

# REVISTA DYNAMIS

NR. 15/2023

ISSN 2360-5332/ISSN-L  
2360-5332

# INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CONSTANȚA

SIMULAREA JUDEȚEANĂ A EXAMENELOR NAȚIONALE  
VARIANTE DE SUBIECTE  
- FEBRUARIE 2023 -

## ORGANIZATORI:

- Prof. Sorin Mihai,  
Inspector Școlar General;
- Prof. Loredana Manolache,  
Inspector Școlar General Adjunct

## COLABORATORI:

- Prof. Cristina Popa,  
Inspector școlar pentru limba și  
literatura română;
- Prof. Crina Martinescu,  
Inspector școlar pentru limba și  
literatura română;
- Prof. Daniela Bălănescu,  
Inspector școlar pentru matematică;
- Prof. Magdalena Baciu –  
Iacob,  
Inspector școlar pentru istorie;
- Prof. dr. Narciza-Paraschiva  
Topor,  
Inspector școlar pentru fizică;
- Prof. dr. Laura-Mariana Popa,  
Inspector școlar pentru biologie;
- Prof. Gina Marin,  
Inspector școlar pentru chimie;
- Prof. dr. Cristina Mihălțeanu,  
Inspector școlar pentru geografie;
- Prof. Ana-Maria Turda,  
Inspector școlar pentru informatică;
- Prof. Mihai Stere,  
Inspector școlar pentru discipline  
socio-umane

## COORDONATOR REVISTĂ:

- Prof. dr. Andreea-Mihaela Artagea,  
Director C.C.D. Constanța

## TEHNOREDACTARE REVISTĂ:

- Prof. Claudia Călin,  
Informatician C.C.D. Constanța;
- Flavia-Alexandra Petrov,  
Documentarist C.C.D. Constanța

**\* ECHIPA DE TEHNOREDACTARE  
NU ÎȘI ASUMĂ RĂSPUNDEREA  
PRIVIND TEXTELE PUBLICATE ÎN  
REVISTĂ, OBLIGAȚIA  
CORECTITUDINII REVENINDU-LE  
AUTORILOR MATERIALELOR  
TRIMISE!**

# ARGUMENT

**Dragi elevi,**

**Sunteți în plin**

# ARGUMENT

**Avem convingerea că acest proiect educațional, oferit cu titlu gratuit și sprijinit de colectivul revistei *Dynamis* a Casei Corpului Didactic Constanța, va reprezenta pentru voi un instrument util în pregătirea examenelor naționale care vă așteaptă!**

**Mult succes!**

Inspector Școlar General,  
Prof. Sorin MIHAI

Inspector Școlar General Adjunct,  
Prof. Loredana MANOLACHE

## Cuprins

### Evaluare națională

1.	Limba și literatura română .....	6
2.	Matematică .....	47

### Bacalaureat

1.	Limba și literatura română <i>Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică; Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilului pedagogic)</i> .....	73
2.	Limba și literatura română <i>Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic</i> .....	88
3.	Matematică <i>M_mate-info</i> .....	103
4.	Matematică <i>M_pedagogic</i> .....	118
5.	Matematică <i>M_șt-nat</i> .....	129
6.	Matematică <i>M_tehnologic</i> .....	141
7.	Istorie .....	153
8.	Fizică .....	171
9.	Biologie vegetală și animală .....	217
10.	Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană .....	229
11.	Chimie anorganică .....	242
12.	Chimie organică .....	257
13.	Geografie .....	273
14.	Informatică <i>Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică</i> <i>Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică</i> .....	298
15.	Informatică <i>Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii</i> .....	311
16.	Economie .....	323
17.	Filosofie .....	334
18.	Logică, argumentare și comunicare .....	339
19.	Psihologie .....	354
20.	Sociologie .....	365

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, Ianuarie 2023**  
**Proba E. a)**  
**Limba și literatura română**

**Varianta 1**

**Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică**  
**Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilului pedagogic)**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**Citește următorul fragment:**

Eram în multe privințe foarte deosebiți unul de altul și am fost cu toate acestea buni, în mai multe rânduri chiar nedespărțiți prieteni; de aceea mi-a fost totdeauna greu să vorbesc despre dânsul, căci nu puteam s-o fac această fără ca să vorbesc și despre mine însumi. Am făcut chiar și atunci când alții, care-l știu numai din auzite și din puțina lui scrisă, au spus despre dânsul ceea ce nu-i adevărat, și n-am să vorbesc nici acum despre Eminescu poetul, care trăiește, ci despre omul care a murit, sunt acum douăzeci de ani.

Mie nu mi-a fost Mihail Eminescu poet, nici, în genere, scriitor, ci om sufletește apropiat, pe urma căruia am avut multe zile de mulțumire senina, și povătuitor în cele literare. Ani de zile de-a rândul nu am publicat nimic mai-nainte de a-i fi citit și lui ceea ce am scris, căci mulțumirea mea era să-l vad pe el citind cu mulțumire cele scrise de mine. Numai de tot rar se întâmpla însă ca să-mi citească și el ceea ce scria, căci de cele mai multe ori era mâhnit când se uita în fața mea. Îmi plăcea scrisa lui, dar țineam la el și mă atingea dureros asprimea cu care îi judeca pe oameni, încât aș fi voit ca altul să spună ceea ce spunea el.

Nu se putea împăca felul de a scrie al lui cu viața pe care o avusem eu mai-nainte de a mă fi împrietenit cu dânsul.

Eminescu și eu ne-am împrietenit în iarna anului 1869 la Viena, unde ne urmam studiile universitare.[...]

El citea, înainte de toate, mult și cu o repeziciune uimitoare, nu vorbă cu vorbă, ci cuprinzând cu privirea fraze întregi. Era deci în curent și cu publicațiunile nouă și cu cărțile vechi ce se găseau pe la anticari. În același timp ținea să citească-n tihnă și nu se ducea pe la bibliotecile publice. Îndată dar ce primea banii de acasă, își cumpăra cărți și timp de câteva zile nu-l mai vedea nimeni. O ducea-n cafele gătite de dânsul la mașina de spirit și-n mezeli cumpărate-n pripă. Deși ținea foarte mult la biblioteca lui, nevoia-l silea să înceapă a vinde dintre cărțile citite pe la anticari și ajungea în cele din urma de nu mai avea nici cafea, petrecea zile întregi fără ca să mănânce și cerea câte o „pițulă”<sup>\*</sup> mai de la unul, mai de la altul. Niciodată nu lua notițe, dar când primea banii de acasă, cel dintâi gând îi era să-și achite datoriile, și era peste puțină să uite pe cineva. Eu profitam de ocaziune și mă împrumutam de la dânsul pentru ca să mă achit apoi dându-i în fiecare zi câte 40-50 creițari<sup>\*</sup>.

Ioan Slavici, *Amintiri*

<sup>\*</sup> *pițulă* - monedă austro-ungară de zece creițari care a circulat (până în 1918) și în Transilvania și Bucovina.

<sup>\*</sup> *creițar* - monedă mică de argint, mai târziu de aramă, care a circulat în sudul Germaniei, în Austro-Ungaria, în Transilvania și în Bucovina până la sfârșitul secolului XIX, valorând a suta parte dintr-un fiorin.

**A. Scrie pe foaia de examen, în enunțuri, răspunsul la fiecare dintre următoarele cerințe cu privire la textul dat.**

1. Indică sensul din text al secvenței *numai din auzite*. **6 puncte**
2. Menționează scopul cu care Slavici îi citea lui Eminescu, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează, o pasiune a studentului Mihai Eminescu, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care Mihai Eminescu era nevoit să-și vândă din cărțile sale. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30-50 de cuvinte, o trăsătură morală a lui Mihai Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă relațiile de prietenie bazate pe afinități culturale pot contribui sau nu la dezvoltarea personalității unui tânăr, raportându-te atât la informațiile extrase din textul dat, cât și la experiența personală sau culturală. **20 de puncte**

În redactarea textului, vei avea în vedere următoarele repere:

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție, enunțarea și dezvoltarea corespunzătoare a două argumente adecvate opiniei și formularea unei concluzii pertinente; 14 puncte
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare, respectarea normelor limbii literare (norme de exprimare, de ortografie și de punctuație), așezarea în pagină, lizibilitatea. 6 puncte

**În vederea acordării punctajului, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Comentează textul de mai jos, în minimum 50 de cuvinte, evidențiind relația dintre ideea poetică și mijloacele artistice.

Din cerurile-albastre  
Luceferi se desfac,  
Zâmbind iubirii noastre  
Și undele pe plac.  
De glasul păsărelelor  
Pe gânduri codru-i pus.  
O stelelor, stelelor,  
Unde v-ați dus?

Șoptiri aeriane  
Pătrund din mal în mal  
Ș-a stelelor icoane  
Pre fiecare val.  
De ochii tăi cei plini de-amor  
Aminte mi-am adus.  
O stelelor, stelelor,  
Unde v-ați dus?

În turme călătoare  
Trec nourii pe ceriu,  
Ce seamăn pieritoare  
Duioselor dureri.  
De strălucirea florilor  
E câmpul tot răpus.  
O norilor, norilor,  
Unde v-ați dus?

Cum iedera se leagă  
De ramuri de stejar,  
Mi-a fost odată dragă  
Și dragă-mi este iar.  
De brațul tău cuprins cu dor  
Aminte mi-am adus.  
O brațelor, brațelor,  
Unde v-ați dus?

Mihai Eminescu, *Din cerurile-albastre*

Notă

Pentru **conținut**, vei primi 6 puncte, iar pentru **redactare**, vei primi 4 puncte (utilizarea limbii literare- 1 punct; logica înlănțuirii ideilor- 1 punct; ortografia- 1 punct; punctuația- 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Redactează un eseu de minimum 400 de cuvinte, în care să prezinți *particularități de construcție a unui personaj într-o nuvelă studiată*.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- prezentarea statutului social, psihologic, moral etc. al personajului ales;
- evidențierea unei trăsături a personajului ales, prin două episoade/secvențe comentate;
- analiza a două elemente de structură, de compoziție și de limbaj ale romanului interbelic studiat, semnificative pentru construcția personajului ales (acțiune, conflict, modalități de caracterizare, relații temporale și spațiale, incipit, final, tehnici narative, instanțe ale comunicării narative, registre stilistice, limbaj etc.).

**Notă**

Ordinea integrării reperelor în cuprinsul eseului este la alegere.

Pentru **conținutul** eseului, vei primi **18 puncte** (câte 6 puncte pentru fiecare cerință/reper).

Pentru **redactarea** eseului, vei primi **12 puncte** (existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; abilități de analiză și de argumentare – 3 puncte; utilizarea limbii literare – 2 puncte; ortografia – 2 puncte; punctuația – 2 puncte; așezarea în pagină, lizibilitatea – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**



**Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică**

**Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilului pedagogic)**

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**A. (30 de puncte)**

1. indicarea sensului din text al secvenței date (de exemplu: Secvența are sensul de *zvoni*.) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**

2. menționarea scopului cu care Slavici îi citea lui Eminescu (de exemplu: *îi oferea îndrumare pentru activitatea sa literară* etc.) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**

3. precizarea unei pasiuni a studentului Mihai Eminescu (de exemplu: *lectura stăruitoare*) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (de exemplu: *El citea cuprinzând cu privirea fraze întregi.*) – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**

4. explicarea motivului pentru care Mihai Eminescu era nevoit să-și vândă din cărțile sale (de exemplu: plata datoriilor etc.) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**

5. prezentarea unei trăsături morale a lui Mihai Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf (de exemplu: onestitate, determinare, ingeniozitate etc.): numirea atitudinii – 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct **4 puncte**

– respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **2 puncte**

**B. (20 de puncte)**

– formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție **1 punct**

– câte 2 puncte pentru enunțarea oricăror două argumente adecvate opiniei formulate: enunțare clară, în concordanță cu opinia formulată – 2 p.; încercare de enunțare – 1 p.

**2 x 2 puncte = 4 puncte**

– câte 2 puncte pentru dezvoltarea corespunzătoare a fiecăruia dintre cele două argumente enunțate: dezvoltare clară, nuanțată – 2 p.; încercare de dezvoltare, schematism – 1 p.

**2 x 2 puncte = 4 puncte**

– valorificarea textului în dezvoltarea oricărui argument – 3 p./simpla citare a unor secvențe din text – 1 p.; raportarea la experiența personală sau culturală în dezvoltarea oricărui argument – 1 p.

**3 puncte + 1 punct = 4 puncte**

– formularea unei concluzii pertinente **1 punct**

– utilizarea corectă a conectorilor în argumentare: utilizare adecvată – 2 p.; utilizare parțial adecvată – 1 p. **2 puncte**

– respectarea normelor limbii literare (0 –1 greșeli lexicale sau morfo-sintactice – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**

– respectarea normelor de ortografie și de punctuație (0 –1 greșeli ortografice și de punctuație – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**

– așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**

– respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 150 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea****(10 puncte)****Conținut – 6 puncte**

- comentarea textului dat, evidențind relația dintre ideea poetică și mijloacele artistice
- numirea ideii poetice – 2 puncte
  - comentarea adecvată și nuanțată, prin evidențierea relației dintre ideea poetică identificată și mijloacele artistice – 4 puncte/comentarea textului, prin evidențierea ezitantă a relației dintre ideea poetică identificată și mijloacele artistice – 2 puncte/simpla precizare a unor mijloace artistice – 1 punct

**Redactare – 4 puncte**

- utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)****Conținut – 18 puncte**

- prezentarea statutului social, psihologic, moral etc. al personajului ales **6 puncte**
- prezentare adecvată și nuanțată – 6 puncte/prezentare ezitantă – 3 puncte/prezentare schematică sau superficială – 1 punct
- evidențierea unei trăsături a personajului ales prin două episoade/secvențe comentate **6 puncte**
- menționarea oricărei trăsături a personajului ales – 2 puncte
  - ilustrarea trăsăturii menționate prin două episoade/secvențe comentate – 2 puncte + 2 puncte; simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct + 1 punct
- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de structură, de compoziție și de limbaj ale romanului interbelic studiat, semnificative pentru construcția personajului ales **2 x 3 puncte = 6 puncte**
- analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru construcția personajului – 3 puncte/analiza fiecărui element ales, fără justificarea relevanței pentru construcția personajului – 2 puncte/abordarea schematică, fără justificarea relevanței – 1 punct

**Redactare – 12 puncte**

- existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere **1 punct**
- logica înlănțuirii ideilor **1 punct**
- abilități de analiză și de argumentare **3 puncte**
- relație adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți de valoare relevante – 3 puncte
  - relație parțial adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți parțial relevante – 2 puncte
  - schematism – 1 punct
- utilizarea limbii literare (stil și vocabular potrivite temei, claritate a enunțului, varietate a lexicului, sintaxă adecvată – 2 puncte; vocabular restrâns, monoton – 1 punct) **2 puncte**
- ortografia (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte) **2 puncte**
- punctuația (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte) **2 puncte**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Propunător:  
Prof. dr. Raluca Grigore-Bodeanu  
Liceul Teoretic Murfatlar**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. a)**  
**Limba și literatura română**

**Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică**  
**Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilului pedagogic)**

**Varianta 2**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**Citește următorul fragment:**

Miercuri, 1 iulie [1936]

Duminică și luni am fost la Brăila, unde seria mea sărbătorea zece ani de la bacalaureat. După 14 luni de absență, am regăsit Brăila fără surpriză. Neschimbată și admirabilă prin tăcere, prin simplitate. Senzația curioasă de a locui acolo la hotel. Camera mea – „Hotel Francez” – dădea spre Strada Polonă. Sfântul Petru exact în fața ferestrei mele, la capătul străzii.

La liceu am fost mai emoționat decât m-aș fi așteptat. M-am așezat în bancă – ultima bancă din clasa a VIII-a – asaltat de amintiri. La dreapta mea, locul lui Ficu, gol.

Goraș a strigat catalogul și noi răspundeam pe rând – „prezent”. Din când în când, se auzea un „absent” și, de câteva ori, „mort”. Sunt patru morți.

Pe urmă a urmat un lucru uluitor: discursul lui Goraș. Ar merita transcris în întregime, cuvânt cu cuvânt. Cred că n-aș putea însă. Încerc oricum să-l reconstitui.

„Domnilor, între catedră și clasă, între profesori și elevi există totdeauna neînțelegeri – unele dintre ele foarte dureroase –, dar aș vrea să credeți că ele nu lasă în sufletul profesorilor mai puține urme, mai puține regrete (...). Iată, eu port de zece ani o amintire de care am suferit foarte mult și de care sunt bucuros că mă pot elibera astăzi, mărturisind-o.

Ea privește pe unul din cei mai străluciți din seria dvs. Mă gândesc la Hechter. Era în clasa a VII-a. Luase un premiu la limba română. La serbarea de fine de an – nici azi nu-mi pot da seama cum s-a întâmplat-, când să împart premiile, pe el am uitat să-l strig. Era cald, eram obosit, eram prins de nenumărate griji – și o astfel de greșeală era poate explicabilă. Tot ce pot spune este că nu era intenționată. După lăsarea cortinei, mi-am adus aminte și l-am căutat pe Hechter. El mi-a spus un cuvânt care m-a enervat, și atunci eu i-am replicat foarte aspru. Am regretat pe loc. Mi-am dat pe loc seama că greșesc. Era însă prea târziu. Vreau să-i spun astăzi, în fața dvs, a tuturor, cât am suferit pentru nedreptatea ce i-am făcut-o atunci. Îl asigur că n-am așteptat să treacă atâția ani pentru a-mi aduce aminte. Nu drumul strălucit pe care l-a făcut de atunci în viață, nu succesele lui atât de frumoase în literatură mă fac să-i vorbesc astfel. Eu din primul moment am fost îndurerat. Aș fi vrut să-i cer mai din timp scuze. Nu s-a putut. N-am putut. O dată am încercat, dar mi-am dat seama că e foarte greu. Astăzi o fac și, vă spun, sunt fericit că o pot face în fața colegilor săi. Dacă se poate, va ierta și va înțelege.”

Eram copleșit. Îmi dăduseră lacrimi și tremuram cu totul. I-am răspuns cu glasul stins o sumă de lucruri, prost spuse:

- Nu cunosc, d-le director, n-am cunoscut până azi pe nimeni în stare să facă ce ați făcut dvs, acum.

Într-adevăr. Gestul mi se pare – omenește vorbind – extraordinar.

Mihail Sebastian, *Jurnal*, 1935-1944

**A. Scrie pe foaia de examen, în enunțuri, răspunsul la fiecare dintre următoarele cerințe cu privire la textul dat.**

1. Indică sensul din text al secvenței *pe loc*.

**6 puncte**

2. Menționează scopul deplasării autorului la Brăila, așa cum rezultă din primul paragraf al fragmentului. **6 puncte**
3. Precizează starea autorului determinată de revederea Brăilei, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din text. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care directorul Goraș regretă o situație din trecut. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 - 50 de cuvinte, reacția autorului la discursul directorului Goraș, așa cum reiese din textul dat. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă revederile periodice influențează sau nu relația profesor-elev, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din *Jurnal, 1935-1944*, de Mihail Sebastian, cât și la experiența personală sau culturală. **20 de puncte**

În redactarea textului, vei avea în vedere următoarele repere:

– formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție, enunțarea și dezvoltarea corespunzătoare a două argumente adecvate opiniei și formularea unei concluzii pertinente;

14 puncte

– utilizarea corectă a conectorilor în argumentare, respectarea normelor limbii literare (norme de exprimare, de ortografie și de punctuație), așezarea în pagină, lizibilitatea.

6 puncte

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 150 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, rolul notațiilor autorului din fragmentul de mai jos.

#### ACTUL I

O mare încăpere bătrânească. În dreapta-fund, scară ce duce în etaj. Sub scară, o ușă laterală. În stânga, plan-coupé, ușă mare ce dă în grădină. Masă rotundă, un bufet demodat, cadre pe pereți. Interior bătrânesc de oameni bogați. La ridicarea cortinei, Aneta, Zoia, Lena joacă cărți.

ZOIA: Ce faci, țață, că ai adormit cu cărțile în mână?

ANETA: Nu bat. Te uiți la mine să bat. Uite, nu bat. Cu ce să bat?

ZOIA: N-ai asul?

ANETA: N-am.

ZOIA: Mă mir.

ANETA: Dar ce, m-ai văzut că mă dau așii afară din casă?

ZOIA: (Lenei): Tu ce faci, Leno?

LENA: Ce să fac? Aștept.

ZOIA: Atunci bat eu.

ANETA: (cu necaz): Așa te-am pomenit. (Lenei.). Avea mâna plină de atale și mă întreba pe mine dacă am asu. (Apăsat.) Merg și eu.

Alexandru Kirițescu, *Gaițele*

\* *plan-coupé* – plan tăiat

\* *atale* – atuuri, cărți de joc (sau culoare) cu valoarea cea mai mare

### **Notă**

Pentru **conținut**, vei primi 6 puncte, iar pentru **redactare**, vei primi 4 puncte (utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct; punctuația – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Redactează un eseu de minimum 400 de cuvinte, în care să prezinți *particularități ale unui text narativ studiat*, aparținând lui Ioan Slavici.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- evidențierea a două trăsături care permit încadrarea textului narativ studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/literar sau într-o orientare tematică;
- comentarea a două episoade/secvențe relevante pentru tema textului narativ studiat;
- analiza a două elemente de structură, de compoziție și/sau de limbaj, semnificative pentru textul narativ studiat (de exemplu: acțiune, conflict, relații temporale și spațiale, incipit, final, tehnici narative, instanțe ale comunicării narative, perspectivă narativă, registre stilistice, limbaj etc.).

**Notă**

Ordinea integrării reperelor în cuprinsul eseului este la alegere.

Pentru **conținutul** eseului, vei primi **18 puncte** (câte 6 puncte pentru fiecare cerință/reper).

Pentru **redactarea** eseului, vei primi **12 puncte** (existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; abilități de analiză și de argumentare – 3 puncte; utilizarea limbii literare – 2 puncte; ortografia – 2 puncte; punctuația – 2 puncte; așezarea în pagină, lizibilitatea – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

Proba E. a)

Limba și literatura română

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

*Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică*

*Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilul pedagogic)*

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**A. (30 de puncte)**

1. indicarea sensului din text al secvenței date (de exemplu: Secvența are sensul de *imediat/îndată*.) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

2. menționarea scopului deplasării autorului la Brăila, așa cum rezultă din primul paragraf al fragmentului (de exemplu: *Seria lui sărbătorea zece ani de la bacalaureat.*) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

3. precizarea stării autorului determinate de revederea Brăilei (de exemplu: *fără surpriză, lipsit de surprindere*) - 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*După 14 luni de absență, am regăsit Brăila fără surpriză.*) - 2 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

4. explicarea motivului pentru care directorul Goraș *regretă* o situație din trecut (de exemplu: *Directorul Goraș regretă momentul în care i-a făcut o nedreptate elevului Hechter, prin omiterea strigării acestuia la festivitatea de acordarea a premiilor, de la sfârșitul anului școlar.*) - 4 puncte/încercare de explicare - 2 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

5. prezentarea reacției autorului la discursul directorului Goraș (de exemplu: *uimire/copleșire/apreciere a discursului directorului, etc.*) - 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată - 2 puncte/încercare de prezentare - 1 punct **4 puncte**

- respectarea precizării privind numărul de cuvinte - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **2 puncte**

**B. (20 de puncte)**

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție **1 punct**

- câte 2 puncte pentru enunțarea oricăror două argumente adecvate opiniei formulate: enunțare clară, în concordanță cu opinia formulată - 2 p.; încercare de enunțare - 1 p.

**2 x 2 puncte = 4 puncte**

- câte 2 puncte pentru dezvoltarea corespunzătoare a fiecăruia dintre cele două argumente enunțate: dezvoltare clară, nuanțată - 2 p.; încercare de dezvoltare, schematism - 1 p.

**2 x 2 puncte = 4 puncte**

- raportarea la text în dezvoltarea oricărui argument - 3 p./simpla citare a unor secvențe din text - 1 p.; **3 puncte**

- raportarea la experiența personală sau culturală în dezvoltarea oricărui argument **1 punct**

Simulare județeană – Probă scrisă la limba și literatura română

Varianta 2

Barem de evaluare și de notare

*Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică; Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilul pedagogic)*

- formularea unei concluzii pertinente **1 punct**
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare: utilizare adecvată – 2 p.; utilizare parțial adecvată – 1 p. **2 puncte**
- respectarea normelor limbii literare (0–1 greșeli lexicale sau morfo-sintactice – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- respectarea normelor de ortografie și de punctuație (0–1 greșeli ortografice și de punctuație – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**
- respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 150 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea (10 puncte)**

**Conținut - 6 puncte**

- prezentarea rolului notațiilor autorului în fragmentul dat
  - prezentare adecvată și nuanțată, prin evidențierea rolului notațiilor autorului (caracterizare a personajului, precizarea unor detalii scenografice, precizări de coordonate temporale sau spațiale etc.) – 6 puncte/prezentare ezitantă a rolului notațiilor autorului – 3 puncte/simpla precizare a rolului notațiilor autorului – 1 punct

**Redactare - 4 puncte**

- utilizarea limbii literare - 1 punct, logica înlănțuirii ideilor - 1 punct; ortografia - 1 punct (0-1 greșeli - 1 punct, 2 sau mai multe greșeli - 0 puncte); punctuația - 1 punct (0-1 greșeli - 1 punct, 2 sau mai multe greșeli - 0 puncte)

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

**Conținut – 18 puncte**

- evidențierea a două trăsături care fac posibilă încadrarea textului narativ studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/literar sau într-o orientare tematică **6 puncte**
  - precizarea perioadei, a curentului cultural/literar sau a orientării tematice: 2 puncte
  - numirea a două trăsături ale perioadei, ale curentului cultural/literar sau ale orientării tematice precizate: 2 x 1 punct = 2 puncte
  - evidențierea celor două trăsături, prin valorificarea textului: 2 x 1 punct = 2 puncte
- comentarea a două episoade/secvențe relevante pentru tema textului narativ studiat **6 puncte**
  - precizarea temei textului narativ: 2 puncte
  - câte 2 puncte pentru comentarea oricăror două episoade/secvențe relevante pentru tema textului narativ (comentare adecvată – 2 puncte/simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct): 2 x 2 puncte = 4 puncte
- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de structură, de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul narativ studiat **2 x 3 puncte = 6 puncte**
  - analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru textul narativ studiat – 3 puncte/analiza fiecărui element ales, fără justificarea relevanței – 2 puncte/abordarea schematică, fără justificarea relevanței – 1 punct

**Redactare – 12 puncte**

- existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere **1 punct**
- logica înlănțuirii ideilor **1 punct**
- abilități de analiză și de argumentare **3 puncte**

- relație adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți de valoare relevante – 3 puncte/relație parțial adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți parțial relevante – 2 puncte/schematism – 1 punct
- utilizarea limbii literare (stil și vocabular potrivite temei, claritate a enunțului, varietate a lexicului, sintaxă adecvată – 2 puncte; vocabular restrâns, monoton – 1 punct) **2 puncte**
- ortografia (0–1 greșeli – 2 p.; 2 greșeli – 1 p.; 3 sau mai multe greșeli – 0 p.) **2 puncte**
- punctuația (0–1 greșeli – 2 p.; 2 greșeli – 1 p.; 3 sau mai multe greșeli – 0 p.) **2 puncte**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseu trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Propunători:**  
**prof. dr. Nicoleta Rotaru – Terteleac,**  
**Colegiul Tehnic Energetic din Constanța**  
**prof. dr. Laura Ududec,**  
**Liceul Teoretic „Decebal” din Constanța**



**Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică**

**Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilului pedagogic)**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I****(50 de puncte)****Citește următorul fragment:**

[Paris,] 8 sept. 1946

lubiți părinți,

Vă răspund cu ceva întârziere fiindcă am fost plecat la țară la un prieten, doctor francez, unde am trăit foarte bine. Numai timpul a fost urât: aici plouă de trei luni (poate așa se explică seceta din țară). Viața aici s-a normalizat. Nu e ce-a fost înainte de război, dar totuși se apropie progresiv—și într-un an va fi chiar prosperitate. Pe piață se găsesc fructe de tot felul, la prețuri ieftine, de asemenea multe legume și carne. Eu continui să mănânc la un restaurant studențesc (25 fr. masa), de care sunt foarte mulțumit. În genere mă descurc bine. Nu trebuie să fiți îngrijorați de mine. Deși n-am spirit practic, am început să văd lucrurile așa cum sunt și experiența și lipsa de iluzii m-au făcut mai adaptabil și mai conciliant. Acest prieten mi-a dat bani și sper că va continua să-mi dea încă. E un om generos care în plus mă invită foarte des la masă cu lume bună. Singurul contraserviciu [pe] care mi-l cere e să susțin conversația, unde cred că sunt realmente priceput. Dacă eram tăcut din fire, muream de mult de foame. Cu sănătatea o duc destul de bine: sufăr mult mai puțin de nervi, numai din când în când mă mai plictisește reumatismul și aceasta din cauză că Parisul e foarte umed.

Printre delegații români la Conferință am întâlnit câțiva prieteni, unii chiar importanți. Am putut astfel să am vești despre multă lume și despre mersul treburilor la noi. Eu continui să mă ocup de limba engleză, în care am făcut mari progrese, între altele iau lecții de conversație cu o englezoaică bătrână și nebună și care nu-mi ia aproape nimic, fiindcă pare a ține mult la mine.

E. Cioran, *Scrisori către cei de-acasă*

\* *scripcar* – (reg.) lăutar care cântă vioară

**A. Scrie pe foaia de examen, în enunțuri, răspunsul la fiecare dintre următoarele cerințe cu privire la textul dat.**

1. Indică sensul din text al secvenței *am făcut progrese*. **6 puncte**
2. Menționează anul redactării scrisorii, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează care este contraserviciul pe care i-l cere autorului scrisorii prietenul său, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din textul dat. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care autorul scrisorii reușește să obțină informații despre situația existentă din țara sa. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 – 50 de cuvinte, o trăsătură morală a autorului scrisorii, așa cum reiese din textul dat. **6 puncte**

**B. Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă rolul experienței culturale este util în facilitarea relațiilor întreumane, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din volumul *Scrisori către cei de-acasă* de E.Cioran, cât și la experiența personală sau culturală. **20 de puncte****

În redactarea textului, vei avea în vedere următoarele repere:

– formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție, enunțarea și dezvoltarea corespunzătoare a două argumente adecvate opiniei și formularea unei concluzii pertinente; **14 puncte**

– utilizarea corectă a conectorilor în argumentare, respectarea normelor limbii literare (norme de exprimare, de ortografie și de punctuație), așezarea în pagină, lizibilitatea, respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte. **6 puncte**

**În vederea acordării punctajului, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, rolul notațiilor autorului în următorul fragment:

SCENA ÎNTÂI  
*Odaie de primire la pictorul Grozea*

*După șase luni. Odaie simpatică, respirând mult modernism burghez stilizat. Ușă în stânga, în camera Anișoarei; două uși în dreapta; cea de-a doua duce în atelierul lui Grozea. O deschizătură largă în fund spre o verandă închisă, cu două trepte largi. În verandă mai multe flori decât mobilă. Perdele grele, pe jumătate trase, despart cele două încăperi. O sofa, mescioare, fotolii, scaune etc. Tablouri și covoare. Soare. Lumină vie.*

GROZEA (*continuând o convorbire de mult începută; cu însuflețire*): Da, dragul meu...Sunt fericit! Foarte fericit!...Anișoara mea e femeia cea mai delicioasă de sub soare...

TULBURE (*rece*): Mhm...Se poate...Unii răutăcioși spun chiar că de când te-ai însurat ai început să ai talent?!

GROZEA: Da, de când iubesc cu adevărat!...Anișoara e iubirea personificată, iar iubirea e arta...

Liviu Rebreanu, *Cadrilul*

**Notă**

Pentru **conținut**, vei primi 6 puncte, iar pentru **redactare**, vei primi 4 puncte (utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct; punctuația – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Redactează un eseu de minimum 400 de cuvinte, în care să prezinți *particularități ale unui text narativ studiat*, aparținând lui Ioan Slavici.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- evidențierea a două trăsături care fac posibilă încadrarea textului narativ studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/literar sau într-o orientare tematică;
- comentarea a două episoade/secvențe relevante pentru tema textului narativ studiat;
- analiza a două elemente de structură, de compoziție și/sau de limbaj, semnificative pentru textul narativ studiat (de exemplu: acțiune, conflict, relații temporale și spațiale, incipit, final, tehnici narrative, instanțe ale comunicării narrative, perspectivă narativă, registre stilistice, limbaj etc.).

**Notă**

Ordinea integrării reperelor în cuprinsul eseului este la alegere.

Pentru **conținutul** eseului, vei primi **18 puncte** (câte 6 puncte pentru fiecare cerință/reper).

Pentru **redactarea** eseului, vei primi **12 puncte** (existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere - 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; abilități de analiză și de argumentare – 3 puncte; utilizarea limbii literare – 2 puncte; ortografia – 2 puncte; punctuația – 2 puncte; așezarea în pagină, lizibilitatea – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseu trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică**

**Filiera vocațională – Toate profilurile (cu excepția profilului pedagogic)**

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**A. (30 de puncte)**

1. indicarea sensului din text al secvenței date (de exemplu: Sensul secvenței este *am progresat/am evoluat.*) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  2. menționarea anului redactării scrisorii (1946) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  3. precizarea contraserviciului pe care i-l cere autorului scrisorii prietenul său (de exemplu: menținerea dialogului etc.) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*Singurul contraserviciu [pe] care mi-l cere e să susțin conversația.*) – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  4. explicarea motivului pentru care autorul scrisorii reușește să obțină informații despre situația existentă din țara sa (de exemplu: participarea la Conferință, prilej cu care interacționează cu delegați români etc.): explicare nuanțată – 4 puncte/încercare de explicare – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  5. prezentarea unei trăsături a autorului scrisorii, așa cum reiese din textul dat (de exemplu: adaptabilitate/spirit conciliant etc.): prezentare adecvată și nuanțată – 4 puncte/abordare schematică, ezitantă – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct **4 puncte**
- respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **2 puncte**

**B. (20 de puncte)**

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție **1 punct**
- câte 2 puncte pentru enunțarea oricăror două argumente adecvate opiniei formulate: enunțare clară, în concordanță cu opinia formulată – 2 p.; încercare de enunțare – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- câte 2 puncte pentru dezvoltarea corespunzătoare a fiecăruia dintre cele două argumente enunțate: dezvoltare clară, nuanțată – 2 p.; încercare de dezvoltare, schematism – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- valorificarea textului în dezvoltarea oricărui argument – 3 p./simpla citare a unor secvențe din text – 1 p.; raportarea la experiența personală sau culturală în dezvoltarea oricărui argument – 1 p. **3 puncte + 1 punct = 4 puncte**
- formularea unei concluzii pertinente **1 punct**
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare: utilizare adecvată – 2 p.; utilizare parțial adecvată – 1 p. **2 puncte**
- respectarea normelor limbii literare (0 – 1 greșeli lexicale sau morfo-sintactice – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- respectarea normelor de ortografie și de punctuație (0 – 1 greșeli – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**
- respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte **1 punct**

**În vederea acordării punctajului, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

**Conținut – 6 puncte**

– prezentarea rolului notațiilor autorului (de exemplu: prezentarea decorului scenic, caracterizarea personajelor, mișcarea scenică, atitudine, menționare a coordonatelor temporale sau spațiale etc.) - 6 puncte/prezentare ezitantă a rolului notațiilor autorului - 3 puncte/simpla prezentare a rolului notațiilor autorului - 1 punct

**Redactare – 4 puncte**

– utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Conținut – 18 puncte**

– evidențierea a două trăsături care fac posibilă încadrarea textului narativ studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/literar sau într-o orientare tematică **6 puncte**

• precizarea perioadei, a curentului cultural/literar sau a orientării tematice – 2 puncte  
• numirea a două trăsături ale perioadei, ale curentului cultural/literar sau ale orientării tematice precizate – 2 x 1 punct = 2 puncte

• evidențierea celor două trăsături, prin valorificarea textului – 2 x 1 punct = 2 puncte  
– comentarea a două episoade/secvențe relevante pentru tema textului narativ studiat **6 puncte**

• precizarea temei – 2 puncte;  
• câte 2 puncte pentru comentarea oricăror două episoade/secvențe relevante pentru tema textului narativ (comentarea adecvată – 2 puncte/simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct) – 2 x 2 puncte = 4 puncte

– câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de structură, de compoziție și/sau de limbaj, semnificative pentru textul narativ studiat **2 x 3 puncte = 6 puncte**

• analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru textul narativ studiat – 3 puncte/ analiza fiecărui element ales, fără justificarea relevanței – 2 puncte/abordarea schematică, fără justificarea relevanței – 1 punct

**Redactare – 12 puncte**

– existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere **1 punct**

– logica înlănțuirii ideilor **1 punct**

– abilități de analiză și de argumentare **3 puncte**

• relație adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți de valoare relevante – 3 puncte/relație parțial adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți parțial relevante – 2 puncte/schematism – 1 punct

– utilizarea limbii literare (stil și vocabular potrivite temei, claritate a enunțului, varietate a lexicului, sintaxă adecvată – 2 puncte; vocabular restrâns, monoton – 1 punct) **2 puncte**

– ortografia (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte) **2 puncte**

– punctuația (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte) **2 puncte**

– așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Propunători:**

**prof. Florentina Ionescu,**

**prof. Deniz Trifan,**

**Liceul Teoretic „Ovidius” din Constanța**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, Ianuarie 2023**  
**Proba E. a)**  
**Limba și literatura română**

**Varianta 1**

**Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**Citește următorul fragment:**

Eram în multe privințe foarte deosebiți unul de altul și am fost cu toate aceste buni, în mai multe rânduri chiar nedespărțiți prieteni; de aceea mi-a fost totdeauna greu să vorbesc despre dânsul, căci nu puteam s-o fac aceasta fără ca să vorbesc și despre mine însumi. Am făcut chiar și atunci când alții, care-l știu numai din auzite și din puțina lui scrisă, au spus despre dânsul ceea ce nu-i adevărat, și n-am să vorbesc nici acum despre Eminescu poetul, care trăiește, ci despre omul care a murit, sunt acum douăzeci de ani.

Mie nu mi-a fost Mihail Eminescu poet, nici, în genere, scriitor, ci om sufletește apropiat, pe urma căruia am avut multe zile de mulțumire senina, și povățuitor în cele literare. Ani de zile de-a rândul nu am publicat nimic mai-nainte de a-i fi citit și lui ceea ce am scris, căci mulțumirea mea era să-l vad pe el citind cu mulțumire cele scrise de mine. Numai de tot rar se întâmpla însă ca să-mi citească și el ceea ce scria, căci de cele mai multe ori era mâhnit când se uita în fața mea. Îmi plăcea scrisa lui, dar țineam la el și mă atingeam dureros asprimea cu care îi judeca pe oameni, încât aș fi voit ca altul să spună ceea ce spunea el.

Nu se putea împăca felul de a scrie al lui cu viața pe care o avusem eu mai-nainte de a mă fi împrietenit cu dânsul.

Eminescu și eu ne-am împrietenit în iarna anului 1869 la Viena, unde ne urmam studiile universitare.[...]

El citea, înainte de toate, mult și cu o repeziciune uimitoare, nu vorbă cu vorbă, ci cuprinzând cu privirea fraze întregi. Era deci în curent și cu publicațiunile nouă și cu cărțile vechi ce se găseau pe la anticari. În același timp ținea să citească-n tihnă și nu se ducea pe la bibliotecile publice. Îndată dar ce primea banii de acasă, își cumpăra cărți și timp de câteva zile nu-l mai vedea nimeni. O ducea-n cafele gătite de dânsul la mașina de spirit și-n mezeluri cumpărate-n pripă. Deși ținea foarte mult la biblioteca lui, nevoia-l silea să înceapă a vinde dintre cărțile citite pe la anticari și ajungea în cele din urma de nu mai avea nici cafea, petrecea zile întregi fără ca să mănânce și cerea câte o „pițulă”<sup>\*</sup> mai de la unul, mai de la altul. Niciodată nu lua notițe, dar când primea banii de acasă, cel dintâi gând îi era să-și achite datoriile, și era peste puțină să uite pe cineva. Eu profitam de ocaziune și mă împrumutam de la dânsul pentru ca să mă achit apoi dându-i în fiecare zi câte 40-50 creițari<sup>\*</sup>.  
Ioan Slavici, *Amintiri*

<sup>\*</sup> *pițulă*- monedă austro-ungară de zece creițari care a circulat (până în 1918) și în Transilvania și Bucovina.

<sup>\*</sup> *creițar*- monedă mică de argint, mai târziu de aramă, care a circulat în sudul Germaniei, în Austro-Ungaria, în Transilvania și în Bucovina până la sfârșitul secolului XIX, valorând a suta parte dintr-un fiorin.

**A. Scrie pe foaia de examen, în enunțuri, răspunsul la fiecare dintre următoarele cerințe cu privire la textul dat.**

1. Indică sensul din text al secvenței *numai din auzite*. **6 puncte**
2. Menționează scopul cu care Slavici îi citea lui Eminescu, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează, o pasiune a studentului Mihai Eminescu, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care Mihai Eminescu era nevoit să-și vândă din cărțile sale. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30-50 de cuvinte, o trăsătură morală a lui Mihai Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă relațiile de prietenie bazate pe afinități culturale pot contribui sau nu la dezvoltarea personalității unui tânăr, raportându-te atât la informațiile extrase din textul dat, cât și la experiența personală sau culturală. **20 de puncte**

În redactarea textului, vei avea în vedere următoarele repere:

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție, enunțarea și dezvoltarea corespunzătoare a două argumente adecvate opiniei și formularea unei concluzii pertinente; 14 puncte
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare, respectarea normelor limbii literare (norme de exprimare, de ortografie și de punctuație), așezarea în pagină, lizibilitatea. 6 puncte

**În vederea acordării punctajului, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Comentează textul de mai jos, în minimum 50 de cuvinte, evidențiind relația dintre ideea poetică și mijloacele artistice.

Din cerurile-albastre  
Luceferi se desfac,  
Zâmbind iubirii noastre  
Și undele pe plac.  
De glasul păsărelelor  
Pe gânduri codru-i pus.  
O stelelor, stelelor,  
Unde v-ați dus?

Șoptiri aeriene  
Pătrund din mal în mal  
Ș-a stelelor icoane  
Pre fiecare val.  
De ochii tăi cei plini de-amor  
Aminte mi-am adus.  
O stelelor, stelelor,  
Unde v-ați dus?

În turme călătoare  
Trec nourii pe ceriu,  
Ce seamăn pieritoare  
Duioselor dureri.  
De strălucirea florilor  
E câmpul tot răpus.  
O norilor, norilor,  
Unde v-ați dus?

Cum iedera se leagă  
De ramuri de stejar,  
Mi-a fost odată dragă  
Și dragă-mi este iar.  
De brațul tău cuprins cu dor  
Aminte mi-am adus.  
O brațelor, brațelor,  
Unde v-ați dus?

Mihai Eminescu, *Din cerurile-albastre*

#### **Notă**

Pentru **conținut**, vei primi 6 puncte, iar pentru **redactare**, vei primi 4 puncte (utilizarea limbii literare- 1 punct; logica înlănțuirii ideilor- 1 punct; ortografia- 1 punct; punctuația- 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Redactează un eseu de minimum 400 de cuvinte, în care să prezinți *relația dintre două personaje* într-o năvelă studiată.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- prezentarea statutului social, psihologic, moral etc. al celor două personaje;
- evidențierea evoluției relației dintre cele două personaje, prin două episoade/secvențe comentate;
- analiza a două elemente de structură, de compoziție și de limbaj ale romanului interbelic studiat, semnificative pentru evoluția relației dintre personaje (de exemplu: acțiune, conflict, modalități de caracterizare, relații temporale și spațiale, incipit, final, tehnici narrative, instanțe ale comunicării narrative, perspectivă narativă, registre stilistice, limbaj etc.).

#### **Notă**

Ordinea integrării reperelor în cuprinsul eseului este la alegere.

Pentru **conținutul** eseului, vei primi **18 puncte** (câte 6 puncte pentru fiecare cerință/reper).

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Pentru **redactarea** eseului, vei primi **12 puncte** (existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere– 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; abilități de analiză și de argumentare – 3 puncte; utilizarea limbii literare – 2 puncte; ortografia – 2 puncte; punctuația – 2 puncte; așezarea în pagină, lizibilitatea – 1 punct). **În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**A. (30 de puncte)**

1. indicarea sensului din text al secvenței date (de exemplu: Secvența are sensul de *zvon.*) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
2. menționarea scopului cu care Slavici îi citea lui Eminescu (de exemplu: îi oferea îndrumare pentru activitatea sa literară etc.) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
3. precizarea unei pasiuni a studentului Mihai Eminescu (de exemplu: lectura stăruitoare) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (de exemplu: *El citea cuprinzând cu privirea fraze întregi.*) – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
4. explicarea motivului pentru care Mihai Eminescu era nevoit să-și vândă din cărțile sale (de exemplu: plata datoriilor etc.) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
5. prezentarea unei trăsături morale a lui Mihai Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf (de exemplu: onestitate, determinare, ingeniozitate etc.): numirea atitudinii – 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct **4 puncte**  
– respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **2 puncte**

**B. (20 de puncte)**

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție **1 punct**
- câte 2 puncte pentru enunțarea oricăror două argumente adecvate opiniei formulate: enunțare clară, în concordanță cu opinia formulată – 2 p.; încercare de enunțare – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- câte 2 puncte pentru dezvoltarea corespunzătoare a fiecăruia dintre cele două argumente enunțate: dezvoltare clară, nuanțată – 2 p.; încercare de dezvoltare, schematism – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- valorificarea textului în dezvoltarea oricărui argument – 3 p./simpla citare a unor secvențe din text – 1 p.; raportarea la experiența personală sau culturală în dezvoltarea oricărui argument – 1 p. **3 puncte + 1 punct = 4 puncte**
- formularea unei concluzii pertinente **1 punct**
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare: utilizare adecvată – 2 p.; utilizare parțial adecvată – 1 p. **2 puncte**
- respectarea normelor limbii literare (0 –1 greșeli lexicale sau morfo-sintactice – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- respectarea normelor de ortografie și de punctuație (0 –1 greșeli ortografice și de punctuație – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**
- respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 150 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**



**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

**Conținut – 6 puncte**

- comentarea textului dat, evidențind relația dintre ideea poetică și mijloacele artistice
- numirea ideii poetice – 2 puncte
  - comentarea adecvată și nuanțată, prin evidențierea relației dintre ideea poetică identificată și mijloacele artistice – 4 puncte/comentarea textului, prin evidențierea ezitantă a relației dintre ideea poetică identificată și mijloacele artistice – 2 puncte/simpla precizare a unor mijloace artistice – 1 punct

**Redactare – 4 puncte**

- utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Conținut – 18 puncte**

- prezentarea statutului social, psihologic, moral etc. al fiecăruia dintre cele două personaje  
**2 x 3 puncte = 6 puncte**
- prezentare clară, nuanțată – 3 puncte
  - schematism în prezentarea statutului personajului – 1 punct
- evidențierea evoluției relației dintre cele două personaje, prin referire la două episoade/secvențe comentate  
**6 puncte**
- prezentarea evoluției relației dintre personaje – 2 puncte
  - ilustrarea evoluției relației dintre personaje, prin oricare două episoade/secvențe comentate – 2 puncte + 2 puncte; simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct + 1 punct
- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de structură, de compoziție și de limbaj ale nuvelei studiate, semnificative pentru evoluția relației dintre cele două personaje  
**2 x 3 puncte = 6 puncte**
- analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru evoluția relației dintre personaje – 3 puncte
  - analiza fiecărui element ales, fără justificarea relevanței pentru evoluția relației dintre personaje – 2 puncte
  - abordarea schematică, fără justificarea relevanței – 1 punct

**Redactare – 12 puncte**

- existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere  
**1 punct**
- logica înlănțuirii ideilor  
**1 punct**
- abilități de analiză și de argumentare  
**3 puncte**
- relație adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți de valoare relevante – 3 puncte
  - relație parțial adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți parțial relevante – 2 puncte
  - schematism – 1 punct
- utilizarea limbii literare (stil și vocabular potrivite temei, claritate a enunțului, varietate a lexicului, sintaxă adecvată – 2 puncte; vocabular restrâns, monotone – 1 punct)  
**2 puncte**
- ortografia (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte)  
**2 puncte**
- punctuația (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**2 puncte**

**1 punct**

– așezarea în pagină, lizibilitatea

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Propunător:  
Prof. dr. Raluca Grigore-Bodeanu  
Liceul Teoretic Murfatlar**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. a)**  
**Limba și literatura română**

**Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic**

**Varianta 2**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**Citește următorul fragment:**

Miercuri, 1 iulie [1936]

Duminică și luni am fost la Brăila, unde seria mea sărbătorea zece ani de la bacalaureat. După 14 luni de absență, am regăsit Brăila fără surpriză. Neschimbată și admirabilă prin tăcere, prin simplitate. Senzația curioasă de a locui acolo la hotel. Camera mea – „Hotel Francez” – dădea spre Strada Polonă. Sfântul Petru exact în fața ferestrei mele, la capătul străzii.

La liceu am fost mai emoționat decât m-aș fi așteptat. M-am așezat în bancă – ultima bancă din clasa a VIII-a – asaltat de amintiri. La dreapta mea, locul lui Ficu, gol.

Goraș a strigat catalogul și noi răspundeam pe rând – „prezent”. Din când în când, se auzea un „absent” și, de câteva ori, „mort”. Sunt patru morți.

Pe urmă a urmat un lucru uluitor: discursul lui Goraș. Ar merita transcris în întregime, cuvânt cu cuvânt. Cred că n-aș putea însă. Încerc oricum să-l reconstitui.

„Domnilor, între catedră și clasă, între profesori și elevi există totdeauna neînțelegeri – unele dintre ele foarte dureroase –, dar aș vrea să credeți că ele nu lasă în sufletul profesorilor mai puține urme, mai puține regrete (...). Iată, eu port de zece ani o amintire de care am suferit foarte mult și de care sunt bucuros că mă pot elibera astăzi, mărturisind-o.

Ea privește pe unul din cei mai străluciți din seria dvs. Mă gândesc la Hechter. Era în clasa a VII-a. Luase un premiu la limba română. La serbarea de fine de an – nici azi nu-mi pot da seama cum s-a întâmplat -, când să împart premiile, pe el am uitat să-l strig. Era cald, eram obosit, eram prins de nenumărate griji – și o astfel de greșeală era poate explicabilă. Tot ce pot spune este că nu era intenționată. După lăsarea cortinei mi-am adus aminte și l-am căutat pe Hechter. El mi-a spus un cuvânt care m-a enervat, și atunci eu i-am replicat foarte aspru. Am regretat pe loc. Mi-am dat pe loc seama că greșesc. Era însă prea târziu. Vreau să-i spun astăzi, în fața dvs, a tuturor, cât am suferit pentru nedreptatea ce i-am făcut-o atunci. Îl asigur că n-am așteptat să treacă atâția ani pentru a-mi aduce aminte. Nu drumul strălucit pe care l-a făcut de atunci în viață, nu succesele lui atât de frumoase în literatură mă fac să-i vorbesc astfel. Eu din primul moment am fost îndurerat. Aș fi vrut să-i cer mai din timp scuze. Nu s-a putut. N-am putut. O dată am încercat, dar mi-am dat seama că e foarte greu. Astăzi o fac și, vă spun, sunt fericit că o pot face în fața colegilor săi. Dacă se poate, va ierta și va înțelege.”

Eram copleșit. Îmi dăduseră lacrimi și tremuram cu totul. I-am răspuns cu glasul stins o sumă de lucruri, prost spuse:

- Nu cunosc, d-le director, n-am cunoscut până azi pe nimeni în stare să facă ce ați făcut dvs, acum. Într-adevăr. Gestul mi se pare – omenește vorbind – extraordinar.

Mihail Sebastian, *Jurnal*, 1935-1944

**A. Scrie pe foaia de examen, în enunțuri, răspunsul la fiecare dintre următoarele cerințe cu privire la textul dat.**

1. Indică sensul din text al secvenței *pe loc*.

**6 puncte**

2. Menționează scopul deplasării autorului la Brăila, așa cum rezultă din primul paragraf al fragmentului. **6 puncte**
3. Precizează starea autorului determinată de revederea Brăilei, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din text. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care directorul Goraș regretă o situație din trecut. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 - 50 de cuvinte, reacția autorului la discursul directorului Goraș, așa cum reiese din textul dat. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă revederile periodice influențează sau nu relația profesor-elev, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din *Jurnal, 1935-1944*, de Mihail Sebastian, cât și la experiența personală sau culturală. **20 de puncte**

În redactarea textului, vei avea în vedere următoarele repere:

– formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție, enunțarea și dezvoltarea corespunzătoare a două argumente adecvate opiniei și formularea unei concluzii pertinente;

14 puncte

– utilizarea corectă a conectorilor în argumentare, respectarea normelor limbii literare (norme de exprimare, de ortografie și de punctuație), așezarea în pagină, lizibilitatea.

6 puncte

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 150 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

#### **SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, rolul notațiilor autorului din fragmentul de mai jos.

#### ACTUL I

O mare încăpere bătrânească. În dreapta-fund, scară ce duce în etaj. Sub scară, o ușă laterală. În stânga, plan-coupé, ușă mare ce dă în grădină. Masă rotundă, un bufet demodat, cadre pe pereți. Interior bătrânesc de oameni bogați. La ridicarea cortinei, Aneta, Zoia, Lena joacă cărți.

ZOIA: Ce faci, țăță, că ai adormit cu cărțile în mână?

ANETA: Nu bat. Te uiți la mine să bat. Uite, nu bat. Cu ce să bat?

ZOIA: N-ai asul?

ANETA: N-am.

ZOIA: Mă mir.

ANETA: Dar ce, m-ai văzut că mă dau așii afară din casă?

ZOIA: (Lenei): Tu ce faci, Leno?

LENA: Ce să fac? Aștept.

ZOIA: Atunci bat eu.

ANETA: (cu necaz): Așa te-am pomenit. (Lenei.). Avea mâna plină de atale și mă întreba pe mine dacă am asu. (Apăsat.) Merg și eu.

Alexandru Kirițescu, *Gaițele*

\* *plan-coupé* – plan tăiat

\* *atale* – atuuri, cărți de joc (sau culoare) cu valoarea cea mai mare

#### **Notă**

Pentru **conținut**, vei primi 6 puncte, iar pentru **redactare**, vei primi 4 puncte (utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct; punctuația – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Redactează un eseu de minimum 400 de cuvinte, în care să prezinți *particularități de construcție a unui personaj* într-un text narativ studiat, *aparținând* lui Ioan Slavici.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- prezentarea statutului social, psihologic, moral al personajului ales;
- evidențierea unei trăsături a personajului ales, prin două episoade/secvențe comentate;
- analiza a două elemente de structură, de compoziție și/sau de limbaj ale textului narativ studiat, semnificative pentru construcția personajului ales (de exemplu: acțiune, conflict, modalități de caracterizare, relații temporale și spațiale, incipit, final, tehnici narrative, instanțe ale comunicării narrative, registre stilistice, limbaj etc.).

**Notă**

Ordinea integrării reperelor în cuprinsul eseului este la alegere.

Pentru **conținutul** eseului, vei primi **18 puncte** (câte 6 puncte pentru fiecare cerință/reper).

Pentru **redactarea** eseului, vei primi **12 puncte** (existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; abilități de analiză și de argumentare – 3 puncte; utilizarea limbii literare – 2 puncte; ortografia – 2 puncte; punctuația – 2 puncte; așezarea în pagină, lizibilitatea – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseu trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

Proba E. a)  
Limba și literatura română  
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

**Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I (50 de puncte)**

**A. (30 de puncte)**

1. indicarea sensului din text al secvenței date (de exemplu: Secvența are sensul de *imediat/îndată*.) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**
2. menționarea scopului deplasării autorului la Brăila, așa cum rezultă din primul paragraf al fragmentului (de exemplu: *Seria lui sărbătorea zece ani de la bacalaureat.*) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**
3. precizarea stării autorului determinate de revederea Brăilei (de exemplu: *fără surpriză, lipsit de surprindere*) - 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*După 14 luni de absență, am regăsit Brăila fără surpriză.*) - 2 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**
4. explicarea motivului pentru care directorul Goraș *regretă* o situație din trecut (de exemplu: *Directorul Goraș regretă momentul în care i-a făcut o nedreptate elevului Hechter, prin omiterea strigării acestuia la festivitatea de acordarea a premiilor, de la sfârșitul anului școlar.*) - 4 puncte/încercare de explicare – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**
5. prezentarea reacției autorului la discursul directorului Goraș (de exemplu: *uimire/copleșire/apreciere a discursului directorului, etc.*) - 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată - 2 puncte/încercare de prezentare - 1 punct **4 puncte**  
- respectarea precizării privind numărul de cuvinte - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **2 puncte**

**B. (20 de puncte)**

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție **1 punct**
- câte 2 puncte pentru enunțarea oricăror două argumente adecvate opiniei formulate: enunțare clară, în concordanță cu opinia formulată – 2 p.; încercare de enunțare – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- câte 2 puncte pentru dezvoltarea corespunzătoare a fiecăruia dintre cele două argumente enunțate: dezvoltare clară, nuanțată – 2 p.; încercare de dezvoltare, schematism – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- raportarea la text în dezvoltarea oricărui argument – 3 p./simpla citare a unor secvențe din text – 1 p.; **3 puncte**
- raportarea la experiența personală sau culturală în dezvoltarea oricărui argument **1 punct**
- formularea unei concluzii pertinente **1 punct**
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare: utilizare adecvată – 2 p.; utilizare parțial adecvată – 1 p. **2 puncte**
- respectarea normelor limbii literare (0–1 greșeli lexicale sau morfo-sintactice – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- respectarea normelor de ortografie și de punctuație (0–1 greșeli ortografice și de punctuație – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**

– respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte

**1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 150 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

**Conținut - 6 puncte**

– prezentarea rolului notațiilor autorului în fragmentul dat

- prezentare adecvată și nuanțată, prin evidențierea rolului notațiilor autorului (caracterizare a personajului, precizarea unor detalii scenografice, precizări de coordonate temporale sau spațiale etc.) – 6 puncte/prezentare ezitantă a rolului notațiilor autorului – 3 puncte/simpla precizare a rolului notațiilor autorului – 1 punct

**Redactare - 4 puncte**

- utilizarea limbii literare - 1 punct, logica înlănțuirii ideilor - 1 punct; ortografia - 1 punct (0-1 greșeli - 1 punct, 2 sau mai multe greșeli - 0 puncte); punctuația - 1 punct (0-1 greșeli - 1 punct, 2 sau mai multe greșeli - 0 puncte)

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Conținut – 18 puncte**

– prezentarea statutului social, psihologic, moral, etc. al personajului ales

**6 puncte**

- prezentare adecvată și nuanțată – 6 puncte/prezentare ezitantă – 3 puncte/prezentare schematică sau superficială – 1 punct

– evidențierea unei trăsături a personajului ales prin două episoade/secvențe comentate

**6 puncte**

- menționarea oricărei trăsături a personajului ales – 2 puncte
- ilustrarea trăsăturii menționate prin două episoade/secvențe comentate – 2 puncte + 2 puncte; simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct + 1 punct

– câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de structură, de compoziție și de limbaj ale textului narativ studiat, semnificative pentru construcția personajului ales

**2 x 3 puncte = 6 puncte**

- analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru construcția personajului – 3 puncte/analiza fiecărui element ales, fără justificarea relevanței pentru construcția personajului – 2 puncte/abordarea schematică, fără justificarea relevanței – 1 punct

**Redactare – 12 puncte**

– existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere

**1 punct**

– logica înlănțuirii ideilor

**1 punct**

– abilități de analiză și de argumentare

**3 puncte**

- relație adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți de valoare relevante – 3 puncte/relație parțial adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți parțial relevante – 2 puncte/schematism – 1 punct

– utilizarea limbii literare (stil și vocabular potrivite temei, claritate a enunțului, varietate a lexicului, sintaxă adecvată – 2 puncte; vocabular restrâns, monoton – 1 punct)

**2 puncte**

– ortografia (0–1 greșeli – 2 p.; 2 greșeli – 1 p.; 3 sau mai multe greșeli – 0 p.)

**2 puncte**

– punctuația (0–1 greșeli – 2 p.; 2 greșeli – 1 p.; 3 sau mai multe greșeli – 0 p.)

**2 puncte**

– așezarea în pagină, lizibilitatea

**1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Propunători:**

**prof. dr. Nicoleta Rotaru – Terteleac,  
Colegiul Tehnic Energetic din Constanța  
prof. dr. Laura Ududec,  
Liceul Teoretic „Decebal” din Constanța**

**Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I****(50 de puncte)****Citește următorul fragment:**

[Paris,] 8 sept. 1946

Iubiți părinți,

Vă răspund cu ceva întârziere fiindcă am fost plecat la țară la un prieten, doctor francez, unde am trăit foarte bine. Numai timpul a fost urât: aici plouă de trei luni (poate așa se explică seceta din țară). Viața aici s-a normalizat. Nu e ce-a fost înainte de război, dar totuși se apropie progresiv—și într-un an va fi chiar prosperitate. Pe piață se găsesc fructe de tot felul, la prețuri ieftine, de asemenea multe legume și carne. Eu continui să mănânc la un restaurant studențesc (25 fr. masa), de care sunt foarte mulțumit. În genere mă descurc bine. Nu trebuie să fiți îngrijorați de mine. Deși n-am spirit practic, am început să văd lucrurile așa cum sunt și experiența și lipsa de iluzii m-au făcut mai adaptabil și mai conciliant. Acest prieten mi-a dat bani și sper că va continua să-mi dea încă. E un om generos care în plus mă invită foarte des la masă cu lume bună. Singurul contraserviciu [pe] care mi-l cere e să susțin conversația, unde cred că sunt realmente priceput. Dacă eram tăcut din fire, muream de mult de foame. Cu sănătatea o duc destul de bine: sufăr mult mai puțin de nervi, numai din când în când mă mai plictisește reumatismul și aceasta din cauză că Parisul e foarte umed.

Printre delegații români la Conferință am întâlnit câțiva prieteni, unii chiar importanți. Am putut astfel să am vești despre multă lume și despre mersul treburilor la noi. Eu continui să mă ocup de limba engleză, în care am făcut mari progrese, între altele iau lecții de conversație cu o englezoaică bătrână și nebună și care nu-mi ia aproape nimic, fiindcă pare a ține mult la mine.

E. Cioran, *Scrisori către cei de-acasă*\* *scripcar* – (reg.) lăutar care cântă vioară**A. Scrie pe foaia de examen, în enunțuri, răspunsul la fiecare dintre următoarele cerințe cu privire la textul dat.**

1. Indică sensul din text al secvenței *am făcut progrese*. **6 puncte**
2. Menționează anul redactării scrisorii, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează care este contraserviciul pe care i-l cere autorului scrisorii prietenul său, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din textul dat. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care autorul scrisorii reușește să obțină informații despre situația existentă din țara sa. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 – 50 de cuvinte, o trăsătură morală a autorului scrisorii, așa cum reiese din textul dat. **6 puncte**

**B. Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă rolul experienței culturale este util în facilitarea relațiilor întreumane, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din volumul *Scrisori către cei de-acasă* de E.Cioran, cât și la experiența personală sau culturală. **20 de puncte****

În redactarea textului, vei avea în vedere următoarele repere:

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție, enunțarea și dezvoltarea corespunzătoare a două argumente adecvate opiniei și formularea unei concluzii pertinente; **14 puncte**
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare, respectarea normelor limbii literare (norme de exprimare, de ortografie și de punctuație), așezarea în pagină, lizibilitatea, respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte. **6 puncte**

**În vederea acordării punctajului, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**



**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, rolul notațiilor autorului în următorul fragment:

SCENA ÎNTÂI  
*Odaie de primire la pictorul Grozea*

*După șase luni. Odaie simpatică, respirând mult modernism burghez stilizat. Ușă în stânga, în camera Anișoarei; două uși în dreapta; cea de-a doua duce în atelierul lui Grozea. O deschizătură largă în fund spre o verandă închisă, cu două trepte largi. În verandă mai multe flori decât mobilă. Perdele grele, pe jumătate trase, despart cele două încăperi. O sofa, mescioare, fotolii, scaune etc. Tablouri și covoare. Soare. Lumină vie.*

GROZEA (*continuând o convorbire de mult începută; cu însuflețire*): Da, dragul meu...Sunt fericit! Foarte fericit!...Anișoara mea e femeia cea mai delicioasă de sub soare...

TULBURE (*rece*): Mhm...Se poate...Unii răutăcioși spun chiar că de când te-ai însurat ai început să ai talent?!

GROZEA: Da, de când iubesc cu adevărat!...Anișoara e iubirea personificată, iar iubirea e arta...

Liviu Rebreanu, *Cadrilul*

**Notă**

Pentru **conținut**, vei primi 6 puncte, iar pentru **redactare**, vei primi 4 puncte (utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct; punctuația – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Redactează un eseu de minimum 400 de cuvinte, în care să prezinți *particularități de construcție a unui personaj dintr-un text narativ studiat*, aparținând lui Ioan Slavici.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- prezentarea statutului social, psihologic, moral etc. al personajului ales;
- evidențierea unei trăsături a personajului ales, prin două episoade/secvențe comentate;
- analiza a două elemente de structură, de compoziție și/sau de limbaj, semnificative pentru textul narativ studiat (de exemplu: acțiune, conflict, modalități de caracterizare, relații temporale și spațiale, incipit, final, tehnici narrative, instanțe ale comunicării narrative, perspectivă narativă, registre stilistice, limbaj etc.).

**Notă**

Ordinea integrării reperelor în cuprinsul eseului este la alegere.

Pentru **conținutul** eseului, vei primi **18 puncte** (câte 6 puncte pentru fiecare cerință/reper).

Pentru **redactarea** eseului, vei primi **12 puncte** (existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere - 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; abilități de analiză și de argumentare – 3 puncte; utilizarea limbii literare – 2 puncte; ortografia – 2 puncte; punctuația – 2 puncte; așezarea în pagină, lizibilitatea – 1 punct).

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseu trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Filiera teoretică – Profilul umanist; Filiera vocațională – Profilul pedagogic**

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(50 de puncte)**

**A. (30 de puncte)**

1. indicarea sensului din text al secvenței date (de exemplu: Sensul secvenței este *am progresat/am evoluat.*) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  2. menționarea anului redactării scrisorii (1946) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  3. precizarea contraserviciului pe care i-l cere autorului scrisorii prietenul său (de exemplu: menținerea dialogului etc.) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*Singurul contraserviciu [pe] care mi-l cere e să susțin conversația.*) – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  4. explicarea motivului pentru care autorul scrisorii reușește să obțină informații despre situația existentă din țara sa (de exemplu: participarea la Conferință, prilej cu care interacționează cu delegați români etc.): explicare nuanțată – 4 puncte/încercare de explicare – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
  5. prezentarea unei trăsături a autorului scrisorii, așa cum reiese din textul dat (de exemplu: adaptabilitate/spirit conciliant etc.): prezentare adecvată și nuanțată – 4 puncte/abordare schematică, ezitantă – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct **4 puncte**
- respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **2 puncte**

**B. (20 de puncte)**

- formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție **1 punct**
- câte 2 puncte pentru enunțarea oricăror două argumente adecvate opiniei formulate: enunțare clară, în concordanță cu opinia formulată – 2 p.; încercare de enunțare – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- câte 2 puncte pentru dezvoltarea corespunzătoare a fiecăruia dintre cele două argumente enunțate: dezvoltare clară, nuanțată – 2 p.; încercare de dezvoltare, schematism – 1 p. **2 x 2 puncte = 4 puncte**
- valorificarea textului în dezvoltarea oricărui argument – 3 p./simpla citare a unor secvențe din text – 1 p.; raportarea la experiența personală sau culturală în dezvoltarea oricărui argument – 1 p. **3 puncte + 1 punct = 4 puncte**
- formularea unei concluzii pertinente **1 punct**
- utilizarea corectă a conectorilor în argumentare: utilizare adecvată – 2 p.; utilizare parțial adecvată – 1 p. **2 puncte**
- respectarea normelor limbii literare (0 – 1 greșeli lexicale sau morfo-sintactice – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- respectarea normelor de ortografie și de punctuație (0 – 1 greșeli – 1 p.; 2 sau mai multe greșeli – 0 p.) **1 punct**
- așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**
- respectarea precizării privind numărul minim de cuvinte **1 punct**

**În vederea acordării punctajului, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

**Conținut – 6 puncte**

– prezentarea rolului notațiilor autorului (de exemplu: prezentarea decorului scenic, caracterizarea personajelor, mișcarea scenică, atitudine, menționare a coordonatelor temporale sau spațiale etc.) - 6 puncte/prezentare ezitantă a rolului notațiilor autorului - 3 puncte/simpla prezentare a rolului notațiilor autorului - 1 punct

**Redactare – 4 puncte**

– utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0 – 1 greșeli – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, răspunsul trebuie să aibă minimum 50 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Conținut – 18 puncte**

– prezentarea statutului social, psihologic, moral etc. al personajului ales **6 puncte**

- prezentare adecvată și nuanțată – 6 puncte
- prezentare ezitantă – 3 puncte
- prezentare schematică sau superficială – 1 punct

– evidențierea unei trăsături a personajului ales prin două episoade/secvențe comentate **6 puncte**

- menționarea oricărei trăsături a personajului ales – 2 puncte;
- ilustrarea trăsăturii menționate prin două episoade/secvențe comentate – 2 puncte + 2 puncte; simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct + 1 punct)

– câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de structură, de compoziție și/sau de limbaj, semnificative pentru construcția personajului ales **2 x 3 puncte = 6 puncte**

- analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru construcția personajului – 3 puncte/ analiza fiecărui element ales, fără justificarea relevanței – 2 puncte/abordarea schematică, fără justificarea relevanței – 1 punct

**Redactare – 12 puncte**

– existența părților componente – introducere, cuprins, încheiere **1 punct**

– logica înlănțuirii ideilor **1 punct**

– abilități de analiză și de argumentare **3 puncte**

- relație adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți de valoare relevante – 3 puncte/relație parțial adecvată între idei, între idei și argumente, formulare de judecăți parțial relevante – 2 puncte/schematism – 1 punct

– utilizarea limbii literare (stil și vocabular potrivite temei, claritate a enunțului, varietate a lexicului, sintaxă adecvată – 2 puncte; vocabular restrâns, monotone – 1 punct) **2 puncte**

– ortografia (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte) **2 puncte**

– punctuația (0 – 1 greșeli – 2 puncte; 2 greșeli – 1 punct; 3 sau mai multe greșeli – 0 puncte) **2 puncte**

– așezarea în pagină, lizibilitatea **1 punct**

**În vederea acordării punctajului pentru redactare, eseu trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

**Propunători:**

**prof. Florentina Ionescu,**

**prof. Deniz Trifan,**

**Liceul Teoretic „Ovidius” din Constanța**

Filiera teoretică, profil real, specializarea matematică-informatică  
 Filiera vocațională, profil militar, specializarea matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Determinați numerele reale  $a$  și  $b$  pentru care  $\frac{5}{2-i} = a + bi$ , unde  $i^2 = -1$ .
- 5p** 2. Determinați valorile reale ale lui  $m$  pentru care  $x^2 - x + m \geq 0$  oricare ar fi  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $2^x - 8 \cdot 2^{-x} + 2 = 0$
- 5p** 4. Determinați probabilitatea ca alegând o funcție  $f: \{0,1,2\} \rightarrow \{0,1,2,3\}$ , aceasta să fie injectivă.
- 5p** 5. Determinați ecuația dreptei ce trece prin punctul  $A(2,3)$  și este perpendiculară pe dreapta de ecuație  $4x - 2y + 1 = 0$
- 5p** 6. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $m(\sphericalangle ABC) = 120^\circ$ ,  $AB = 3$  și  $BC = 4$ . Determinați perimetrul și aria triunghiului  $ABC$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  și  $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p** a) Aflați valoarea numărului natural  $n$  pentru care  $A^3 + A^2 + A = n \cdot A$ ;
- 5p** b) Arătați că inversa matricei  $I_2 - A$  este  $I_2 - A$ ;
- 5p** c) Demonstrați că suma elementelor matricei  $X$  care verifică ecuația  $A \cdot X \cdot B = O_2$ , este egală cu zero, pentru orice matrice  $X \in \mathcal{M}_2(\mathbf{R})$ .
2. Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se consideră legea de compoziție  $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4$  și mulțimea  $G = (4; \infty)$ .
- 5p** a) Arătați că  $G$  este parte stabilă a lui  $\mathbb{R}$  în raport cu legea “\*”.
- 5p** b) Arătați că  $(G, *)$  este grup abelian.
- 5p** c) Arătați că între grupul  $(\mathbb{R}, +)$  și  $(G, *)$  există un izomorfism  $f: \mathbb{R} \rightarrow (4; \infty)$ ,  $f(x) = e^x + a$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f: \mathbf{R} / \{1\} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = x - 1 + \frac{1}{2(x-1)^2}$ .
- 5p** a) Calculați  $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 (f(x) + 1 - x)$ ;
- 5p** b) Determinați punctele de extrem ale funcției  $f$ ;
- 5p** c) Demonstrați că graficul funcției  $f$  intersectează axa  $Ox$  într-un singur punct.
2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = x^2 + 1$ .
- 5p** a) Arătați că  $\int_0^1 f(x) dx$ .
- 5p** b) Calculați  $\int_0^1 e^x f(x) dx$
- 5p** c) Arătați că  $\int_{-1}^1 |x \ln(f(x))| dx = 2 \ln 2 - 1$

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.c)

Matematică M\_mate-info

Barem de evaluare și de notare

Varianta 1

Filiera teoretică, profil real, specializarea matematică-informatică  
 Filiera vocațională, profil militar, specializarea matematică-informatică

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. $\frac{5(2+i)}{2^2+1} = a + bi$ $a = 2, b = 1$	$2 + i = a + bi$	3p
			2p
5p	2. Coeficientul lui $x^2$ este 1 și $1 > 0$ . Dacă $\Delta \leq 0$ , atunci $x^2 - x + m \geq 0$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$ . $\Delta = 1 - 4m$ $1 - 4m \leq 0$ $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$		3p 2p
5p	3. Notăm $2^x = y$ , $y > 0$ , $y - \frac{8}{y} + 2 = 0$ $y^2 + 2y - 8 = 0$ $y_1 = 2$ $2^x = 2$ , $x = 1$ ; $y_2 = -4 < 0$ , nu convine		3p 2p
5p	4. Numarul funcțiilor $f: \{0,1,2\} \rightarrow \{0,1,2,3\}$ este $4^3$ . Numărul funcțiilor injective este $A_4^3 = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ $P = \frac{\text{nr cazurilor favorabile}}{\text{nr. cazurilor posibile}} = \frac{24}{64} = \frac{3}{8}$		3p 2p
5p	5. Panta dreptei $d: 4x - 2y + 1 = 0$ este $m_d = 2$ , $m_d \cdot m = -1$ , unde $m$ este panta perpendiculară pe $d$ . $m = -\frac{1}{2}$ Ecuația dreptei perpendiculare pe $d$ și care conține punctul $A(2,3)$ : $y - 3 = -\frac{1}{2}(x - 2) \Leftrightarrow 2y + x - 8 = 0$		3p 2p
5p	6. $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{B} = 9 + 16 - 2 \cdot 12 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 37$ , $AC = \sqrt{37}$ $P_{\Delta ABC} = AB + BC + CA = 3 + 4 + \sqrt{37} = 7 + \sqrt{37}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot BC \cdot \sin \widehat{B}}{2} = 3\sqrt{3}$		3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1. $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = 2A$ $A^3 + A^2 + A = A \cdot A^2 + A^2 + A = 4A + 2A + A = 7A$ $n = 7 \in \mathbf{N}$		2p 2p 1p
5p	a) $I_2 - A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ și $\det(I_2 - A) = 0 - 1 = -1 \neq 0 \Rightarrow \exists (I_2 - A)^{-1}$ $(I_2 - A)^2 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$ . deci inversa matricei $I_2 - A$ este ea însăși.		2p 3p
5p	b) Fie $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbf{R})$ . Obținem $A \cdot X = \begin{pmatrix} a+c & b+d \\ a+c & b+d \end{pmatrix}$ $A \cdot X \cdot B = O_2 \Rightarrow \begin{pmatrix} -a-b-c-d & a+b+c+d \\ -a-b-c-d & a+b+c+d \end{pmatrix} = O_2$ $\Rightarrow a+b+c+d = 0$		2p 2p 1p
5p	2. a) Condiția ca $G$ să fie parte stabilă: $\forall x, y \in G \Rightarrow x * y \in G$ . $x > 4, y > 4 \Rightarrow (x-4)(y-4) > 0 \Rightarrow x * y = (x-4)(y-4) + 4 > 4$		2p 3p
5p	b) Conform a) legea "*" este o lege de compoziție internă pe $G$ . "*" este asociativă: $(x * y) * z = x * (y * z) = (x-4)(y-4)(z-4) + 4, \forall x, y, z \in G$ "*" este comutativă: $x * y = y * x \Leftrightarrow (x-4)(y-4) + 4 = (y-4)(x-4) + 4, \forall x, y \in G$ $\exists e \in G$ a.i. $\forall x \in G \ x * e = e * x = x$ $(e-4)(x-4) + 4 = x, \forall x \in G, e=5 \in G$ $\forall x \in G \ \exists x' \in G$ a.i. $x * x' = x' * x = e$ $(x-4)(x'-4) + 4 = 5, x' = 4 + \frac{1}{x-4} > 4,$		2p 3p

<b>5p</b>	<p>c) Dacă <math>f: \mathbb{R} \rightarrow (4; \infty)</math>, <math>f(x) = e^x + a</math>, <math>a \in \mathbb{R}</math> este morfism, atunci <math>f(0) = 5</math> <math>a = 4</math>          Verificăm că <math>f: \mathbb{R} \rightarrow (4; \infty)</math>, <math>f(x) = e^x + 4</math> este izomorfism :  <math>f</math> este strict crescătoare , deci este injectivă.  <math>\forall y \in (4; \infty) \exists x = \ln(y - 4) \in \mathbb{R}</math> a.i <math>f(x) = y</math>, așadar <math>f</math> este surjectivă.  <math>f</math> injectivă și surjectivă, <math>f</math> bijectivă.  <math>f(x + y) = f(x) * f(y) \Leftrightarrow e^{x+y} + 4 = (e^x + 4) * (e^y + 4)</math>  <math>(e^x + 4) * (e^y + 4) = (e^x + 4 - 4) \cdot (e^y + 4 - 4) + 4 = e^{x+y} + 4</math>, așadar <math>f</math> este morfism.</p>	<b>2p</b>
		<b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1.a) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 (f(x) + 1 - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \cdot \frac{1}{2(x-1)^2} =</math></p> <p>Calcul și finalizare =1/2</p>	<b>2p</b>
		<b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>b) <math>f'(x) = 1 - \frac{1}{(x-1)^3}</math>. Ecuația <math>f'(x) = 0</math> are o singură soluție <math>x = 2</math>.</p> <p>Cum <math>f'(x) &gt; 0</math> pentru <math>x \in (-\infty, 1) \cup (2, \infty)</math>, iar <math>f'(x) &lt; 0</math> pentru <math>x \in (1, 2)</math>, obținem <math>x = 2</math> punct de minim și deci, singurul punct de extrem.</p>	<b>2p</b>
		<b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>c) Deoarece <math>f(x) \geq f(2) = \frac{3}{2}, \forall x \in (1, \infty)</math>, iar pentru <math>x \in (-\infty, 1)</math> funcția este continuă și strict crescătoare cu <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty</math> și <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty</math>,</p> <p>obținem că graficul funcției intersectează axa <math>Ox</math> într-un singur punct <math>A(a, 0)</math> cu <math>a \in (-\infty, 1)</math>.</p>	<b>2p</b>
		<b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>2. a) <math>\int_0^1 (x^2 + 1) dx = \left( \frac{x^3}{3} + x \right) \Big _0^1 =</math>  <math>= \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}</math></p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>b) <math>\int_0^1 e^x f(x) dx = \int_0^1 e^x (x^2 + 1) dx = e^x (x^2 + 1) \Big _0^1 - 2 \int_0^1 x e^x dx =</math>  <math>= 2e - 1 - 2(x-1)e^x \Big _0^1 = 2e - 1 - 2 \cdot (0 + 1) = 2e - 3</math></p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>c) <math>g: [-1; 1] \rightarrow \mathbb{R}</math> <math>g(x) =  x \ln(x^2 + 1) </math> <math>g(-x) = g(x)</math>, <math>g</math> – funcție pară  <math>\int_{-1}^1  x \ln(f(x))  dx = \int_{-1}^1  x \ln(x^2 + 1)  dx = 2 \int_0^1 [x \ln(x^2 + 1)] dx = \int_0^1 [(x^2 + 1)' \ln(x^2 + 1)] dx</math>  <math>= (x^2 + 1) \ln(x^2 + 1) \Big _0^1 - \int_0^1 (x^2 + 1) \frac{2x}{(x^2 + 1)} dx = 2 \ln 2 - x^2 \Big _0^1 = 2 \ln 2 - 1</math></p>	<b>2p</b>
		<b>3p</b>

**Coordonator grup de lucru - M\_mate-info:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_mate-info:**

- Bucovală Zoia-Gabriela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța
- Ghiță Marius, Liceul Teoretic *Traian* Constanța
- Dermengiu Alina, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Petrea Cristina-Maria, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Borcilă Reghina-Roxana, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Gurgui Adriana-Daniela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

**Bibliografie – Matematică – M\_mate-info**

1. M. Andronache, D. Șerbănescu, M. Perianu, C. Ciupală, F. Dumitrel – *Matematică pentru examenul de bacalaureat – matematică-informatică*, Ed. Art Educațional, București, 2017.
2. M. Ganga – *Elemente de analiză matematică pentru clasa a XII-a*, Ed. Mathpress, Ploiești, 2000.
3. T. Cohal, Gh. Iurea - *Probleme de matematică pentru clasa a XI-a* , Ed. Paralela 45, 2012
4. A. Zanoschi, Gh. Iurea, G. Popa, P. Răducanu, I. Șerdean - *Bacalaureat 2016– matematică, M\_mate-info*, Ed. Paralela 45, 2015

Filiera teoretică, profil real, specializarea matematică-informatică  
 Filiera vocațională, profil militar, specializarea matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Determinați partea reală a numărului complex  $z = (\sqrt{3} + i)^6$ .
- 5p** 2. Dacă  $x = 1$  și  $x = 2$  sunt axe de simetrie ale graficului funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , arătați că funcția  $f$  este o funcție periodică.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $2^{3x} + 1 = 3^{2x}$ .
- 5p** 4. Câte elemente din mulțimea  $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$  sunt divizibile cu 4 sau cu 5?
- 5p** 5. Rezolvați în mulțimea  $[0, 2\pi)$  ecuația  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ .
- 5p** 6. Triunghiul  $ABC$  are lungimile laturilor egale cu  $a, b$  și  $c$ . Dacă  $R = 4$  și  $r = 1$ , calculați  $\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca}$ , unde  $R$  este raza cercului circumscris, iar  $r$  este raza cercului înscris triunghiului  $ABC$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. În  $M_3(\mathbb{C})$  se consideră matricea  $A(x) = \begin{pmatrix} \cos x & 0 & i \cdot \sin x \\ 0 & 1 & 0 \\ i \cdot \sin x & 0 & \cos x \end{pmatrix}, x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** a) Calculați  $\det(A(2023\pi))$ .
- 5p** b) Arătați că  $A(x) \cdot A(y) = A(x + y), \forall x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p** c) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $A^{2022}(x) = I_3$ .
2. Pe mulțimea  $G = (0, 1)$  se definește legea de compoziție asociativă  $x * y = \frac{xy}{2xy - x - y + 1}$ .
- 5p** a) Arătați că  $e = \frac{1}{2}$  este elementul neutru al mulțimii  $G$ .
- 5p** b) Demonstrați că  $f: G \rightarrow \mathbb{R}_+^*, f(x) = \frac{1}{x} - 1$  este un izomorfism de la grupul  $(G, *)$  la grupul  $(\mathbb{R}_+^*, \cdot)$ .
- 5p** c) Calculați  $\frac{1}{2} * \frac{1}{3} * \dots * \frac{1}{2023}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f: [1; +\infty) \rightarrow [1; +\infty), f(x) = x \cdot (1 + \ln x)$ .
- 5p** a) Să se arate că funcția  $f$  este bijectivă pe  $[1; +\infty)$ .
- 5p** b) Demonstrați că  $1 + \ln x \leq x, \forall x \geq 1$ .
- 5p** c) Calculați  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f^{-1}(x) \cdot \ln x}{x}$ .
2. Se consideră funcția  $f: [0; \pi] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 \arcsin(\sin x) - 1$ .
- 5p** a) Să se explicitizeze funcția  $f$ .
- 5p** b) Arătați că funcția  $f$  admite primitive pe  $[0; \pi]$ .
- 5p** c) Calculați  $\int_0^\pi f(x) dx$ .



Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică  
 Filiera vocațională, profil militar, specializarea matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>1.</b>	$z_1 = 2 \left( \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i \right) = 2 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6} \right)$ $z = z_1^6 = 2^6 \left( \cos \frac{6\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{6\pi}{6} \right) = -2^6$ $\operatorname{Re} z = -64$	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>2.</b>	$f(1-x) = f(1+x) \text{ și } f(2-x) = f(2+x), \forall x \in \mathbb{R}$ $f(x+2) = f(2-x) = f(1-(x-1)) = f(1+(x-1)) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$ <p>Deci funcția <math>f</math> este periodică de perioadă 2.</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>3.</b>	$8^x + 1 = 9^x \Leftrightarrow \left(\frac{8}{9}\right)^x + \left(\frac{1}{9}\right)^x = 1$ <p>Funcția <math>f: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)</math>, <math>f(x) = \left(\frac{8}{9}\right)^x + \left(\frac{1}{9}\right)^x</math> este strict descrescătoare, deci injectivă pe <math>\mathbb{R}</math>.</p> <p>Cum <math>f(1) = 1 \Rightarrow</math> ecuația are soluția unică <math>x = 1 \in \mathbb{R}</math>.</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>4.</b>	<p>25 de numere sunt divizibile cu 4</p> <p>20 de numere sunt divizibile cu 5</p> <p>5 numere sunt divizibile cu 4 și 5</p> <p>Atunci <math>25+20-5=40</math> de numere sunt divizibile cu 4 sau cu 5.</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5.</b>	$x - \frac{\pi}{6} \in \left\{ (-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ $x \in \left\{ \frac{\pi}{3}; \pi \right\} \subset [0, 2\pi)$	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>6.</b>	$\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = \frac{a+b+c}{abc} = \frac{2p}{abc}$ <p>Aria triunghiului <math>ABC</math>, <math>S = r \cdot p</math> și <math>S = \frac{abc}{4R}</math>.</p> <p>Astfel <math>\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = \frac{2S}{r \cdot abc} = \frac{2abc}{4R \cdot r \cdot abc} = \frac{1}{2Rr} = \frac{1}{8}</math>.</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>1.a)</b>	$\cos(2023\pi) = \cos(2022\pi + \pi) = \cos \pi = -1$ $\sin(2023\pi) = 0$ $A(2023\pi) = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ $\det A(2023\pi) = 1$	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>b)</b>	$A(x) \cdot A(y) = \begin{pmatrix} \cos x \cos y - \sin x \sin y & 0 & i(\cos x \sin y + \sin x \cos y) \\ 0 & 1 & 0 \\ i(\sin x \cos y + \cos x \sin y) & 0 & \cos x \cos y - \sin x \sin y \end{pmatrix}$ $\cos x \cos y - \sin x \sin y = \cos(x+y)$ $\sin x \cos y + \cos x \sin y = \sin(x+y)$ $\forall x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow x+y \in \mathbb{R}$ $\Rightarrow A(x) \cdot A(y) = \begin{pmatrix} \cos(x+y) & 0 & i \sin(x+y) \\ 0 & 1 & 0 \\ i \sin(x+y) & 0 & \cos(x+y) \end{pmatrix} = A(x+y), \forall x, y \in \mathbb{R}$	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>c)</b>	<p>Se demonstrează cu metoda inducției matematice propoziția <math>P(n): „A^n(x) = A(nx)”</math>,</p> $\forall n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$	<p><b>2p</b></p>

	$A(2022x) = I_3 \Rightarrow \begin{cases} \cos(2022x) = 1 \\ \sin(2022x) = 0 \end{cases}$	1p
	$\Rightarrow x \in \left\{ \frac{k\pi}{1011} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$	2p
2.a)	$x * \frac{1}{2} = \frac{x \cdot \frac{1}{2}}{2x \cdot \frac{1}{2} - x - \frac{1}{2} + 1} = x, \forall x \in G$	2p
	$\frac{1}{2} * x = \frac{\frac{1}{2} \cdot x}{2 \cdot \frac{1}{2} \cdot x - \frac{1}{2} - x + 1} = x, \forall x \in G$	2p
	Finalizare	1p
b)	Se demonstrează că funcția $f$ este bijectivă pe $G$ .	2p
	$f(x * y) = \frac{1}{x * y} - 1 = \frac{(x-1)(y-1)}{xy}, \forall x, y \in G$	1p
	$f(x) \cdot f(y) = \left(\frac{1}{x} - 1\right) \left(\frac{1}{y} - 1\right) = \frac{(x-1)(y-1)}{xy}, \forall x, y \in G$	1p
	$\Rightarrow f(x * y) = f(x) \cdot f(y), \forall x, y \in G \Rightarrow$ funcția $f$ este morfism bijectiv între cele două grupuri.	1p
c)	Se demonstrează cu metoda inducției matematice propoziția $P(n)$ : „ $f(x_1 * x_2 * \dots * x_n) = f(x_1) \cdot f(x_2) \cdot \dots \cdot f(x_n)$ ”, $\forall n \geq 2, n \in \mathbb{N}, \forall \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \subset G$ .	2p
	$f\left(\frac{1}{2} * \frac{1}{3} * \dots * \frac{1}{2023}\right) = f\left(\frac{1}{2}\right) \cdot f\left(\frac{1}{3}\right) \cdot \dots \cdot f\left(\frac{1}{2023}\right) = (2-1)(3-1) \dots (2023-1) = 2022!$	2p
	$\Rightarrow \frac{1}{2} * \frac{1}{3} * \dots * \frac{1}{2023} = \frac{1}{1+2022!}$	1p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1.a)	$f'(x) = 2 + \ln x > 0, \forall x \geq 1$ , deci funcția $f$ este strict crescătoare pe $[1; +\infty) \Rightarrow$ funcția $f$ este injectivă pe $[1; +\infty)$ .	2p
	Funcția $f$ este continuă pe $[1; +\infty) \Rightarrow$ funcția $f$ are proprietatea lui Darboux $\Rightarrow f([1; +\infty)) = I$ , unde $I$ este un interval.	2p
	$f(1) = 1, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \Rightarrow I = [1; +\infty)$ , adică funcția $f$ este surjectivă pe $[1; +\infty)$ .	1p
	Din $f$ injectivă și surjectivă $\Rightarrow f$ bijectivă pe $[1; +\infty)$ .	1p
b)	$1 + \ln x \leq x, \forall x \geq 1 \Leftrightarrow 1 + \ln x - x \leq 0, \forall x \geq 1$	1p
	Fie $g: [1; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 1 + \ln x - x$ .	2p
	$g'(x) = \frac{1}{x} - 1 \leq 0, \forall x \geq 1 \Rightarrow g$ este descrescătoare pe $[1; +\infty)$ .	2p
	$\Rightarrow g(x) \leq g(1) = 0, \forall x \geq 1 \Leftrightarrow 1 + \ln x \leq x, \forall x \geq 1$ .	2p
c)	Facem schimbarea de variabilă $f^{-1}(x) = y \Rightarrow x = f(y) \rightarrow +\infty \Rightarrow y \rightarrow +\infty$ .	1p
	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f^{-1}(x) \cdot \ln x}{x} = \lim_{y \rightarrow +\infty} \frac{y \cdot \ln(f(y))}{f(y)} = \lim_{y \rightarrow +\infty} \frac{y \cdot \ln[y(1 + \ln y)]}{y(1 + \ln y)} =$	2p
	$= \lim_{y \rightarrow +\infty} \frac{\ln y + \ln(1 + \ln y)}{1 + \ln y} =$	2p
	$\stackrel{\infty}{=} \lim_{y \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{y} + \frac{1}{1 + \ln y} \cdot \frac{1}{y}}{\frac{1}{y}} = 1.$	2p
	L'H	
2.a)	$\arcsin(\sin x) = x, \forall x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$	1p
	$\forall x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \cap [0; \pi] = \left[0; \frac{\pi}{2}\right], \arcsin(\sin x) = x$	1p
	$\sin(\pi - x) = \sin x, \forall x \in \mathbb{R}$	
	$\forall x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right] \Rightarrow \pi - x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right] \subset \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$	1p
	$\forall x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right], \arcsin(\sin x) = \arcsin(\sin(\pi - x)) = \pi - x$	1p

	$f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \in [0; \frac{\pi}{2}] \\ 2\pi - 2x - 1, & x \in (\frac{\pi}{2}; \pi] \end{cases}$	<b>1p</b>
<b>b)</b>	<p>Funcția <math>f</math> este continuă pe <math>[0; \pi] \setminus \{\frac{\pi}{2}\}</math></p> $\lim_{\substack{x \rightarrow \frac{\pi}{2} \\ x < \frac{\pi}{2}}} f(x) = 2 \cdot \frac{\pi}{2} - 1 = \pi - 1 = f\left(\frac{\pi}{2}\right), \quad \lim_{\substack{x \rightarrow \frac{\pi}{2} \\ x > \frac{\pi}{2}}} f(x) = 2\pi - 2 \cdot \frac{\pi}{2} - 1 = \pi - 1$ <p>Deci, <math>\lim_{\substack{x \rightarrow \frac{\pi}{2} \\ x &lt; \frac{\pi}{2}}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow \frac{\pi}{2} \\ x &gt; \frac{\pi}{2}}} f(x) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow</math> funcția <math>f</math> este continuă și în <math>x = \frac{\pi}{2}</math></p> <p><math>\Rightarrow</math> funcția <math>f</math> este continuă pe <math>[0; \pi] \Rightarrow</math> funcția <math>f</math> admite primitive pe <math>[0; \pi]</math>.</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>c)</b>	$\int_0^{\pi} f(x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1) dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (2\pi - 2x - 1) dx =$ $= (x^2 - x) \Big _0^{\frac{\pi}{2}} + (2\pi x - x^2 - x) \Big _{\frac{\pi}{2}}^{\pi} =$ $= \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{2} + (2\pi^2 - \pi^2 - \pi) - \left( 2\pi \cdot \frac{\pi}{2} - \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{2} \right) =$ $= \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{2} + \pi^2 - \pi - \pi^2 + \frac{\pi^2}{4} + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi^2}{2} - \pi = \frac{\pi(\pi - 2)}{2}.$	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>

**Coordonator grup de lucru - M\_mate-info:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_mate-info:**

- Bucovală Zoia-Gabriela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța
- Ghiță Marius, Liceul Teoretic *Traian* Constanța
- Dermengiu Alina, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Petrea Cristina-Maria, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Borcilă Reghina-Roxana, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Gurgui Adriana-Daniela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

**Bibliografie – Matematică – M\_mate-info**

1. M. Andronache, D. Șerbănescu, M. Perianu, C. Ciupală, F. Dumitrel – *Matematică pentru examenul de bacalaureat – matematică-informatică*, Ed. Art Educațional, București, 2017.
2. M. Ganga – *Elemente de analiză matematică pentru clasa a XII-a*, Ed. Mathpress, Ploiești, 2000.
3. T. Cohal, Gh. Iurea - *Probleme de matematică pentru clasa a XI-a* , Ed. Paralela 45, 2012
4. A. Zanoschi, Gh. Iurea, G.Popa, P. Răducanu, I. Șerdean - *Bacalaureat 2016– matematică, M\_mate-info*, Ed. Paralela 45, 2015

Filiera teoretică, profil real, specializarea matematică-informatică  
 Filiera vocațională, profil militar, specializarea matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Să se calculeze partea întreagă a numărului  $\log_2 500$ .
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbf{R}^* \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = \frac{1}{x}$ . Să se calculeze suma  $S = f(f(-2023)) + f(f(-2022)) + \dots + f(f(-1)) + f(f(1)) + \dots + f(f(2022)) + f(f(2023))$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\sqrt{x-1} = \sqrt{x^2 - 2x - 1}$ .
- 5p** 4. Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi, știind că aceasta are 92 de submulțimi cu cel mult două elemente.
- 5p** 5. Determinați ecuația dreptei ce conține originea și este perpendiculară pe dreapta de ecuație  $x + 3y + 5 = 0$ .
- 5p** 6. Calculați cosinusul unghiului C al triunghiului isoscel  $ABC$ , știind că  $AB = 3$  și  $BC = 6$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră matricea  $A(m) = \begin{pmatrix} 2 & 1 & m \\ m-3 & 1 & m \\ 3 & 1 & 2m-1 \end{pmatrix}$  și sistemul de ecuații
- $$\begin{cases} 2x + y + mz = 1 \\ (m-3)x + y + mz = 2m-1, \text{ unde } m \text{ este număr real.} \\ 3x + y + (2m-1)z = 1 \end{cases}$$
- 5p** a) Arătați că  $\det(A(0)) = -5$ .
- 5p** b) Determinați mulțimea valorilor reale ale lui  $m$  pentru care sistemul de ecuații este compatibil determinat.
- 5p** c) Determinați numărul real  $m$ , știind că sistemul de ecuații are soluție unică  $(x_0, y_0, z_0)$  și  $x_0, z_0$  și  $y_0$  sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
2. Pe mulțimea  $M = [1, +\infty)$  se definește legea de compoziție  $x \circ y = \log_3(3^{x+y} - 3^{x+1} - 3^{y+1} + 12)$ .
- 5p** a) Să se arate că  $2 \circ 2 = \log_3 13 + 1$
- 5p** b) Să se arate că legea de compoziție " $\circ$ " este asociativă.
- 5p** c) Să se arate că  $x \circ x \circ x - 3x < 0$ , pentru orice  $x \in M$

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 2x - \arctg x$ .
- 5p** a) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul de abscisă  $x_0 = 0$ .
- 5p** b) Determinați ecuația asimptotei oblice spre  $+\infty$  la graficul funcției  $f$ .
- 5p** c) Fie funcția  $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $g(x) = 2x + \text{arcctg } x$ . Demonstrați că  $g(x) = f(x) + \frac{\pi}{2}$ , pentru orice număr real  $x$ .

2. Fie funcția  $f : [0,1] \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = \frac{1}{1+x^4}$ .

5p a) Calculați  $\int_0^1 \sqrt{x} \cdot (1+x^4) \cdot f(x) dx$ .

5p b) Să se arate că  $\frac{\pi}{4} \leq \int_0^1 f(x) dx \leq 1$ .

5p c) Să se calculeze  $\int_0^1 \frac{f(x) \cdot f''(x) - (f'(x))^2}{(f(x))^2} dx$ .

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_mate-info*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 3

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică  
 Filiera vocațională, profil militar, specializarea matematică-informatică

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. $256 < 500 < 512 \Rightarrow \log_2 256 < \log_2 500 < \log_2 512$	2p
	Deci, $8 < \log_2 500 < 9 \Rightarrow$ partea întreagă a numărului $\log_2 500$ este 8	3p
5p	2. $f(f(x)) = f\left(\frac{1}{x}\right) = x, \forall x \in \mathbf{R}^*$	2p
	$S = -2023 + (-2022) + \dots + (-1) + 1 + \dots + 2022 + 2023 = 0$	3p
5p	3. $x - 1 = x^2 - 2x - 1 \Rightarrow x^2 - 3x = 0$	3p
	$\Rightarrow x = 0$ , care nu convine, sau $x = 3$ care convine	2p
5p	4. Fie $n$ numărul de elemente al mulțimii $\Rightarrow C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 92, n \geq 2, n \in \mathbf{N}$	2p
	$\Rightarrow 1 + n + \frac{n(n-1)}{2} = 92$	3p
	Soluțiile ecuației sunt $n_1 = -14$ , care nu convine și $n_2 = 13$ care convine	
5p	5. Fie $d : x + 3y + 5 = 0 \Rightarrow m_d = -\frac{1}{3}$	1p
	$d_1 \perp d \Rightarrow m_d \cdot m_{d_1} = -1 \Rightarrow m_{d_1} = 3$	2p
	$O(0,0) \in d_1 \Rightarrow d_1 : y - y_o = m_{d_1}(x - x_o) \Rightarrow d_1 : y = 3x$	2p
5p	6. Dacă $AB = AC = 3 \Rightarrow AB + AC = BC$ , nu convine	2p
	$\Rightarrow AC = BC = 6 \Rightarrow \cos C = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2 \cdot AC \cdot BC} = \frac{7}{8}$	3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1.a) $A(0) = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(0) = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \end{vmatrix} =$	3p
	$= -2 - 0 + 0 - 0 - 0 - 3 = -5.$	2p
5p	b) $\det A(m) = -m^2 + 6m - 5$ , pentru orice număr real $m$	2p
	Sistemul de ecuații este compatibil determinat $\Leftrightarrow \det A(m) \neq 0$ , deci $m \in \mathbf{R} \setminus \{1; 5\}$	3p
5p	c) Sistemul are soluție unică, deci $m \in \mathbf{R} \setminus \{1; 5\}$ și soluția sistemului este	3p
	$\left( \frac{2(m-1)}{m-5}; \frac{m+1}{m-5}; -\frac{2}{m-5} \right).$ $2 \cdot \frac{-2}{m-5} = \frac{2(m-1)}{m-5} - \frac{m+1}{m-5}$ , deci $m = -1$ , care convine	2p
5p	2. a) $2 \circ 2 = \log_3(3^4 - 3^3 - 3^3 + 12).$	2p
	$2 \circ 2 = \log_3 39 = \log_3 3 + \log_3 13 = 1 + \log_3 13$	3p
5p	b) $x \circ y = \log_3 \left( (3^x - 3)(3^y - 3) + 3 \right)$	1p
	$(x \circ y) \circ z = \left( \log_3 \left( (3^x - 3)(3^y - 3) + 3 \right) \right) \circ z = \left( \log_3 \left( \left( 3^{\log_3 \left( (3^x - 3)(3^y - 3) + 3 \right)} - 3 \right) (3^z - 3) + 3 \right) \right) =$	

	$= \log_3 \left( \left( (3^x - 3)(3^y - 3) + 3 - 3 \right) (3^z - 3) + 3 \right) = \log_3 \left( (3^x - 3)(3^y - 3)(3^z - 3) + 3 \right)$ $x \circ (y \circ z) = x \circ \left( \log_3 \left( (3^y - 3)(3^z - 3) + 3 \right) \right) = \log_3 \left( (3^x - 3) \left( 3^{\log_3 \left( (3^y - 3)(3^z - 3) + 3 \right)} - 3 \right) + 3 \right) =$ $= \log_3 \left( (3^x - 3) \left( (3^y - 3)(3^z - 3) + 3 - 3 \right) + 3 \right) = \log_3 \left( (3^x - 3)(3^y - 3)(3^z - 3) + 3 \right)$ $\Rightarrow (x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z), \forall x, y, z \in M \Rightarrow \text{legea este asociativă}$	<p>2p</p> <p>2p</p>
5p	<p>c) <math>x \circ x \circ x = (x \circ x) \circ x = \left( \log_3 \left( (3^x - 3)(3^x - 3) + 3 \right) \right) \circ x = \log_3 \left( (3^x - 3)^3 + 3 \right)</math></p> $x \circ x \circ x - 3x < 0 \Leftrightarrow \log_3 \left( (3^x - 3)^3 + 3 \right) < \log_3 3^{3x}$ $\Leftrightarrow 3^{3x} - 9 \cdot 3^{2x} + 27 \cdot 3^x - 27 + 3 < 3^{3x} \Leftrightarrow 3^{2x} - 3 \cdot 3^x + \frac{8}{3} > 0 \Leftrightarrow \left( 3^x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{5}{12} > 0, \forall x \in M$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

**SUBIECTUL al III-lea**
**(30 puncte)**

5p	<p>1.a) <math>f'(x) = (2x - \arctg x)' = (2x)' - (\arctg x)' = 2 - \frac{1}{x^2 + 1} = \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 1}</math></p> $f(0) = 0; f'(0) = 1$ <p>Ecuția tangentei la graficul funcției <math>y - f(0) = f'(0)(x - 0) \Rightarrow</math>  <math>\Rightarrow y = x</math></p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5p	<p>b) Cum <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \arctg x = \frac{\pi}{2}</math> <math>m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - \arctg x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 2 - \frac{\arctg x}{x} \right) = 2</math></p> $n = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - mx) = \lim_{x \rightarrow \infty} (2x - \arctg x - 2x) = -\frac{\pi}{2} \Rightarrow$ $y = 2x - \frac{\pi}{2} \text{ asimptota oblică spre } +\infty$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5p	<p>c) <math>(g(x) - f(x))' = (2x + \text{arcctg } x - 2x + \arctg x)' = (\text{arcctg } x + \arctg x)' =</math>  <math display="block">= -\frac{1}{x^2 + 1} + \frac{1}{x^2 + 1} = 0, \forall x \in \mathbf{R}.</math> <p>Cum <math>(g(x) - f(x))' = 0, \forall x \in \mathbf{R} \Rightarrow g(x) - f(x) = k, \forall x \in \mathbf{R}</math></p> <math display="block">g(1) - f(1) = \text{arcctg } 1 + \arctg 1 = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} = k \Rightarrow</math> <math display="block">g(x) - f(x) = \frac{\pi}{2}, \forall x \in \mathbf{R} \Rightarrow g(x) = f(x) + \frac{\pi}{2}, \forall x \in \mathbf{R}</math> </p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5p	<p>2.a) <math>\int_0^1 \sqrt{x} \cdot (1 + x^4) \cdot f(x) dx = \int_0^1 \sqrt{x} dx = \frac{2 \cdot x^{\frac{3}{2}}}{3} \Big _0^1 =</math>  <math display="block">= \frac{2 \cdot 1^{\frac{3}{2}}}{3} - \frac{2 \cdot 0^{\frac{3}{2}}}{3} = \frac{2}{3}</math></p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
5p	<p>b) <math>\frac{1}{1+x^2} \leq \frac{1}{1+x^4} \leq 1, \forall x \in [0, 1] \Rightarrow</math>  <math display="block">\Rightarrow \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx \leq \int_0^1 \frac{1}{1+x^4} dx \leq \int_0^1 1 dx, \text{ adică } \arctg x \Big _0^1 \leq \int_0^1 f(x) dx \leq x \Big _0^1 \Rightarrow</math>  <math display="block">\Rightarrow \arctg 1 - \arctg 0 \leq \int_0^1 f(x) dx \leq 1 - 0 \Rightarrow \frac{\pi}{4} \leq \int_0^1 f(x) dx \leq 1</math></p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>



<b>5p</b>	<p data-bbox="244 62 1050 159">c) <math>I = \int_0^1 \frac{(f'(x))' \cdot f(x) - f'(x) \cdot f'(x)}{(f(x))^2} dx = \int_0^1 \left( \frac{f'(x)}{f(x)} \right)' dx = \frac{f'(x)}{f(x)} \Big _0^1</math></p> <p data-bbox="244 168 694 253"><math>f'(x) = \frac{-4x^3}{(1+x^4)^2}; \frac{f'(x)}{f(x)} = -\frac{4x^3}{1+x^4}</math></p> <p data-bbox="244 262 587 360"><math>I = -\frac{4x^3}{1+x^4} \Big _0^1 = -\frac{4}{1+1} = -2</math></p>	<p data-bbox="1428 62 1465 96"><b>2p</b></p> <p data-bbox="1428 197 1465 230"><b>2p</b></p> <p data-bbox="1428 297 1465 331"><b>1p</b></p>
-----------	---	--

**Coordonator grup de lucru - M\_mate-info:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_mate-info:**

- Bucovală Zoia-Gabriela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța
- Ghiță Marius, Liceul Teoretic *Traian* Constanța
- Dermengiu Alina, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Petrea Cristina-Maria, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Borcilă Reghina-Roxana, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Gurgui Adriana-Daniela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

**Bibliografie – Matematică – M\_mate-info**

1. M. Andronache, D. Șerbănescu, M. Perianu, C. Ciupală, F. Dumitrel – *Matematică pentru examenul de bacalaureat – matematică-informatică*, Ed. Art Educațional, București, 2017.
2. M. Ganga – *Elemente de analiză matematică pentru clasa a XII-a*, Ed. Mathpress, Ploiești, 2000.
3. T. Cohal, Gh. Iurea - *Probleme de matematică pentru clasa a XI-a* , Ed. Paralela 45, 2012
4. A. Zanoschi, Gh. Iurea, G.Popa, P. Răducanu, I. Șerdean - *Bacalaureat 2016– matematică, M\_mate-info*, Ed. Paralela 45, 2015

Filierea vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Determinați  $x \in Z$  pentru care  $\left| \frac{x+1}{3} \right| \leq 1$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: R \rightarrow R$ ,  $f(x) = mx^2 + 2x - 5$ . Determinați  $m \in R \setminus \{0\}$  pentru care abscisa vârfului parabolei asociate funcției  $f$  este egală cu 2.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $2 - 3^{x^2-1} = 1$ .
- 5p 4. Determinați câte numere de trei cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii  $\{1, 2, 3, 4\}$ .
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consider punctele  $A(-1, -2)$ ,  $B(1, 2)$  și  $C(2, -1)$ . Calculați distanța de la  $A$  la mijlocul segmentului  $BC$ .
- 5p 6. Calculați:  $(\sin 30^\circ + \sin 60^\circ)(\cos 30^\circ - \cos 60^\circ)$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = -xy + x + y$ .
- 5p 1) Calculați  $1 * 2022$ .
- 5p 2) Arătați că  $x * y = -(x-1)(y-1) + 1$ , pentru oricare numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p 3) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $3^x * 5^x = 1$ .
- 5p 4) Arătați că legea de compoziție “\*” este asociativă.
- 5p 5) Calculați  $x * x * x * x$ .
- 5p 6) Determinați simetricul elementului  $a = 3$  în raport cu legea asociativă “\*” definită pe  $R$ .

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- Fie matricele  $A = \begin{pmatrix} 5 & -5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \in M_2(R)$  și  $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \in M_2(R)$ .
- 5p 1) Arătați că  $A^5 = 256A$ .
- 5p 2) Calculați  $(A - A^t)^4$ .
- 5p 3) Calculați  $\det A - \det B^2$ .
- 5p 4) Aflați numărul real  $m$  pentru care  $\det(A + mB) = -1$ .
- 5p 5) Calculați  $A - B^{-1}$ .
- 5p 6) Rezolvați ecuația  $B \cdot X = C$ , unde  $C = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ .

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) $-1 \leq \frac{x+1}{3} \leq 1 \Rightarrow -3 \leq x+1 \leq 3,$ $x \in \mathbb{Z}; x \in \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2) $-\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow -\frac{2}{2m} = 2,$ $m = -\frac{1}{2}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3) $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ sau } x = 1$	<b>5p</b>
<b>5p</b>	4) $4 \cdot 3! = 4 \cdot 6 = 24 \text{ numere}$ , sau prin numărare	<b>5p</b>
<b>5p</b>	5) $M \text{ mijlocul } BC \Rightarrow M\left(\frac{1+2}{2}, \frac{2-1}{2}\right) \Rightarrow M\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ $AM^2 = \left(-1 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(-2 - \frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow AM = \frac{5\sqrt{2}}{2}.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6) $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$	<b>5p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) $1 * 2022 = -2022 + 1 + 2022 = 1$	<b>5p</b>
<b>5p</b>	2) $x * y = -xy + x + y = -(xy - x - y + 1) + 1 = -(x-1)(y-1) + 1$ ; pentru oricare numere reale $x$ și $y$ .	<b>5p</b>
<b>5p</b>	3) $3^x * 5^x = 1 \Rightarrow -(3^x - 1)(5^x - 1) + 1 = 1$ $\Rightarrow -(3^x - 1)(5^x - 1) = 0 \Rightarrow 3^x - 1 = 0 \text{ sau } 5^x - 1 = 0 \Rightarrow x = 0$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	4) $(x * y) * z = x * (y * z), \forall x, y, z \in \mathbb{R}$ $(x * y) * z = x * (y * z) = (x-1)(y-1)(z-1) + 1, \forall x, y, z \in \mathbb{R}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	5) $x * x = -(x-1)^2 + 1,$ $x * x * x = (x-1)^3 + 1 \Rightarrow x * x * x * x = -(x-1)^4 + 1.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6) elementul neutru $e = 0$ elementul simetrizabil $x' = \frac{x}{x-1}$ ; simetricul lui 3 este $\frac{3}{2}$	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) $A^2 = \begin{pmatrix} 20 & -20 \\ 4 & -4 \end{pmatrix} = 4A;$ $A^3 = 4^2 A; A^4 = 4^3 A; A^5 = 4^4 A = 256A.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2) $(A - A^t) = 6 \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix};$	<b>2p</b>

	$(A - A^t)^2 = -6^2 I_2; (A - A^t)^4 = 6^4 I_2.$	3p
5p	3) $B^2 = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -6 & 2 \end{pmatrix};$ $\det A - \det B^2 = (-5 + 5) - (-2 + 18) = -16$	2p 3p
5p	4) $A + mB = \begin{pmatrix} 5 & -5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -m & -m \\ 2m & 2m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5-m & -5-m \\ 1+2m & -1+2m \end{pmatrix}$ $\det(A + mB) = (5 - m)(-1 + 2m) - (-5 - m)(1 + 2m) = 22m, 22m = -1 \Rightarrow m = -\frac{1}{22}$	2p 3p
5p	5) $\det B = 4 \neq 0 \Rightarrow \exists B^{-1}; B^{-1} = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}.$ $A - B^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{11}{2} & \frac{-21}{4} \\ \frac{2}{3} & \frac{-3}{4} \end{pmatrix}.$	3p 2p
5p	6) $B \cdot X = C \Rightarrow X = B^{-1} \cdot C \Rightarrow X = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix};$ Calcul și finalizare $X = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$	3p 2p

**Coordonator grup de lucru – M\_ pedagogic:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_ pedagogic**

- Brînză Arabela-Adriana, Școala Gimnazială nr. 2 Cernavodă

- Cărnaru Alexandru, Colegiul Național Pedagogic *Constantin Brătescu* Constanța

- Jitaru Cristina, Liceul cu Program Sportiv *Nicolae Rotaru* Constanța

- Zamfirescu Lavinia-Mihaela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța

**Bibliografie:**

1) Matematica pentru examenul de bacalaureat, Editura Clubul matematicienilor, Marian Andronache, Dinu Șerbănescu, Marius Perianu, Claudiu Ciupală, Florian Dumitrel

2) Bacalaureat 2020 Matematica, editura Paralela 45 educațional, Mihai Monea, Steluța Monea, Ioan Șerdrean, Adrian Zanoschi

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_pedagogic*

Varianta 2

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Arătați că numărul  $a = \log_5 15 - \log_5 3 + \log_5 25$  este egal cu 3.
- 5p** 2. Fie funcția  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = x^2 - |x|$ . Aflați numărul  $m \in \mathbf{R}$  pentru care  $A(m; m) \in G_f$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $49^{3x} = 7^{x^2+5}$ .
- 5p** 4. Să se determine prețul inițial al unui obiect știind că după o majorare cu 25%, urmată cu încă o majorare cu 20% costă acum 6000 RON.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(5; 2a)$ ,  $B(-3; a)$ . Aflați numărul  $a$  știind că segmentul  $AB$  are lungimea de 10.
- 5p** 6. Arătați că  $\sin^2 135^\circ - \sin 30^\circ = \cos 60^\circ - \cos^2 135^\circ$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale definim legea de compoziție  $x \circ y = 2 - (x - y)^2$ ,  $\forall x, y \in \mathbf{R}$ .

- 5p** 1) Arătați că  $-\sqrt{3} \circ \sqrt{3} = -10$ .
- 5p** 2) Arătați că  $x \circ y = (\sqrt{2} - x + y) \cdot (\sqrt{2} + x - y)$ ,  $\forall x, y \in \mathbf{R}$ .
- 5p** 3) Arătați că  $x \circ (x - \sqrt{2}) = 0 \quad \forall x \in \mathbf{R}$
- 5p** 4) Aflați numărul real  $x$ , dacă  $x \circ \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{4}$ .
- 5p** 5) Aflați numerele naturale  $n$  știind că  $n \circ (n\sqrt{2}) \geq 0$ .
- 5p** 6) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $3^x \circ 3^{x-1} = 2 - 4 \cdot 3^{4042}$

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

Fie matricea  $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ -x & 2 \end{pmatrix}$ ,  $x \in \mathbf{R}$ .

- 5p** 1) Arătați că  $\sqrt{\det\left(A\left(\frac{1}{2}\right)\right)} \in \mathbf{Q}$ .
- 5p** 2) Arătați că  $A^2(1) + A^2(0) = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -3 & 7 \end{pmatrix}$
- 5p** 3) Fie matricea  $M = A(-10) + A(-9) + \dots + A(9) + A(10)$ . Arătați că suma elementelor matricei  $M$  este un număr divizibil cu 9.
- 5p** 4) Arătați că matricea  $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ -x & 2 \end{pmatrix}$  este inversabilă pentru orice număr real  $x$ .
- 5p** 5) Calculați inversa matricei  $A(2)$ .
- 5p** 6) Determinați numerele reale  $a, b$  știind că acestea verifică relația  $A(2) \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}$ .

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E.c)**

**Matematică *M\_pedagogic***

**Barem de evaluare și de notare**

**Varianta 2**

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) $a = \log_5 \frac{15 \cdot 25}{3}$ $a = \log_5 125 = 3$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2) Dacă $m \geq 0$ , $A(0;0)$ , $B(2,2)$ Dacă $m < 0$ , nu avem soluții	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	3) Ecuația $x^2 - 6x + 5 = 0$ Rezolvare ecuației aflarea soluțiilor $x_1 = 1, x_2 = 5$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	4) Prețul intermediar 5000 Ron Prețul inițial 4000 Ron	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	5) Relația $a^2 + 64 = 100$ $a \in \{-6;6\}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	6) $\sin^2 135^\circ = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ și $\cos^2 135^\circ = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ Finalizare	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) Calculul parantezei Finalizarea	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2) Justificarea relației	<b>5p</b>
<b>5p</b>	3) Calculul parantezei Finalizare	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	4) Ecuația $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$ Rezolvare ecuației ,aflarea soluțiilor $x \in \left\{\frac{-1-\sqrt{3}}{2}; \frac{-1+\sqrt{3}}{2}\right\}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	5) Inecuația $n^2 \leq (6 + 4\sqrt{2}), n \in \mathbf{N}$ $n \in \{0;1;2;3\}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6) Ecuația $(2 \cdot 3^{x-1})^2 = 4 \cdot 3^{4042}$ Rezolvarea ecuației și $x = 2022$	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) Calcul determinantului $\sqrt{\det\left(A\left(\frac{1}{2}\right)\right)} = \frac{3}{2} \in \mathbf{Q}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2) Calcul $A^2(1) = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}, A^2(0) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ Finalizare	<b>3p</b> <b>2p</b>



<b>5p</b>	<b>3)</b> Calculul matricei $M = \begin{pmatrix} 21 & 0 \\ 0 & 42 \end{pmatrix}$	<b>3p</b>
	Suma elementelor este 63 , număr divizibil cu 9	<b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>4)</b> Determinantul $\det A(x) = 2 + x^2 > 0$ , determinantul este nenul, matricea este inversabilă pentru orice număr $x$ real	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>5)</b> Determinantul $\det A(2) = 6 > 0$	<b>2p</b>
	$A^{-1}(2) = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{6} \end{pmatrix}$	<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>6)</b> Relația este echivalentă cu $\begin{cases} a + 2b = 8 \\ -2a + 2b = 2 \end{cases}$	<b>3p</b>
	Rezolvarea cu soluțiile $a=2, b=3$	<b>2p</b>

**Coordonator grup de lucru – M\_ pedagogic:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_ pedagogic**

- Brînză Arabela-Adriana, Școala Gimnazială nr. 2 Cernavodă
- Cărnaru Alexandru, Colegiul Național Pedagogic *Constantin Brătescu* Constanța
- Jitaru Cristina, Liceul cu Program Sportiv *Nicolae Rotaru* Constanța
- Zamfirescu Lavinia-Mihaela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța

**Bibliografie:**

- 1) Matematica pentru examenul de bacalaureat, Editura Clubul matematicienilor, Marian Andronache, Dinu Șerbănescu, Marius Perianu, Claudiu Ciupală, Florian Dumitrel
- 2) Bacalaureat 2020 Matematica, editura Paralela 45 educațional, Mihai Monea, Steluța Monea, Ioan Șerdrean, Adrian Zanoschi

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | 1. Arătați că $2 \left( 0,1(6) + \frac{1}{3} \right) = 1$ .  |
| <b>5p</b> | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 2$ . Determinați numărul real $a$ pentru care $f(a) = a$ .    |
| <b>5p</b> | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația: $5^{x^2+6} = 5^{5x}$ .   |
| <b>5p</b> | 4. Prețul unui obiect este 900 de lei. Determinați prețul obiectului după ce se ieftinește de două ori, succesiv, cu 10%.                |
| <b>5p</b> | 5. În reperul $xOy$ se consideră punctele $A(2,-1)$ , $B(1,2)$ și $C(-1,-2)$ . Demonstrați că triunghiul $ABC$ este dreptunghic isoscel. |
| <b>5p</b> | 6. Calculați: $\sin^2 30^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 60^\circ = \frac{3}{2}$ .  |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = x + y - 6, \forall x, y \in \mathbb{R}$ .

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | 1. Arătați că $6 * 0 = 0$ .  |
| <b>5p</b> | 2. Demonstrați că legea de compoziție $*$ este comutativă.                                     |
| <b>5p</b> | 3. Verificați dacă $e=6$ este elementul neutru pentru legea de compoziție $*$ .                |
| <b>5p</b> | 4. Determinați numerele reale $x$ pentru care $x * x * x = x$ .                                |
| <b>5p</b> | 5. Arătați că $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10 = 1$ .                                   |
| <b>5p</b> | 6. Determinați numerele naturale nenule pare $n$ pentru care $n * n * n * n * n * n * n < 6$ . |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

Se consideră matricea  $A(a) = \begin{pmatrix} a & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, a \in \mathbb{R}$ .

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | 1. Arătați că $\det(A(1)) = -5$ .  |
| <b>5p</b> | 2. Demonstrați că $A(-a) + A(a) = 2A(0), \forall a \in \mathbb{R}$ .   |
| <b>5p</b> | 3. Arătați că inversa matricei $A(3)$ este $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ .  |
| <b>5p</b> | 4. Determinați valorile reale ale lui $a$ pentru care matricea $A(a)$ este inversabilă.  |
| <b>5p</b> | 5. Determinați numerele reale $a$ pentru care $A(a^2) - 4A(a) + 3A(1) = O_2$ , unde $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ . |
| <b>5p</b> | 6. Determinați numerele reale $a$ pentru care $\det(A(a) + A(2)) = a^2 - 15$ .   |

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

5p	1. $0,1(6) = \frac{1}{6}$ Finalizare.	2p 3p
5p	2. $f(a)=2a-2$ $2a-2=a \Rightarrow a=2$	2p 3p
5p	3. $x^2 + 6 = 5x \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$ $x_1 = 2 \text{ sau } x_2 = 3$	2p 3p
5p	4. Prețul după prima ieftinire $900 - \frac{10}{100} \cdot 900 = 810$ Prețul final: $810 - \frac{10}{100} \cdot 810 = 729$ lei	3p 2p
5p	5. $AB = \sqrt{10}, AC = \sqrt{10} \Rightarrow \Delta ABC$ isoscel.  $BC = \sqrt{20}$ și $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \Delta$ este dreptunghic în A.	3p 2p
5p	6. $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Finalizare.	3p 2p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

5p	1. $6 * 0 = 6 + 0 - 6 =$ $= 6 - 6 = 0$	3p 2p
5p	2. $x * y = x + y - 6 = y + x - 6 =$ $= y * x \Rightarrow * \text{ este comutativă.}$	3p 2p
5p	3. $x * 6 = x + 6 - 6 = x$ $6 * x = 6 + x - 6 = x, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow e = 6$	2p 3p
5p	4. $x * x = 2x - 6, x * x * x = (2x - 6) * x = 3x - 12$ $3x - 12 = x \Rightarrow x = 6$	3p 2p
5p	5. $(1 * 2) * (3 * 4) * (5 * 6) * (7 * 8) * (9 * 10) = -3 * 1 * 5 * 9 * 13 =$ $= -8 * 8 * 13 = 1$	3p 2p
5p	6. $n * n * n * n * n * n = 6n - 30$ $6n - 30 < 6 \Rightarrow x < 6 \Rightarrow x \in \{2,4\}$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

5p	1. $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 2 \cdot 4 =$ $= 3 - 8 = -5$	3p 2p
5p	2. $A(a) = \begin{pmatrix} -a & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow A(-a) + A(a) = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 8 & 6 \end{pmatrix} =$ $= 2 \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = 2A(0).$	3p 2p
5p	3. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$	3p 2p
5p	4. $\det(A(a)) = \begin{vmatrix} a & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 3a - 8$ $3a - 8 \neq 0 \Rightarrow a \neq \frac{8}{3} \Rightarrow a \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{8}{3} \right\}.$	2p 3p
5p	5. $\begin{pmatrix} a^2 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} a & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2 - 4a + 3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ $a^2 - 4a + 3 = 0 \Rightarrow a_1 = 1 \text{ și } a_2 = 3.$	2p 3p
5p	6. $A(a) + A(2) = \begin{pmatrix} a+2 & 4 \\ 8 & 6 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} a+2 & 4 \\ 8 & 6 \end{vmatrix} = 6a - 20$ $6a - 20 = a^2 - 15 \Rightarrow a^2 - 6a + 5 = 0 \Rightarrow a_1 = 1 \text{ și } a_2 = 5.$	3p 2p

**Coordonator grup de lucru – M\_ pedagogic:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_ pedagogic**

- Brînză Arabela-Adriana, Școala Gimnazială nr. 2 Cernavodă

- Cărnaru Alexandru, Colegiul Național Pedagogic *Constantin Brătescu* Constanța

- Jitaru Cristina, Liceul cu Program Sportiv *Nicolae Rotaru* Constanța

- Zamfirescu Lavinia-Mihaela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța

**Bibliografie:**

1) Matematica pentru examenul de bacalaureat, Editura Clubul matematicienilor, Marian Andronache, Dinu Șerbănescu, Marius Perianu, Claudiu Ciupală, Florian Dumitrel

2) Bacalaureat 2020 Matematica, editura Paralela 45 educațional, Mihai Monea, Steluța Monea, Ioan Șerdrean, Adrian Zanoschi

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii geometrice  $(b_n)_{n \geq 1}$ , știind că  $b_2 = 4$  și  $b_3 = -8$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: R \rightarrow R$ ,  $f(x) = 2 - 2x$ . Determinați valorile reale ale lui  $a$  pentru care  $f(f(a)) = a^2 + 1$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_2(2x + 5) = \log_2(x^2 + 3x + 6) - 2$ .
- 5p 4. Determinați numărul submulțimilor cu cel mult 2 elemente ale mulțimii  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ .
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(2, 7)$ ,  $B(-3, 2)$  și  $C(4, 3)$ . Determinați ecuația dreptei care trece prin centrul de greutate al triunghiului și este paralelă cu dreapta  $AC$ .
- 5p 6. Triunghiul  $ABC$  are  $AB = \sqrt{3}$  și  $BC = 2\sqrt{6}$ . Arătați că  $\sin A = 2\sqrt{2} \sin C$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1. Se consideră matricea  $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ .
- 5p a) Arătați că  $A^2 - A + I_2 = O_2$ .
- 5p b) Determinați o matrice  $B \in M_2(R)$  pentru care  $AB = I_2$ .
- 5p c) Demonstrați că  $A^{2023} - A^{2022} + A^{2021} - 2A^3 + 2A^2 - 2A = O_2$ .
2. Pe mulțimea  $R$  se consideră legea de compoziție  $x * y = \sqrt[3]{2x^3 y^3 - 6x^3 - 6y^3 + 21}$ .
- 5p a) Arătați că  $(-1) * 0 \in N$ .
- 5p b) Arătați că pentru orice  $x, y \in R$  are loc egalitatea  $x * y = \sqrt[3]{2(x^3 - 3)(y^3 - 3) + 3}$ .
- 5p c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $x * (2x) = x$ .

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se consideră funcția  $f: (-1, +\infty) \rightarrow R$ ,  $f(x) = 2 \ln(x + 1) - \frac{x}{x + 1}$ .
- 5p a) Arătați că  $f'(x) = \frac{2x + 1}{(x + 1)^2}$ ,  $x \in (-1, +\infty)$ .
- 5p b) Determinați intervalele de monotonie ale funcției  $f$ .
- 5p c) Demonstrați că ecuația  $f(x) = 0$  are o singură rădăcină în intervalul  $\left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$ .
2. Se consideră funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow R$ ,  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4x}$ .
- 5p a) Arătați că  $\int_1^e (x + 4)f(x) dx = 1$ .
- 5p b) Arătați că orice primitivă  $F: (0, +\infty) \rightarrow R$  a funcției  $f$  este concavă.
- 5p c) Determinați numărul real  $a$ ,  $a > 1$ , astfel încât  $\int_1^a \frac{e^x}{f(x)} dx = 6e^a - e$ .

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E.c)**

**Matematică M<sub>șt-nat</sub>**

**Barem de evaluare și de notare**

**Varianta 1**

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. $b_3 = b_2q \Rightarrow q = -2$ , unde $q$ este rația progresiei geometrice $(b_n)_{n \geq 1}$ $b_2 = b_1q \Rightarrow b_1 = -2$ , obținem $S_3 = -2 + 4 - 8 = -6$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2. $f(f(a)) = 2 - 2(2 - 2a) = -2 + 4a$ $f(f(a)) = a^2 + 1 \Leftrightarrow a^2 - 4a + 3 = 0 \Rightarrow a \in \{1, 3\}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3. $\log_2(2x + 5) = \log_2(x^2 + 3x + 6) - 2 \Leftrightarrow \log_2(2x + 5) = \log_2 \frac{x^2 + 3x + 6}{4}$ $\Leftrightarrow x^2 + 3x + 6 = 8x + 20 \Leftrightarrow x^2 - 5x - 14 = 0 \Rightarrow x = 7$ și $x = -2$ , care convin	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	4. Submulțimile cu cel mult două elemente ale mulțimii date pot avea 2 elemente, 1 element sau niciun element. $C_5^2 + C_5^1 + C_5^0 = \frac{5!}{2!3!} + \frac{5!}{1!4!} + \frac{5!}{0!5!} = 10 + 5 + 1 = 16$ , deci se pot scrie 16 submulțimi cu cel mult 2 elemente ale mulțimii date.	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	5. $G$ este centru de greutate pentru triunghiul $ABC$ , $x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = 1, y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = 4, G(1, 4)$ $d \parallel AC \Rightarrow m_d = m_{AC} = \frac{3-7}{4-2} = -2$ Ecuația dreptei $d: y - 4 = -2(x - 1) \Leftrightarrow y = -2x + 6$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	6. $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Leftrightarrow \sqrt{3} \sin A = 2\sqrt{6} \sin C$ $\Leftrightarrow \sin A = 2\sqrt{2} \sin C$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. a) $A^2 = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 7 & -5 \end{pmatrix}$ , de unde obținem $A^2 - A + I_2 = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 7 & -5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	b) $A^2 - A + I_2 = O_2 \Rightarrow I_2 = A - A^2 = A(I_2 - A)$ Așadar, $B = I_2 - A = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$ , care verifică relația $AB = I_2$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	c) $A^{2023} - A^{2022} + A^{2021} - 2A^3 + 2A^2 - 2A = A^{2021}(A^2 - A + I_2) - 2A(A^2 - A + I_2)$ $= A^{2021} \cdot O_2 - 2A \cdot O_2 = O_2$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2. a) $(-1) * 0 = \sqrt[3]{2(-1)^3 \cdot 0^3 - 6 \cdot (-1)^3 - 6 \cdot 0^3 + 21} = \sqrt[3]{6 + 21}$ $= \sqrt[3]{27} = 3 \in N$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	b) $x * y = \sqrt[3]{2x^3 y^3 - 6x^3 - 6y^3 + 18 + 3} = \sqrt[3]{2x^3(y^3 - 3) - 6(y^3 - 3) + 3} = \sqrt[3]{(y^3 - 3)(2x^3 - 6) + 3}$ $= \sqrt[3]{2(x^3 - 3)(y^3 - 3) + 3}$ pentru orice numere reale $x$ și $y$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>

<b>5p</b>	<p>c) Conform punctului b) obținem: <math>x^*(2x) = \sqrt[3]{2(x^3 - 3)(8x^3 - 3)} + 3</math> pentru orice <math>x</math> număr real</p> <p><math>x^*(2x) = x \Leftrightarrow \sqrt[3]{2(x^3 - 3)(8x^3 - 3)} + 3 = x \Leftrightarrow 2(x^3 - 3)(8x^3 - 3) + 3 = x^3</math></p> <p><math>\Leftrightarrow (x^3 - 3)[2 \cdot (8x^3 - 3) - 1] = 0</math> cu soluțiile <math>x = \sqrt[3]{3}</math>, respectiv <math>x = \sqrt[3]{\frac{7}{16}}</math>.</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
-----------	--	-----------------------------------

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. a) <math>f'(x) = (2\ln(x+1))' - \left(\frac{x}{x+1}\right)' =</math></p> <p><math>= \frac{2}{x+1} - \frac{1}{(x+1)^2} = \frac{2x+1}{(x+1)^2}</math>, oricare ar fi <math>x \in (-1, +\infty)</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
<b>5p</b>	<p>b) <math>f'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x+1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}</math></p> <p>Pentru <math>x \in \left(-1, -\frac{1}{2}\right]</math>, <math>f'(x) \leq 0</math>, deci <math>f</math> este descrescătoare pe <math>\left(-1, -\frac{1}{2}\right]</math></p> <p>Pentru <math>x \in \left[-\frac{1}{2}, +\infty\right)</math>, <math>f'(x) \geq 0</math>, deci <math>f</math> este crescătoare pe <math>\left[-\frac{1}{2}, +\infty\right)</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
<b>5p</b>	<p>c) <math>f\left(-\frac{1}{2}\right) = -2\ln 2 + 1 &lt; 0</math>, <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty</math></p> <p>Cum <math>f</math> este crescătoare pe <math>\left[-\frac{1}{2}, +\infty\right)</math> și <math>f</math> continuă, rezultă că ecuația <math>f(x) = 0</math> are o singură rădăcină în intervalul <math>\left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5p</b>	<p>2. a) <math>\int_1^e (x+4)f(x)dx = \int_1^e \frac{x+4}{x(x+4)} dx = \int_1^e \frac{1}{x} dx = \ln x \Big _1^e =</math></p> <p><math>= \ln e - \ln 1 = 1</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5p</b>	<p>b) <math>F'(x) = f(x)</math>, <math>x \in (0; +\infty)</math>, deci <math>F''(x) = \frac{-2(x+2)}{(x^2+4x)^2}</math>, pentru orice <math>x \in (0; +\infty)</math></p> <p><math>F''(x) &lt; 0</math> pentru orice <math>x \in (0; +\infty)</math>, deci orice primitivă <math>F</math> a funcției <math>f</math> este concavă.</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
<b>5p</b>	<p>c) <math>\int_1^a \frac{e^x}{f(x)} dx = \int_1^a e^x(x^2+4x)dx = e^x(x^2+4x) \Big _1^a - \int_1^a (2x+4)e^x dx =</math></p> <p><math>e^a(a^2+4a) - 5e - e^x(2x+4) \Big _1^a + \int_1^a 2e^x dx = e^a(a^2+4a) - 5e - e^a(2a+4) + 6e + 2e^a - 2e =</math></p> <p><math>(a^2+2a-2)e^a - e</math></p> <p><math>(a^2+2a-2)e^a - e = 6e^a - e \Leftrightarrow a^2+2a-8=0</math></p> <p>Cum <math>a</math> este număr real, <math>a &gt; 1</math>, obținem <math>a=2</math>.</p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>



**Coordonator grup de lucru - M\_șt-nat:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic *D. Leonida* Constanța

- Teodorov Corina-Loredana, Școala Gimnazială nr. 24 *Ion Jalea* Constanța

- Berechet Andreea, Colegiul Național Militar *Al. I. Cuza* Constanța

- Goga Georgiana, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

- Zîrnă Luiza, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

**Bibliografie:**

1. Zanoschi A., Iurea Ghe., Bacalaureat 2021: matematica - M\_mate-info, Editura Paralela 45, Pitesti 2020
2. Andronache M., Serbanescu D., Matematica pentru examenul de bacalaureat, M1, Editura Art, Clubul matematicienilor, 2015

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Se consideră  $m$  un număr real. Arătați că numărul  $z = (m - 3i)^2 + (m + 3i)^2$  este real, unde  $i^2 = -1$ .
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (3m - 1)x^2 - 8x + 3$ , unde  $m \in (\frac{1}{3}; \infty)$ . Determinați numărul real  $m$ , știind că valoarea minimă a funcției  $f$  este egală cu  $-5$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_2(x^2 + 4x + 11) - 3 = 0$ .
- 5p** 4. Se consideră  $A = \{2, 4, 6, 8, 9, 10\}$ . Determinați numărul submulțimilor cu 4 elemente ale mulțimii  $A$ , care conțin un număr prim.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(-1, 3)$  și  $B(1, -1)$ . Calculați  $3a - 2b$  știind că  $ax + by + 2 = 0$  este ecuația mediatoarei segmenului  $AB$ .
- 5p** 6. Calculați perimetrul triunghiului  $ABC$ , știind că  $AB = 6\sqrt{3}$ ,  $A = \frac{7\pi}{12}$  și  $B = \frac{\pi}{4}$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră matricea  $A(x) = \begin{pmatrix} 2 & x & -1 \\ x & -1 & x \\ -1 & x & 2 \end{pmatrix}$ , unde  $x$  este un număr real.
- 5p** a) Arătați că  $\det(A(0)) = -3$ .
- 5p** b) Demonstrați că matricea  $A(x)$  este inversabilă, pentru orice număr real  $x$ .
- 5p** c) Determinați matricea  $X \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$  pentru care  $A(1) \cdot X = A(2)$ .
2. Pe mulțimea  $G = (\sqrt{2}, \infty)$  se definește legea de compoziție  $x * y = \sqrt{x^2 y^2 - 2x^2 - 2y^2 + 6}$ .
- 5p** a) Arătați că  $x * y = \sqrt{(x^2 - 2)(y^2 - 2) + 2}$ , pentru orice  $x, y \in G$ .
- 5p** b) Determinați simetricul lui  $x = \sqrt{2022}$  în raport cu legea „\*”.
- 5p** c) Arătați că numerele  $a = (2 * 2)^2 - 2$ ,  $b = (2 * 2 * 2)^2 - 2$ ,  $c = (2 * 2 * 2 * 2)^2 - 2$  sunt termenii consecutivi ai unei progresii geometrice.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f: (\frac{1}{4}, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{2x^2 + 1}{4x - 1}$ .
- 5p** a) Verificați dacă  $f'(1) = 0$ .
- 5p** b) Determinați ecuațiile asimptotelor la graficul funcției  $f$ .
- 5p** c) Determinați coordonatele punctului de pe graficul funcției  $f$  în care tangenta la grafic este paralelă cu axa  $Ox$ .
2. Se consideră funcția  $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x(x^2 + 4)}$ .
- 5p** a) Calculați  $\int_1^2 \frac{1}{f(x)} dx$ .
- 5p** b) Arătați că funcția  $F: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = \frac{1}{4} \ln x - \frac{1}{8} \ln(x^2 + 4)$ , este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p** c) Demonstrați că orice primitivă a funcției  $g: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = xf(x)$  este strict crescătoare.

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_șt-nat*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 2

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

(30 puncte)

5p	1. $z = m^2 - 6mi + 9i^2 + m^2 + 6mi + 9i^2 =$ $= 2m^2 - 18 \in \mathbb{R}$	3p 2p
5p	2. $-\frac{\Delta}{4a} = -5 \Rightarrow \frac{9m-19}{3m-1} = -5$ $m = 1$	3p 2p
5p	3. $x^2 + 4x + 11 = 8 \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = 0$ $x = -3, x = -1$ , care convin	3p 2p
5p	4. Numărul de submulțimi cu 4 elemente ale lui $A$ , care conțin un număr prim este egal cu $C_5^3 =$ $= \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$	3p 2p
5p	5. Ecuația mediatoarei segmentului $AB$ este $x - 2y + 2 = 0$ $a = 1, b = -2, 3a - 2b = 7$	3p 2p
5p	6. $AC = 6\sqrt{6}, BC = 9\sqrt{2} + 3\sqrt{6}$ Perimetrul $= 9\sqrt{2} + 6\sqrt{3} + 9\sqrt{6}$	3p 2p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 puncte)

5p	1.a) $\det(A(0)) = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{vmatrix} =$ $= -4 + 0 + 0 + 1 - 0 - 0 = -3$	2p 3p
5p	b) $\det(A(x)) = -6x^2 - 3, \forall x \in \mathbb{R}$ $-6x^2 - 3 \neq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow A(x)$ este inversabilă, pentru orice număr real $x$	2p 3p
5p	c) Cum $A(x)$ este inversabilă, pentru orice număr real $x \Rightarrow X = A^{-1}(1) \cdot A(2)$ $A^{-1}(1) = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ $X = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 \\ -1 & 5 & -1 \\ 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$	2p 2p 1p
5p	2.a) $x * y = \sqrt{x^2 y^2 - 2x^2 - 2y^2 + 6} = \sqrt{x^2(y^2 - 2) - 2y^2 + 4 + 2} =$ $= \sqrt{x^2(y^2 - 2) - 2(y^2 - 2) + 2} = \sqrt{(x^2 - 2)(y^2 - 2) + 2}$ , pentru orice $x, y \in G$	2p 3p
5p	b) $x * e = x \Leftrightarrow \sqrt{(x^2 - 2)(e^2 - 2) + 2} = x \Leftrightarrow (x^2 - 2)(e^2 - 2) = x^2 - 2$ , pentru orice $x \in G$ , deci $e^2 - 2 = 1$ și, cum $e \in G$ , obținem $e = \sqrt{3}$ Cum $\sqrt{3} * x = \sqrt{(3 - 2)(x^2 - 2) + 2} = \sqrt{x^2} = x$ , pentru orice $x \in G$ , obținem că $e = \sqrt{3}$ este elementul neutru $\sqrt{2022} * x' = \sqrt{3} \Leftrightarrow x' = \sqrt{\frac{4041}{2020}}$ Cum $\sqrt{\frac{4041}{2020}} * \sqrt{2022} = \sqrt{3}$ , avem că simetricul lui $\sqrt{2022}$ este $\sqrt{\frac{4041}{2020}}$	3p 2p
5p	c) $a = 4, b = 8, c = 16$ $8^2 = 4 \cdot 16 \Leftrightarrow b^2 = a \cdot c \Rightarrow a, b, c$ sunt termenii consecutivi ai unei progresii geometrice	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 puncte)

<b>5p</b>	<b>1.a)</b> $f'(x) = \frac{8x^2 - 4x - 4}{(4x - 1)^2}$ $f'(1) = 0$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $l_d\left(\frac{1}{4}\right) = \infty \Rightarrow$ dreapta de ecuație $x = \frac{1}{4}$ este asimptotă verticală la graficul funcției $f$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty \Rightarrow$ nu există asimptotă orizontală spre $\infty$ la graficul funcției $f$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \frac{1}{2}; \lim_{x \rightarrow \infty} \left(f(x) - \frac{1}{2}x\right) = \frac{1}{8};$ deci dreapta de ecuație $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}$ este asimptotă oblică spre $\infty$ la graficul funcției $f$	<b>2p</b> <b>1p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $A(a, f(a))$ – punctul situat pe graficul funcției $f$ în care tangenta este paralelă cu axa $Ox \Leftrightarrow f'(a) = 0$ $f'(a) = 0 \Rightarrow a = 1 \in \left(\frac{1}{4}, \infty\right)$ sau $a = -\frac{1}{2} \notin \left(\frac{1}{4}, \infty\right)$ , deci, punctul este $A(1,1)$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>2. a)</b> $\int_1^2 \frac{1}{f(x)} dx = \int_1^2 (x^3 + 4x) dx =$ $= \frac{x^4}{4} \Big _1^2 + 4 \cdot \frac{x^2}{2} \Big _1^2 = \frac{39}{4}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $F$ primitivă a lui $f \Leftrightarrow$ $\left\{ \begin{array}{l} a) F \text{ derivabilă pe } (0, \infty) \text{ (adevărat)} \\ b) F'(x) = f(x), (\forall)x \in (0; \infty). \end{array} \right.$ $F'(x) = \left[ \frac{1}{4} \ln x - \frac{1}{8} \ln(x^2 + 4) \right]' = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{x} - \frac{1}{8} \cdot \frac{2x}{x^2 + 4} = \frac{x^2 + 4 - x^2}{4x(x^2 + 4)} = \frac{4}{4x(x^2 + 4)} =$ $\frac{1}{x(x^2 + 4)} = f(x)$ (adevărat)	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $G$ primitivă a funcției $g \Rightarrow G'(x) = g(x), (\forall)x \in (0; \infty)$ $G'(x) = \frac{1}{x^2 + 4} > 0, (\forall)x \in (0; \infty) \Rightarrow G$ este strict crescătoare pe $(0, \infty)$	<b>2p</b> <b>3p</b>

**Coordonator grup de lucru - M\_șt-nat:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic *D. Leonida* Constanța

- Teodorov Corina-Loredana, Școala Gimnazială nr. 24 *Ion Jalea* Constanța

- Berechet Andreea, Colegiul Național Militar *Al. I. Cuza* Constanța

- Goga Georgiana, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

- Zîrnă Luiza, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

**Bibliografie:**

1. Zanoschi A., Iurea Ghe., Bacalaureat 2021: matematica - M\_mate-info, Editura Paralela 45, Pitesti 2020
2. Andronache M., Serbanescu D., Matematica pentru examenul de bacalaureat, M1, Editura Art, Clubul matematicienilor, 2015

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p 1. Să se determine modulul numărului complex  $z = \frac{3+4i}{i-2}$ .
- 5p 2. Să se determine valoarea parametrului real  $m \neq 0$  pentru care ecuația  $mx^2 + (2m-1)x + m - 2 = 0$  are două rădăcini reale distincte.
- 5p 3. Să se determine coordonatele punctelor de intersecție cu axele de coordonate ale graficului funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2^{x+3} - 2$ .
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr natural de două cifre, acesta să nu conțină cifra 6.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$ , triunghiul  $ABC$  are centrul de greutate  $G(3, -1)$  și vârfurile  $A(2,0)$  și  $B(1,1)$ . Arătați că vârful  $C$  al triunghiului  $ABC$  este situat pe dreapta de ecuație  $x + y - 2 = 0$ .
- 5p 6. Dacă  $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ , stabiliți semnul expresiei  $\frac{\sqrt{\cos 2x} - 1}{\sin x}$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  în  $M_2(\mathbb{R})$ .
- 5p a) Să se calculeze  $A \cdot B$ .
- 5p b) Să se rezolve ecuația matricială  $A \cdot X = B$ , unde  $X \in M_2(\mathbb{R})$ .
- 5p c) Să se determine valorile reale ale lui  $x$  pentru care  $\det(B - x \cdot I_2) = 0$ .
2. Pe mulțimea  $G = (1, +\infty)$  se definește legea de compoziție asociativă
- $$x * y = \sqrt{x^2 y^2 - x^2 - y^2 + 2}, \forall x, y \in G.$$
- 5p a) Arătați că  $4 * 5$  este număr natural.
- 5p b) Determinați elementul neutru al legii „ $*$ ”.
- 5p c) Știind că  $(G, *)$  este grup abelian, arătați că funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow G, f(x) = \sqrt{x+1}$  stabilește un izomorfism de grupuri între  $((0, +\infty), \cdot)$  și  $(G, *)$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Fie funcția  $f: [1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln x - \frac{1}{x} + 1$ .
- 5p a) Să se calculeze  $f'(x)$ .
- 5p b) Să se determine monotonia funcției  $f$ .
- 5p c) Arătați că are loc inegalitatea  $1 + \ln(x^2 + 1) \geq \frac{1}{x^2 + 1}, \forall x \geq 0$ .
2. Se consideră funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln(1 + x^2)$  și  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p a) Arătați că  $\int_0^1 f'(x) dx = \ln 2$ .
- 5p b) Demonstrați că:  $\int_1^2 f(x) dx > 0$ .
- 5p c) Arătați că funcția  $F$  este convexă pe  $(0, +\infty)$ .

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. <math> z  = \left  \frac{3+4i}{i-2} \right  = \frac{ 3+4i }{ i-2 } =</math>  <math>= \frac{\sqrt{9+16}}{\sqrt{1+4}} = \sqrt{5}</math></p>	2p  3p
<b>5p</b>	<p>2. Se pune condiția <math>\Delta &gt; 0</math> deci <math>4m+1 &gt; 0</math>                  Rezultă că <math>m \in \left( -\frac{1}{4}; \infty \right) \setminus \{0\}</math>.</p>	3p  2p
<b>5p</b>	<p>3. <math>Gf \cap OX \Rightarrow y = 0 \Rightarrow 2^{x+3} - 2 = 0 \Rightarrow 2^{x+3} = 2 \Rightarrow x+3 = 1 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow A(-2,0)</math>  <math>Gf \cap OY \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = f(0) = 2^3 - 2 = 6 \Rightarrow B(0,6)</math>.</p>	3p  2p
<b>5p</b>	<p>4. Avem <math>\overline{ab} \in \{10, 11, \dots, 99\} \Rightarrow 90</math> numere, deci 90 cazuri posibile                  Sunt 72 numere naturale de două cifre care nu conțin cifra 6, deci 72 cazuri favorabile  <math>\Rightarrow P = \frac{\text{nr.cazuri favorabile}}{\text{nr.cazuri posibile}} = \frac{72}{90} = \frac{4}{5}</math>.</p>	2p  3p
<b>5p</b>	<p>5. <math>x_G = \frac{x_A+x_B+x_C}{3} \Leftrightarrow 9 = 3 + x_C \Rightarrow x_C = 6</math>  <math>y_G = \frac{y_A+y_B+y_C}{3} \Leftrightarrow -3 = 1 + y_C \Rightarrow y_C = -4</math>  <math>C(6, -4)</math> și <math>x_C + y_C - 2 = 0</math> este adevărată <math>\Rightarrow C(6, -4) \in d: x + y - 2 = 0</math>.</p>	3p  2p
<b>5p</b>	<p>6. <math>x \in \left( 0, \frac{\pi}{4} \right) \subset \left( 0, \frac{\pi}{2} \right) \Rightarrow \sin x &gt; 0, \forall x \in \left( 0, \frac{\pi}{4} \right)</math>                  De asemenea, <math>\cos 2x \in (0, 1), \forall x \in \left( 0, \frac{\pi}{4} \right) \Rightarrow 0 &lt; \sqrt{\cos 2x} &lt; 1, \forall x \in \left( 0, \frac{\pi}{4} \right) \Leftrightarrow</math>  <math>\sqrt{\cos 2x} - 1 &lt; 0, \forall x \in \left( 0, \frac{\pi}{4} \right)</math>.                  Atunci, <math>\frac{\sqrt{\cos 2x}-1}{\sin x} &lt; 0, \forall x \in \left( 0, \frac{\pi}{4} \right)</math>.</p>	2p     3p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. a) <math>A \cdot B = \begin{pmatrix} 2 &amp; 1 \\ -1 &amp; 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 &amp; 4 \\ 3 &amp; 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 &amp; 9 \\ 1 &amp; -2 \end{pmatrix}</math>.</p>	5p
<b>5p</b>	<p>b) <math>\begin{vmatrix} 2 &amp; 1 \\ -1 &amp; 2 \end{vmatrix} = 5 \neq 0 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 2 &amp; -1 \\ 1 &amp; 2 \end{pmatrix}</math>  <math>A \cdot X = B \Rightarrow X = A^{-1} \cdot B = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 2 &amp; -1 \\ 1 &amp; 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 &amp; 4 \\ 3 &amp; 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 7 &amp; 7 \\ 11 &amp; 6 \end{pmatrix}</math></p>	3p  2p
<b>5p</b>	<p>c) <math>B - xI_2 = \begin{pmatrix} 5-x &amp; 4 \\ 3 &amp; 1-x \end{pmatrix}</math>  <math>\det(B - xI_2) = x^2 - 6x - 7 \Rightarrow x^2 - 6x - 7 = 0</math> cu rădăcinile reale <math>x_1 = -1, x_2 = 7</math></p>	2p  3p
<b>5p</b>	<p>2. a) <math>4 * 5 = \sqrt{16 \cdot 25 - 16 - 25 + 2}</math>  <math>= \sqrt{361} = 19 \in \mathbb{N} \Rightarrow 4 * 5 \in \mathbb{N}</math></p>	2p 3p
<b>5p</b>	<p>b) Legea „<math>*</math>” are element neutru dacă <math>\exists e \in G = (1, +\infty), x * e = e * x = x, \forall x \in G</math>                  Atunci: <math>x * e = x, \forall x \in G \Leftrightarrow \sqrt{x^2 e^2 - x^2 - e^2 + 2} = x, \forall x \in G</math>, de unde  <math>(e^2 - 2)(x^2 - 1) = 0, \forall x \in G \Rightarrow e = \pm\sqrt{2}</math></p>	3p

	Cum $e = \sqrt{2} \in G = (1, +\infty)$ și $\sqrt{2} * x = \sqrt{2x^2 - 2 - x^2 + 2} =  x  = x, \forall x \in G \Rightarrow$ elementul neutru al legii „ $*$ ” este $e = \sqrt{2}$ .	2p
5p	c) Funcția $f$ este izomorfism de grupuri dacă este morfism de grupuri, adică $f(x \cdot y) = f(x) * f(y), \forall x, y \in (0, +\infty)$ și este bijectivă. Avem $f(x) * f(y) = \sqrt{(x+1)(y+1)} - (x+1) - (y+1) + 2 = \sqrt{xy+1} = f(x \cdot y), \forall x, y \in (0, +\infty) \Rightarrow f$ este morfism de grupuri Funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow G, f(x) = \sqrt{x+1}$ este derivabilă pe $(0, +\infty) \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} > 0, \forall x \in (0, +\infty) \Rightarrow f$ este strict crescătoare pe $(0, +\infty)$ , de unde, $f$ este injectivă. Avem $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$ și $f$ este continuă și strict crescătoare pe $(0, +\infty) \Rightarrow Im f = (1, +\infty) = G \Rightarrow f$ este surjectivă. Cum $f$ este injectivă și surjectivă, rezultă că este bijectivă. Deci, $f$ este izomorfism de grupuri	2p          3p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

5p	1. a) $f'(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \frac{x+1}{x^2}$ .	5p
5p	b) Din a) $f'(x) = \frac{x+1}{x^2} > 0, \forall x \geq 1$ . Atunci $f$ este strict crescătoare pe $[1, \infty)$ .	2p 3p
5p	c) Din faptul că $f$ este strict crescătoare pe $[1, \infty)$ $\Rightarrow f(1) \leq f(x), \forall x \geq 1 \Leftrightarrow f(x) \geq 0, \forall x \geq 1 \Leftrightarrow 1 + \ln x \geq \frac{1}{x}, \forall x \geq 1$ . Inlocuind pe $x$ cu $x^2 + 1 \geq 1, \forall x \geq 0$ , obținem $1 + \ln(x^2 + 1) \geq \frac{1}{x^2 + 1}, \forall x \geq 0$ .	3p 2p
5p	2. a) $\int_0^1 f'(x) dx = f(x) _0^1$ $= f(1) - f(0) = \ln 2 - \ln 1 = \ln 2$	3p 2p
5p	b) Avem, $\ln(1 + x^2) > 0, \forall x \in [1, 2] \Rightarrow f(x) > 0, \forall x \in [1, 2]$ $\Rightarrow \int_1^2 f(x) dx > 0$ .	3p 2p
5p	c) Fie $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o primitivă a lui $f$ . Atunci $F$ este derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$ . $F''(x) = f'(x) = \frac{2x}{1+x^2} > 0, \forall x \in (0, +\infty) \Rightarrow F$ este convexă pe $(0, +\infty)$ .	2p 3p



**Coordonator grup de lucru - M\_șt-nat:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic *D. Leonida* Constanța

- Teodorov Corina-Loredana, Școala Gimnazială nr. 24 *Ion Jalea* Constanța

- Berechet Andreea, Colegiul Național Militar *Al. I. Cuza* Constanța

- Goga Georgiana, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

- Zîrnă Luiza, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

**Bibliografie:**

1. Zanoschi A., Iurea Ghe., Bacalaureat 2021: matematica - M\_mate-info, Editura Paralela 45, Pitesti 2020
2. Andronache M., Serbanescu D., Matematica pentru examenul de bacalaureat, M1, Editura Art, Clubul matematicienilor, 2015

## Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

## Proba E.c)

Matematică *M\_tehnologic*

## Varianta 1

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p** 1. Arătați că  $1 - 6 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 0$ .
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 \cdot x - 4$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care  $f(a) = 2$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\lg(3x - 1) = \lg 5$ .
- 5p** 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr natural  $n$  din mulțimea numerelor naturale de două cifre,  $\sqrt{n}$  este număr natural impar.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(2,1)$  și  $B(3,4)$ . Determinați coordonatele punctului  $C$ , știind că punctul  $A$  este mijlocul segmentului  $BC$ .
- 5p** 6. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , în care măsura unghiului  $B$  este egală cu  $30^\circ$  și  $AC = 4$ . Arătați că  $BC = 8$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- 5p** 1. Se consideră matricea  $A(a) = \begin{pmatrix} a & a \\ 1 & 2a + 1 \end{pmatrix}$ , unde  $a$  este un număr real..
- 5p** a) Arătați că  $\det A(-1) = 2$ .
- 5p** b) Determinați numărul real  $a$  pentru care  $2 \cdot A(4) + A(-2) = a \cdot A(2)$ .
- 5p** c) Determinați matricea  $X \in M_2(\mathbb{R})$  astfel încât  $A(1) \cdot X = A(0)$ .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = x + y - 6xy$ .
- 5p** a) Arătați că  $1 * (-1) = 6$ .
- 5p** b) Arătați că  $e = 0$  este elementul neutru al legii de compoziție „\*”.
- 5p** c) Determinați numerele întregi  $a$  pentru care  $a * (3 - a) < 3$ .

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- 1.1.** Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 \cdot (x - 9) + 3$ .
- 5p** a) Arătați că  $f'(x) = 3x(x - 6), x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** b) Determinați intervalele de monotonie a funcției  $f$ .
- 5p** c) Arătați că  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) - f'(1)}{3f(x) - x \cdot f'(x)} = \frac{2}{3}$
2. Se consideră funcția:  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x \cdot (2x - 2023)$ .
- 5p** a) Arătați că  $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} dx = -2022$ .
- 5p** b) Calculați  $\int_0^1 f(x) dx$ .
- 5p** c) Determinați numărul natural  $n, n > 2$ , pentru care  $\int_2^n \frac{x}{g(x) \cdot g(-x)} dx = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{8}$ , unde  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = (x - 1) \cdot e^{-x}$ .

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_tehnologic*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 1

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. $1 - 6 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 1 - 6 \cdot \frac{1}{6} =$ $= 1 - 1 = 0$	3p 2p
5p	2. $f(a) = 2 \cdot a - 4$ $2a - 4 = 2$ , de unde obținem $a = 3$	2p 3p
5p	3. $3x - 1 = 5$ $x = 2$ , care convine	3p 2p
5p	4. Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile. Numerele naturale $n$ , de două cifre, pentru care $\sqrt{n}$ este număr natural impar sunt 25, 49 și 81, deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem $P = \frac{3}{90} = \frac{1}{30}$	2p 3p
5p	5. $2 = \frac{3+x_C}{2}$ și $1 = \frac{4+y_C}{2}$ Deci punctul $C$ are coordonatele $x_C = 1$ și $y_C = -2$ .	2p 3p
5p	6. $\sin B = \frac{AC}{BC}$ $\frac{1}{2} = \frac{4}{BC}$ , de unde obținem $BC = 8$ .	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1.a) $A(-1) = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(-1) = \begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} =$ $= -1 \cdot (-1) - 1 \cdot (-1) = 1 + 1 = 2$	3p 2p
5p	b) $2 \cdot A(4) + A(-2) = 2 \cdot \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 3 & 15 \end{pmatrix} =$ $= 3 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} = 3 \cdot A(2)$ , de unde obținem $a = 3$	3p 2p
5p	c) $A(1) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(1) = 2$ și $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ $X = (A(1))^{-1} \cdot A(0) = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ .	3p 2p
5p	2. a) $1 * (-1) = 1 + (-1) - 6 \cdot 1 \cdot (-1) =$ $= 1 - 1 + 6 = 6$	3p 2p
5p	b) $0 * x = 0 + x - 6 \cdot 0 \cdot x = 0 + x - 0 = x$ , pentru orice număr real $x$ $x * 0 = x + 0 - 6 \cdot x \cdot 0 = x + 0 - 0 = x$ , pentru orice număr real $x$ , deci $e = 0$ este elementul neutru al legii de compoziție” *”.	2p 3p
5p	c) $a * (3 - a) = a + 3 - a - 6a \cdot (3 - a) = 3 - 6a \cdot (3 - a)$ , pentru orice număr întreg $a$ $3 - 6a \cdot (3 - a) < 3 \Leftrightarrow a \cdot (a - 3) < 0$ și cum $a$ este număr întreg, obținem $a = 1$ și $a = 2$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

5p	1. a) $f'(x) = 3x^2 - 9 \cdot 2x =$ $= 3x^2 - 18x = 3x(x - 6)$ , $x \in \mathbb{R}$	3p 2p
5p	b) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ sau $x = 6$ Pentru orice $x \in (-\infty, 0] \cup [6, +\infty) \Rightarrow f'(x) \geq 0$ , deci $f$ este crescătoare pe $(-\infty, 0] \cup [6, +\infty)$ Pentru orice $x \in [0, 6] \Rightarrow f'(x) \leq 0$ , deci $f$ este descrescătoare pe $[0, 6]$	2p 3p
5p	c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) - f'(1)}{3f(x) - x \cdot f'(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x^2 - 6x + 5)}{9(1 - x^2)} =$	2p

	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-1)(x-5)}{-9(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-5)}{-9(x+1)} = \frac{2}{3}$	<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>2. a)</b> $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} dx = \int_0^1 (2x - 2023) dx = (x^2 - 2023x) \Big _0^1 =$ $= 1 - 2023 = -2022$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 e^x \cdot (2x - 2023) dx = e^x \cdot (2x - 2023) \Big _0^1 - 2e^x \Big _0^1 =$ $= e \cdot (2 - 2023) - 1 \cdot (-2023) - 2e + 2 = -2023e + 2025$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $\int_2^n \frac{x}{g(x) \cdot g(-x)} dx = \int_2^n \frac{x}{1-x^2} dx = -\frac{1}{2} \int_2^n \frac{(x^2-1)'}{x^2-1} dx = -\frac{1}{2} \ln x^2-1  \Big _2^n = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{n^2-1}$ $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{n^2-1} = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{8}$ și cum $n$ este număr natural, $n > 2$ , obținem $n = 3$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>

**Coordonator grup de lucru – M\_tehnologic:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_tehnologic**

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic *Dimitrie Leonida* Constanța
- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna
- Grassu Mariana, Liceul Cobadin
- Ion Gabriela, Colegiul Economic *Carol I* Constanța

**Bibliografie:**

- 1) Variante de subiecte 2022, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
- 2) Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație- model 2023

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

**SUBIECTUL I****(30 puncte)**

- 5p** 1. Arătați că  $1,25 : 0,25 - 2 \cdot \left(\frac{19}{4} - 3,25\right) = 2$ .
- 5p** 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $1 + \sqrt{x - 2} = 3$ .
- 5p** 3. Determinați valoarea numărului natural  $x$  pentru care  $\log_3(3x + 6) = 2$ .
- 5p** 4. După o ieftinire cu 20%, prețul unui produs este de 160 lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(1, a)$  și  $B(5, -2)$ , unde  $a$  este un număr real. Determinați valorile reale ale numărului  $a$  știind că segmentul  $AB$  are lungimea egală cu 5 cm.
- 5p** 6. Arătați că  $\sin^2 115^\circ + \cos^2 65^\circ = 1$ .

**SUBIECTUL al II-lea****(30 puncte)**

1. Se consideră matricele  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$ .
- 5p** a) Arătați că  $\det(A + I_2) = 8$ .
- 5p** b) Verificați dacă  $A \cdot A = 7A$ .
- 5p** c) Demonstrați că există o infinitate de matrice  $X \in M_2(\mathbb{R})$  pentru care  $A \cdot X = X \cdot A$ .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de corespondență  $x * y = xy - x + y + 1$ .
- 5p** a) Arătați că  $\sqrt{3} * 1 = 2$ .
- 5p** b) Demonstrați că  $x * y = (x + 1)(y - 1) + 2$  pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p** c) Determinați numărul real  $x$  pentru care  $(-2) * 3^x = 0$ .

**SUBIECTUL al III-lea****(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^4 - 8x^2 + 4$ .
- 5p** a) Calculați  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ .
- 5p** b) Arătați că  $f'(x) = 4x(x - 2)(x + 2)$  pentru orice număr real.
- 5p** c) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul de abscisă  $x = -1$ , situat pe graficul funcției  $f$ .
2. Fie funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 6x - 3$  și  $g(x) = 3x^2 - 3x + 1$ .
- 5p** a) Verificați dacă funcția  $g$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p** b) Calculați  $\int_0^2 f(x) dx$ .
- 5p** c) Determinați valoarea lui  $a$ ,  $a \in \mathbb{Z}$ , pentru care  $\int_{-2}^a (3x^2 - g(x)) dx = -4$ .

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_tehnologic*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 2

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. $125:25 - 2 \cdot (4,75 - 3,25) = 5 - 2 \cdot 1,5 = 5 - 3 = 2$	3p 2p
5p	2. $\sqrt{x-2} = 2 \Leftrightarrow x-2 = 4$ , plus condiția de existență $x = 6$ , care convine	3p 2p
5p	3. $3x + 6 = 9$ , plus condiția de existență $x = 1$ , care convine	3p 2p
5p	4. Notăm cu $x$ prețul produsului înainte de ieftinire și astfel, $x - \frac{20}{100}x = 160$ lei $x = 200$ lei	3p 2p
5p	5. $5 = \sqrt{(-2-a)^2 + (5-1)^2} \Leftrightarrow 25 = (a+2)^2 + 16 \Leftrightarrow  a+2  = 3$ $a+2 \in \{-3; 3\} \Rightarrow a \in \{-5; 1\}$	3p 2p
5p	6. $\sin 115^\circ = \sin(180^\circ - 115^\circ) = \sin 65^\circ$ $\sin^2 115^\circ + \cos^2 65^\circ = 1$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1.a) $A + I_2 = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A + I_2) = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 6 \end{vmatrix} = 3 \cdot 6 - 5 \cdot 2 = 18 - 10 = 8$	3p 2p
5p	1.b) $A \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 14 \\ 35 & 35 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 14 & 14 \\ 35 & 35 \end{pmatrix} = 7 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix} = 7 \cdot A$	3p 2p
5p	1.c) Fie $X = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ , deci $A \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x+2z & 2y+2t \\ 5x+5z & 5y+5t \end{pmatrix}$ și $X \cdot A = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x+5y & 2x+5y \\ 2z+5t & 2z+5t \end{pmatrix}$ iar din egalitatea $\begin{pmatrix} 2x+2z & 2y+2t \\ 5x+5z & 5y+5t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x+5y & 2x+5y \\ 2z+5t & 2z+5t \end{pmatrix}$ obținem $z = 2,5y$ și $t = x + 1,5y$ și astfel, $X = \begin{pmatrix} x & y \\ 2,5y & x + 1,5y \end{pmatrix}$ cu $x$ și $y$ numere reale deci există o infinitate de matrice $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pentru care $A \cdot X = X \cdot A$	3p 2p
5p	2.a) $\sqrt{3} * 1 = \sqrt{3} \cdot 1 - \sqrt{3} + 1 + 1 = \sqrt{3} - \sqrt{3} + 2 = 2$ , adevărat	3p 2p
5p	2.b) $x * y = xy - x + y - 1 + 2 = x(y-1) + (y-1) + 2 = (y-1)(x+1) + 2$	2p 3p
5p	2.c) $(-2) * 3^x = 0 \Leftrightarrow (-2+1)(3^x-1) + 2 = 0 \Leftrightarrow (-1)(3^x-1) = -2$ $3^x - 1 = 2 \Leftrightarrow 3^x = 3 \Leftrightarrow x = 1$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

5p	1.a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1 - 8 + 4$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$	3p 2p
5p	1.b) $f'(x) = 4x^3 - 8 \cdot 2x = 4x^3 - 16x$ $f'(x) = 4x(x^2 - 4) = 4x(x-2)(x+2)$	2p 3p
5p	1.c) Ecuația tangentei este $y - f(a) = f'(a)(x - a)$ , $f'(-1) = 12$ și $f(-1) = -3$ După înlocuire obținem $y + 3 = 12(x + 1)$ deci ecuația tangentei este $y = 12x + 9$	3p 2p
5p	2.a) Funcția $g$ este derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $g'(x) = (3x^2 - 3x + 1)' = 6x - 3 = f(x)$ pentru orice număr real $x$ , deci funcția $g$ este o primitivă a funcției $f$ .	3p 2p

<b>5p</b>	<b>2.b)</b> $\int_0^2 f(x)dx = \int_0^2 (6x - 3)dx =$ $= \left(6 \cdot \frac{x^2}{2} - 3x\right) \Big _0^2 = (3x^2 - 3x) \Big _0^2 = 6.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>2.c)</b> $3x^2 - g(x) = 3x^2 - 3x^2 + 3x - 1 = 3x - 1$ $\int_{-2}^a (3x - 1)dx = -4 \Leftrightarrow \left(3 \cdot \frac{x^2}{2} - x\right) \Big _{-2}^a = -4 \Leftrightarrow 3 \cdot \frac{a^2}{2} - a - 8 = -4 \Leftrightarrow$ $3a^2 - 2a - 8 = 0 \Leftrightarrow a \in \left\{-\frac{4}{3}; 2\right\}, \text{ de unde } a = 2 \text{ convine}$	<b>2p</b>  <b>3p</b>



**Coordonator grup de lucru – M\_tehnologic:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_tehnologic**

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic *Dimitrie Leonida* Constanța
- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna
- Grassu Mariana, Liceul Cobadin
- Ion Gabriela, Colegiul Economic *Carol I* Constanța

**Bibliografie:**

- 1) Variante de subiecte 2022, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
- 2) Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație- model 2023

## Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

## Proba E.c)

Matematică *M\_tehnologic*

## Varianta 3

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p** 1. Calculați termenul al cincilea al unei progresii geometrice  $(b_n)_{n \geq 1}$ , în care  $b_1 = 3$  și  $b_2 = -6$ .
- 5p** 2. Se consideră  $x_1$  și  $x_2$  soluțiile ecuației  $2x^2 - 6x + 1 = 0$ . Arătați că  $x_1 + x_2 - 6x_1x_2 = 0$
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\sqrt{2x+1} = 5$ .
- 5p** 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea  $M = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$ , acesta să fie multiplu de 6.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(4,3)$  și  $B(8,3)$ . Determinați coordonatele punctului C știind că punctul B este mijlocul segmentului AC.
- 5p** 6. Arătați că  $\cos^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ - 2\cos 30^\circ \cdot \sin 60^\circ = 0$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  și  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ .
- 5p** a) Arătați că  $\det A = 1$ .
- 5p** b) Arătați că  $B \cdot B + A = O_2$
- 5p** c) Determinați  $x, y \in (0, +\infty)$ , pentru care  $A \cdot B + B \cdot A - (A + B) = \begin{pmatrix} \log_2 x & 0 \\ 0 & \log_3 y \end{pmatrix}$ .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă  $x * y = 3xy - \frac{x+y}{3} + 1$
- 5p** a) Arătați că  $1 * 5 = 14$
- 5p** b) Determinați numărul real  $x$  pentru care  $3 * x = -52$
- 5p** c) Determinați numerele naturale  $n$  pentru care  $n * (0 * (3n)) \geq \frac{2n}{3}$

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 7x^3 - 5x^2 + x + 1$ .
- 5p** a) Arătați că  $f'(x) = (3x-1)(7x-1)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** b) Calculați  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{xf'(x)}{f(x)}$ .
- 5p** c) Demonstrați că  $f(x) \leq \frac{52}{49}$ , pentru care  $x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$ .
2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ .
- 5p** a) Arătați  $\int_{-1}^1 f(x) \cdot (x^2+1) dx = 0$
- 5p** b) Calculați  $\int_0^1 (x^2+1)e^x f(x) dx$ .
- 5p** c) Determinați  $a \in (0, +\infty)$  pentru care  $\int_0^a (f(x) - f(-x)) dx = \ln(2a)$ .

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E.c)**

**Matematică\_M\_tehnologic**

**Barem de evaluare și de notare**

**Varianta 3**

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>1</b>	Rația progresiei geometrice este $q = -2$ $b_5 = b_1 q^4 = 3 \cdot (-2)^4 = 48$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2</b>	$x_1 + x_2 = 3, \quad x_1 x_2 = \frac{1}{2}$ $x_1 + x_2 - 6x_1 x_2 = 3 - 6 \cdot \frac{1}{2} = 3 - 3 = 0$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>3</b>	$2x + 1 = 25 \Rightarrow 2x = 24$ $x = 12$ , care convine	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>4</b>	Mulțimea $A$ are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile Numerele din mulțimea $A$ care sunt multipli de 6 sunt 30, 60 și 90, deci sunt 3 cazuri favorabile $p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5</b>	$8 = \frac{4 + x_c}{2} \Rightarrow x_c = 12$ $3 = \frac{3 + y_c}{2} \Rightarrow y_c = 3$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>6</b>	$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ - 2\cos 30^\circ \cdot \sin 60^\circ = (\cos 30^\circ - \sin 60^\circ)^2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 0$	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>1. a)</b>	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = 1 \cdot 0 - 1 \cdot (-1) =$ $= 0 + 1 = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$B \cdot B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ $B \cdot B + A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>c)</b>	$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, A + B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow A \cdot B + B \cdot A - (A + B) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \log_2 x & 0 \\ 0 & \log_3 y \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_3 y = 1 \end{cases}$ , de unde obținem $x=2$ și $y=3$ , care convine	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2.a)</b>	$1 * 5 = 3 \cdot 1 \cdot 5 - \frac{1 + 5}{3} + 1 =$ $= 15 - 2 + 1 = 14$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$3 * x = 9x - \frac{3 + x}{3} + 1 = \frac{26x}{3}$ , pentru orice număr real $x$ $\frac{26x}{3} = -52$ , de unde obținem $x = -6$	<b>3p</b> <b>2p</b>

<b>c)</b>	$0*(3n) = -n+1 \Rightarrow n*(0*(3n)) = n*(-n+1) = \frac{-9n^2+9n+2}{3}$ , pentru orice număr natural	<b>2p</b>
	$\frac{-9n^2+9n+2}{3} \geq \frac{2n}{3} \Leftrightarrow -9n^2+7n+2 \geq 0$ , și cum $n$ este număr natural, obținem $n=0$ sau $n=1$	<b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea** (30 puncte)

<b>1.a)</b>	$f'(x) = 7 \cdot 3x^2 - 5 \cdot 2x + 1 =$ $= 21x^2 - 10x + 1 = (3x-1)(7x-1), x \in \mathbb{R}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>b)</b>	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{xf'(x)}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x(3x-1)(7x-1)}{7x^3 - 5x^2 + x + 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 \left(3 - \frac{1}{x}\right) \left(7 - \frac{1}{x}\right)}{x^3 \left(7 - \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}\right)} =$ $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\left(3 - \frac{1}{x}\right) \left(7 - \frac{1}{x}\right)}{7 - \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}} = 3$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>c)</b>	$f'(x) \geq 0$ , pentru oricare $x \in \left(-\infty, \frac{1}{7}\right] \Rightarrow$ este crescătoare pe $\left(-\infty, \frac{1}{7}\right]$ și $f'(x) \leq 0$ , pentru orice $x \in \left[\frac{1}{7}, \frac{1}{3}\right] \Rightarrow$ este descrescătoare pe $\left[\frac{1}{7}, \frac{1}{3}\right]$ Cum $f(x) \leq f\left(\frac{1}{7}\right)$ , pentru orice $x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$ și $f\left(\frac{1}{7}\right) = \frac{52}{49}$ , obținem $f(x) \leq \frac{52}{49}$ , pentru orice $x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2.a)</b>	$\int_{-1}^1 f(x)(x^2+1)dx = \int_{-1}^1 \frac{x}{x^2+1} \cdot (x^2+1)dx = \int_{-1}^1 xdx = \frac{x^2}{2} \Big _{-1}^1 =$ $= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$\int_0^1 (x^2+1)e^x f(x)dx = \int_0^1 (x^2+1)e^x \cdot \frac{x}{x^2+1} dx = \int_0^1 xe^x dx = (x-1)e^x \Big _0^1 =$ $= 0 - (-1)e^0 = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>c)</b>	$\int_0^a (f(x) - f(-x))dx = \int_0^a \left(\frac{x}{x^2+1} - \frac{-x}{x^2+1}\right)dx = \int_0^a \frac{2x}{x^2+1} dx = \ln(x^2+1) \Big _0^a = \ln(a^2+1)$ $\ln(a^2+1) = \ln(2a) \Rightarrow a^2+1 = 2a$ . de unde obținem $a^2 - 2a + 1 = 0$ , deci $a = 1$ , care convine	<b>2p</b> <b>3p</b>

**Coordonator grup de lucru – M\_tehnologic:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_tehnologic**

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic *Dimitrie Leonida* Constanța
- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna
- Grassu Mariana, Liceul Cobadin
- Ion Gabriela, Colegiul Economic *Carol I* Constanța

**Bibliografie:**

- 1) Variante de subiecte 2022, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
- 2) Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație- model 2023

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. c)

Istorie

Varianta 1

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**Citiți cu atenție sursele istorice de mai jos:**

**A.** "Dacia a fost una din ultimele regiuni cucerite de Imperiul Roman; anexarea ei a avut loc în urma expedițiilor conduse de împăratul Traian, care a înfrânt în 106 rezistența ultimului rege dac, Decebal. Civilizația romană se răspândise prin comercianți la nordul Dunării câteva secole înainte de cucerirea lui Traian. După 106, administrația și civilizația romană s-au stabilit în noua provincie; o dată cu aceasta au avut loc procese semnalate înainte cu câteva secole și în celelalte provincii ale Imperiului Roman. Romanii aduceau avantajele unei culturi mai rafinate și ale unei prosperități materiale evidente, care atrăgeau o parte a populației cucerite. Este foarte probabil că acest lucru a început în marile orașe. Primii care au adoptat acest fel de trai erau cei care aparțineau claselor de sus, aristocrației locale.

Aceștia și-au trimis copiii la școli romane, pentru că numai astfel puteau promova în magistratura imperială. Comercianții se grăbeau și ei să învețe noua limbă, fiindcă latina era limba comerțului. Locuitorii de la sate se asimilează mai încet și își păstrează limba mai bine. Școlile romane erau unul dintre factorii importanți în procesul de romanizare. În școli se învăța latina, limba oficială a administrației, a comerțului și a armatei [...]"

( Academia Română, *Istoria românilor*)

**B.** "Continuitatea daco-romanilor la nordul Dunării a fost și mai este încă mult dezbătută în literatura de specialitate. În disputa dintre adepții și adversarii persistenței daco-romane se reflectă nu numai concepții istorice diametral opuse, ci și stadiul de dezvoltare al cercetărilor privind acest important capitol din istoria noastră veche, indisolubil legat de etnogeneza românilor. Din păcate, discuțiile în această problemă au fost alimentate uneori și de un substrat politic, foarte dăunător adevărului istoric.

Partizanii dispariției romanității în Dacia în vremurile de după Aurelian au înlocuit dezvoltarea istorică internă, firească, cu teoria unui imaginar exod de populație din sudul Dunării. Pornind de la datele vagi și contradictorii ale unor scriitori antici ( Eutropius, Iordanes, Festus etc) și invocând apoi lipsa știrilor scrise despre o populație romanică nord-dunăreană, ei neagă existența masivă a daco-romanilor în ținuturile carpato-danubiene. Acești invitați susțin că aici ar fi rămas cel mult niște neînsemnate resturi romanice, care ar fi dispărut în masa migratorilor, fără să fi jucat vreun rol în configurația etno-culturală și social-politică a Daciei în timpul migrațiilor.

În schimb, susținătorii continuității daco-romane, români și străini, au arătat imposibilitatea evacuării întregii sau a majorității populației civile din Dacia la sud de Dunăre. O evacuare totală sau aproape totală a populației civile nu numai că practic era imposibilă, dar ea nu rezultă de fapt nici din relatările autorilor antici care se referă la împrejurările abandonării Daciei de către Imperiul Roman.

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

În ciuda faptului că scriitorii antici menționează în fosta Dacie romană numai pe migratori, care stăpâneau prin forța armelor și ignoră total populația autohtonă, izvoarele directe (arheologice, numismatice și chiar epigrafice din secolul al IV-lea) furnizează documente certe referitoare la continuitatea și activitatea productivă a daco-romanilor."

( Academia Română, *Istoria românilor*)

**Pornind de la aceste surse, răspundeți la următoarele cerințe:**

1. Numiți tema istorică precizată în sursa **B**. **2 puncte**
2. Precizați din sursa **A**, o informație referitoare la civilizația romană. **2 puncte**
3. Numiți cele două state din Antichitate, menționate atât în sursa **A**, cât și în sursa **B**. **6 puncte**
4. Scrieți, pe foaia de examen litera corespunzătoare sursei în care se vorbește de factorii romanizării. **3 puncte**
5. Scrieți din sursa **A**, două informații care se află într-o relație cauză-efect, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). **7 puncte**
6. Prezentați alte două teorii istoriografice cu privire la etnogeneza poporului român, în afara celei menționate în sursele date. **6 puncte**
7. Menționați o asemănare între modul în care a fost abordată romanitatea românilor în opera lui Dimitrie Cantemir, respectiv, în lucrările reprezentanților Școlii Ardelene. **4 puncte**

### **SUBIECTUL al-II-lea**

**(30 de puncte)**

**Citiți, cu atenție, sursa de mai jos:**

„După ce a obținut calitatea de ban al Severinului, Iancu de Hunedoara ajunge în 1441 voievod al Transilvaniei. [...] Începând cu 1441, Iancu a obținut o serie de victorii antiotomane, an de an. În 1443-1444, marele comandant desfășoară o campanie pe teritoriul Serbiei și al Bulgariei, eliberează Nișul și Sofia și amenință chiar centrul Imperiului Otoman. Însăpăimântați de această *campanie lungă*, turcii cer pace, care se încheie, grație lui Iancu, la 1444, pe 10 ani. Dar, la stăruințele papale, ale principilor occidentali și ale unor cercuri din Ungaria, se reiau planurile creștine de război, odată cu plecarea flotei venețiene spre Bosfor. Iancu nu a agreat ruperea păcii, dar, odată decizia luată, s-a situat în fruntea oștilor transilvănene, croate și bosniace, luptând alături de oastea regală ungară și de cea a Țării Românești, condusă de Vlad Dracul. Bătălia s-a dat la 10 noiembrie 1444 la Varna, [...], unde oastea puțin numeroasă a creștinilor a fost învinsă de otomani. Copleșitoarea forță numerică și, în parte, incompatibilitatea de tactică militară au decis rezultatul luptei: față de o anumită greutate de mișcare a creștinilor, turcii au mizat pe cavaleria ușoară mobilă și pe atacuri prin surprindere. [...]

Faza războaielor ofensive ale lui Iancu a încetat, mai ales după ce, la 1453, simbolul lumii creștine răsăritene - Constantinopolul - a căzut în mâinile turcilor. La scurtă vreme (1456), sultanul cuceritor, Mehmed al II-lea, se îndrepta spre Dunăre pentru a lua Belgradul (pe atunci cetate ungurească), socotit *cheia Ungariei* și a Europei Centrale. Iancu întărește linia Dunării și menține sistemul de alianțe creat cu țările române. El a adunat o oaste de vreo 30 000 de luptători, formată, în general, din mica nobilime, din cnezi și nobili români, orășeni, din banderii venite din Ungaria, Polonia, Cehia, Germania etc. Atacul principal, dezlănțuit asupra taberei turcești la 22 iulie 1456, a dus la o victorie zdrobitoare a creștinilor. Turcii s-au retras în derută, iar sultanul a fost rănit. Vestea victoriei străbătea Europa, iar numele salvatorului creștinătății era pe buzele tuturor. [...] Ungaria era salvată [...] pentru circa trei sferturi de secol.”

(*Marea Istorie Ilustrată a României și a Republicii Moldova*)

**Pornind de la această sursă, răspundeți la următoarele cerințe:**

1. Numiți o funcție politică precizată în sursa dată. **2 puncte**
2. Precizați secolul în care se desfășoară evenimentele prezentate în sursa dată. **2 puncte**
3. Menționați conducătorul oastei Țării Românești și o cauză a înfrângerii creștinilor la Varna. **6 puncte**
4. Menționați două informații referitoare la acțiunile desfășurate de Iancu în cadrul campaniei din 1443-1444. **6 puncte**
5. Formulați, pe baza sursei date, un punct de vedere referitor la consecințele bătăliei de la Belgrad din 1456, susținându-l cu două informații selectate din sursă. **10 puncte**
6. Argumentați, printr-un fapt istoric relevant, afirmația conform căreia un reprezentant al unei instituții centrale a statelor medievale românești se implică în relațiile internaționale din a doua jumătate a secolului al XV-lea prin acțiuni diplomatice. (Se punctează prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia.) **4 puncte**

**SUBIECTUL al-III-lea (30 puncte)**

Elaborați, în aproximativ două pagini, un eseu despre autonomii locale și state medievale în spațiul românesc (secolele al IX-lea – al XVII-lea), având în vedere:

- menționarea a două izvoare istorice medievale care atestă existența autonomiilor locale în spațiul românesc intracarpatic;
- menționarea a doi factori interni/externi favorabili constituirii statelor medievale românești extracarpatic și a unei acțiuni desfășurate de coroana a maghiară în Transilvania în sec. al XII-lea – al XIII-lea;
- prezentarea câte unui fapt istoric desfășurat în procesul de formare a Țării Românești/Moldovei și menționarea unei măsuri de consolidare a Țării Românești/Moldovei;
- formularea unui punct de vedere referitor la organizarea instituțională din spațiul românesc intracarpatic, în secolul al XVII-lea și susținerea acestuia printr-un argument istoric.

**Notă!** Se punctează și utilizarea **limbajului istoric adecvat, structurarea prezentării, evidențierea relației cauză-efect, elaborarea argumentului istoric** (prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia), respectarea **succesiunii cronologice/logice** a faptelor istorice și **încadrarea** eseului în limita de spațiu precizată.

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E. c)**

**Istorie**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Varianta 1**

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

Varianta 1

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**



**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

- 2 puncte** pentru răspunsul: *continuitatea daco-romanilor*.  
Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).
- 2 puncte** pentru oricare dintre răspunsurile: *Civilizația romană se răspândise prin comercianți la nordul Dunării câteva secole înainte de cucerirea lui Traian sau După 106, administrația și civilizația romană s-au stabilit în noua provincie*.  
Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).
- Câte **3 puncte** pentru fiecare răspuns: *Dacia, respectiv Imperiul Roman* ( sursa A și sursa B). Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).
- 3 puncte** pentru scrierea literei A.
- 7 puncte** pentru scrierea oricărei relații cauză-efect stabilită între două informații selectate din sursa A, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). Exemplu: Cauză: *În urma expedițiilor conduse de Traian, care a înfrânt în 106 rezistența ultimului rege dac, Decebal* și Efect: *Administrația și civilizația romană s-au stabilit în noua provincie etc.*
- Câte **un punct** pentru menționarea oricăror două teorii referitoare , în afara celei la care se referă sursele date (**1px2=2p**) Exemplu: *teoria autohtoniei, teoria imigraționistă*.

Câte **2 puncte** pentru prezentarea fiecărei teorii menționate, printr-o expunere scurtă prin care sunt precizate două informații referitoare la teorii. (**2px2= 4p**) Exemplu: *Teoria autohtoniei* subliniază originea latină și vechimea românilor pe aceste meleaguri, în spațiul carpato-danubiano-pontic. Aceasta a fost susținută de istorici români ( Nicolaus Olahus, Grigore Ureche, Miron Costin, Dimitrie Cantemir ș.a) și străini ( Anonymus, Simon de Keza, E. Gibbon, T. Mommsen). *Teoria imigraționistă* a fost prezentată de Robert Roesler după realizarea Imperiului dualist, pentru a demonstra temeinicia drepturilor și privilegiilor națiunilor privilegiate și ale religiilor recepte. Acesta prelua idei mai vechi de la Eder și Sulzer pe care le va completa cu noi date: dacii au fost exterminați ca popor după războaiele cu Traian; după 274 provincia a fost părăsită de toți locuitorii; românii au venit în Transilvania în secolul al XIII-lea după stabilirea ungarilor, sașilor și secuilor, fiind păstori nomazi; cuvinte comune din limba albaneză și cea română ar dovedi faptul că s-au format la sud de Dunăre. Toate aceste idei au fost combătute cu argumente solide de către istoricii români și străini etc.

- 4 puncte** pentru menționarea oricărei asemănări între teoria lui Dimitrie Cantemir și cea a reprezentanților Școlii Ardelene  
Exemplu: *ambele teorii scot în evidență descendența pur romană a poporului român și a limbii române, minimalizând sau eliminând aproape total rolul elementului dac etc.* Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

- 2 puncte** pentru oricare dintre răspunsurile: ban, voievod, princip, sultan. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

Varianta 1

Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animador, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.

2. **2 puncte** pentru răspunsul: Secolul al XV-lea **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**
3. **3 puncte** pentru răspunsul: Vlad Dracul **(3px2=6p)**  
**3 puncte** pentru menționarea oricărei cauze ale înfrângerii creștinilor la Varna. **Exemple:** *copleșitoarea forță numerică; incompatibilitatea de tactică militară etc.* **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).**
4. **câte 3 puncte** pentru menționarea, din sursa dată, a oricăror două informații referitoare la acțiunile desfășurate de Iancu de Hunedoara în cadrul campaniei din 1443-1444 **(3px2=6p)**  
**Exemple:** *marele comandant desfășoară o campanie pe teritoriul Serbiei și al Bulgariei; eliberează Nișul și Sofia etc.* **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).**
5. **4 puncte** pentru formularea, pe baza sursei date, a oricărui punct de vedere referitor la consecințele bătăliei de la Belgrad  
**câte 3 puncte** pentru selectarea, din sursa dată, a oricăror două informații care susțin punctul de vedere formulat **(3px2=6p)**  
**Exemplu:** Victoria de la Belgrad din 1456 a crescut prestigiul lui Iancu pe plan european și a stopat expansiunea otomană către centrul Europei aproape trei sferturi de veac. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: *Vestea victoriei străbătea Europa iar numele salvatorului creștinătății era pe buzele tuturor și Ungaria era salvată [...]pentru circa trei sferturi de secol etc.* **Punctajul total (10 puncte) sau cel parțial (7 puncte) se acordă răspunsului care cuprinde atât punctul de vedere, cât și informațiile/informația. Nu se punctează doar punctul de vedere sau doar informațiile/informația.**
6. **4 puncte** pentru argumentarea afirmației date - prezentarea oricărui fapt istoric relevant (**de exemplu:** Tratatul de la Overchelăuți; Scrisoarea adresată de Ștefan cel Mare principilor europeni etc.) prin precizarea a două informații referitoare la acest fapt și prin utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea (*deoarece, pentru că etc.*) și concluzia (*așadar, astfel etc.*).

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

#### **Informația istorică – 24 de puncte distribuite astfel:**

- câte 3 puncte** pentru menționarea a două izvoare istorice medievale care atestă existența autonomiilor locale în spațiul românesc intracarpatic (**de exemplu:** Cronica lui Anonymus, Legenda Sfântului Gerard etc.) **(3px2=6p)**
- câte 2 puncte** pentru menționarea oricăror doi factori interni/externi favorabili constituirii statelor medievale românești extracarpatic (**de exemplu:** creșterea demografică, întărirea raporturilor feudale, criza dinastică din Ungaria, creșterea influenței Hoardei de Aur etc.) **(2px2=4p)**
- 2 puncte** pentru menționarea oricărei acțiuni desfășurate de coroana maghiară în Transilvania în sec. XII-XIII (de exemplu: organizarea Transilvaniei ca voievodat autonom în cadrul Regatului maghiar, colonizarea sașilor și a secuilor etc.)
- 2 puncte** pentru menționarea oricărui fapt istoric desfășurat în procesul de formare a Țării Românești/Moldovei (**de exemplu:** unificarea formațiunilor prestatale, cucerirea independenței Țării Românești prin lupta de la Posada/descălecatele lui Dragoș și Bogdan etc.)
- 3 puncte** pentru prezentarea faptului istoric menționat – o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la faptul istoric și se utilizează relația cauză-efect

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

- 1 punct pentru precizarea **doar** a unei informații referitoare la faptul istoric
- 2 puncte** pentru menționarea oricărei măsuri de consolidare a Țării Românești/Moldovei (**de exemplu:** întemeierea mitropoliilor, emiterea monedei **etc.**)
- 1 punct** pentru formularea oricărui punct de vedere referitor la organizarea instituțională din spațiul românesc intracarpatic, în secolul al XVII-lea (**de exemplu:** În secolul al XVII-lea, evoluția politică a spațiului românesc intracarpatic este reflectată de organizarea instituțională; În secolul al XVII-lea, în organizarea instituțională din spațiul românesc intracarpatic intervin modificări esențiale **etc.**)
- 4 puncte** pentru sustinerea punctului de vedere formulat printr-un argument istoric – prezentarea oricărui fapt istoric relevant, prin precizarea a două informații referitoare la acest fapt și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea (*deoarece, pentru că* etc.) și concluzia (*așadar, astfel* etc.)
- Ordonarea și exprimarea ideilor menționate – 6 puncte distribuite astfel:**
- 2 puncte** pentru **utilizarea limbajului istoric** adecvat
- 1 punct pentru utilizarea parțială a limbajului istoric adecvat
- 1 punct** pentru **structurarea eseului** (introducere – cuprins – concluzie)
- 2 puncte** pentru **respectarea succesiunii cronologice/logice** a faptelor istorice
- 1 punct pentru respectarea parțială a succesiunii cronologice/logice a faptelor istorice
- 1 punct** pentru **respectarea limitei de spațiu.**

### Realizatori subiecte:

Prof. **Nicoleta Benchea**, grad I,  
Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța  
Prof. **Dorina Chivu**, grad I,  
Liceul Teoretic *Traian* Constanța  
Prof. **Mihai Paris**, grad I,  
Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța  
Prof. **Anișoara Paris**, grad I,  
Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. c)  
Istorie

Varianta 2

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**Citiți cu atenție sursele istorice de mai jos:**

**A.** "Apariția și persistența timp de secole a două state românești în teritoriile dintre Carpații Meridionali și Orientali, Dunăre și Marea Neagră a fost precumpănit rezultatul situației geopolitice a centrului și estului Europei [...]. Întinderea spre răsărit a Țării Românești sub Basarab I și sub fiul său Nicolae Alexandru, spre gurile Dunării și la Marea Neagră [...], cuprindea de-a lungul Carpaților Orientali a unei părți însemnate a teritoriului viitoare țări a Moldovei, părea să deschidă perspectiva constituirii unui singur stat românesc în afara lanțului carpatic. Intervenția hotărâtă a regelui Ludovic I în Moldova, cu intenția de a subordona și chiar de a domina țara, a avut drept rezultat consolidarea voievodatului românesc de la răsărit de Carpați, mai întâi sub egida Ungariei, apoi în opoziție față de ea.[...], cuprinse în aria de expansiune a două forțe rivale – regatul ungar și regatul polon-Țara Românească și Moldova au evoluat ca state separate; cea dintâi în raporturi de colaborare sau antagonism cu Ungaria, cea de-a doua cu Polonia, situație care s-a consolidat tot mai mult în ultimele decenii ale secolului al XIV-lea și în secolul următor".

( M. Bărbulescu, D. Deletant, K. Hitchins, Ș. Papacostea, P. Teodor, *Istoria României*)

**B.** "Multă vreme s-a crezut că Țara Românească s-a întemeiat printr-o descălecare din Făgăraș. De acolo ar fi venit Negru Vodă, pe la sfârșitul veacului al XIII-lea și ar fi ocupat ținutul dintre Carpați și Dunăre, întemeind orașe, făcând curți domnești și ridicând biserici. Așa povestește tradiția literară păstrată în cronica cea mai veche a Țării Românești, așa au prezentat lucrurile mulți istorici, influențați, cu siguranță și de întemeierea statului moldovean, care s-a făcut într-adevăr printr-o descălecare. Astăzi știm însă că faptele s-au petrecut altfel. Întemeierea Munteniei nu se datorează unor descălecători veniți din Făgăraș, ci reunirii sub o singură stăpânire românească a diferitelor formațiuni politice, cnezate și voievodate, din dreapta și din stânga Oltului. Ea nu s-a făcut dintr-o dată, într-un singur an, ci a cerut mai multe decenii. A fost precedată de încercarea neizbutită a lui Litovoi și Bărbat și a fost încoronată de strălucita biruință de la Posada a lui Basarab cel Mare, Întemeietorul".

( Constantin C. Giurescu, *Istoria românilor*)

**Pornind de la aceste surse, răspundeți la următoarele cerințe:**

1. Numiți conducătorul maghiar precizat în sursa **A**. **2 puncte**
2. Precizați din sursa **B**, o informație referitoare la tradiția istorică a întemeierii Țării Românești. **2 puncte**
3. Menționați statul medieval românesc și conducătorul acestuia, la care se referă atât sursa **A**, cât și sursa **B**. **6 puncte**

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

Varianta 2

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

4. Scrieți, pe foaia de examen litera corespunzătoare sursei care susține că statele medievale românești stabilesc relații politice cu Ungaria și cu Polonia. **3 puncte**
5. Scrieți din sursa A, două informații care se află într-o relație cauză-efect, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). **7 puncte**
6. Prezentați două fapte istorice referitoare la organizarea instituțională a spațiului medieval românesc. **6 puncte**
7. Menționați o caracteristică autonomiilor locale atestate în spațiul românesc în secolele al IX-lea –al XI-lea. **4 puncte**

### **SUBIECTUL al-II-lea**

**(30 de puncte)**

#### **Citiți, cu atenție, sursa de mai jos:**

„Începând cu secolul al VI-lea intrăm în cea de a doua etapă a formării poporului român; impactul civilizator al imperiului încetează, atât datorită interperierii masei slave între el și protoromâni, cât și datorită transformărilor interne care-l vor transforma din imperiu roman în imperiu grecesc. Influențele romanizatoare nu s-au putut exercita decât până la această dată, de acum înainte nu mai avem de a face cu un proces de romanizare, ci cu unul de menținere a ei și de asimilare a populațiilor slave așezate în mijlocul protoromânilor; deși ultimii slavi vor fi asimilați, românizați abia în secolul al XII-lea, putem socoti că începând cu secolele IX-X se poate vorbi de un popor român definitiv constituit.

Motivații extrăștiințifice au făcut ca încă din veacul al XVIII-lea problema formării poporului român să devină un subiect de aprigă controversă, cu implicații politice; învățații sași și maghiari, negând cu totul continuitatea dacilor în Dacia romană și a daco-romanilor după părăsirea ei de către romani, au așezat vatra sa de formare în sudul Dunării [...]. Cercetările arheologice din ultimele decenii au arătat că nu se mai poate vorbi în nici un caz de o singură vatră de formare a celui mai numeros popor sud-est european, indiferent de localizarea ei; poporul român este rezultatul unui îndelung proces de etnogeneză, început cu romanizarea dacilor, încheiat cu românizarea slavilor; el s-a desfășurat pe o întinsă arie geografică, atât la nordul cât și la sudul Dunării, unitar până la căderea frontierei imperiului (602), urmând apoi direcții diferite; ramura nordică a evoluat spre ceea ce alcătuiește astăzi poporul român, în timp ce ramura sudică, împinsă de slavi spre vestul Peninsulei Balcanice, a dat naștere aromânilor, vlahilor balcanici.

Îndelungat a fost și procesul de formare a limbii române, proces care a evoluat paralel cu cel de formare a noului popor. Genealogic, limba română este urmarea limbii latine populare vorbite pe teritoriul cuprins între provincia Dacia, Munții Balcani și Marea Neagră. În prima etapă, ea a înglobat elemente din idiomul tracic, vorbit de populația în curs de romanizare, idiom din care nu se cunosc astăzi mai mult de 70-80 de cuvinte, iar ulterior a suferit o puternică influență slavă, păstrându-și însă aproape neschimbată structura gramaticală latină.”

(Vlad Georgescu, *Istoria românilor. De la origini până în zilele noastre*)

#### **Pornind de la această sursă, răspundeți la următoarele cerințe:**

1. Numiți forma de organizare politică, precizată în sursa dată. **2 puncte**
2. Precizați, din sursa dată, secolul în care problema formării poporului român a devenit un subiect de controversă istorică. **2 puncte**
3. Menționați două spații istorice, la care se referă sursa dată. **6 puncte**
4. Menționați, din sursa dată, două informații referitoare la urmările căderii frontierei imperiului. **6 puncte**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

5. Formulați, pe baza sursei date, un punct de vedere referitor la procesul de formare a limbii române, susținându-l cu două informații selectate din sursă **10 puncte**
6. Argumentați, printr-un fapt istoric relevant, afirmația conform căreia umaniștii italieni au abordat romanitatea românilor în secolele al XIV-lea – al XV-lea. (Se punctează prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia.) **4 puncte**

**SUBIECTUL al-III-lea**

**(30 puncte)**

Elaborați, în aproximativ două pagini, un eseu despre spațiul românesc în contextul relațiilor internaționale din secolele al XIV-lea – al XVIII-lea, având în vedere:

- menționarea a două acțiuni militare la care participă românii la sfârșitul secolului al XIV-lea și în prima jumătate a secolului al XV-lea și precizarea unei asemănări între acestea;
- prezentarea unei acțiuni diplomatice din a doua jumătate a secolului al XV-lea, referitoare la spațiul românesc;
- menționarea unei cauze și a unei consecințe ale unei acțiuni militare la care participă românii în secolul al XVI-lea;
- formularea unui punct de vedere referitor la implicarea românilor în relațiile internaționale din a doua jumătate a secolului al XVII-lea - începutul secolului al XVIII-lea și susținerea acestuia printr-un argument istoric.

**Notă!** Se punctează și utilizarea **limbajului istoric adecvat, structurarea prezentării, evidențierea relației cauză-efect, elaborarea argumentului istoric** (prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia), respectarea **succesiunii cronologice/logice** a faptelor istorice și **încadrarea** eseului în limita de spațiu precizată.

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E. c)**

**Istorie**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Varianta 2**

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1. **2 puncte** pentru răspunsul : *Ludovic I*

**Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).**

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

Varianta 2

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

2. **2 puncte** pentru răspunsul: *Țara Românească s-a întemeiat printr-o descălecare din Făgăraș. De acolo ar fi venit Negru Vodă, pe la sfârșitul veacului al XIII-lea și ar fi ocupat ținutul dintre Carpați și Dunăre, întemeind orașe, făcând curți domnești și ridicând biserici.*  
**Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).**
3. Câte **3 puncte** pentru fiecare răspuns: *Țara Românească, respectiv Basarab I.* **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).**
4. **3 puncte** pentru scrierea literei **A**
5. **7 puncte** pentru scrierea oricărei relații cauză-efect stabilită între două informații selectate din sursa **A**, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). *Exemplu: Cauză: Apariția și persistența timp de secole a două state românești în teritoriile dintre Carpații Meridionali și Orientali, Dunăre și Marea Neagră și Efect: a fost precumpănitor rezultatul situației geopolitice a centrului și estului Europei sau Cauză: Intervenția hotărâtă a regelui Ludovic I în Moldova, cu intenția de a subordona și chiar de a domina țara și Efect: a avut drept rezultat consolidarea voievodatului românesc de la răsărit de Carpați etc.*
6. Câte **un punct** pentru menționarea oricăror două fapte istorice (**1px2=2p**) *Exemplu: Organizarea instituțională a spațiului medieval românesc a fost reprezentată de înființarea mitropoliilor ortodoxe din Țara Românească și din Moldova și emiterea de monedă- simbol al suveranității etc.*  
Câte **2 puncte** pentru prezentarea fiecărui fapt istoric menționat, printr-o expunere scurtă prin care sunt precizate două informații referitoare la evenimentele istorice. (**2px2= 4p**) *Exemplu: În 1359, domnitorul Nicolae Alexandru ( 1352-1364), înființează Mitropolia de la Curtea de Argeș, prin aducerea lui Jachint de la Vicina, iar în Moldova Petru I Mușat (1375-1391) întemeia mitropolia de la Mirăuți-Suceava (1381-1386), recunoscută de Patriarhia de la Constantinopol în anul 1401, în vremea lui Alexandru cel Bun (1400-1432). Emiterea de monedă proprie a fost realizată de domnitorii Vladislav Vlaicu (1364-1377) în Țara Românească ( banul de argint) și de Petru I Mușat în Moldova ( grosul de argint) etc.*
7. **4 puncte** pentru menționarea oricărei caracteristici a autonomiilor locale atestate în spațiul românesc în secolele al IX-lea –al XI-lea.  
*Exemplu: O caracteristică a autonomiilor locale atestate în spațiul românesc în secolele al IX-lea-al XI-lea constă în conducerea lor de către șefi militari numiți voievozi sau jupani, iar locuitorii acestor autonomii sunt amintiți în izvoarele vremii sub denumiri, precum: vlahi, valahi, volohi, blachi etc.*  
**Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**

## **SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1. **2 puncte** pentru răspunsul: imperiu. **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**
2. **2 puncte** pentru răspunsul: secolul al XVIII-lea. **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**
3. **câte 3 puncte** pentru menționarea oricăror două spații istorice (**3px2=6p**)  
**Exemple: Dacia și sudul Dunării; Dacia romană și vestul Peninsulei Balcanice etc. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).**

4. **câte 3 puncte** pentru menționarea, din sursa dată, a două informații referitoare la urmările căderii frontierei imperiului  
**(3px2=6p)**  
**Exemple:** *ramura nordică a evoluat spre ceea ce alcătuiește astăzi poporul român și ramura sudică, împinsă de slavi spre vestul Peninsulei Balcanice, a dat naștere aromânilor, vlahilor balcanici. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).*
5. **4 puncte** pentru formularea, pe baza sursei date, a oricărui punct de vedere referitor la procesul de formare a limbii române  
**câte 3 puncte** pentru selectarea, din sursa dată, a oricăror două informații care susțin punctul de vedere formulat  
**(3px2=6p)**  
**Exemplu:** *Limba română s-a format din latina populară care a asimilat cuvinte de origine dacică și a fost influențată de limba slavă. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: ea a înglobat elemente din idiomul tracic, vorbit de populația în curs de romanizare și ulterior a suferit o puternică influență slavă etc. Punctajul total (10 puncte) sau cel parțial (7 puncte) se acordă răspunsului care cuprinde atât punctul de vedere, cât și informațiile/informația. Nu se punctează doar punctul de vedere sau doar informațiile/informația.*
6. **4 puncte** pentru argumentarea afirmației date - prezentarea oricărui fapt istoric relevant (**de exemplu:** declanșarea „cruciadei târzii” etc.) prin precizarea a două informații referitoare la acest fapt și prin utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea (*deoarece, pentru că* etc.) și concluzia (*așadar, astfel* etc.).

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

#### **Informația istorică – 24 de puncte distribuite astfel:**

- **câte 3 puncte** pentru menționarea oricăror două acțiuni militare la care participă românii la sfârșitul secolului al XIV-lea și prima jumătate a secolului al XV-lea (**de exemplu:** Bătălia de la Rovine din 1395, Cruciada de la Nicopole din 1396, Campania cea lungă din 1443-1444, Cruciada de la Varna din 1444 etc.)  
**(3px2=6p)**

**2 puncte** pentru precizarea oricărei asemănări între acestea (**de exemplu:** caracter antiotoman, se înscriu în politica de cruciadă târzie, implicarea voievozilor români etc.)

**(2px1=2p)**

-**2 puncte** pentru menționarea oricărei acțiuni diplomatice din a doua jumătate a secolului al XV-lea, referitoare la spațiul românesc (**de exemplu:** Tratatul de la Overchelăuți din 1459, Scrisoarea adresată de Ștefan cel Mare principilor europeni din 1475, Tratatul de la Iași din 1475, Tratatul de la Colomeea din 1485 etc.)

**3 puncte** pentru prezentarea acțiunii diplomatice menționate – o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la acțiunea diplomatică și se utilizează relația cauză-efect;

**1 punct** pentru precizarea doar a unei informații referitoare la acțiunea diplomatică

- **câte 3 puncte** pentru menționarea oricărei cauze și a oricărei consecințe ale unei acțiuni militare la care participă românii în secolul al XVI-lea (**de exemplu:** pericolul transformării statelor românești în pașalâcuri, susținerea „cruciadelor târzii” etc. Ocuparea orașelor București și Târgoviște după bătălia de la Călugăreni, Tratatul favorabil încheiat de Mihai Viteazul cu Imperiul Otoman din 1597, reintegrarea Transilvaniei în frontul antiotoman după bătălia de la Șelimbăr etc.).

**(3px2=6p)**

-**1 punct** pentru formularea oricărui punct de vedere referitor la implicarea românilor în relațiile internaționale din a doua jumătate a secolului al XVII-lea - începutul secolului al XVIII-lea (**de**



Inspectoratul Școlar Județean Constanța

**exemplu:** În a doua jumătate a secolului al XVII-lea-începutul secolului al XVIII-lea, Țările Române, încercând să elimine suzeranitatea otomană au promovat o politică de echilibru între marile puteri vecine etc.)

**4 puncte** pentru sustinerea punctului de vedere formulat printr-un argument istoric – prezentarea oricărui fapt istoric relevant, prin precizarea a două informații referitoare la acest fapt și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea (*deoarece, pentru că* etc.) și concluzia (*așadar, astfel* etc.)

**Ordonarea și exprimarea ideilor menționate – 6 puncte distribuite astfel:**

- **2 puncte** pentru **utilizarea limbajului istoric** adecvat
- 1 punct pentru utilizarea parțială a limbajului istoric adecvat
- **1 punct** pentru **structurarea eseului** (introducere – cuprins – concluzie)
- **2 puncte** pentru **respectarea succesiunii cronologice/logice** a faptelor istorice
- 1 punct pentru respectarea parțială a succesiunii cronologice/logice a faptelor istorice
- **1 punct** pentru **respectarea limitei de spațiu.**

**Realizatori subiecte:**

Prof. **Nicoleta Benchea**, grad I,  
Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța  
Prof. **Dorina Chivu**, grad I,  
Liceul Teoretic *Traian* Constanța  
Prof. **Mihai Paris**, grad I,  
Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța  
Prof. **Anișoara Paris**, grad I,  
Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. c)**  
**Istorie**

**Varianta 3**

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**Citiți cu atenție sursele istorice de mai jos:**

**A.** "Tratatul moldo-polon din 1499 s-a încheiat pe baza unei depline egalități. De acum și până la 1522, când Alexandru Lăpușneanu va relua suzeranitatea regelui Poloniei, domnii Moldovei vor fi parteneri egali ai acestuia. Forma polonă a tratatului, redactată la 15 aprilie 1499 la Cracovia, prevedea ajutorarea lui Ștefan împotriva dușmanilor săi și libertatea comerțului moldovenesc în Polonia. Domnul trebuia să participe la lupta împotriva turcilor alături de regii Poloniei și Ungariei, care la rândul lor se îndatorau în acest caz să apere Moldova. Obligația lui Ștefan de a lua parte la lupta antiotomană a celor doi regi era prevăzută și în tratatul dintre aceștia redactat în aceeași zi și loc. A doua zi, solii lui Ștefan la Cracovia se angajau ca domnul lor să pregătească forma sa a tratatului. Aceasta a fost redactată la 12 iulie 1499 la Hârlău fiind cel mai cuprinzător și mai strălucit tratat, la nivel de egalitate, încheiat vreodată de Ștefan cel Mare".

(Academia Română, *Istoria românilor*, vol. IV)

**B.** "Pentru a răzbuna înfrângerea suferită la Vaslui, a restabili prestigiul Porții și a readuce Moldova sub dominația otomană, Mahomed al II-lea a hotărât să invadeze din nou Moldova cu o armată și mai numeroasă, comandată de el în persoană, căreia i se adăugau mulți tătari și 12.000 de oșteni ai domnului Țării Românești [...].

Așteptându-se la riposta Porții, Ștefan cel Mare a luat măsuri de întărire a sistemului de fortificații, o atenție aparte acordând Chilieii și Cetății Albe, primele care urmau să se opună puternicului dușman; Hotinul, Cetatea Neamțului și Suceava au fost consolidate și aprovizionate ca să poată rezista unui asediu îndelungat. S-au dat dispoziții ca, la apariția primejdiei, să fie otrăvite fântânile, să fie ascunse proviziile în gropi bine camuflate, iar populația să se retragă la adăpostul codrului și al muntelui. Totodată, voievodul a cerut ajutoare de la unguri, transilvăneni, poloni, venețieni. În scrisorile trimise unor conducători de state din Europa el îi avertizase că sultanul va veni negreșit împotriva Moldovei <<cu capul său și cu toată puterea sa>> și că dacă această țară, <<poartă a creștinătății>>, va fi pierdută, <<toată creștinătatea va fi în mare primejdie>>".

(Gheorghe Romanescu, *Marile bătălii ale românilor*)

**Pornind de la aceste surse, răspundeți la următoarele cerințe:**

- 1.** Numiți o luptă precizată în sursa **B**. **2 puncte**
- 2.** Precizați din sursa **A**, o informație referitoare la tratatul moldo-polon . **2 puncte**

3. Menționați un conducător politic și caracterul războiului purtat la care se referă atât sursa A, cât și sursa B. **6 puncte**
4. Scrieți, pe foaia de examen litera corespunzătoare sursei care susține că statul moldovean nu devenea vasalul altui stat european **3 puncte**
5. Scrieți din sursa B două informații care se află într-o relație cauză-efect, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). **7 puncte**
6. Prezentați alte două fapte istorice referitoare la implicarea românilor în acțiuni militare în Evul Mediu, în secolul al XIV-lea, diferite de cele amintite în sursa de mai sus. **6 puncte**
7. Menționați o caracteristică a unei instituții centrale din spațiul românesc extracarpatic în secolul al XVII-lea. **4 puncte**

**SUBIECTUL al-II-lea**

**(30 de puncte)**

**Citiți, cu atenție, sursa de mai jos:**

„Urmașul lui Bărbat a fost probabil Tihomir, iar urmașul lui Tihomir, fiul său Basarab; acesta a lăsat sistematic fruntariile statului său, atingând spre sud Dunărea, spre răsărit sudul Moldovei, până spre Chilia; în 1323 oștile sale participă la luptele dintre bulgari și bizantini, iar în anii următori le aflăm în conflict cu tătarii, îndepărtați cu încetul de pe teritoriul țării; în 1327, papa Ioan al XXII-lea îi cere să sprijine activitatea unei misiuni dominicanice; în 1330 îl aflăm din nou amestecat în conflictele dintre statele balcanice, tot de partea bulgarilor.

Basarab era încă vasalul regelui maghiar Carol Robert, care-l numește *voievodul nostru*, dar nici creșterea puterii sale, nici politica externă activă pe care o ducea pe cont propriu în sud și în răsărit nu puteau fi pe placul Ungariei. De aceea, în 1330, îndată după înfrângerea bulgarilor și românilor de către sârbi la Velbujd, luând drept pretext ocuparea de către Basarab a unor teritorii socotite ca aparținând coroanei, Carol Robert pornește o expediție împotriva aceluia pe care-l numește în mai multe rânduri *răzvrătit, nesupus, necredincios*. După reocuparea Severinului și respingerea cererilor de pace ale voievodului, care se oferea să recunoască suzeranitatea regelui și care promitea pe deasupra un tribut anual și o despăgubire specială de 7000 de mărci de argint (74 kg aur), Carol Robert pătrunde în Țara Românească, ajunge până la Argeș, dar este obligat să se retragă spre Transilvania fără a fi reușit să angajeze o luptă decisivă cu oastea românilor; surprinsă în munți, la Posada, pe drumul de întoarcere, oștirea maghiară este zdrobită de Basarab, regele însuși reușind să scape cu multă greutate prin fugă. Bătălia de la Posada a însemnat sfârșitul suzeranității maghiare și apariția primului stat românesc independent.”

(Vlad Georgescu, *Istoria românilor. De la origini până în zilele noastre*)

**Pornind de la această sursă, răspundeți la următoarele cerințe:**

1. Numiți demnitatea religioasă, precizată în sursa dată. **2 puncte**
2. Precizați secolul în care se desfășoară evenimentele prezentate în sursa dată. **2 puncte**
3. Menționați două spații istorice, la care se referă sursa dată. **6 puncte**
4. Menționați, din sursa dată, două informații referitoare la acțiunile desfășurate de Basarab anterior anului 1330. **6 puncte**
5. Formulați, pe baza sursei date, un punct de vedere referitor la bătălia de la Posada, susținându-l cu două informații selectate din sursă. **10 puncte**

6. Argumentați, printr-un fapt istoric relevant, afirmația conform căreia autonomiile locale au contribuit la constituirea statului medieval românesc de la est de Carpați. (Se punctează prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia.) **4 puncte**

**SUBIECTUL al-III-lea**

**(30 puncte)**

Elaborați, în aproximativ două pagini, un eseu despre romanitatea românilor în viziunea istoricilor, având în vedere:

- menționarea a două izvoare istorice externe referitoare la romanitatea românilor în secolele al VII-lea – al XIII-lea;
- menționarea a două cauze ale abordării romanității românilor în secolele al XV-lea - al XVIII-lea și a doi reprezentanți ai acestei perioade care au susținut romanitatea românilor;
- prezentarea unei teorii istoriografice din secolul al XIX-lea care combate romanitatea românilor și continuitatea populației romanizate la nord de Dunăre;
- formularea unui punct de vedere referitor la evoluția ideii romanității românilor în perioada totalitarismului și susținerea acestuia printr-un argument istoric.

**Notă!** Se punctează și utilizarea **limbajului istoric adecvat**, **structurarea** prezentării, **evidențierea relației cauză-efect**, elaborarea **argumentului istoric** (prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia), respectarea **succesiunii cronologice/logice** a faptelor istorice și **încadrarea** eseului în limita de spațiu precizată.

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E. c)**

**Istorie**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Varianta 3**

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1. **2 puncte** pentru răspunsul : *Vaslui* .Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).
2. **2 puncte** pentru oricare din răspunsurile: *Tratatul moldo-polon din 1499 s-a încheiat pe baza unei depline egalități sau Domnul trebuia să participe la lupta împotriva turcilor alături de regii Poloniei și Ungariei, care la rândul lor se îndatorau în acest caz să apere Moldova.* Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).
3. Câte **3 puncte** pentru fiecare răspuns: ( sursa **A** și sursa **B**). *Ștefan cel Mare și caracter*

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

Varianta 3

**Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.**

*antiotoman. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).*

4. **3 puncte** pentru scrierea literei **A**.

5. **7 puncte** pentru scrierea oricărei relații cauză-efect stabilită între două informații selectate din sursa **B**, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). Exemplu: Causă: *Pentru a răzbuna înfrângerea suferită la Vaslui, a restabili prestigiul Porții și a readuce Moldova sub dominația otomană* și Efect: *Mahomed al II-lea a hotărât să invadeze din nou Moldova cu o armată și mai numeroasă, comandată de el în persoană* sau Causă: *Așteptându-se la riposta Porții, și Efect: Ștefan cel Mare a luat măsuri de întărire a sistemului de fortificații, o atenție aparte acordând Chilie și Cetății Albe etc.*

6. Câte **un punct** pentru menționarea oricăror două confruntări militare, în afara celei la care se referă sursa dată (**1px2=2p**) Exemplu: Confruntarea de la Rovine (1395) și Cruciada de la Nicopole (1396) etc.

Câte **2 puncte** pentru prezentarea fiecărei confruntări militare, printr-o expunere scurtă prin care sunt precizate două informații referitoare la confruntare . **Exemplu:** În secolul al XIV-lea domnitorii români s-au opus expansiunii otomane, în cadrul acțiunilor numite "cruciade târzii". Un domnitor român care se evidențiază în aceste confruntări a fost Mircea cel Bătrân, voievod al Țării Românești. Acesta se va confrunta cu sultanul Baiazid I Fulgerul în confruntările de la Rovine (1395) și de la Nicopole (1396). În prima confruntare Mircea cel Bătrân obține victoria, iar tentativa de a transforma Țara Românească în pašalâc, este sortită eșecului. În aceste condiții Mircea va pierde temporar controlul asupra unei părți a țării, confruntându-se cu pretendenți la tron, susținuți de marii boieri. În 1396, la Nicopole, domnul muntean va participa alături de Sigismund de Luxemburg, regele maghiar, în lupta împotriva aceluiși sultan otoman. Cruciații au fost înfrânți, iar unii creștini au fost luați prizonieri. Mircea cel Bătrân s-a întors în țară și va conduce cu înțelepciune, după aceste evenimente tulburi etc.

( **2px2= 4p**)

7. **4 puncte** pentru menționarea oricărei caracteristici a unei instituții centrale, din secolul al XVII-lea

Exemplu: O caracteristică a unei instituții centrale, respectiv domnia, din spațiul românesc extracarpatic în secolul al XVII-lea a fost aceea că s-a apropiat de puteri europene creștine, precum Austria și Rusia. Este cazul domnitorului Constantin Brâncoveanu, care a stabilit contacte diplomatice cu Rusia. La aceasta se adăugau presiunile Austriei, aflată în expansiune, cât și ale Poloniei, aflată într-o revigorare politică etc.

**Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect ( prin precizare/menționare sau în enunț).**

## SUBIECTUL al II-lea

(**30 de puncte**)

1. **2 puncte** pentru răspunsul: papa **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**

2. **2 puncte** pentru răspunsul: al XIV-lea **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**

3. câte 3  
**puncte** pentru menționarea oricăror două spații istorice . (3px2=6p) Exemple:

sudul Moldovei și Chilia; Țara Românească și Transilvania etc. **Se punctează orice**

**mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).**

4. câte 3  
**puncte** pentru menționarea, din sursa dată, a oricăror două informații referitoare

la acțiunile desfășurate de Basarab anterior anului 1330. **Exemple:** *acesta a lătit sistematic fruntariile statului său; în 1323 oștile sale participă la luptele dintre bulgari și bizantini etc.* **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).** (3px2=6p).

5. 4 puncte

pentru formularea, pe baza sursei date, a oricărui punct de vedere referitor la bătălia de la Posada

**câte 3 puncte** pentru selectarea, din sursa dată, a oricăror două informații care susțin punctul de vedere formulat (3px2=6p)

**Exemple:** Eșecul oștirii maghiare la Posada a consacrat înlăturarea suzeranității maghiare și independența Țării Românești. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: *oștirea maghiară este zdrobită de Basarab și Bătălia de la Posada a însemnat sfârșitul suzeranității maghiare și apariția primului stat românesc independent* sau atacată prin surprindere la Posada, oastea maghiară este înfrântă de Basarab, regele însuși a scăpat cu greu din dezastru. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: *surprinsă în munți, la Posada, [...], oștirea maghiară este înfrântă de Basarab și regele însuși reușind să scape cu multă greutate prin fugă etc.* **Punctajul total (10 puncte) sau cel parțial (7 puncte) se acordă răspunsului care cuprinde atât punctul de vedere, cât și informațiile/informația. Nu se punctează doar punctul de vedere sau doar informațiile/informația.**

6. **4 puncte** pentru argumentarea afirmației date - prezentarea oricărui fapt istoric relevant (**Exemplu:** Descălecatul lui Dragoș, Descălecatul lui Bogdan) prin precizarea a două informații referitoare la acest fapt și prin utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea (*deoarece, pentru că etc.*) și concluzia (*așadar, astfel etc.*).

**SUBIECTUL al III-lea** (30 de puncte)

**Informația istorică – 24 de puncte distribuite astfel:**

-**câte 3 puncte** pentru menționarea oricăror două izvoare istorice externe referitoare la romanitatea românilor în secolele al VII - lea – al XIII-lea (**de exemplu:** „Strategikon” din secolul al VII-lea, „Despre administrarea Imperiului” din secolul al X-lea etc.) (3px2=6p)

-**câte 2 puncte** pentru menționarea oricăror două cauze ale abordării romanității românilor în secolele al XV-lea – al XVIII - lea și a oricăror doi reprezentanți ai acestei perioade care au susținut romanitatea românilor (**de exemplu:** declanșarea „cruciadei târzii”, intrarea spațiului românesc în sfera de interese a papalității și misionarilor ei etc., Poggio Bracciolini, Flavio Biondo, Nicolaus Olahus, Grigore Ureche etc.)

(2px4=8p)

-**2 puncte** pentru menționarea teoriei imigraționiste/roesleriene

**3 puncte** pentru prezentarea teoriei imigraționiste/roesleriene - o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la teoria roesleriană și se utilizează relația cauză-efect;

1 punct pentru precizarea doar a unei informații referitoare la teoria imigraționistă/ roesleriană

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

Varianta 3

*Filiera teoretică, profil umanist, toate specializările; Filiera vocațională – profil artistic, toate specializările; - profil sportiv, toate specializările; - profil pedagogic, specializările: bibliotecar-documentarist, instructor-animator, instructor pentru activități extrașcolare, pedagog școlar; - profil teologic, toate specializările.*

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

- **1 punct** pentru formularea oricărui punct de vedere referitor la evoluția ideii romanității românilor în perioada totalitarismului (**de exemplu:** În perioada comunistă, între 1945-1989, pe fondul sovietizării culturii și a naționalismului agresiv, evoluția ideii romanității românilor a cunoscut denaturări și exagerări etc.)

**4 puncte** pentru sustinerea punctului de vedere formulat printr-un argument istoric – prezentarea oricărui fapt istoric relevant, prin precizarea a două informații referitoare la acest fapt și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea (*deoarece, pentru că* etc.) și concluzia (*așadar, astfel* etc.)

**Ordonarea și exprimarea ideilor menționate – 6 puncte distribuite astfel:**

- **2 puncte** pentru **utilizarea limbajului istoric** adecvat
  - 1 punct pentru utilizarea parțială a limbajului istoric adecvat
- **1 punct** pentru **structurarea eseului** (introducere – cuprins – concluzie)
- **2 puncte** pentru **respectarea succesiunii cronologice/logice** a faptelor istorice
  - 1 punct pentru respectarea parțială a succesiunii cronologice/logice a faptelor istorice
- **1 punct** pentru **respectarea limitei de spațiu.**

**Realizatori subiecte:**

Prof. **Nicoleta Benchea**, grad I,  
Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța  
Prof. **Dorina Chivu**, grad I,  
Liceul Teoretic *Traian* Constanța

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:  
A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI  
CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**A. MECANICĂ**

**Varianta 1**

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$  este: **(3p)**

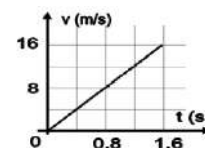
- a. viteza                      b. puterea                      c. impulsul                      d. forța.

2. Randamentul planului înclinat depinde: **(3p)**

- a. de energia cinetică inițială a corpului și de lungimea planului înclinat  
b. de coeficientul de frecare la alunecare și de unghiul format de plan cu orizontala  
c. numai de lungimea planului înclinat  
d. numai de forța de tracțiune ce acționează asupra corpului.

3. O piatră cade liber, fără frecare, de la etajul unui bloc. Dependența de timp a vitezei pietrei până la atingerea solului este redată în figura alăturată. Înălțimea de la care cade piatra este egală cu: **(3p)**

- a. 6,4 m                      b. 12,8 m                      c. 16 m                      d. 32 m



4. Doi patinatori ( $m_1 = 50\text{kg}$  și  $m_2 = 70\text{kg}$ ) sunt în repaus pe un patinoar. Ei țin în mâini capetele unui fir inextensibil. La un moment dat, cel cu masă mai mică începe să tragă de fir și, astfel, el capătă o accelerație  $a_1 = 0,35\text{ m/s}^2$ , orientată spre celălalt patinator. Se neglijează frecările dintre patinatori și mediul înconjurător. Accelerația patinatorului cu masă mai mare este: **(3p)**

- a.  $0,70\text{ m/s}^2$                       b.  $0,30\text{ m/s}^2$                       c.  $0,50\text{ m/s}^2$                       d.  $0,25\text{ m/s}^2$

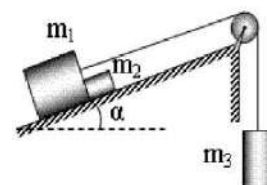
5. Un muncitor ridică uniform, pe verticală, de la nivelul solului până la înălțimea  $h = 14\text{m}$  un sac cu masa  $m = 30\text{ kg}$  în intervalul de timp  $\Delta t = 1\text{ min}$ . Puterea dezvoltată de muncitor este egală cu: **(3p)**

- a. 700W                      b. 7W                      c. 0,07kW                      d. 7kW

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În sistemul de corpuri reprezentat schematic în figura alăturată, masele corpurilor sunt  $m_1 = 3\text{kg}$ ,  $m_2 = 2\text{kg}$ , respectiv  $m_3 = 5\text{kg}$ . Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Sistemul este lăsat liber din repaus, iar corpurile de mase  $m_1$  și  $m_2$  se deplasează cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare dintre acestea și planul înclinat fiind  $\mu = 0,25$ . Firul este inextensibil și de masă neglijabilă, iar scripetele este lipsit de frecare și de inerție.



a. Reprezentați forțele care acționează asupra corpului de masă  $m_1$  în timpul urcării acestuia.

b. Calculați valoarea forței cu care corpul de masă  $m_1$  împinge corpul de masă  $m_2$ .

c. Determinați valoarea forței de apăsare pe scripete.

d. Se dezleagă corpul de masă  $m_3$  și se trage de fir, vertical în jos, cu o forță  $F$  egală cu greutatea  $G_3$ . Care e accelerația corpului de masa  $m_1$ ?

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un copil aflat pe o săniuță alunecă la vale, pornind din repaus, pe un traseu ce poate fi considerat ca fiind format dintr-un plan înclinat de înălțime  $h = 15\text{ m}$  continuat cu o porțiune orizontală. Masa copilului și a săniuței este  $m = 50\text{ kg}$ . Se consideră că viteza inițială pe porțiunea orizontală are aceeași valoare cu viteza finală pe planul înclinat,  $v = 10\text{ m/s}$ , iar coeficientul de frecare dintre săniuță și zăpadă este același pe tot traseul, având valoarea  $\mu = 0,1$ . Determinați:

a. energia cinetică maximă a sistemului format din copil și săniuță;

b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare ce acționează asupra săniuței, în timpul coborării pe planul înclinat;

c. tangenta unghiului format de planul înclinat cu orizontala;

d. distanța parcursă de săniuță, pe suprafața orizontală, până la oprire.



Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

Varianta 1

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta universală  $R = 8,31 \text{ J} / (\text{mol} \cdot \text{K})$ . Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică a unei substanțe este: (3p)

- a.  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$       b.  $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$       c.  $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$       d.  $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$

2. O cantitate de gaz, considerat ideal, este comprimată adiabetic. În starea finală: (3p)

- a. energia internă a gazului este mai mare decât în starea inițială  
b. energia internă a gazului este mai mică decât în starea inițială  
c. densitatea gazului este mai mică decât în starea inițială  
d. densitatea gazului are aceeași valoare ca în starea inițială

3. Dacă o cantitate constantă  $\nu$  gaz ideal suferă o transformare descrisă de legea  $p = aV$ ,  $a = \text{ct}$ ,  $a > 0$ , atunci volumul gazului variază după legea: (3p)

- a.  $V = \frac{\nu R}{a} \cdot T^{-1}$       b.  $V = \sqrt{\frac{\nu R}{a}} \cdot T$       c.  $V = \sqrt{\frac{\nu RT}{a}}$       d.  $V = \frac{\nu RT^2}{a}$

4. Un mol de gaz ideal este supus unei transformări în cursul căreia presiunea gazului rămâne constantă, iar temperatura acestuia se modifică de la  $t_1 = -13^\circ\text{C}$  la  $T_2 = 310\text{K}$ . Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul în cursul acestei transformări este: (3p)

- a. 2684,1 J      b. 2468,1 J      c. 623,2 J      d. 415,5 J

5. Un amestec gazos este format din mase egale de azot ( $\mu_1 = 28 \text{ g/mol}$ ) și heliu ( $\mu_2 = 4 \text{ g/mol}$ ). Masa molară a amestecului este egală cu: (3p)

- a. 7g/mol      b. 16g/mol      c. 24 g/mol      d. 32g/mol

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

Un vas cilindric termoizolant având  $V=6,1\text{L}$  este împărțit în două compartimente printr-un piston subțire termoizolant, care se poate deplasa fără frecare. Cilindrul este așezat orizontal, iar pistonul este în echilibru mecanic. În compartimentul 1 se găsește o masă  $m_1=16\text{g}$  oxigen ( $\mu_1 = 32\text{g/mol}$ ) la temperatura  $t_1= 37^\circ\text{C}$ , iar în compartimentul 2 se găsește o cantitate  $\nu_2 = 0,5 \text{ mol}$  de azot ( $\mu_2 = 28\text{g/mol}$ ) la temperatura  $T_2 = 300\text{K}$ . Gazele sunt considerate gaze ideale.

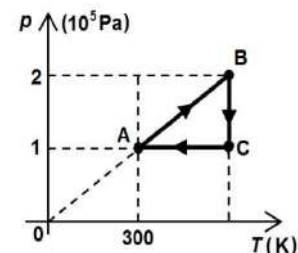
- a. Calculați valoarea raportului dintre volumul ocupat de oxigen și cel ocupat de azot.  
b. Determinați valoarea presiunii la care se găsește azotul.  
c. Determinați masa molară a amestecului obținut după îndepărtarea pistonului.  
d. Determinați presiunea și temperatura finală în vas după îndepărtarea pistonului.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

O cantitate  $\nu = \frac{1}{8,31} \text{ mol}$  de gaz ideal ( $C_V=2,5R$ ) evoluează după procesul termodinamic ciclic ABCA reprezentat în coordonate  $p-T$  în figura alăturată. Se cunoaște:  $\ln 2 \cong 0,7$ .

- a. Reprezentați procesul termodinamic ciclic ABCA în coordonate  $p - V$ .  
b. Calculați variația energiei interne a gazului în transformarea  $C \rightarrow A$ .  
c. Calculați lucrul mecanic total schimbat de gaz cu mediul exterior într-un ciclu.  
d. Determinați randamentul motorului termic ce ar funcționa după procesul termodinamic ciclic ABCA.



Proba E. d)  
FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

Varianta 1

Sarcina electrică elementară  $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15puncte)**

1. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul  $U \cdot I$  este:

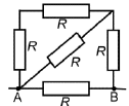
- a. J                                      b.  $\Omega$                                       c. A                                      d. W                                      (3p)

2. Un voltmetru ideal ( $R_V \rightarrow \infty$ ) este conectat la bornele unei baterii care alimentează un bec prin conductoare cu rezistența electrică neglijabilă. Indicația voltmetrului reprezintă: (3p)

- a. căderea de tensiune pe rezistența internă a bateriei.  
b. tensiunea electromotoare a bateriei.  
c. suma dintre tensiunea electromotoare și căderea interioară de tensiune.  
d. tensiunea la bornele becului.

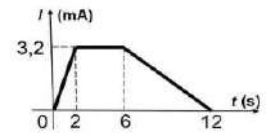
3. Rezistența electrică echivalentă între punctele A și B ale montajului din figura alăturată este: (3p)

- a.  $R/3$                                       b.  $R/2$                                       c.  $5R/8$                                       d.  $2R/3$



4. Un conductor metallic este străbătut de un curent electric a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Numărul de electroni ce străbat secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp  $[1 \text{ s}; 9 \text{ s}]$  este egal cu: (3p)

- a.  $18 \cdot 10^{16}$                                       b.  $12 \cdot 10^{16}$                                       c.  $16 \cdot 10^{16}$                                       d.  $14 \cdot 10^{16}$



5. O sursă având rezistența internă  $r$  disipează puterea  $P$  pe un rezistor de rezistență electrică  $R_1$  conectat la bornele sale. Se înlocuiește rezistorul cu un altul, având rezistența electrică  $R_2$ . Sursa disipează aceeași putere  $P$  și pe acest rezistor. Rezistența electrică  $R_2$  poate fi calculată cu ajutorul expresiei:

- a.  $R_2 = R_1^2 \cdot r^{-1}$                                       b.  $R_2 = R_1 \cdot r$                                       c.  $R_2 = r \cdot R_1^{-1}$                                       d.  $R_2 = r^2 \cdot R_1^{-1}$                                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

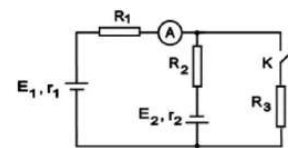
Se realizează montajul a cărui schemă este redată în figura alăturată. Se cunosc:  $E_1 = 9 \text{ V}$  și  $E_2 = 6 \text{ V}$ ,  $r_1 = r_2 = 1 \Omega$ ,  $R_1 = 19 \Omega$  și  $R_2 = 9 \Omega$ . Întrerupătorul K este închis. În aceste condiții intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal ( $R_A \cong 0$ ) este  $I_1 = 0,48 \text{ A}$ .

a. Determinați tensiunea la bornele generatorului având t.e.m.  $E_1$ .

b. Determinați tensiunea la bornele rezistorului  $R_2$ .

c. Calculați rezistența electrică a rezistorului  $R_3$ .

d. Se deschide întrerupătorul K. Determinați valoarea pe care ar trebui să o aibă rezistența electrică a ampermetrului ( $R_A$ ), pentru ca intensitatea curentului măsurat de ampermetru, în aceste condiții, să fie egală cu  $I_A = 0,3 \text{ A}$ .



**III. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

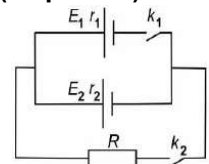
În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric pentru care se cunosc:  $E_1 = 9 \text{ V}$ ,  $E_2 = 4,5 \text{ V}$ ,  $R = 3 \Omega$ ,  $r_1 = r_2 = 1 \Omega$ . De la momentul  $t_0 = 0$  până la momentul  $t_1 = 15 \text{ min}$ , comutatorul  $k_1$  este deschis, iar comutatorul  $k_2$  este închis. De la momentul  $t_1 = 15 \text{ min}$  până la momentul  $t_2 = 30 \text{ min}$ , ambele comutatoare sunt închise. La momentul  $t_2 = 30 \text{ min}$ , comutatorul  $k_2$  se deschide.

a. Determinați valoarea energiei electrice consumate de rezistor în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

b. Calculați randamentul circuitului în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

c. Reprezentați grafic dependența intensității curentului electric care străbate rezistorul R în funcție de timp pe intervalul  $[0 \text{ min}; 45 \text{ min}]$

d. Determinați valoarea puterii maxime pe care o poate furniza sursa cu tensiunea electromotoare  $E_2$  unui consumator cu rezistența convenabil aleasă.



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E, d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**D. OPTICĂ**

**Varianta 1**

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ , constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Indicele de refracție absolut al unui mediu este: (3p)

- a. egal cu raportul dintre viteza luminii în vid și viteza luminii în acel mediu.
- b. egal cu indicele de refracție relativ al vidului în raport cu cel al mediului.
- c. o mărime fizică subunitară.
- d. egal cu indicele de refracție relativ al mediului față de vid.

2. Distanța focală a unei lentile care are convergența  $C = 10$  dioptrii este: (3p)

- a.  $f = 10 \text{cm}$
- b.  $f = -80 \text{cm}$
- c.  $f = -10 \text{cm}$
- d.  $f = 80 \text{cm}$

3. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile alipite cu distanțele focale  $f_1 = 20 \text{cm}$ , respectiv  $f_2 = -40 \text{cm}$ . Convergența sistemului de lentile este egală cu:

- a.  $-6 \text{m}^{-1}$
  - b.  $-2,5 \text{m}^{-1}$
  - c.  $2,5 \text{m}^{-1}$
  - d.  $6 \text{m}^{-1}$
- (3p)

4. Mărirea liniară transversală  $\beta$  dată de sistemul de lentile și măririle liniare transversale  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  și  $\beta_3$  date de fiecare dintre cele trei lentile este: (3p)

- a.  $\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$
- b.  $\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$
- c.  $\beta = \beta_1^2 \cdot \beta_2^2 \cdot \beta_3^2$
- d.  $\beta = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)/3$

5. Imaginea unui obiect real situat în fața unei lentile convergente este dreaptă și mai mare decât obiectul. Coordonata poziției obiectului este cuprinsă în intervalul: (3p)

- a.  $x_1 \in (-\infty; -2f)$
- b.  $x_1 \in (-2f; -f)$
- c.  $x_1 \in (0; \infty)$
- d.  $x_1 \in (-f; 0)$

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În fața unei lentile subțiri biconvexe simetrice, cu razele de curbură  $R_1 = 40 \text{cm}$ ,  $R_2 = -40 \text{cm}$ , se așază, perpendicular pe axa optică principală, un mic obiect luminos, de înălțime  $y_1 = 6 \text{cm}$ . Distanța focală a lentilei este  $f = 40 \text{cm}$ . Pe un ecran se formează imaginea obiectului luminos, de două ori mai mare decât acesta. Lentila se află în aer.

- a. Determinați convergența lentilei.
- b. Determinați distanța la care se află obiectul față de lentilă.
- c. Construiți grafic mersul razelor de lumina prin lentilă pentru formarea imaginii descrise în enunț.
- d. Calculați indicele de refracție al materialului din care este confecționată lentila.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un dispozitiv Young, aflat în aer, cu distanța dintre fante  $2l = 1 \text{mm}$  produce un sistem de franje de interferență pe un ecran situat la distanța  $D = 2 \text{m}$  față de planul fantelor. Dispozitivul este iluminat cu o radiație coerentă, monocromatică, având lungimea de undă  $\lambda = 480 \text{nm}$ . Determinați:

- a. valoarea frecvenței radiației utilizate;
- b. distanța față de maximul central la care se formează franja luminoasă de ordinal 4;
- c. grosimea unei lame transparente cu indicele de refracție  $n = 1,5$  care, așezată perpendicular pe direcția unuia dintre fascicule, face ca franja centrală să se formeze în locul franjei luminoase de ordin 3;
- d. variația relativă a interfranjei, dacă întreg dispozitivul se introduce într-un mediu transparent cu indicele de refracție  $n = 1,4$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d) FIZICĂ  
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE Varianta 1

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ (45 de puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	b	3 p
2	b	3 p
3	b	3 p
4	d	3 p
5	c	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**A. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
II.a.	Pentru: Reprezentarea corectă a greutateii, tensiunii din fir, reacțiunii normale din partea planului, reacțiunii din partea corpului 2 și a forței de frecare.	3p
b.	Pentru: $m_1 a = T_1 - F_{2,1} - m_1 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_2 a = F_{1,2} - m_2 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_3 a = m_3 g - T$ 1p $F_{1,2} = F_{2,1} = \frac{m_2 m_3 [1 + (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)]}{m_1 + m_2 + m_3} g = 18N$ 1p	4p
c.	Pentru: $\vec{R} = \vec{T}_1 + \vec{T}_3$ 1p $T_1 = T_3 = T = 45N$ 1p $R = \sqrt{2T^2 [1 + \cos(90^\circ - \alpha)]} = T\sqrt{2(1 + \sin \alpha)}$ 1p rezultat final: $R = 36\sqrt{5}N \cong 80,5N$ 1p	4p
d.	Pentru: $T_d = F = m_3 g$ 1p $(m_1 + m_2) a_d = T_d - (m_1 + m_2) g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $a_d = g \frac{m_3 - (m_1 + m_2)(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{m_1 + m_2}$ 1p rezultat final: $a_d = 2 \frac{m}{s^2}$ 1p	4p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**A. Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
III. a.	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ 1p $v_{max} = v$ 1p rezultat final: $E_{cmax} = 2500J = 2,5kJ$ 1p	3p
b.	$\Delta E = L_{Ff}$ 1p $E_{inital} = mgh$ 1p $E_{final} = \frac{mv^2}{2}$ 1p $L_{Ff} = \frac{mv^2}{2} - mgh = -5kJ$ 1p	4p
c.	$L_{Ff} = -F_f \cdot d$ 1p $d = \frac{h}{\sin \alpha}$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ 1p $tg \alpha = \frac{-\mu mgh}{L_{Ff}}$ 1p rezultat final: $tg \alpha = \frac{3}{20} = 0,15$ 1p	4p
d.	$\Delta E_c = L_{total}$ 1p $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ $L_{total} = L_{Ff} = -\mu mgl$ 1p $l = \frac{v^2}{2\mu g}$ 1p rezultat final: $l = 50m$ 1p	4p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ (45 puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție	punctaj
1	a	3 p
2	a	3 p
3	c	3 p

<b>4</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>II.a</b>	$pV_1 = \frac{m_1}{\mu_1} RT_1$ $pV_2 = \nu_2 RT_2$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{m_1 T_1}{\mu_1 \nu_2 T_2} = \frac{31}{30}$	1p 1p 1p
<b>b</b>	$p_2 = p_1 = p$ $p(V_1 + V_2) = \frac{m_1}{\mu_1} RT_1 + \nu_2 RT_2$ $V = V_1 + V_2$ $p_2 = 4,16 \cdot 10^5 Pa$	1p 1p 1p 1p
<b>c</b>	$\mu_{amestec} = \frac{m_1 + m_2}{\nu_1 + \nu_2}$ $m_2 = \mu_2 \cdot \nu_2$ $\nu_1 = \frac{m_1}{\mu_1}$ $\mu_{amestec} = 30 g/mol$	1p 1p 1p 1p
<b>d</b>	$p_{final} V = (\nu_1 + \nu_2) RT_{final}$ Din conservarea energiei interne: $\nu_1 T_1 + \nu_2 T_2 = (\nu_1 + \nu_2) T_{final}$ , $C_{V1} = C_{V2}$ (gaze biatomice) $p_{final} = 4,16 \cdot 10^5 Pa$ $T_{final} = 305K$	1p 1p 1p 1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**B.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>III. a</b>	Reprezentare grafică corectă. (1p pentru fiecare proces) 3x1p=3p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\frac{p_A}{T_A} = \frac{p_B}{T_C}$ $T_C = 2T_A$ $\Delta U = \nu C_v (T_A - T_C)$ $\Delta U = -750 J$	1p 1p 1p
<b>c</b>	$L = L_{AB} + L_{BC} + L_{CA}$ $L_{AB} = 0$ $L_{BC} = \nu RT_C \ln \frac{V_C}{V_B}$ $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_C}{T_C} \Rightarrow V_C = 2V_A = 2V_B$ $L_{CA} = \nu R (T_A - T_C)$ $L = \nu RT_A (2 \ln 2 - 1) = 120J$	1p 1p 1p 1p
<b>d</b>	$\eta = \frac{L}{Q_p}$ $Q_p = Q_{AB} + Q_{BC}$ $Q_{AB} = \nu C_v T_A$ $Q_{BC} = 2\nu RT_A \ln 2$ rezultat final $\eta = \frac{2 \ln 2 - 1}{2 \ln 2 + 2,5} = \frac{4}{39} = 10,26\%$	1p 1p 1p 1p 1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**
**(45puncte)**
**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>1</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15</b>

**C.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$U_{b1} = E_1 - I_1 \cdot r_1$ $U_{b1} = 8,52V$	2p 1p
<b>b</b>	$U_2 = R_2 \cdot I_2$ $E_1 = I_1 \cdot (R_1 + r_1) - I_3 \cdot R_3$ $E_2 = I_2 \cdot (R_2 + r_2) + I_3 \cdot R_3$ $I_1 + I_3 = I_2$ $U_2 = 4,86V$	1p 1p 1p 1p 1p
<b>c</b>	$I_3 = 0,06 A$ $I_2 = 0,54 A$ $R_3 = 10\Omega$	1p 1p 1p
<b>d</b>	$E_1 + E_2 = I_A \cdot (R_1 + r_1 + R_A + R_2 + r_2)$ $R_A = \frac{E_1 + E_2}{I_A} - (R_1 + r_1 + R_2 + r_2)$ $R_A = 20\Omega$	2p 1p 1p

<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>
<b>C.Subiectul al III – lea</b>			
<b>Nr. Item</b>	<b>Soluție, rezolvare</b>		<b>punctaj</b>
<b>a</b>	$W = RI_1^2 t_1$ $I_1 = \frac{E_2}{R+r_2}$ $W = \frac{RE_2^2}{(R+r_2)} t_1 = 3417,18J$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\eta = \frac{R}{R+r_2}$ $\eta = \frac{3}{4} = 75\%$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>c</b>	$E_p = \frac{E_1 + E_2}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}} 1p$ $I_2 = \frac{E_p}{R} = \frac{27}{14} A$ Reprezentare grafică corectă.	1p 3p	<b>5p</b>
<b>d</b>	$P_{max} = \frac{E_2^2}{4r_2}$ $P_{max} = 5,06W$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

#### D. OPTICĂ(45 puncte)

##### Subiectul I

<b>Nr. item</b>	<b>Soluție, rezolvare</b>	<b>punctaj</b>
<b>1</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

##### D. Subiectul al II – lea

<b>Nr. item</b>	<b>Soluție, rezolvare</b>	<b>punctaj</b>
<b>II.a</b>	$C=1/f$ $C=2,5m^{-1}$	2p 1p
<b>b</b>	$1/f=1/x_2-1/x_1$ $x_2/x_1=-2$ $x_1=-60cm$	1p 1p 1p
<b>c</b>	Pentru:Reprezentare grafică corectă a mersului razelor de lumină	4p
<b>d</b>	$C=(n-1) (1/R_1-1/R_2)$ $n=1+C/(1/R_1-1/R_2)$ $n=1,5$	2p 2p 1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15</b>

##### D.Subiectul al III – lea

<b>Nr. Item</b>	<b>Soluție, rezolvare</b>	<b>punctaj</b>
<b>III. a</b>	$v=c/\lambda$ $v=6,25 \cdot 10^{14}Hz$	2p 2p
<b>b</b>	$X_k=k\lambda D/2l$ $X_4=4\lambda D/2l$ $X_4=3,84mm$	2p 1p 1p
<b>c</b>	$\Delta x=eD(n-1)/2l$ $\Delta x=3i_{aer}$ $e=3\lambda/(n-1)$ $e=2,88\mu m$	1p 1p 1p
<b>d</b>	$\Delta i/i_{aer}=(i_{mediu}-i_{aer})/ i_{aer}$ $i_{mediu}=i_{er}/n$ $\Delta i/i_{aer}=-28,6\%$	1p 1p 1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

Propunători:

**VARIANTA 1**, Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

**A. MECANICĂ**- prof. **Nasurla Ilhan**

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**- prof. **Nasurla Ilhan**

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**- prof. **Nasurla Ilhan**

**D. OPTICĂ**- prof. **Țipău Elena**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023  
Proba E. d) FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**A. MECANICĂ**

Varianta 1

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10\text{m/s}^2$ .

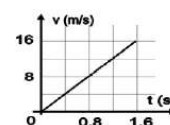
I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$  este: (3p)  
a. viteza                                      b. puterea                                      c. energia                                      d. forța.

2. Randamentul planului înclinat depinde: (3p)

- a. de energia cinetică inițială a corpului și de lungimea planului înclinat
- b. de coeficientul de frecare la alunecare și de unghiul format de plan cu orizontala
- c. numai de lungimea planului înclinat
- d. numai de forța de tracțiune ce acționează asupra corpului.

3. O piatră cade liber, fără frecare, de la etajul unui bloc. Dependența de timpa vitezei pietrei până la atingerea solului este redată în figura alăturată. Înălțimea de la care cade piatra este egală cu: (3p)



- a. 6,4 m                                      b. 12,8 m                                      c. 16 m                                      d. 32 m

4. Doi patinatori ( $m_1 = 50\text{kg}$  și  $m_2 = 70\text{kg}$ ) sunt în repaus pe un patinoar. Ei țin în mâini capetele unui fir inextensibil. La un moment dat, cel cu masă mai mică începe să tragă de fir și, astfel, el capătă o accelerație  $a_1 = 0,35\text{ m/s}^2$ , orientată spre celălalt patinator. Se neglijează frecările dintre patinatori și mediul înconjurător. Accelerația patinatorului cu masă mai mare este: (3p)

- a.  $0,70\text{ m/s}^2$                                       b.  $0,30\text{ m/s}^2$                                       c.  $0,50\text{ m/s}^2$                                       d.  $0,25\text{ m/s}^2$

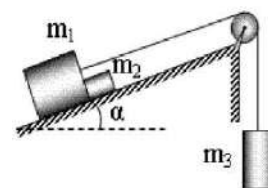
5. Un muncitor ridică uniform, pe verticală, de la nivelul solului până la înălțimea  $h = 14\text{m}$  un sac cu masa  $m = 30\text{ kg}$  în intervalul de timp  $\Delta t = 1\text{ min}$ . Puterea dezvoltată de muncitor este egală cu: (3p)

- a. 700W                                      b. 7W                                      c. 0,07kW                                      d. 7kW

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

În sistemul de corpuri reprezentat schematic în figura alăturată, masele corpurilor sunt  $m_1 = 3\text{kg}$ ,  $m_2 = 2\text{kg}$ , respectiv  $m_3 = 5\text{kg}$ . Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Sistemul este lăsat liber din repaus, iar corpurile de mase  $m_1$  și  $m_2$  se deplasează cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare dintre acestea și planul înclinat fiind  $\mu = 0,25$ . Firul este inextensibil și de masă neglijabilă, iar scripetele este lipsit de frecare și de inerție.



- a. Reprezentați forțele care acționează asupra corpului de masă  $m_1$  în urcării acestuia.
- b. Calculați valoarea forței cu care corpul de masă  $m_1$  împinge corpul de masă  $m_2$ .
- c. Determinați valoarea forței de apăsare pe scripete.
- d. Se dezleagă corpul de masă  $m_3$  și se trage de fir, vertical în jos, cu o forță  $F$  egală cu greutatea  $G_3$ . În această situație care este accelerația corpului de masa  $m_1$ ?

III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un copil aflat pe o săniuță alunecă la vale, pornind din repaus, pe un traseu ce poate fi considerat ca fiind format dintr-un plan înclinat de înălțime  $h = 15\text{ m}$  continuat cu o porțiune orizontală. Masa copilului și a săniuței este  $m = 50\text{ kg}$ . Se consideră că viteza inițială pe porțiunea orizontală are aceeași valoare cu viteza finală pe planul înclinat,  $v = 10\text{ m/s}$ , iar coeficientul de frecare dintre săniuță și zăpadă este același pe tot traseul, având valoarea  $\mu = 0,1$ . Determinați:

- a. energia cinetică maximă a sistemului format din copil și săniuță;
- b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare ce acționează asupra săniuței, în timpul coborârii pe planul înclinat;
- c. tangenta unghiului format de planul înclinat cu orizontala;
- d. distanța parcursă de săniuță, pe suprafața orizontală, până la oprire.

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**Varianta 1**

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $R = 8,31 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$ . Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică a unei substanțe este: **(3p)**  
a.  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$       b.  $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$       c.  $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$       d.  $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$

2. O cantitate de gaz, considerat ideal, este comprimată adiabetic. În starea finală: **(3p)**  
a. energia internă a gazului este mai mare decât în starea inițială  
b. energia internă a gazului este mai mică decât în starea inițială  
c. densitatea gazului este mai mică decât în starea inițială  
d. densitatea gazului are aceeași valoare ca în starea inițială

3. Considerând că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, relația corectă pentru variația energiei interne a unei cantități date de gaz ideal supusă unui proces termodinamic este: **(3p)**  
a.  $\Delta U = Q + L$       b.  $\Delta U = Q - L$       c.  $\Delta U = L - Q$       d.  $\Delta U = Q/L$

4. Un mol de gaz ideal este supus unei transformări în cursul căreia presiunea gazului rămâne constantă, iar temperatura acestuia se modifică de la  $t_1 = -13^\circ\text{C}$  la  $T_2 = 310\text{K}$ . Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul în cursul acestei transformări este: **(3p)**  
a. 2684,1 J      b. 2468,1 J      c. 623,2 J      d. 415,5 J

5. Un amestec gazos este format din mase egale de azot ( $\mu_1 = 28 \text{ g/mol}$ ) și heliu ( $\mu_2 = 4 \text{ g/mol}$ ). Masa molară a amestecului este egală cu: **(3p)**  
a. 7g/mol      b. 16g/mol      c. 24 g/mol      d. 32g/mol

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

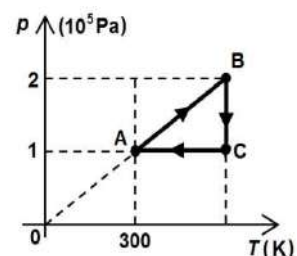
Un vas cilindric termoizolant având  $V=6,1\text{L}$  este împărțit în două compartimente printr-un piston subțire termoizolant, care se poate deplasa fără frecare. Cilindrul este așezat orizontal, iar pistonul este în echilibru mecanic. În compartimentul 1 se găsește o masă  $m_1=16\text{g}$  oxigen ( $\mu_1 = 32\text{g/mol}$ ) la temperatura  $t_1= 37^\circ\text{C}$ , iar în compartimentul 2 se găsește o cantitate  $\nu_2 = 0,5 \text{ mol}$  de azot ( $\mu_2 = 28\text{g/mol}$ ) la temperatura  $T_2= 300\text{K}$ . Gazele sunt considerate gaze ideale.

- Calculați valoarea raportului dintre volumul ocupat de oxigen și cel ocupat de azot.
- Determinați valoarea presiunii la care se găsește azotul.
- Determinați masa molară a amestecului obținut după îndepărtarea pistonului.
- Calculați presiunea amestecului de gaze dacă temperatura finală în vas este 305K.

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

O cantitate  $\nu = \frac{1}{8,31}$  mol de gaz ideal ( $C_V=2,5 \cdot R$ ) evoluează după procesul termodinamic ciclic ABCA reprezentat în coordonate  $p - T$  în figura alăturată. Se cunoaște:  $\ln 2 \cong 0,7$ .

- Găsiți valorile temperaturilor în stările A, B și C.
- Calculați variația energiei interne a gazului în transformarea  $C \rightarrow A$ .
- Calculați variația energiei interne într-un ciclu.
- Calculați lucrul mecanic total schimbat de gaz cu mediul exterior într-un ciclu





Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023**  
**Proba E, d)**  
**FIZICĂ**

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

**Varianta 1**

Sarcina electrică elementară  $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15puncte)**

1. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul  $U \cdot I$  este:

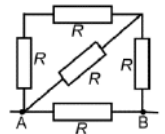
- a. J                                      b.  $\Omega$                                       c. A                                      d. W                                      (3p)

2. Un voltmetru ideal ( $R_V \rightarrow \infty$ ) este conectat la bornele unei baterii care alimentează un bec prin conductoare cu rezistența electrică neglijabilă. Indicația voltmetrului reprezintă:

- a. căderea de tensiune pe rezistența internă a baterie.                                      (3p)  
 b. tensiunea electromotoare a baterie.  
 c. suma dintre tensiunea electromotoare și căderea interioară de tensiune.  
 d. tensiunea la bornele becului.

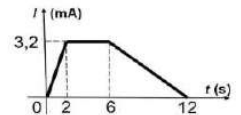
3. Rezistența electrică echivalentă între punctele A și B ale montajului din figura alăturată este:

- a.  $R/3$                       b.  $R/2$                       c.  $5R/8$                       d.  $2R/3$                       (3p)



4. Un conductor metallic este străbătut de un curent a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Numărul de electroni ce străbat secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp  $[1 \text{ s}; 9 \text{ s}]$  este egal cu:

- a.  $18 \cdot 10^{16}$                       b.  $12 \cdot 10^{16}$                       c.  $16 \cdot 10^{16}$                       d.  $14 \cdot 10^{16}$                       (3p)



5. O sursă având rezistența internă  $r$  disipează puterea  $P$  pe un rezistor de rezistență electrică  $R_1$  conectat la bornele sale. Se înlocuiește rezistorul cu un altul, având rezistența electrică  $R_2$ . Sursa disipează aceeași putere  $P$  și pe acest rezistor. Rezistența electrică  $R_2$  poate fi calculată cu ajutorul expresiei:

- a.  $R_2 = R_1^2 \cdot r^{-1}$                       b.  $R_2 = R_1 \cdot r$                       c.  $R_2 = r \cdot R_1^{-1}$                       d.  $R_2 = r^2 \cdot R_1^{-1}$                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

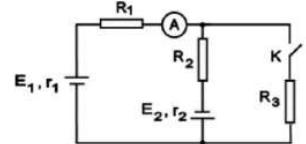
Se realizează montajul a cărui schemă este redată în figura alăturată. Se cunosc:  $E_1 = 9 \text{ V}$  și  $E_2 = 6 \text{ V}$ ,  $r_1 = r_2 = 1 \Omega$ ,  $R_1 = 19 \Omega$  și  $R_2 = 9 \Omega$ . Întrerupătorul K este închis. În aceste condiții intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal ( $R_A \cong 0$ ) este  $I_1 = 0,48 \text{ A}$ .

a. Determinați tensiunea la bornele generatorului având t.e.m.  $E_1$ .

b. Determinați tensiunea la bornele rezistorului  $R_2$ .

c. Calculați rezistența electrică a rezistorului  $R_3$ .

d. Se deschide întrerupătorul K. Determinați valoarea pe care ar trebui să o aibă rezistența electrică a ampermetrului ( $R_A$ ), pentru ca intensitatea curentului măsurat de ampermetru, în aceste condiții, să fie egală cu  $I_A = 0,3 \text{ A}$ .



**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

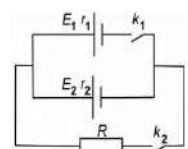
În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric pentru care se cunosc:  $E_1 = 9 \text{ V}$ ,  $E_2 = 4,5 \text{ V}$ ,  $R = 3 \Omega$ ,  $r_1 = r_2 = 1 \Omega$ . De la momentul  $t_0 = 0$  până la momentul  $t_1 = 15 \text{ min}$ , comutatorul  $k_1$  este deschis, iar comutatorul  $k_2$  este închis. De la momentul  $t_1 = 15 \text{ min}$  până la momentul  $t_2 = 30 \text{ min}$ , ambele comutatoare sunt închise. La momentul  $t_2 = 30 \text{ min}$ , comutatorul  $k_2$  se deschide.

a. Determinați valoarea energiei electrice consumate de rezistor în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

b. Calculați randamentul circuitului în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

c. Reprezentați grafic dependența intensității curentului electric care străbate rezistorul R în funcție de timp pe intervalul  $[0 \text{ min}; 45 \text{ min}]$

d. Determinați valoarea puterii maxime pe care o poate furniza sursa cu tensiunea electromotoare  $E_2$  unui consumator cu rezistența convenabil aleasă.



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**D. OPTICĂ**

**Varianta 1**

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ , constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Indicele de refracție absolut al unui mediu este: **(3p)**

- a. egal cu raportul dintre viteza luminii în vid și viteza luminii în acel mediu.
- b. egal cu indicele de refracție relativ al vidului în raport cu cel al mediului.
- c. o mărime fizică subunitară.
- d. egal cu indicele de refracție relativ al mediului față de vid.

2. Distanța focală a unei lentile care are convergența  $C = 10$  dioptri este: **(3p)**

- a.  $f = 10 \text{cm}$
- b.  $f = -80 \text{cm}$
- c.  $f = -10 \text{cm}$
- d.  $f = 80 \text{cm}$

3. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile alipite cu distanțele focale  $f_1 = 20 \text{cm}$ , respectiv  $f_2 = -40 \text{cm}$ . Convergența sistemului de lentile este egală cu:

- a.  $-6 \text{m}^{-1}$
- b.  $-2,5 \text{m}^{-1}$
- c.  $2,5 \text{m}^{-1}$
- d.  $6 \text{m}^{-1}$

**(3p)**

4. Mărirea liniară transversală  $\beta$  dată de sistemul de lentile și măririle liniare transversale  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  și  $\beta_3$  date de fiecare dintre cele trei lentile este: **(3p)**

- a.  $\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$
- b.  $\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$
- c.  $\beta = \beta_1^2 \cdot \beta_2^2 \cdot \beta_3^2$
- d.  $\beta = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) / 3$

5. Imaginea unui obiect real situat în fața unei lentile convergente este dreaptă și mai mare decât obiectul. Coordonata poziției obiectului este cuprinsă în intervalul: **(3p)**

- a.  $x_1 \in (-\infty; -2f)$
- b.  $x_1 \in (-2f; -f)$
- c.  $x_1 \in (0; \infty)$
- d.  $x_1 \in (-f; 0)$

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În fața unei lentile subțiri biconvexe simetrice, cu razele de curbură  $R_1 = 40 \text{cm}$ ,  $R_2 = -40 \text{cm}$ , se așază, perpendicular pe axa optică principală, un mic obiect luminos, de înălțime  $y_1 = 6 \text{cm}$ . Distanța focală a lentilei este  $f = 40 \text{cm}$ . Pe un ecran se formează imaginea obiectului luminos, de două ori mai mare decât acesta. Lentila se află în aer.

- a. Determinați convergența lentilei.
- b. Determinați distanța la care se află obiectul față de lentilă.
- c. Construiți grafic mersul razelor de lumina prin lentilă pentru formarea imaginii descrise în enunț.
- d. Calculați indicele de refracție al materialului din care este confecționată lentila.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Pe un banc optic se află un obiect luminos liniar, un ecran și o lentilă sferică subțire, convergentă, cu convergența  $5 \text{m}^{-1}$ . Notăm cu  $d_1$  distanța dintre obiect și focarul principal obiect al lentilei și cu  $d_2$  distanța dintre focarul principal imagine al lentilei și ecranul poziționat astfel încât să obținem imaginea clară a obiectului.

- a. Calculați distanța focală a lentilei.
- b. Determinați distanța dintre ecran și obiect pentru care obiectul și imaginea sa reală au aceeași dimensiune transversală.
- c. Demonstrați faptul că distanța focală a lentilei poate fi calculate extrăgând rădăcina pătrată din produsul distanțelor  $d_1$  și  $d_2$ .
- d. Determinați distanța dintre ecran și lentilă dacă  $d_1 = 25 \text{cm}$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d) FIZICĂ  
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 1

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ(45 de puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	b	3 p
2	b	3 p
3	b	3 p
4	d	3 p
5	c	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**B. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
II.a.	Pentru: Reprezentarea corectă a greutății, tensiunii din fir, reacțiunii normale din partea planului, reacțiunii din partea corpului 2 și a forței de frecare.	3p
b.	Pentru: $m_1 a = T_1 - F_{2,1} - m_1 g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_2 a = F_{1,2} - m_2 g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_3 a = m_3 g - T$ 1p $F_{1,2} = F_{2,1} = \frac{m_2 m_3 [1 + (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)]}{m_1 + m_2 + m_3} g = 18N$ 1p	4p
c.	Pentru: $\vec{R} = \vec{T}_1 + \vec{T}_3$ 1p $T_1 = T_3 = T = 45N$ 1p $R = \sqrt{2T^2 [1 + \cos(90^\circ - \alpha)]} = T\sqrt{2(1 + \sin \alpha)}$ 1p rezultat final: $R = 36\sqrt{5}N \cong 80,5N$ 1p	4p
d.	Pentru: $T_d = F = m_3 g$ 1p $(m_1 + m_2) a_d = T_d - (m_1 + m_2) g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $a_d = g \frac{m_3 - (m_1 + m_2)(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{m_1 + m_2}$ 1p rezultat final: $a_d = 2 \frac{m}{s^2}$ 1p	4p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**A.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
III. a.	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ 1p $v_{max} = v$ 1p rezultat final: $E_{cmax} = 2500J = 2,5kJ$ 1p	3p
b.	$\Delta E = L_{Ff}$ 1p $E_{inivial} = mgh$ 1p $E_{final} = \frac{mv^2}{2}$ 1p $L_{Ff} = \frac{mv^2}{2} - mgh = -5kJ$ 1p	4p
c.	$L_{Ff} = -F_f \cdot d$ 1p $d = \frac{h}{\sin \alpha}$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ 1p $tg \alpha = \frac{-\mu mgh}{L_{Ff}}$ 1p rezultat final: $tg \alpha = \frac{3}{20} = 0,15$ 1p	4p
d.	$\Delta E_c = L_{total}$ 1p $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ $L_{total} = L_{Ff} = -\mu mgl$ 1p $l = \frac{v^2}{2\mu g}$ 1p rezultat final: $l = 50m$ 1p	4p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ(45puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție	punctaj
1	a	3 p

<b>2</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a</b>	$p_2 = p_1 = p$ $pV_1 = \frac{m_1}{\mu_1}RT_1$ $pV_2 = \nu_2RT_2$ $\frac{V_1}{\nu_2} = \frac{m_1T_1}{\mu_1\nu_1T_2} = \frac{31}{30}$	1p 1p 1p 1p
<b>b</b>	$p(V_1 + V_2) = \frac{m_1}{\mu_1}RT_1 + \nu_2RT_2$ $V = V_1 + V_2$ $p_2 = 4,16 \cdot 10^5 Pa$	1p 1p 2p
<b>c</b>	$\mu_{amestec} = \frac{m_1 + m_2}{\nu_1 + \nu_2}$ $m_2 = \mu_2 \cdot \nu_2$ $\nu_1 = \frac{m_1}{\mu_1}$ $\mu_{amestec} = 30g/mol$	1p 1p 1p 1p
<b>d</b>	$p_{final}V = (\nu_1 + \nu_2)RT_{final}$ $p_{final} = 4,16 \cdot 10^5 Pa$	2p 1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**B. Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III. a</b>	$T_A=300K, T_B=600K, T_C=600K$ $3 \times 1p=3p$	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\frac{p_A}{T_A} = \frac{p_B}{T_C}$ $T_C = 2T_A$ $\Delta U = \nu C_v(T_A - T_C)$ $\Delta U = -750 J$	1p 1p 1p 1p
<b>c</b>	$U_{inițial} = U_{final}$ $\Delta U_{ciclu} = 0$	1p 1p
<b>d</b>	$L = L_{AB} + L_{BC} + L_{CA}$ $L_{AB} = 0$ $L_{BC} = \nu RT_C \ln \frac{V_C}{V_B}$ $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_C}{T_C} \Rightarrow V_C = 2V_A = 2V_B$ $L_{CA} = \nu R(T_A - T_C)$ $L = \nu RT_A(2 \ln 2 - 1) = 120J$	1p 1p 1p 1p 1p 1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45puncte)**
**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>1</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>16</b>

**C. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$U_{b1} = E_1 - I_1 \cdot r_1$ $U_{b1} = 8,52V$	2p 1p
<b>b</b>	$U_2 = R_2 \cdot I_2$ $E_1 = I_1 \cdot (R_1 + r_1) - I_3 \cdot R_3$ $E_2 = I_2 \cdot (R_2 + r_2) + I_3 \cdot R_3$ $I_1 + I_3 = I_2$ $U_2 = 4,86V$	1p 1p 1p 1p 1p
<b>c</b>	$I_3 = 0,06 A$ $I_2 = 0,54 A$ $R_3 = 9\Omega$	1p 1p 1p
<b>d</b>	$E_1 + E_2 = I_A \cdot (R_1 + r_1 + R_A + R_2 + r_2)$ $R_A = \frac{E_1 + E_2}{I_A} - (R_1 + r_1 + R_2 + r_2)$ $R_A = 20\Omega$	2p 1p 1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**C. Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
----------	--------------------	---------

<b>a</b>	$W = RI_1^2 t_1$ $I_1 = \frac{E_2}{R+r_2}$ $W = \frac{RE_2^2}{(R+r_2)} t_1 = 3417,18J$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\eta = \frac{R}{R+r_2}$ $\eta = \frac{3}{4} = 75\%$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>c</b>	$E_p = \frac{E_1 + E_2}{\frac{r_1}{1} + \frac{r_2}{1}} 1p$ $I_2 = \frac{E_p}{R} = \frac{27}{14} A$ Reprezentare grafică corectă.	1p 3p	<b>5p</b>
<b>d</b>	$P_{max} = \frac{E_2^2}{4r_2}$ $P_{max} = 5,06W$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

#### D. OPTICĂ(45 puncte)

##### Subiectul I

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>1</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

##### D. Subiectul al II – lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a</b>	$C=1/f$ 2p $C=2,5m^{-1}$ 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$1/f=1/x_2-1/x_1$ 1p $x_2/x_1=-2$ 1p $x_1=-60cm$ 1p	<b>3p</b>
<b>c</b>	Pentru:Reprezentare grafică corectă a mersului razelor de lumină 4p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$C=(n-1) (1/R_1-1/R_2)$ 2p $n=1+C/(1/R_1-1/R_2)$ 2p $n=1,5$ 1p	<b>5p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15</b>

##### D.Subiectul al III – lea

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>III. a</b>	$C = \frac{1}{f}$ 1p $f = \frac{1}{C}$ 1p $f = 20cm$ 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 1p $\frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1}{x_1} = -1$ 1p $D = -x_1 + x_2$ 1p $D = 80 cm$ 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$\frac{y_2}{x_2} = \frac{f}{d_1}$ 1p $\frac{y_2}{x_2} = \frac{d_2}{f}$ 1p $\frac{f}{d_1} = \frac{d_2}{f}$ 1p $f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p $d_2 = \frac{f^2}{d_1}$ 1p $D = 2f + d_1 + d_2$ 1p $D = 81cm$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15p</b>

#### Propunători:

**VARIANTA 1**, Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**A. MECANICĂ-** prof. **Nasurla Ilhan**

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ-** prof. **Nasurla Ilhan**

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU-** prof. **Nasurla Ilhan**

**D. OPTICĂ-** I, II prof. **Țipău Elena**, III- prof. **Nasurla Ilhan**

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:  
A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI  
CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**A. MECANICĂ**

**Varianta 2**

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10\text{m/s}^2$ .

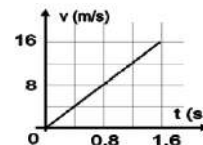
**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$  este: (3p)  
a. viteza                      b. puterea                      c. impulsul                      d. forța.

2. Randamentul planului înclinat depinde: (3p)

- a. de energia cinetică inițială a corpului și de lungimea planului înclinat
- b. de coeficientul de frecare la alunecare și de unghiul format de plan cu orizontala
- c. numai de lungimea planului înclinat
- d. numai de forța de tracțiune ce acționează asupra corpului.

3. O piatră cade liber, fără frecare, de la etajul unui bloc. Dependența de timp a vitezei pietrei până la atingerea solului este redată în figura alăturată. Înălțimea de la care cade piatra este egală cu: (3p)



- a. 6,4 m                      b. 12,8 m                      c. 16 m                      d. 32 m

4. Doi patinatori ( $m_1 = 50\text{kg}$  și  $m_2 = 70\text{kg}$ ) sunt în repaus pe un patinoar. Ei țin în mâini capetele unui fir inextensibil. La un moment dat, cel cu masă mai mică începe să tragă de fir și, astfel, el capătă o accelerație  $a_1 = 0,35\text{ m/s}^2$ , orientată spre celălalt patinator. Se neglijează frecările dintre patinatori și mediul înconjurător. Accelerația patinatorului cu masă mai mare este: (3p)

- a.  $0,70\text{ m/s}^2$                       b.  $0,30\text{ m/s}^2$                       c.  $0,50\text{ m/s}^2$                       d.  $0,25\text{ m/s}^2$

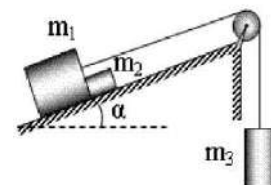
5. Un muncitor ridică uniform, pe verticală, de la nivelul solului până la înălțimea  $h = 14\text{m}$  un sac cu masa  $m = 30\text{ kg}$  în intervalul de timp  $\Delta t = 1\text{ min}$ . Puterea dezvoltată de muncitor este egală cu: (3p)

- a. 700W                      b. 7W                      c. 0,07kW                      d. 7kW

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În sistemul de corpuri reprezentat schematic în figura alăturată, masele corpurilor sunt  $m_1=3\text{kg}$ ,  $m_2=2\text{kg}$ , respectiv  $m_3=5\text{kg}$ . Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Sistemul este lăsat liber din repaus, iar corpurile de mase  $m_1$  și  $m_2$  urcă pe plan cu frecare. Coeficientul de frecare la alunecare dintre acestea și planul înclinat este  $\mu = 0,25$ . Firul este inextensibil și de masă neglijabilă, iar scripetele este lipsit de frecare și de inerție.



- a. Reprezentați forțele care acționează asupra corpului de masă  $m_1$  în timpul urcării acestuia.
- b. Calculați valoarea forței cu care corpul de masă  $m_1$  împinge corpul de masă  $m_2$ .
- c. Determinați valoarea forței de apăsare pe scripete.
- d. Se dezleagă corpul de masă  $m_3$  și se trage de fir, vertical în jos, cu o forță  $F$  egală cu greutatea  $G_3$ . Determinați accelerația corpului de masă  $m_1$  în această situație.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un copil aflat pe o săniuță alunecă la vale, pornind din repaus, pe un traseu ce poate fi considerat ca fiind format dintr-un plan înclinat de înălțime  $h = 15\text{ m}$  continuat cu o porțiune orizontală. Masa copilului și a săniuței este  $m = 50\text{ kg}$ . Se consideră că viteza inițială pe porțiunea orizontală are aceeași valoare cu viteza finală pe planul înclinat,  $v = 10\text{ m/s}$ , iar coeficientul de frecare dintre săniuță și zăpadă este același pe tot traseul, având valoarea  $\mu = 0,1$ . Determinați:

- a. energia cinetică maximă a sistemului format din copil și săniuță;
- b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare care acționează asupra săniuței, în timpul coborării pe planul înclinat;
- c. tangenta unghiului format de planul înclinat cu orizontala;
- d. distanța parcursă de săniuță, pe suprafața orizontală, până la oprire.

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă zece puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**Varianta 2**

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta gazelor ideale  $R = 8,31 \text{ J} / (\text{mol} \cdot \text{K})$ .

Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Ciclul Carnot este format din: (3p)

- a. două transformări adiabatice și două transformări izocore;
- b. două transformări adiabatice și două transformări izoterme;
- c. două transformări adiabatice și două transformări izobare;
- d. două transformări adiabatice, o transformare izobară și o transformare izocoră

2. Un gaz are căldura molară izocoră  $C_V = 10800 \text{ J/kmolK}$  și masa molară  $\mu = 24 \text{ kg/kmol}$ . Căldura specifică izocoră a gazului este: (3p)

- a. 665,6 kJ/kg K
- b. 154,3 J/kg K
- c. 742,9 J/kg K
- d. 450 J/kg K

3. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabetic  $\gamma = C_p / C_v$ . Căldura molară la volum constant a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabetic, prin relația:

- a.  $R / (\gamma - 1)$
- b.  $\gamma R / (\gamma - 1)$
- c.  $\gamma R / (\gamma + 1)$
- d.  $R / (\gamma + 1)$  (3p)

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia căldurii specifice a unei substanțe este:

- a.  $Q / \Delta T$
- b.  $Q / (\nu \cdot \Delta T)$
- c.  $Q / (\mu \cdot \Delta T)$
- d.  $Q / (m \cdot \Delta T)$  (3p)

5. Într-un cilindru cu piston este închisă o masă de hidrogen  $m = 0,1 \text{ kg}$  ( $\mu = 2 \text{ kg/kmol}$ ).

Dacă hidrogenul se încălzește izobar de la  $70^\circ\text{C}$  la  $230^\circ\text{C}$ , lucrul mecanic efectuat are valoarea:

- a. 48,52 kJ
- b. 23,25 kJ
- c. 66,48 kJ
- d. 52,54 kJ (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

O cantitate de  $\nu = 0,02$  de moli de gaz ideal se află într-un cilindru vertical, închis de un piston cu masa  $m = 0,1 \text{ kg}$  și secțiunea  $S = 40 \text{ cm}^2$ , la temperatura  $t = 27^\circ\text{C}$ . Se încălzește gazul până când temperatura sa absolută se dublează. În exteriorul cilindrului se află aer la presiunea atmosferică  $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ , accelerația gravitațională este  $10 \text{ m/s}^2$ . Determinați:

- a. presiunea gazului din cilindru;
- b. înălțimea inițială față de fundul cilindrului la care se găsește pistonul;
- c. înălțimea finală față de fundul cilindrului la care se stabilește pistonul după încălzirea gazului;
- d. masa ce trebuie adăugată pe piston astfel ca poziția pistonului să nu se modifice prin încălzirea gazului.

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Un gaz ideal biatomic cu  $\nu = 1,2$  moli se află inițial în starea 1 la o presiune egală cu  $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$ . Gazul este încălzit izocor până când presiunea s-a dublat și apoi destins izoterm până în starea 3 în care presiunea revine la valoarea inițială. Lucrul mecanic efectuat de gaz în destinderea izotermă este egal cu 2,1 kJ.

Se consideră  $\ln 2 \approx 0,7$ ,  $C_V = 2,5 \cdot R$

- a. Reprezentați grafic în coordonate  $(p, V)$  succesiunea de transformări  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$  descrise.
- b. Determinați temperatura gazului la sfârșitul încălzirii izocore.
- c. Determinați volumul inițial al gazului.
- d. Determinați căldura primită pe parcursul transformării  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E, d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.

- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

Varianta 2

Sarcina electrică elementară  $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.**

**(15puncte)**

1. Numărul de electroni care trec într-o secundă prin secțiunea transversală a unui conductor metalic este  $5 \cdot 10^{19}$ . Intensitatea curentului electric staționar care trece prin conductor este :

- a. 8 mA                                      b. 0,8 mA                                      c. 8 A                                      d. 8 V                                      **(3p)**

2. Dintre următoarele unități de măsură, este o unitate de măsură fundamentală: **(3p)**

- a. V                                      b. C                                      c. J                                      d. A

3. Tensiunea la bornele unei surse ideale, aflată singură într-un circuit este:

a. mai mare decât tensiunea electromotoare **(3p)**

b. mai mică decât tensiunea electromotoare

c. egală cu tensiunea electromotoare

d. nulă

4. Dintr-un fir conductor de rezistență R se confecționează un pătrat. Rezistența echivalentă la capetele unei laturi este: **(3p)**

- a.  $3R/4$                                       b.  $R/4$                                       c.  $3R/16$                                       d.  $R/16$

5. Energia furnizată în timp de 2 min unui circuit este de 240 J când intensitatea curentului este de 5A. În acest caz tensiunea la capetele circuitului este: **(3p)**

- a. 0,4 V                                      b. 4 V                                      c. 0,04 V                                      d. 2,5V

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

La bornele unei surse de tensiune se leagă în serie două rezistoare, cu rezistențele  $R_1$  și  $R_2$ . Se măsoară căderile de tensiune pe cele două rezistoare. Voltmetrul indica valorile  $U_1=12$  V și  $U_2= 9$ V. Dacă se leagă la bornele sursei numai primul rezistor, voltmetrul va indica o valoare  $U_3= 18$  V. Determinați:

a. valoarea tensiunii electromotoare a sursei;

b. rezistența internă a sursei dacă rezistența primului rezistor este de 1  $\Omega$ ;

c. rezistența celui de-al doilea rezistor în condițiile punctului b;

d. intensitatea curentului care circulă prin baterie în cazul legării în serie a celor două rezistoare la bornele sursei, dacă rezistența internă a sursei este 0,5 $\Omega$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

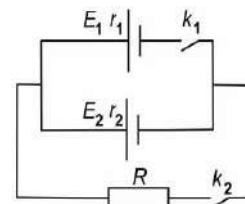
În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric pentru care se cunosc:  $E_1 = 9$ V,  $E_2 = 4,5$ V,  $R = 3\Omega$ ,  $r_1 = r_2 = 1\Omega$ . De la momentul  $t_0 = 0$  până la momentul  $t_1 = 15$  min, comutatorul  $k_1$  este deschis, iar comutatorul  $k_2$  este închis. De la momentul  $t_1 = 15$  min până la momentul  $t_2 = 30$  min, ambele comutatoare sunt închise. La momentul  $t_2 = 30$  min, comutatorul  $k_2$  se deschide.

a. Determinați valoarea energiei electrice consumate de rezistor în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

b. Calculați randamentul circuitului în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

c. Reprezentați grafic dependența intensității curentului electric care străbate rezistorul R în funcție de timp pe intervalul  $[0$  min; 45 min].

d. Determinați valoarea puterii maxime pe care o poate furniza sursa cu tensiunea electromotoare  $E_2$  unui consumator cu rezistența convenabil aleasă.





Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**D. OPTICĂ**

**Varianta 2**

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8$  m/s, constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34}$  J·s

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

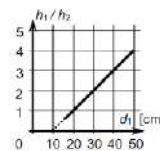
1. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este: **(3p)**  
a. reală și mărită    b. reală și micșorată    c. virtuală și mărită    d. virtuală și micșorată

2. Convergența unui sistem alipit format din trei lentile sferice subțiri, având distanțele focale: - 10 cm, 20 cm și respectiv 40 cm este: **(3p)**  
a.  $-2,5\text{m}^{-1}$     b.  $-0,5\text{m}^{-1}$     c.  $0,5\text{m}^{-1}$     d.  $2,5\text{m}^{-1}$

3. Unitatea de măsură a interfranței în S.I. este: **(3p)**  
a. Hz    b.  $\text{m}^{-1}$     c. s    d. m

4. O lentilă convergentă formează pe un ecran o imagine de patru ori mai mică decât obiectul așezat perpendicular pe axa optică principală a lentilei. Mărimea liniară transversală este: **(3p)**  
a.  $\beta = -4$     b.  $\beta = -\frac{1}{4}$     c.  $\beta = \frac{1}{4}$     d.  $\beta = 4$

5. În figura alăturată este reprezentat raportul dintre înălțimea  $h_1$  a unui obiect luminos, liniar, plasat perpendicular pe axa optică principală a unei lentile convergente și înălțimea  $h_2$  a imaginii sale reale prin lentile, în funcție de distanța  $d_1$  dintre obiect și lentilă.



Distanța focală a lentilei este:

- a. 20cm    b. 30cm    c. 50cm    d. 10cm **(3p)**

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Pe un banc optic se află un obiect luminos liniar, un ecran și o lentilă sferică subțire, convergentă, cu convergența  $5 \text{ m}^{-1}$ . Notăm cu  $d_1$  distanța dintre obiect și focarul principal obiect al lentilei și cu  $d_2$  distanța dintre focarul principal imagine al lentilei și ecranul poziționat astfel încât să obținem imaginea clară a obiectului.

- Calculați distanța focală a lentilei.
- Determinați distanța dintre ecran și obiect pentru care obiectul și imaginea sa reală au aceeași dimensiune transversală.
- Demonstrați faptul că distanța focală a lentilei poate fi calculată extrăgând rădăcina pătrată din produsul distanțelor  $d_1$  și  $d_2$ .
- Determinați distanța dintre ecran și lentilă dacă  $d_1 = 25\text{cm}$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Sursa de lumină a unui dispozitiv Young emite radiații cu lungimea de undă de 500 nm. Distanța dintre cele două fante ale dispozitivului este  $a = 1 \text{ mm}$ .

- Calculați distanța la care trebuie să se afle ecranul față de planul fantelor pentru ca interfranța să fie de 1,5 mm atunci când dispozitivul este în aer.
- Considerând că ecranul de observație se plasează la 2 m de planul fantelor, calculați diferența de drum optic dintre două raze care interferă într-un punct aflat pe ecranul de observație la 1,2 mm de maximul central.
- Calculați distanța dintre cel de al treilea minim de interferență situat de o parte a maximului central și maximul de ordinul întâi (1) situat de cealaltă parte a maximului central. Distanța dintre planul fantelor și ecran este  $D = 2 \text{ m}$ .
- Calculați noua valoare a interfranței dacă întreg dispozitivul se introduce în apă și se menține distanța  $D = 2 \text{ m}$  dintre planul fantelor și ecran. Indicele de refracție al apei este  $n_{\text{apa}} = \frac{4}{3}$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 2

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ(45 de puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>1</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**C. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a.</b>	Pentru: Reprezentarea corectă a greutății, tensiunii din fir, reacțiunii normale din partea planului, reacțiunii din partea corpului 2 și a forței de frecare.	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $m_1 a = T_1 - F_{2,1} - m_1 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_2 a = F_{1,2} - m_2 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_3 a = m_3 g - T_3 ; T_1 = T_3$ 1p $F_{1,2} = F_{2,1} = \frac{m_2 m_3 [1 + (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)]}{m_1 + m_2 + m_3} g = 18N$ 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $\vec{R} = \vec{T}_1 + \vec{T}_3$ 1p $T_1 = T_3 = T = 45N$ 1p $R = \sqrt{2T^2 [1 + \cos(90^\circ - \alpha)]} = T\sqrt{2(1 + \sin \alpha)}$ 1p rezultat final: $R = 36\sqrt{5}N \cong 80,5N$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $T_d = F = m_3 g$ 1p $(m_1 + m_2) a_d = T_d - (m_1 + m_2) g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $a_d = g \frac{m_3 - (m_1 + m_2)(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{m_1 + m_2}$ 1p rezultat final: $a_d = 2 \frac{m}{s^2}$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**A.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III. a.</b>	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ 1p $v_{max} = v$ 1p rezultat final: $E_{cmax} = 2500J = 2,5kJ$ 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	$\Delta E = L_{Ff}$ 1p $E_{inital} = mgh$ 1p $E_{final} = \frac{mv^2}{2}$ 1p $L_{Ff} = \frac{mv^2}{2} - mgh = -5kJ$ 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	$L_{Ff} = -F_f \cdot d$ 1p $d = \frac{h}{\sin \alpha}$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ 1p $tg \alpha = \frac{-\mu mgh}{L_{Ff}}$ 1p rezultat final: $tg \alpha = \frac{3}{20} = 0,15$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	$\Delta E_c = L_{total}$ 1p $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ $L_{total} = L_{Ff} = -\mu mgl$ 1p $l = \frac{v^2}{2\mu g}$ 1p rezultat final: $l = 50m$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ(45puncte)****Subiectul I**

Nr. item	Soluție	punctaj
1	b	3 p
2	d	3 p
3	a	3 p
4	d	3 p
5	c	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**D. Subiectul al II – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare		Punctaj
<b>II.a</b>	$p_1=p_0+G/S$	1p	<b>3 p</b>
	$p_1=p_0+mg/S$	1p	
	$p_1=1,25p_0=125\text{KPa}$	1p	
<b>b</b>	$h_1=V_1/S$	1p	<b>4 p</b>
	$V_1= \nu RT_1/p_1$	1p	
	$h_1=\nu RT_1/p_1 S$	1p	
	$h_1=0,09972\text{m}$	1p	
<b>c</b>	$p_1=p_2$	1p	<b>4 p</b>
	$V_2= V_1 T_2/T_1$	1p	
	$h_2= V_2/S=2 h_1$	1p	
	$h_2=0,199 \text{ m}$	1p	
<b>d</b>	$V'_2= V_1$	1p	<b>4 p</b>
	$p'_2=2 p_1$	1p	
	$M=m+p_0 S/g$	1p	
	$M=6\text{kg}, M-m=5,9\text{kg}$ masa adăugată 5,9 kg	1p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

**B.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare		Punctaj
<b>III. a</b>	Reprezentarea corectă grafică în coordonate (p, V) a succesiunii de transformări 1_2_3	3p	3p
<b>b</b>	$L_{23}=\nu R T_2 \ln(V_3/V_2); T_2= T_3$	1p	<b>4p</b>
	$T_2=L_{23}/\nu R \ln(V_3/V_2)$	1p	
	$p_2=2p_1; V_3/V_2= p_2/p_3= p_2/p_1=2$		
	$V_3= p_2 V_2/ p_3=2V_1$ Rezultat final $T_2 \cong 300\text{K}$	1p 1p	
<b>c</b>	$V_1=\nu R T_1/ p_1$	1p	<b>4p</b>
	$p_2= p_1 T_2/T_1$	1p	
	$T_1= T_2/2$		
	Rezultat final $V_1=14,99 \text{ dm}^3$	1p 1p	
<b>d</b>	$Q_{123}=Q_{12}+Q_{23}$	1p	<b>4p</b>
	$Q_{12}= \nu C_{v,1}( T_2-T_1)$	1p	
	$Q_{23}=L_{23}$	1p	
	Rezultat final $Q_{123}=5839,5\text{J}$	1p	
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

**(45puncte)**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1.1	c	3 p
2	d	3 p
3	c	3 p
4	c	3 p
5	a	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**C.Subiectul al II – lea**

	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II. a</b>	$E=U_1+ U_2+Ir$ $U_1=R_1 I \quad U_2=R_2 I$ $I= E/(R_1+R_2+r)$ $E= U_2 U_3/(U_3-U_1)$ $E=27V$	1p 1p 1p 1p 1p
<b>b</b>	$r= R_1(E-U_1-U_2)/ U_1$ $r= 0,5 \Omega$	3p 1p
<b>c</b>	$R_2= R_1 U_2/U_1$ rezultat final $R=0,75 \Omega$	2p 1p
<b>d</b>	$I= (E- U_1 - U_2)/ r$ rezultat final $I=12 A$	2p 1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**C.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$W = RI_1^2 t_1$ $I_1 = \frac{E_2}{R+r_2}$ $W = \frac{RE_2^2}{(R+r_2)} t_1 = 3417,18J$	1p 1p 1p
<b>b</b>	$\eta = \frac{R}{R+r_2}$ $\eta = \frac{3}{4} = 75\%$	2p 1p
<b>c</b>	$E_P = \frac{\frac{E_1 + E_2}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}$ $I_2(r_1+r_2)=E_1-E_2$ $I_2 = \frac{E_P}{R} = \frac{27}{14} A$ $I_3=0A$ Reprezentare grafică corectă.	1p 1p 1p 2p
<b>d</b>	$P_{max} = \frac{E_2^2}{4r_2}$ $P_{max} = 5,06W$	3p 1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**D. OPTICĂ(45 puncte)****Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	d	3 p
2	a	3 p
3	d	3 p
4	b	3 p
5	d	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**D. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a</b>	$C = \frac{1}{f}$ 1p $f = \frac{1}{C}$ 1p $f = 20cm$ 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 1p $\frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1}{x_1} = -1$ 1p $D = -x_1 + x_2$ 1p $D = 80 cm$ 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	Din asemănarea triunghiurilor: $\frac{y_2}{x_2} = \frac{f}{d_1}$ 1p $\frac{y_2}{x_2} = \frac{d_2}{f}$ 1p $\frac{f}{d_1} = \frac{d_2}{f}$ 1p $f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p $d_2 = \frac{f^2}{d_1}$ 1p $D = 2f + d_1 + d_2$ 1p $D = 81cm$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**D. Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$i = \frac{\lambda \cdot D_0}{a}$ 1p $D_0 = \frac{i \cdot a}{\lambda}$ 1p $D_0 = 3m$ 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\delta = \frac{ax}{D}$ 3p $\delta = 0,6 \cdot 10^{-6} m$ 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$x_{min} = \frac{5\lambda D}{2a}$ 1p $x_{max} = \frac{\lambda D}{a}$ 1p $\Delta x = \frac{7\lambda D}{2a}$ 1p $\Delta x = 3,5 mm$ 1p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$i_{ap\grave{a}} = \frac{\lambda_{ap\grave{a}} D}{a}$ 1p $\lambda_{ap\grave{a}} = \lambda / n_{ap\grave{a}}$ 2p $i_{ap\grave{a}} = 0,75 mm$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

Propunători:

**VARIANTA 2**, Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar**A. MECANICĂ-** prof. **Nasurla Ilhan****B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ-** prof. **Țipău Elena****C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU-** I, II - prof. **Vasile Iuliana**, III - prof. **Nasurla Ilhan****D. OPTICĂ-** prof. **Nasurla Ilhan**

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**A. MECANICĂ**

**Varianta 2**

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$  este: **(3p)**  
a. viteza                                      b. puterea                                      c. energia                                      d. forța.

2. Randamentul planului înclinat depinde: **(3p)**

- a. de energia cinetică inițială a corpului și de lungimea planului înclinat
- b. de coeficientul de frecare la alunecare și de unghiul format de plan cu orizontala
- c. numai de lungimea planului înclinat
- d. numai de forța de tracțiune ce acționează asupra corpului.

3. O piatră cade liber, fără frecare, de la etajul unui bloc. Piatra ajunge pe sol după 1,6 secunde cu viteza de 16 m/s. Înălțimea de la care cade piatra este egală cu: **(3p)**

- a. 6,4 m                                      b. 12,8 m                                      c. 16 m                                      d. 32 m

4. Doi patinatori ( $m_1 = 50\text{kg}$  și  $m_2 = 70\text{kg}$ ) sunt în repaus pe un patinoar. Ei țin în mâini capetele unui fir inextensibil. La un moment dat, cel cu masă mai mică începe să tragă de fir și, astfel, el capătă o accelerație  $a_1 = 0,35\text{ m/s}^2$ , orientată spre celălalt patinator. Se neglijează frecările dintre patinatori și mediul înconjurător. Accelerația patinatorului cu masă mai mare este: **(3p)**

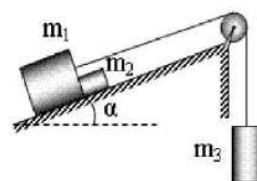
- a.  $0,70\text{ m/s}^2$                                       b.  $0,30\text{ m/s}^2$                                       c.  $0,50\text{ m/s}^2$                                       d.  $0,25\text{ m/s}^2$

5. Un muncitor ridică uniform, pe verticală, de la nivelul solului până la înălțimea  $h = 14\text{m}$  un sac cu masa  $m = 30\text{kg}$  în intervalul de timp  $\Delta t = 1\text{ min}$ . Puterea dezvoltată de muncitor este egală cu: **(3p)**

- a. 700W                                      b. 7W                                      c. 0,07kW                                      d. 7kW

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

În sistemul de corpuri reprezentat schematic în figura alăturată, masele corpurilor sunt  $m_1 = 3\text{kg}$ ,  $m_2 = 2\text{kg}$ , respectiv  $m_3 = 5\text{kg}$ . Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Sistemul este lăsat liber din repaus, iar corpurile de mase  $m_1$  și  $m_2$  urcă pe plan cu frecare. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corpuri și planul înclinat este  $\mu = 0,25$ . Firul este inextensibil și de masă neglijabilă, iar scripetele este lipsit de frecare și de inerție.



- a. Reprezentați forțele care acționează asupra corpului de masă  $m_1$ .
- b. Determinați accelerația cu care urcă pe plan corpul de masa  $m_1$ .
- c. Determinați valoarea forței cu care corpul de masă  $m_1$  împinge corpul de masă  $m_2$ .
- d. Determinați valoarea forței de apăsare pe scripete.

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Un copil aflat pe o săniuță alunecă la vale, pornind din repaus, pe un traseu ce poate fi considerat ca fiind format dintr-un plan înclinat de înălțime  $h = 15\text{ m}$  continuat cu o porțiune orizontală. Masa copilului și a săniuței este  $m = 50\text{ kg}$ . Se consideră că viteza inițială pe porțiunea orizontală are aceeași valoare cu viteza finală pe planul înclinat,  $v = 10\text{ m/s}$ , iar coeficientul de frecare dintre săniuță și zăpadă este același pe tot traseul, având valoarea  $\mu = 0,1$ . Determinați:

- a. energia cinetică maximă a sistemului format din copil și săniuță;
- b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare care acționează asupra săniuței, în timpul coborârii pe planul înclinat;
- c. tangenta unghiului format de planul înclinat cu orizontala;
- d. distanța parcursă de săniuță, pe suprafața orizontală, până la oprire.

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**Varianta 2**

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta gazelor ideale  $R = 8,31 \text{ J / (mol} \cdot \text{K)}$ .

Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Considerând că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, relația corectă pentru variația energiei interne a unei cantități date de gaz ideal supusă unui proces termodinamic este: **(3p)**

- a.  $\Delta U = Q + L$                       b.  $\Delta U = Q - L$                       c.  $\Delta U = L - Q$                       d.  $\Delta U = Q/L$

2. Un gaz are căldura molară izocoră  $C_V = 10800 \text{ J/kmolK}$  și masa molară  $\mu = 24 \text{ kg/kmol}$ . Căldura specifică izocoră a gazului este: **(3p)**

- a. 665,6 kJ/kg K                      b. 154,3 J/kg K                      c. 742,9 J/kg K                      d. 450 J/kg K

3. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabatic  $\gamma = C_p/C_v$ . Căldura molară la volum constant a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabatic, prin relația:

- a.  $R/(\gamma-1)$                       b.  $\gamma R/(\gamma-1)$                       c.  $\gamma R/(\gamma+1)$                       d.  $R/(\gamma+1)$                       **(3p)**

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia căldurii specifice a unei substanțe este:

- a.  $Q / \Delta T$                       b.  $Q / \nu \Delta T$                       c.  $Q / \mu \Delta T$                       d.  $Q / m \Delta T$                       **(3p)**

5. Într-un cilindru cu piston este închisă o masă de hidrogen  $m = 0,1 \text{ kg}$  ( $\mu = 2 \text{ kg/ kmol}$ ).

Dacă hidrogenul se încălzește izobar de la  $70^\circ\text{C}$  la  $230^\circ\text{C}$ , lucrul mecanic efectuat are valoarea:

- a. 48,52 kJ                      b. 23,25 kJ                      c. 66,48 kJ                      d. 52,54 kJ                      **(3p)**

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

O cantitate de  $\nu = 0,02$  de moli de gaz ideal se află într-un cilindru vertical, închis de un piston cu masa  $m = 0,1 \text{ kg}$  și secțiunea  $S = 40 \text{ cm}^2$ , la temperatura  $t = 27^\circ\text{C}$ . Se încălzește gazul până când temperatura sa absolută se dublează. Știind că în exteriorul cilindrului se află aer la presiunea atmosferică  $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$  și accelerația gravitațională  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , să se afle:

- a. presiunea gazului din cilindru;  
b. înălțimea inițială față de fundul cilindrului la care se găsește pistonul;  
c. înălțimea finală față de fundul cilindrului la care se stabilește pistonul după încălzirea gazului;  
d. presiunea la care se găsește gazul dacă pistonul ar rămâne blocat în poziția inițială în timpul încălzirii (poziția inițială a pistonului nu se modifică prin încălzirea gazului).

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Un gaz ideal biatomic cu  $\nu = 1,2$  moli se află inițial în starea 1 la o presiune egală cu  $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$ . Gazul este încălzit izocor până când presiunea s-a dublat și apoi destins izoterm până în starea 3, în care presiunea revine la valoarea inițială. Lucrul mecanic efectuat de gaz în destinderea izotermă este egal cu 2,1 kJ. Se consideră  $\ln 2 \approx 0,7$ ,  $C_V = 2,5 \cdot R$ . Răspundeți la următoarele cerințe:

- a. determinați temperatura gazului la sfârșitul încălzirii izocore;  
b. determinați volumul inițial al gazului;  
c. determinați căldura primită de gaz pe parcursul transformării  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ ;  
d. determinați variația energiei interne în procesul  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

Varianta 2

Sarcina electrică elementară  $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.**

**(15puncte)**

1. Numărul de electroni care trec într-o secundă prin secțiunea transversală a unui conductor metallic este  $5 \cdot 10^{19}$ . Intensitatea curentului electric staționar care trece prin conductor este:

- a. 8 mA                      b. 0,8 mA                      c. 8 A                      d. 8 V                      **(3p)**

2. Care dintre următoarele unități de măsură este o unitate de măsură fundamentală ?                      **(3p)**

- a. V                      b. C                      c. J                      d. A

3. Tensiunea la bornele unei surse ideale, aflată singură într-un circuit este:

- a. mai mare decât tensiunea electromotoare                      **(3p)**  
b. mai mică decât tensiunea electromotoare  
c. egală cu tensiunea electromotoare  
d. nulă

4. Dintr-un fir conductor de rezistență R se confecționează un pătrat. Rezistența echivalentă la capetele unei laturi este:                      **(3p)**

- c.  $3R/4$                       b.  $R/4$                       c.  $3R/16$                       d.  $R/16$

5. Energia furnizată în timp de 2 min unui circuit este de 240 J când intensitatea curentului este de 5A. În acest caz tensiunea la capetele circuitului este:                      **(3p)**

- a. 0,4 V                      b. 4 V                      c. 0,04 V                      d. 2,5V

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

La bornele unei surse de tensiune se leagă în serie două rezistoare cu rezistențele  $R_1$  și  $R_2$  la bornele cărora tensiunile sunt  $U_1=12$  V și  $U_2=9$  V. Dacă se leagă la bornele sursei numai primul rezistor, tensiunea indicată de un voltmetru la capetele acestuia va avea o valoare  $U_3=18$  V.

Determinați:

- a. valoarea tensiunii electromotoare a sursei;  
b. rezistența internă a sursei dacă rezistența  $R_1=1$  Ω;  
c. rezistența celui de-al doilea rezistor în condițiile punctului b;  
d. intensitatea curentului care circulă prin sursă în cazul legării în serie a celor două rezistoare la bornele ei, dacă rezistența internă a sursei este  $0,5\Omega$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

O sursă de tensiune cu  $E=10$  V și rezistența internă de  $r=5\Omega$  debitează un curent electric pe o rezistență R. Determinați:

- a. valoarea rezistenței R pentru care tensiunea la bornele sursei este  $E/5$ ;  
b. valoarea tensiunii interne pentru situația de la punctul a;  
c. valoarea randamentului transferului de putere în circuitul exterior în condițiile punctului a;  
d. valoarea energiei electrice printr-un rezistor cu  $R=15$  Ω, legat la sursa de tensiune dată, pe durata a 3 ore.



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**D. OPTICĂ**

**Varianta 2**

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ , constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este: **(3p)**  
a. reală și mărită    b. reală și micșorată    c. virtuală și mărită    d. virtuală și micșorată
2. Convergența unui sistem alipit format din trei lentile sferice subțiri, având distanțele focale: - 10 cm, 20 cm și respectiv 40 cm este: **(3p)**  
a.  $-2,5 \text{m}^{-1}$     b.  $-0,5 \text{m}^{-1}$     c.  $0,5 \text{m}^{-1}$     d.  $2,5 \text{m}^{-1}$
3. Unitatea de măsură a frecvenței fotonului în S.I. este: **(3p)**  
a. Hz    b.  $\text{m}^{-1}$     c. s    d. m
4. O lentilă convergentă formează pe un ecran o imagine de patru ori mai mică decât obiectul așezat perpendicular pe axa optică principală a lentilei. Mărirea liniară transversală este: **(3p)**  
a.  $\beta = -4$     b.  $\beta = -\frac{1}{4}$     c.  $\beta = \frac{1}{4}$     d.  $\beta = 4$
5. În efectul fotoelectric extern, valoarea lucrului mecanic de extracție depinde de: **(3p)**  
a. numărul de fotoni incidenti pe catod;  
b. frecvența fotonilor incidenti pe catod;  
c. tensiunea de stopare;  
d. natura substanței din care este confecționat catodul.

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Pe un banc optic se află un obiect luminos liniar, un ecran și o lentilă sferică subțire, convergentă, cu convergența  $5 \text{m}^{-1}$ . Notăm cu  $d_1$  distanța dintre obiect și focarul principal obiect al lentilei și cu  $d_2$  distanța dintre focarul principal imagine al lentilei și ecranul poziționat astfel încât să obținem imaginea clară a obiectului.

- a. Calculați distanța focală a lentilei.
- b. Determinați distanța dintre ecran și obiect pentru care obiectul și imaginea sa reală au aceeași dimensiune transversală.
- c. Demonstrați faptul că distanța focală a lentilei poate fi calculată extrăgând rădăcina pătrată din produsul distanțelor  $d_1$  și  $d_2$ .
- d. Determinați distanța dintre ecran și lentilă dacă  $d_1 = 25 \text{cm}$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Energia unui foton al unei radiații este  $4 \cdot 10^{-19} \text{J}$  și produce efect fotoelectric când acționează asupra unei plăci metalice. Energia cinetică maximă a unui fotoelectron emis este  $9 \cdot 10^{-20} \text{J}$ .

- a. Determinați frecvența radiației incidente pe placă;
  - b. Determinați numărul de fotoelectroni emiși de placă în intervalul de 2s, știind că intensitatea curentului generat este de 0,002A.
  - c. Determinați lucrul mecanic de extracție al electronilor din metal.
  - d. Determinați lungimea de undă de prag a metalului.
- Sarcina electrică elementară  $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ .

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

A. MECANICĂ (45 de puncte)

Subiectul I

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	b	3 p
2	b	3 p
3	b	3 p
4	d	3 p
5	c	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

E. Subiectul al II – lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
II.a.	Pentru: Reprezentarea corectă a greutății, tensiunii din fir, reacțiunii normale din partea planului, reacțiunii din partea corpului 2 și a forței de frecare.	4p
b.	Pentru: $m_1 a = T_1 - F_{2,1} - m_1 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_2 a = F_{1,2} - m_2 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_3 a = m_3 g - T_3 ; T_1 = T_3$ 1p Rezultat final $a = 1 \text{ m/s}^2$ 1p	4p
c.	$F_{1,2} = F_{2,1} = \frac{m_2 m_3 [1 + (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)]}{m_1 + m_2 + m_3} g$ 1p Rezultat final $F_{1,2} = F_{2,1} = 18 \text{ N}$ 2p	3p
d.	Pentru: $\vec{R} = \vec{T}_1 + \vec{T}_3$ 1p $T_1 = T_3 = T = 45 \text{ N}$ 1p $R = \sqrt{2T^2 [1 + \cos(90^\circ - \alpha)]} = T\sqrt{2(1 + \sin \alpha)}$ 1p rezultat final: $R = 36\sqrt{5} \text{ N} \cong 80,5 \text{ N}$ 1p	4p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

A. Subiectul al III – lea

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
III. a.	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ 1p $v_{max} = v$ 1p rezultat final: $E_{c_{max}} = 2500 \text{ J} = 2,5 \text{ kJ}$ 1p	3p
b.	$\Delta E = L_{Ff}$ 1p $E_{inivial} = mgh$ 1p $E_{final} = \frac{mv^2}{2}$ 1p $L_{Ff} = \frac{mv^2}{2} - mgh = -5 \text{ kJ}$ 1p	4p
c.	$L_{Ff} = -F_f \cdot d$ 1p $d = \frac{h}{\sin \alpha}$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ 1p $tg \alpha = \frac{-\mu mgh}{L_{Ff}}$ 1p rezultat final: $tg \alpha = \frac{3}{20} = 0,15$ 1p	4p
d.	$\Delta E_c = L_{total}$ 1p $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ $L_{total} = L_{Ff} = -\mu mgl$ 1p $l = \frac{v^2}{2\mu g}$ 1p rezultat final: $l = 50 \text{ m}$ 1p	4p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ(45puncte)****Subiectul I**

Nr. item	Soluție	punctaj
1	b	3 p
2	d	3 p
3	a	3 p
4	d	3 p
5	c	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
<b>II.a</b>	$p_1 = p_0 + G/S$ $p_1 = p_0 + mg/S$ $p_1 = 1,25p_0 = 125\text{KPa}$	1p 1p 1p
<b>b</b>	$h_1 = V_1/S$ $V_1 = \nu RT_1/p_1$ $h_1 = \nu RT_1/p_1 S$ $h_1 = 0,09972\text{m}$	1p 1p 1p 1p
<b>c</b>	$p_1 = p_2$ $V_2 = V_1 T_2/T_1$ $h_2 = V_2/S = 2 h_1$ $h_2 = 1,99 \text{ m}$	1p 1p 1p 1p
<b>d</b>	$V'_2 = V_1$ $p'_2 = 2 p_1$ $p'_2 = 2 \cdot 1,25p_0$ rezultat $p'_2 = 250\text{kPa}$	1p 1p 1p 1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**B.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
<b>III. a</b>	$T_2 = L_{23}/\nu R \ln(V_3/V_2)$ $p_2 = 2p_1$ $V_3 = p_2 V_2 / p_3 = 2V_1$ $T_2 = 300\text{K}$	1p 1p 1p 1p
<b>b</b>	$V_1 = \nu R T_1 / p_1$ $p_2 = p_1 T_2/T_1$ $T_1 = T_2/2$ $V_1 = 14,99 \text{ dm}^3$	1p 1p 1p 1p
<b>c</b>	$Q_{123} = Q_{12} + Q_{23}$ $Q_{12} = \nu C_v (T_2 - T_1)$ $Q_{23} = L_{23}$ $Q_{123} = 5839,5\text{J}$	1p 1p 1p 1p
<b>d</b>	$\Delta U_{31} = Q - L = U_3 - U_1$ $\Delta U_{23} = 0; \Delta U_{12} = Q_{12} = \nu C_v (T_2 - T_1)$ Rezultat final $\Delta U_{31} = 2,5\nu RT_1 = 3739,5\text{J}$	1p 1p 1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1.1	c	3 p
2	d	3 p
3	c	3 p
4	c	3 p
5	a	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**C.Subiectul al II – lea**

	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II. a</b>	$E=U_1+ U_2+Ir$ 1p $U_1-R_1 I \quad U_2=R_2 I$ 1p $I= E/(R_1+R_2+r)$ 1p $E= U_2 U_3/(U_3-U_1)$ 1p $E=27V$ 1p	<b>5p</b>
<b>b</b>	$r= R_1(E-U_1 -U_2)/ U_1$ 3p $r= 0,5 \Omega$ 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$R_2= R_1 U_2/U_1$ 2p rezultat final $R_2=0,75 \Omega$ 1p	<b>3p</b>
<b>d</b>	$I= (E- U_1 - U_2)/ r$ 2p rezultat final $I=12 A$ 1p	<b>3p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**C.Subiectul al III – lea**

	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III. a</b>	$U=E-Ir=RE/(R+r )$ 1p $U=E/5$ 1p $R=r/4$ 1p rezultat final $R=1,25 \Omega$ 1p	<b>4p</b>
<b>b</b>	$u=E-U_b$ 1p $u=E-E/5=4E/5$ 1p rezultat final $u=8V$ 2p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$\eta = P_u/P_c =R/(R+r)$ 2p rezultat final $\eta =20\%$ 1p	<b>3p</b>
<b>d</b>	$W = RI^2 t$ 2p $I= E/(R+r)$ 1p rezultat final $W= 40,5 kJ$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**D. OPTICĂ(45 puncte)****Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	d	3 p
2	a	3 p
3	a	3 p
4	b	3 p
5	d	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**D. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a</b>	$C = \frac{1}{f}$ 1p $f = \frac{1}{C}$ 1p $f = 20cm$ 1p	<b>3p</b>
<b>b</b>	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 1p $\frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1}{x_1} = -1$ 1p $D = -x_1 + x_2$ 1p $D = 80 cm$ 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	Din asemănarea triunghiurilor: $\frac{y_2}{x_2} = \frac{f}{d_1}$ 1p $\frac{y_1}{x_1} = \frac{d_2}{f}$ 1p $\frac{f}{d_1} = \frac{d_2}{f}$ 1p $f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p $d_2 = \frac{f^2}{d_1}$ 1p $D = 2f + d_1 + d_2$ 1p $D = 81cm$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III.a</b>	$v = \epsilon / h$ 1p rezultat final $\nu = 0,60 \cdot 10^{15} Hz$ 1p	<b>2p</b>
<b>b</b>	$I = N \cdot e / t$ 2p $N = I \cdot t / e$ 1p $N = 2,5 \cdot 10^{16}$ 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$h \nu = L + E_c$ 2p $L = h \nu - E_c$ 2p $L = 3,1 \cdot 10^{-19} J$ 1p	<b>5p</b>
<b>d</b>	$L = hc / \lambda_0$ 2p $\lambda_0 = hc / L$ 1p $\lambda_0 = 638nm$ 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

Propunători **VARIANTA 2** Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**A. MECANICĂ** - prof. **Nasurla Ilhan**

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** - prof. **Țipău Elena**

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** - I, II, prof. **Vasile Iuliana**, III - prof. **Nasurla Ilhan**

**D. OPTICĂ**- prof. **Nasurla Ilhan**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E, d)  
FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:  
A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI  
CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**A. MECANICĂ**

**Varianta 3**

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$  este: (3p)

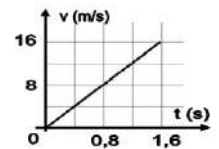
- a. viteza                      b. puterea                      c. impulsul                      d. forța.

2. Randamentul planului înclinat depinde: (3p)

- a. de energia cinetică inițială a corpului și de lungimea planului înclinat  
b. de coeficientul de frecare la alunecare și de unghiul format de plan cu orizontala  
c. numai de lungimea planului înclinat  
d. numai de forța de tracțiune ce acționează asupra corpului.

3. O piatră cade liber, fără frecare, de la etajul unui bloc. Dependența de timp a vitezei pietrei până la atingerea solului este redată în figura alăturată. Înălțimea de la care cade piatra este egală cu: (3p)

- a. 6,4 m                      b. 12,8 m                      c. 16 m                      d. 32 m



4. Doi patinatori ( $m_1 = 50\text{kg}$  și  $m_2 = 70\text{kg}$ ) sunt în repaus pe un patinoar. Ei țin în mâini capetele unui fir inextensibil. La un moment dat, cel cu masă mai mică începe să tragă de fir și, astfel, el capătă o accelerație  $a_1 = 0,35\text{ m/s}^2$ , orientată spre celălalt patinator. Se neglijează frecările dintre patinatori și mediul înconjurător. Accelerația patinatorului cu masă mai mare este: (3p)

- a.  $0,70\text{ m/s}^2$                       b.  $0,30\text{ m/s}^2$                       c.  $0,50\text{ m/s}^2$                       d.  $0,25\text{ m/s}^2$

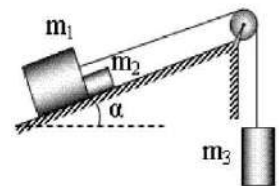
5. Un muncitor ridică uniform, pe verticală, de la nivelul solului până la înălțimea  $h = 14\text{m}$  un sac cu masa  $m = 30\text{ kg}$  în intervalul de timp  $\Delta t = 1\text{ min}$ . Puterea dezvoltată de muncitor este egală cu: (3p)

- a. 700W                      b. 7W                      c. 0,07kW                      d. 7kW

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În sistemul de corpuri reprezentat schematic în figura alăturată, masele corpurilor sunt  $m_1 = 3\text{kg}$ ,  $m_2 = 2\text{kg}$ , respectiv  $m_3 = 5\text{kg}$ . Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Sistemul este lăsat liber din repaus, iar corpurile de mase  $m_1$  și  $m_2$  se deplasează cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare dintre acestea și planul înclinat fiind  $\mu = 0,25$ . Firul este inextensibil și de masă neglijabilă, iar scripetele este lipsit de frecare și de inerție.



a. Reprezentați forțele care acționează asupra corpului de masă  $m_1$  în timpul urcării acestuia.

b. Calculați valoarea forței cu care corpul de masă  $m_1$  împinge corpul de masă  $m_2$ .

c. Determinați valoarea forței de apăsare pe scripete.

d. Se dezleagă corpul de masă  $m_3$  și se trage de fir, vertical în jos, cu o forță  $F$  egală cu greutatea  $G_3$ . Care e accelerația corpului de masa  $m_1$ ?

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un copil aflat pe o săniuță alunecă la vale, pornind din repaus, pe un traseu ce poate fi considerat ca fiind format dintr-un plan înclinat de înălțime  $h = 15\text{ m}$  continuat cu o porțiune orizontală. Masa copilului și a săniuței este  $m = 50\text{ kg}$ . Se consideră că viteza inițială pe porțiunea orizontală are aceeași valoare cu viteza finală pe planul înclinat,  $v = 10\text{ m/s}$ , iar coeficientul de frecare dintre săniuță și zăpadă este același pe tot traseul, având valoarea  $\mu = 0,1$ . Determinați:

a. energia cinetică maximă a sistemului format din copil și săniuță;

b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare ce acționează asupra săniuței, în timpul coborârii pe planul înclinat;

c. tangenta unghiului format de planul înclinat cu orizontala;

d. distanța parcursă de săniuță, pe suprafața orizontală, până la oprire.

## Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

### Proba E. d)

### FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă zece puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

### **B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**Varianta 3**

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta universală a gazelor  $R = 8,31 \text{ J / (mol} \cdot \text{K)}$ .

Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

### **I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Masa moleculară relativă se măsoară în: (3p)

a. g                                      b. kg                                      c. este adimensională                      d.  $\text{kg}^{-1}$

2. Unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică a unei substanțe este: (3p)

a.  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$                       b.  $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$                       c.  $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$                       d.  $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$

3. Un gaz este comprimat izoterm, volumul său variind de la 6l la 3l, iar presiunea crescând cu  $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ . Presiunea inițială a fost:

a.  $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                       b.  $2 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                       c.  $8 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                       d.  $6 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$  (3p)

4. În transformare izocoră expresia  $\frac{Q}{\Delta U} - L$  are valoarea:

a. 1,5                                      b. 2                                      c. 0,5                                      d. 1 (3p)

5. O cantitate de 1 mol de gaz ideal monoatomic ( $i=3$ ) la temperatura inițială de  $27^\circ\text{C}$  este comprimată adiabetic astfel încât presiunea sa crește de 8 ori. Căldura schimbată de gaz este:

a. 0 J                                      b. 100 J                                      c. 200 J                                      d. 150 J (3p)

### **II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Într-un cilindru vertical, închis cu un piston cu secțiunea  $S=1\text{cm}^2$  și cu masa de 3kg care se mișcă fără frecare, se află un gaz ideal a cărui temperatură inițială este de  $27^\circ\text{C}$ . Răsturnăm, încet, nisip pe piston astfel încât masa de nisip adăugată are valoarea de 2 kg. După așezarea întregii mase de nisip pe piston, gazul se răcește cu 50K. Presiunea atmosferică normală este  $p_0= 10^5 \text{ N/m}^2$ .

- Aflați valoarea presiunii gazului din cilindru cu piston, înainte de turnarea nisipului;
- Aflați presiunea gazului din cilindru, după turnarea nisipului;
- Reprezentați succesiunea de procese prin care trece gazul în coordonate  $(p, V)$ ;
- Determinați scăderea relativă a volumului gazului, între starea finală și starea inițială.

### **III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Un gaz ideal cu exponentul adiabetic  $\gamma$ , la presiunea  $p_1$  și care ocupă volumul  $V_1$ , parcurge următoarea succesiune de transformări: 1-2 destindere izobară astfel că  $V_2 = 4 \cdot V_1$ , 2-3 răcire izocoră și 3-1 comprimare izotermă până revine în starea inițială. Se cunoaște că  $\ln 2 = 0,7$ .

- Reprezentați diagrama proceselor descrise în coordonate  $(p, V)$ .
- Determinați diferența dintre căldura primită și modulul căldurii cedate în cursul transformării ciclice în funcție de parametrii stării 1.
- Calculați randamentul ciclului.
- Calculați randamentul unui ciclu Carnot care ar funcționa între temperaturile extreme la care se găsește gazul pe parcursul transformării ciclice.

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E, d)  
FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

Varianta 3

Sarcina electrică elementară  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul  $U \cdot I$  este:

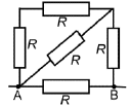
- a. J                                      b.  $\Omega$                                       c. A                                      d. W                                      (3p)

2. Un voltmetru ideal ( $R_V \rightarrow \infty$ ) este conectat la bornele unei baterii care alimentează un bec prin conductoare cu rezistența electrică neglijabilă. Indicația voltmetrului reprezintă:

- a. căderea de tensiune pe rezistența internă a bateriei.  
b. tensiunea electromotoare a bateriei.  
c. suma dintre tensiunea electromotoare și căderea interioară de tensiune.  
d. tensiunea la bornele becului.

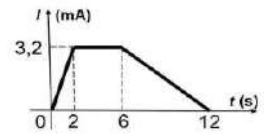
3. Rezistența electrică echivalentă între punctele A și B ale montajului din figura alăturată este:

- a.  $R/3$                                       b.  $R/2$                                       c.  $5R/8$                                       d.  $2R/3$                                       (3p)



4. Un conductor metallic este străbătut de un curent electric a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Numărul de electroni ce străbat secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp  $[1\text{s}; 9\text{s}]$  este egal cu:

- d.  $18 \cdot 10^{16}$                                       b.  $12 \cdot 10^{16}$                                       c.  $16 \cdot 10^{16}$                                       d.  $14 \cdot 10^{16}$                                       (3p)



5. O sursă având rezistența internă  $r$  disipează puterea  $P$  pe un rezistor de rezistență electrică  $R_1$  conectat la bornele sale. Se înlocuiește rezistorul cu un altul, având rezistența electrică  $R_2$ . Sursa disipează aceeași putere  $P$  și pe acest rezistor. Rezistența electrică  $R_2$  poate fi calculată cu ajutorul expresiei:

- a.  $R_2 = R_1^2 \cdot r^{-1}$                                       b.  $R_2 = R_1 \cdot r$                                       c.  $R_2 = r \cdot R_1^{-1}$                                       d.  $R_2 = r^2 \cdot R_1^{-1}$                                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

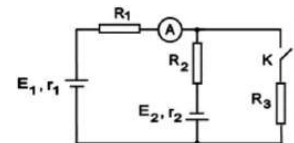
Se realizează montajul a cărui schemă este redată în figura alăturată. Se cunosc:  $E_1 = 9 \text{ V}$  și  $E_2 = 6 \text{ V}$ ,  $r_1 = r_2 = 1 \Omega$ ,  $R_1 = 19 \Omega$  și  $R_2 = 9 \Omega$ . Întrerupătorul K este închis. În aceste condiții intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal ( $R_A \cong 0$ ) este  $I_1 = 0,48 \text{ A}$ .

a. Determinați tensiunea la bornele generatorului având t.e.m.  $E_1$ .

b. Determinați tensiunea la bornele rezistorului  $R_2$ .

c. Calculați rezistența electrică a rezistorului  $R_3$ .

d. Se deschide întrerupătorul K. Determinați valoarea pe care ar trebui să o aibă rezistența electrică a ampermetrului ( $R_A$ ), pentru ca intensitatea curentului măsurat de ampermetru, în aceste condiții, să fie egală cu  $I_A = 0,3 \text{ A}$ .



**III. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

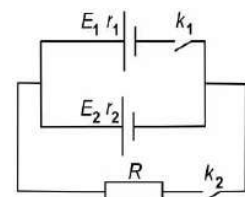
În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric pentru care se cunosc:  $E_1 = 9 \text{ V}$ ,  $E_2 = 4,5 \text{ V}$ ,  $R = 3 \Omega$ ,  $r_1 = r_2 = 1 \Omega$ . De la momentul  $t_0 = 0$  până la momentul  $t_1 = 15 \text{ min}$ , comutatorul  $k_1$  este deschis, iar comutatorul  $k_2$  este închis. De la momentul  $t_1 = 15 \text{ min}$  până la momentul  $t_2 = 30 \text{ min}$ , ambele comutatoare sunt închise. La momentul  $t_2 = 30 \text{ min}$ , comutatorul  $k_2$  se deschide.

a. Determinați valoarea energiei electrice consumate de rezistor în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

b. Calculați randamentul circuitului în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .

c. Reprezentați grafic dependența intensității curentului electric care străbate rezistorul  $R$  în funcție de timp pe intervalul  $[0 \text{ min}; 45 \text{ min}]$

d. Determinați valoarea puterii maxime pe care o poate furniza sursa cu tensiunea electromotoare  $E_2$  unui consumator cu rezistența convenabil aleasă





Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E, d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**D. OPTICĂ**

**Varianta 3**

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8$  m/s, constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34}$  J·s

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Indicele de refracție absolut al unui mediu este: **(3p)**

- a. egal cu raportul dintre viteza luminii în vid și viteza luminii în acel mediu.
- b. egal cu indicele de refracție relativ al vidului în raport cu cel al mediului.
- c. o mărime fizică subunitară.
- d. egal cu indicele de refracție relativ al mediului față de vid.

2. Distanța focală a unei lentile care are convergența  $C = 10$  dioptrii este: **(3p)**

- a.  $f = 10$  cm
- b.  $f = -80$  cm
- c.  $f = -10$  cm
- d.  $f = 80$  cm

3. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile alipite cu distanțele focale  $f_1 = 20$  cm, respectiv  $f_2 = -40$  cm. Convergența sistemului de lentile este egală cu:

- a.  $-6$  m<sup>-1</sup>
- b.  $-2,5$  m<sup>-1</sup>
- c.  $2,5$  m<sup>-1</sup>
- d.  $6$  m<sup>-1</sup> **(3p)**

4. Mărirea liniară transversală  $\beta$  dată de sistemul de lentile și măririle liniare transversale  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  și  $\beta_3$  date de fiecare dintre cele trei lentile este: **(3p)**

- a.  $\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$
- b.  $\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$
- c.  $\beta = \beta_1^2 \cdot \beta_2^2 \cdot \beta_3^2$
- d.  $\beta = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)/3$

5. Imaginea unui obiect real situat în fața unei lentile convergente este dreaptă și mai mare decât obiectul. Coordonata poziției obiectului este cuprinsă în intervalul: **(3p)**

- a.  $x_1 \in (-\infty; -2f)$
- b.  $x_1 \in (-2f; -f)$
- c.  $x_1 \in (0; \infty)$
- d.  $x_1 \in (-f; 0)$

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

În fața unei lentile subțiri biconvexe simetrice, cu razele de curbură  $R_1 = 40$  cm,  $R_2 = -40$  cm, se așază, perpendicular pe axa optică principală, un mic obiect luminos, de înălțime  $y_1 = 6$  cm. Distanța focală a lentilei este  $f = 40$  cm. Pe un ecran se formează imaginea obiectului luminos, de două ori mai mare decât acesta. Lentila se află în aer.

- a. Determinați convergența lentilei.
- b. Determinați distanța la care se află obiectul față de lentilă.
- c. Construiți grafic mersul razelor de lumina prin lentilă pentru formarea imaginii descrise în enunț.
- d. Calculați indicele de refracție al materialului din care este confecționată lentila.

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Un dispozitiv Young, aflat în aer, cu distanța dintre fante  $2l = 1$  mm produce un sistem de franje de interferență pe un ecran situat la distanța  $D = 2$  m față de planul fantelor. Dispozitivul este iluminat cu o radiație coerentă, monocromatică, având lungimea de undă  $\lambda = 480$  nm. Determinați:

- a. valoarea frecvenței radiației utilizate;
- b. distanța față de maximul central la care se formează franja luminoasă de ordinal 4;
- c. grosimea unei lame transparente cu indicele de refracție  $n = 1,5$  care, așezată perpendicular pe direcția unuia dintre fascicule, face ca franja centrală să se formeze în locul franjei luminoase de ordinal 3;
- d. variația relativă a interfranjei, dacă întreg dispozitivul se introduce într-un mediu transparent cu indicele de refracție  $n = 1,4$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 3

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ(45 de puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	b	3 p
2	b	3 p
3	b	3 p
4	d	3 p
5	c	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15</b>

**A. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a.</b>	Pentru: Reprezentarea corectă a greutății, tensiunii din fir, reacțiunii normale din partea planului, reacțiunii din partea corpului 2 și a forței de frecare.	3p
<b>b.</b>	Pentru: $m_1 a = T_1 - F_{2,1} - m_1 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_2 a = F_{1,2} - m_2 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $m_3 a = m_3 g - T$ 1p $F_{1,2} = F_{2,1} = \frac{m_2 m_3 [1 + (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)]}{m_1 + m_2 + m_3} g = 18N$ 1p	4p
<b>c.</b>	Pentru: $\vec{R} = \vec{T}_1 + \vec{T}_3$ 1p $T_1 = T_3 = T = 45N$ 1p $R = \sqrt{2T^2 [1 + \cos(90^\circ - \alpha)]} = T\sqrt{2(1 + \sin \alpha)}$ 1p rezultat final: $R = 36\sqrt{5}N \cong 80,5N$ 1p	4p
<b>d.</b>	Pentru: $T_d = F = m_3 g$ 1p $(m_1 + m_2) a_d = T_d - (m_1 + m_2) g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ 1p $a_d = g \frac{m_3 - (m_1 + m_2) (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{m_1 + m_2}$ 1p rezultat final: $a_d = 2 \frac{m}{s^2}$ 1p	4p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**A. Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III. a.</b>	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ 1p $v_{max} = v$ 1p rezultat final: $E_{c_{max}} = 2500J = 2,5kJ$ 1p	3p
<b>b.</b>	$\Delta E = L_{Ff}$ 1p $E_{inital} = mgh$ 1p $E_{final} = \frac{mv^2}{2}$ 1p $L_{Ff} = \frac{mv^2}{2} - mgh = -5kJ$ 1p	4p
<b>c.</b>	$L_{Ff} = -F_f \cdot d$ 1p $d = \frac{h}{\sin \alpha}$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ 1p $tg \alpha = \frac{-\mu mgh}{L_{Ff}}$ 1p rezultat final: $tg \alpha = \frac{3}{20} = 0,15$ 1p	4p

<b>d.</b>	$\Delta E_c = L_{total}$ $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ $L_{total} = L_{Ff} = -\mu mgl$ 1p $l = \frac{v^2}{2\mu g}$ 1p rezultat final: $l = 50m$ 1p	1 p	4p
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

## B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ(45puncte)

### Subiectul I

Nr. item	Soluție	punctaj	
1	c	3 p	
2	a	3 p	
3	a	3 p	
4	d	3 p	
5	a	3 p	
<b>Total subiectul I</b>			<b>15p</b>

### B.Subiectul al II – lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj	
<b>II. a</b>	$F_{p1} = F_{p0} + G$ 1p $p_1 = p_0 + mg/S$ 1p $p_1 = 4 \cdot 10^5 \text{ N/m}$ 1p	3p	
<b>b</b>	$F_{p2} = F_{p0} + G + G_1$ 1p $p_2 S = p_0 S + mg + m_1 g$ 2p $p_2 = 6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ 1p	4p	
<b>c</b>	Reprezentare grafică corectă.	4p	
<b>d</b>	$\frac{V_3 - V_1}{V_1} = \frac{V_3}{V_1} - 1$ 1p $p_1 V_1 = p_2 V_2$ 1p $\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3}$ 1p $\frac{\Delta V}{V_1} = -\frac{4}{9}$ 1p	4p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

### B.Subiectul al III – lea

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj	
<b>III. a</b>	Reprezentare grafică corectă.	3p	
<b>b</b>	$Q_{12} = \nu C_p (T_2 - T_1)$ 1p $Q_{23} = \nu C_V (T_3 - T_2)$ 1p $Q_{31} = \nu R C_p \ln \frac{V_1}{V_3}$ 1p $Q = Q_{primit} - [Q_{cedat}] = p_1 V_1 (3 - \ln 2)$ 1p	4p	
<b>c</b>	$\eta = 1 - \frac{ Q_{cedat} }{Q_{primit}}$ 2p $\eta = \frac{1,6(\gamma - 1)}{3\gamma}$ 2p	4p	
<b>d</b>	$\eta_c = 1 - T_{MIN} / T_{MAX}$ 1p $T_{MIN} = T_1$ 1p $T_{MAX} = T_2$ 1p $T_1 / T_2 = V_1 / V_2 = 1/4$ 1p $\eta_c = 75\%$ 1p	4p	
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

**(45puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	d	3 p
2	d	3 p
3	c	3 p
4	d	3 p
5	d	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15</b>

**C.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	$U_{b1} = E_1 - I_1 \cdot r_1$ $U_{b1} = 8,52V$	2p 1p <b>3p</b>
b	$U_2 = R_2 \cdot I_2$ $E_1 = I_1 \cdot (R_1 + r_1) - I_3 \cdot R_3$ $E_2 = I_2 \cdot (R_2 + r_2) + I_3 \cdot R_3$ $I_1 + I_3 = I_2$ $U_2 = 4,86V$	1p 1p 1p 1p 1p <b>5p</b>
c	$I_3 = 0,06 A$ $I_2 = 0,54 A$ $R_3 = 10\Omega$	1p 1p 1p <b>3p</b>
d	$E_1 + E_2 = I_A \cdot (R_1 + r_1 + R_A + R_2 + r_2)$ $R_A = \frac{E_1 + E_2}{I_A} - (R_1 + r_1 + R_2 + r_2)$ $R_A = 20\Omega$	2p 1p 1p <b>4p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**C.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	$W = RI_1^2 t_1$ $I_1 = \frac{E_2}{R+r_2}$ $W = \frac{RE_2^2}{(R+r_2)} t_1 = 3417,18J$	1p 1p 1p <b>3p</b>
b	$\eta = \frac{R}{R+r_2}$ $\eta = \frac{3}{4} = 75\%$	2p 1p <b>3p</b>
c	$E_P = \frac{\frac{E_1}{r_1} + \frac{E_2}{r_2}}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}$ $I_2 = \frac{E_P}{R} = \frac{27}{14} A$ Reprezentare grafică corectă.	1p 1p 3p <b>5p</b>
d	$P_{max} = \frac{E_2^2}{4r_2}$ $P_{max} = 5,06W$	3p 1p <b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15</b>

**C. OPTICĂ(45 puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	a	3 p
2	a	3 p
3	c	3 p
4	b	3 p
5	d	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**D. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
II.a	$C=1/f$ 2p	3p
	$C=2,5m^{-1}$ 1p	
b	$1/f=1/x_2-1/x_1$ 1p	3p
	$x_2/x_1=-2$ 1p	
	$x_1=-60cm$ 1p	
c	Pentru:Reprezentare grafică corectă a mersului razelor de lumină 4p	4p
d	$C=(n-1) (1/R_1-1/R_2)$ 2p	5p
	$n=1+C/(1/R_1-1/R_2)$ 2p	
	$n=1,5$ 1p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
III. a	$v=c/\lambda$ 2p	4p
	$v=6,25 \cdot 10^{14}Hz$ 2p	
b	$X_k=k\lambda D/2l$ 2p	4p
	$X_4=4\lambda D/2l$ 1p	
	$X_4=3,84mm$ 1p	
c	$\Delta x=eD(n-1)/2l$ 1p	4p
	$\Delta x=3i_{aer}$ 1p	
	$e=3\lambda/(n-1)$ 1p	
	$e=2,88\mu m$ 1p	
d	$\Delta i/i_{aer}=(i_{mediu}-i_{aer})/ i_{aer}$ 1p	3p
	$i_{mediu}=i_{er}/n$ 1p	
	$\Delta i/i_{aer}=-28,6\%$ 1p	
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**Propunători:**

**VARIANTA 3**, Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

**A. MECANICĂ-** prof. **Nasurla Ilhan**

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ-** prof. **Vasile Iuliana**

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU-** prof. **Nasurla Ilhan**

**D. OPTICĂ-** prof. **Țipău Elena**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023  
Proba E. d) FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**A. MECANICĂ**

**Varianta 3**

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

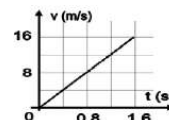
**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$  este: (3p)  
a. viteza                                      b. puterea                                      c. energia                                      d. forța.

2. Randamentul planului înclinat depinde: (3p)

- a. de energia cinetică inițială a corpului și de lungimea planului înclinat
- b. de coeficientul de frecare la alunecare și de unghiul format de plan cu orizontala
- c. numai de lungimea planului înclinat
- d. numai de forța de tracțiune ce acționează asupra corpului.

3. O piatră cade liber, fără frecare, de la etajul unui bloc. Dependența de timpa vitezei pietrei până la atingerea solului este redată în figura alăturată. Înălțimea de la care cade piatra este egală cu: (3p)



- a. 6,4 m                                      b. 12,8 m                                      c. 16 m                                      d. 32 m

4. Doi patinatori ( $m_1 = 50 \text{ kg}$  și  $m_2 = 70 \text{ kg}$ ) sunt în repaus pe un patinoar. Ei țin în mâini capetele unui fir inextensibil. La un moment dat, cel cu masă mai mică începe să tragă de fir și, astfel, el capătă o accelerație  $a_1 = 0,35 \text{ m/s}^2$ , orientată spre celălalt patinator. Se neglijează frecările dintre patinatori și mediul înconjurător. Accelerația patinatorului cu masă mai mare este: (3p)

- a.  $0,70 \text{ m/s}^2$                                       b.  $0,30 \text{ m/s}^2$                                       c.  $0,50 \text{ m/s}^2$                                       d.  $0,25 \text{ m/s}^2$

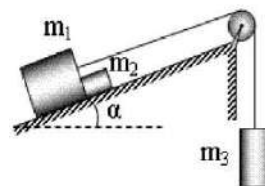
5. Un muncitor ridică uniform, pe verticală, de la nivelul solului până la înălțimea  $h = 14 \text{ m}$  un sac cu masa  $m = 30 \text{ kg}$  în intervalul de timp  $\Delta t = 1 \text{ min}$ . Puterea dezvoltată de muncitor este egală cu: (3p)

- a. 700W                                      b. 7W                                      c. 0,07kW                                      d. 7kW

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În sistemul de corpuri reprezentat schematic în figura alăturată, masele corpurilor sunt  $m_1 = 3 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 2 \text{ kg}$ , respectiv  $m_3 = 5 \text{ kg}$ . Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Sistemul este lăsat liber din repaus, iar corpurile de mase  $m_1$  și  $m_2$  se deplasează cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare dintre acestea și planul înclinat fiind  $\mu = 0,25$ . Firul este inextensibil și de masă neglijabilă, iar scripetele este lipsit de frecare și de inerție.



- a. Reprezentați forțele care acționează asupra corpului de masă  $m_1$  în urcării acestuia.
- b. Calculați valoarea forței cu care corpul de masă  $m_1$  împinge corpul de masă  $m_2$ .
- c. Determinați valoarea forței de apăsare pe scripete.
- d. Se dezleagă corpul de masă  $m_3$  și se trage de fir, vertical în jos, cu o forță  $F$  egală cu greutatea  $G_3$ . În această situație care este accelerația corpului de masa  $m_1$ ?

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un copil aflat pe o săniuță alunecă la vale, pornind din repaus, pe un traseu ce poate fi considerat ca fiind format dintr-un plan înclinat de înălțime  $h = 15 \text{ m}$  continuat cu o porțiune orizontală. Masa copilului și a săniuței este  $m = 50 \text{ kg}$ . Se consideră că viteza inițială pe porțiunea orizontală are aceeași valoare cu viteza finală pe planul înclinat,  $v = 10 \text{ m/s}$ , iar coeficientul de frecare dintre săniuță și zăpadă este același pe tot traseul, având valoarea  $\mu = 0,1$ . Determinați:

- a. energia cinetică maximă a sistemului format din copil și săniuță;
- b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare ce acționează asupra săniuței, în timpul coborării pe planul înclinat;
- c. tangenta unghiului format de planul înclinat cu orizontala;
- d. distanța parcursă de săniuță, pe suprafața orizontală, până la oprire.

Proba E. d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**Varianta 3**

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta universală a gazelor  $R = 8,31 \text{ J} / (\text{mol} \cdot \text{K})$ .

Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Masa moleculară relativă se măsoară în:

- a. g                                      b. kg                                      c. este adimensională                      d.  $\text{kg}^{-1}$                                       **(3p)**

2. Unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică a unei substanțe este:

- a.  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$                       b.  $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$                       c.  $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$                       d.  $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$                                       **(3p)**

3. Un gaz este comprimat izoterm, volumul său variind de la 6l la 3l, iar presiunea crescând cu  $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ . Presiunea inițială a fost:

- a.  $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                       b.  $2 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                       c.  $8 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                       d.  $6 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$                                       **(3p)**

4. În transformare izocoră expresia  $\frac{Q}{\Delta U} - L$  are valoarea:

- a. 1,5                                      b. 2                                      c. 0,5                                      d. 1    **(3p)**

5. O cantitate de 1 mol de gaz ideal monoatomic ( $i=3$ ) la temperatura inițială de  $27^\circ\text{C}$  este comprimată adiabetic astfel încât presiunea sa crește de 8 ori. Căldura schimbată de gaz este:

- a. 0 J                                      b. 100 J                                      c. 200 J                                      d. 150 J    **(3p)**

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Într-un cilindru vertical, închis cu un piston cu secțiunea  $S=1\text{cm}^2$  și cu masa de 3kg care se mișcă fără frecare, se află un gaz ideal a cărui temperatură inițială este de  $27^\circ\text{C}$ . Răsturnăm, încet, nisip pe piston astfel încât masa de nisip adăugată are valoarea de 2 kg. După așezarea întregii mase de nisip pe piston, gazul se răcește cu 50K. Presiunea atmosferică normală este  $p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$ .

- Aflați valoarea presiunii gazului din cilindru, înainte de turnarea nisipului;
- Aflați presiunea gazului din cilindru, după turnarea nisipului;
- Reprezentați succesiunea de procese prin care trece gazul în coordonate ( $p, V$ );
- Determinați scăderea relativă a volumului gazului, între starea finală și starea inițială.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un gaz ideal cu exponentul adiabetic  $\gamma$ , la presiunea  $p_1$  și care ocupă volumul  $V_1$ , parcurge următoarea succesiune de transformări: 1-2 destindere izobară astfel că  $V_2 = 4 \cdot V_1$ , 2-3 răcire izocoră și 3-1 comprimare izotermă până revine în starea inițială. Se cunoaște că  $\ln 2 = 0,7$ .

- Reprezentați diagrama proceselor descrise în coordonate ( $p, V$ ).
- Determinați diferența dintre căldura primită și modulul căldurii cedate în cursul transformării ciclice în funcție de parametrii stării 1.
- Calculați randamentul ciclului.
- Calculați randamentul unui ciclu Carnot care ar funcționa între temperaturile extreme la care se găsește gazul pe parcursul transformării ciclice.

**Proba E. d)**  
**FIZICĂ**

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

**Varianta 3**

Sarcina electrică elementară  $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15puncte)**

1. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul  $U \cdot I$  este:

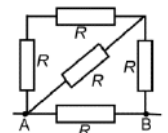
- a. J                                      b.  $\Omega$                                       c. A                                      d. W                                      (3p)

2. Un voltmetru ideal ( $R_V \rightarrow \infty$ ) este conectat la bornele unei baterii care alimentează un bec prin conductoare cu rezistența electrică neglijabilă. Indicația voltmetrului reprezintă:

- a. căderea de tensiune pe rezistența internă a baterie.  
 b. tensiunea electromotoare a baterie.  
 c. suma dintre tensiunea electromotoare și căderea interioară de tensiune.  
 d. tensiunea la bornele becului.

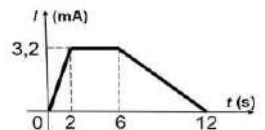
3. Rezistența electrică echivalentă între punctele A și B ale montajului din figura alăturată este:

- a.  $R/3$                                       b.  $R/2$                                       c.  $5R/8$                                       d.  $2R/3$                                       (3p)



4. Un conductor metallic este străbătut de un curent a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Numărul de electroni ce străbat secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp  $[1s ; 9s]$  este egal cu:

- e.  $18 \cdot 10^{16}$                                       b.  $12 \cdot 10^{16}$                                       c.  $16 \cdot 10^{16}$                                       d.  $14 \cdot 10^{16}$                                       (3p)



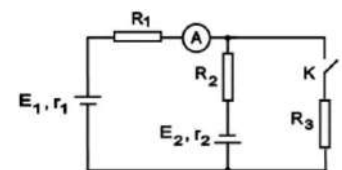
5. O sursă având rezistența internă  $r$  disipează puterea  $P$  pe un rezistor de rezistență electrică  $R_1$  conectat la bornele sale. Se înlocuiește rezistorul cu un altul, având rezistența electrică  $R_2$ . Sursa disipează aceeași putere  $P$  și pe acest rezistor. Rezistența electrică  $R_2$  poate fi calculată cu ajutorul expresiei:

- a.  $R_2 = R_1^2 \cdot r^{-1}$                                       b.  $R_2 = R_1 \cdot r$                                       c.  $R_2 = r \cdot R_1^{-1}$                                       d.  $R_2 = r^2 \cdot R_1^{-1}$                                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Se realizează montajul a cărui schemă este redată în figura alăturată. Se cunosc:  $E_1 = 9V$  și  $E_2 = 6V$ ,  $r_1 = r_2 = 1\Omega$ ,  $R_1 = 19\Omega$  și  $R_2 = 9\Omega$ . Întrerupătorul K este închis. În aceste condiții intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal ( $R_A \cong 0$ ) este  $I_1 = 0,48A$ .

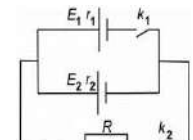


- a. Determinați tensiunea la bornele generatorului având t.e.m.  $E_1$ .  
 b. Determinați tensiunea la bornele rezistorului  $R_2$ .  
 c. Calculați rezistența electrică a rezistorului  $R_3$ .  
 d. Se deschide întrerupătorul K. Determinați valoarea pe care ar trebui să o aibă rezistența electrică a ampermetrului ( $R_A$ ), pentru ca intensitatea curentului măsurat de ampermetru, în aceste condiții, să fie egală cu  $I_A = 0,3A$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric pentru care se cunosc:  $E_1 = 9V$ ,  $E_2 = 4,5V$ ,  $R = 3\Omega$ ,  $r_1 = r_2 = 1\Omega$ . De la momentul  $t_0 = 0$  până la momentul  $t_1 = 15$  min, comutatorul  $k_1$  este deschis, iar comutatorul  $k_2$  este închis. De la momentul  $t_1 = 15$  min până la momentul  $t_2 = 30$  min, ambele comutatoare sunt închise. La momentul  $t_2 = 30$  min, comutatorul  $k_2$  se deschide.



- a. Determinați valoarea energiei electrice consumate de rezistor în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .  
 b. Calculați randamentul circuitului în intervalul de timp  $[t_0; t_1]$ .  
 c. Reprezentați grafic dependența intensității curentului electric care străbate rezistorul R în funcție de timp pe intervalul  $[0 \text{ min}; 45 \text{ min}]$ .  
 d. Determinați valoarea puterii maxime pe care o poate furniza sursa cu tensiunea electromotoare  $E_2$  unui consumator cu rezistența convenabil aleasă.



Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E, d)

FIZICĂ

- Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**D. OPTICĂ**

Varianta 3

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ , constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$

**I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Indicele de refracție absolut al unui mediu este: (3p)

- a. egal cu raportul dintre viteza luminii în vid și viteza luminii în acel mediu.
- b. egal cu indicele de refracție relativ al vidului în raport cu cel al mediului.
- c. o mărime fizică subunitară.
- d. egal cu indicele de refracție relativ al mediului față de vid.

2. Distanța focală a unei lentile care are convergența  $C = 10$  dioptri este: (3p)

- a.  $f = 10 \text{cm}$
- b.  $f = -80 \text{cm}$
- c.  $f = -10 \text{cm}$
- d.  $f = 80 \text{cm}$

3. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile alipite cu distanțele focale  $f_1 = 20 \text{cm}$ , respectiv  $f_2 = -40 \text{cm}$ . Convergența sistemului de lentile este egală cu:

- a.  $-6 \text{m}^{-1}$
- b.  $-2,5 \text{m}^{-1}$
- c.  $2,5 \text{m}^{-1}$
- d.  $6 \text{m}^{-1}$

4. Mărirea liniară transversală  $\beta$  dată de sistemul de lentile și măririle liniare transversale  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  și  $\beta_3$  date de fiecare dintre cele trei lentile este: (3p)

- a.  $\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$
- b.  $\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$
- c.  $\beta = \beta_1^2 \cdot \beta_2^2 \cdot \beta_3^2$
- d.  $\beta = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) / 3$

5. Imaginea unui obiect real situat în fața unei lentile convergente este dreaptă și mai mare decât obiectul. Coordonata poziției obiectului este cuprinsă în intervalul: (3p)

- a.  $x_1 \in (-\infty; -2f)$
- b.  $x_1 \in (-2f; -f)$
- c.  $x_1 \in (0; \infty)$
- d.  $x_1 \in (-f; 0)$

**II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

În fața unei lentile subțiri biconvexe simetrice, cu razele de curbură  $R_1 = 40 \text{cm}$ ,  $R_2 = -40 \text{cm}$ , se așază, perpendicular pe axa optică principală, un mic obiect luminos, de înălțime  $y_1 = 6 \text{cm}$ . Distanța focală a lentilei este  $f = 40 \text{cm}$ . Pe un ecran se formează imaginea obiectului luminos, de două ori mai mare decât acesta. Lentila se află în aer.

- a. Determinați convergența lentilei.
- b. Determinați distanța la care se află obiectul față de lentilă.
- c. Construiți grafic mersul razelor de lumina prin lentilă pentru formarea imaginii descrise în enunț.
- d. Calculați indicele de refracție al materialului din care este confecționată lentila.

**III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)**

Pe un banc optic se află un obiect luminos liniar, un ecran și o lentilă sferică subțire, convergentă, cu convergența  $5 \text{m}^{-1}$ . Notăm cu  $d_1$  distanța dintre obiect și focarul principal obiect al lentilei și cu  $d_2$  distanța dintre focarul principal imagine al lentilei și ecranul poziționat astfel încât să obținem imaginea clară a obiectului.

- a. Calculați distanța focală a lentilei.
- b. Determinați distanța dintre ecran și obiect pentru care obiectul și imaginea sa reală au aceeași dimensiune transversală.
- c. Demonstrați faptul că distanța focală a lentilei poate fi calculate extrăgând rădăcina pătrată din produsul distanțelor  $d_1$  și  $d_2$ .
- d. Determinați distanța dintre ecran și lentilă dacă  $d_1 = 25 \text{cm}$ .

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 3

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ (45 de puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>1</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>b</b>	<b>3 p</b>
<b>4</b>	<b>d</b>	<b>3 p</b>
<b>5</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>Total subiectul I</b>		<b>15</b>

**A.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a.</b>	Pentru: Reprezentarea corectă a greutateii, tensiunii din fir, reacțiunii normale din partea planului, reacțiunii din partea corpului 2 și a forței de frecare.	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $m_1 a = T_1 - F_{2,1} - m_1 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ <span style="float: right;">1p</span> $m_2 a = F_{1,2} - m_2 g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ <span style="float: right;">1p</span> $m_3 a = m_3 g - T$ <span style="float: right;">1p</span> $F_{1,2} = F_{2,1} = \frac{m_2 m_3 [1 + (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)]}{m_1 + m_2 + m_3} g = 18N$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $\vec{R} = \vec{T}_1 + \vec{T}_3$ <span style="float: right;">1p</span> $T_1 = T_3 = T = 45N$ <span style="float: right;">1p</span> $R = \sqrt{2T^2 [1 + \cos(90^\circ - \alpha)]} = T\sqrt{2(1 + \sin \alpha)}$ <span style="float: right;">1p</span> rezultat final: $R = 36\sqrt{5}N \cong 80,5N$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $T_d = F = m_3 g$ <span style="float: right;">1p</span> $(m_1 + m_2) a_d = T_d - (m_1 + m_2) g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ <span style="float: right;">1p</span> $a_d = g \frac{m_3 - (m_1 + m_2) (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{m_1 + m_2}$ <span style="float: right;">1p</span> rezultat final: $a_d = 2 \frac{m}{s^2}$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**A.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III. a.</b>	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ <span style="float: right;">1p</span> $v_{max} = v$ <span style="float: right;">1p</span> rezultat final: $E_{c_{max}} = 2500J = 2,5kJ$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>3p</b>
<b>b.</b>	$\Delta E = L_{Ff}$ <span style="float: right;">1p</span> $E_{inivial} = mgh$ <span style="float: right;">1p</span> $E_{final} = \frac{mv^2}{2}$ <span style="float: right;">1p</span> $L_{Ff} = \frac{mv^2}{2} - mgh = -5kJ$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>4p</b>
<b>c.</b>	$L_{Ff} = -F_f \cdot d$ <span style="float: right;">1p</span> $d = \frac{h}{\sin \alpha}$ <span style="float: right;">1p</span> $F_f = \mu mg \cos \alpha$ <span style="float: right;">1p</span> $tg \alpha = \frac{-\mu mgh}{L_{Ff}}$ <span style="float: right;">1p</span> rezultat final: $tg \alpha = \frac{3}{20} = 0,15$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>4p</b>
<b>d.</b>	$\Delta E_c = L_{total}$ <span style="float: right;">1 p</span> $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ <span style="float: right;">1p</span> $L_{total} = L_{Ff} = -\mu mgl$ <span style="float: right;">1p</span> $l = \frac{v^2}{2\mu g}$ <span style="float: right;">1p</span> rezultat final: $l = 50m$ <span style="float: right;">1p</span>	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ(45puncte)****Subiectul I**

Nr. item	Soluție	punctaj
1	c	3 p
2	a	3 p
3	a	3 p
4	d	3 p
5	a	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II. a</b>	$F_{p1}=F_{p0}+G$	1p
	$p_1=p_0+mg/S$	1p
	$p_1= 4 \cdot 10^5 \text{ N/m}$	1p
<b>b</b>	$F_{p2}= F_{p0} +G+G_1$	1p
	$p_2S=p_0S+ mg+m_1g$	2p
	$p_2= 6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	1p
<b>c</b>	Reprezentare grafică corectă.	<b>4p</b>
<b>d</b>	$\frac{V_3 - V_1}{V_1} = \frac{V_3}{V_1} - 1$	1p
	$p_1V_1=p_2V_2$	1p
	$\frac{V_2}{V_1} = \frac{V_3}{V_1}$	1p
	$\frac{T_2}{T_1} = \frac{T_3}{T_1}$ $\frac{\Delta V}{V_1} = -\frac{4}{9}$	1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**B.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
<b>III. a</b>	Reprezentare grafică corectă.	3p
<b>b</b>	$Q_{12} = \nu C_p(T_2 - T_1)$	1p
	$Q_{23} = \nu C_V(T_3 - T_2)$	1p
	$Q_{31} = \nu R C_p \ln \frac{V_1}{V_3}$	1p
	$Q = Q_{primit} - [Q_{cedat}] = p_1 V_1 (3 - \ln 2)$	1p
<b>c</b>	$\eta = 1 - \frac{ Q_{cedat} }{Q_{primit}}$	2p
	$\eta = \frac{1,6(\gamma - 1)}{3\gamma}$	2p
<b>d</b>	$\eta_c = 1 - T_{MIN} / T_{MAX}$	1p
	$T_{MIN} = T_1$	1p
	$T_{MAX} = T_2$	1p
	$T_1/T_2 = V_1/V_2 = 1/4$	1p
	$\eta_c = 75\%$	1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	d	3 p
2	d	3 p
3	c	3 p
4	d	3 p
5	d	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15</b>

**C.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$U_{b1} = E_1 - I_1 \cdot r_1$	2p
	$U_{b1} = 8,52V$	1p
<b>b</b>	$U_2 = R_2 \cdot I_2$	1p
	$E_1 = I_1 \cdot (R_1 + r_1) - I_3 \cdot R_3$	1p
	$E_2 = I_2 \cdot (R_2 + r_2) + I_3 \cdot R_3$	1p
	$I_1 + I_3 = I_2$	1p
	$U_2 = 4,86V$	1p
<b>c</b>	$I_3 = 0,06 A$	1p
	$I_2 = 0,54 A$	1p
	$R_3 = 9\Omega$	1p
<b>d</b>	$E_1 + E_2 = I_A \cdot (R_1 + r_1 + R_A + R_2 + r_2)$	2p
	$R_A = \frac{E_1 + E_2}{I_A} - (R_1 + r_1 + R_2 + r_2)$	1p
	$R_A = 20\Omega$	1p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**C.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$W = RI_1^2 t_1$	1p
	$I_1 = \frac{E_2}{R+r_2}$	1p
	$W = \frac{RE_2^2}{(R+r_2)} t_1 = 3417,18J$	1p
<b>b</b>	$\eta = \frac{R}{R+r_2}$	2p
	$\eta = \frac{3}{4} = 75\%$	1p
<b>c</b>	$E_P = \frac{\frac{E_1 + E_2}{r_1 + r_2}}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}$	1p
	$I_2 = \frac{E_P}{R} = \frac{27}{14} A$	1p
	Reprezentare grafică corectă.	3p
<b>d</b>	$P_{max} = \frac{E_2^2}{4r_2}$	3p
	$P_{max} = 5,06W$	1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**D. OPTICĂ(45 puncte)**

**Subiectul I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	a	3 p
2	a	3 p
3	c	3 p
4	b	3 p
5	d	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15p</b>

**D. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>II.a</b>	$C=1/f$ 2p	<b>3p</b>
	$C=2,5m^{-1}$ 1p	
<b>b</b>	$1/f=1/x_2-1/x_1$ 1p	<b>3p</b>
	$x_2/x_1=-2$ 1p	
	$x_1=-60cm$ 1p	
<b>c</b>	Pentru:Reprezentare grafică corectă a mersului razelor de lumină 4p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$C=(n-1) (1/R_1-1/R_2)$ 2p	<b>5p</b>
	$n=1+C/(1/R_1-1/R_2)$ 2p	
	$n=1,5$ 1p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>III. a</b>	$C = \frac{1}{f}$ 1p	<b>3p</b>
	$f = \frac{1}{C}$ 1p	
	$f = 20cm$ 1p	
<b>b</b>	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 1p	<b>4p</b>
	$\frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1}{x_1} = -1$ 1p	
	$D = -x_1 + x_2$ 1p	
	$D = 80 cm$ 1p	
<b>c</b>	$\frac{y_2}{x_2} = \frac{f}{d_1}$ 1p	<b>4p</b>
	$\frac{y_2}{x_2} = \frac{d_2}{f}$ 1p	
	$\frac{f}{d_1} = \frac{d_2}{f}$ 1p	
	$f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p	
<b>d</b>	$f^2 = d_1 \cdot d_2$ 1p	<b>4p</b>
	$d_2 = \frac{f^2}{d_1}$ 1p	
	$D = 2f + d_1 + d_2$ 1p	
	$D = 81cm$ 1p	
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15p</b>

**Propunători:**

**VARIANTA 3**, Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**A. MECANICĂ-** prof. **Nasurla Ilhan**

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ-** prof. **Vasile Iuliana**

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU-** prof. **Nasurla Ilhan**

**D. OPTICĂ- I, II** prof. **Țipău Elena**, III- prof. **Nasurla Ilhan**

## Profesori propunători:

**Nasurla Ilhan** - Colegiul Național "Mircea cel Bătrân" Constanța

**Topor Narciza Paraschiva** - Inspectoratul Școlar Județean Constanța-coordonator

**Țipău Elena** - Colegiul Național Militar "Alexandru Ioan Cuza" Constanța

**Vasile Iuliana** - Liceul Teoretic "Nicolae Bălcescu" Medgidia

Profesorii care formează grupul de propunători s-au inspirat din literatura de specialitate studiată de-a lungul carierei didactice și au realizat/selectat/prelucrat diferite tipuri de itemi pe care i-au propus pentru evaluarea elevilor de clasa a XII-a la simularea examenului de bacalaureat, venind în sprijinul acestora pentru pregătirea examenului.

SUCCES!

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Biologie vegetală și animală**

**Varianta 1**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL (30 de puncte)**

**A**

**4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Frunza este un organ vegetativ implicat în realizarea unor procese importante cum ar fi: ..... și .....

**B**

**6 puncte**

Dați exemplu de două tipuri de fermentații; scrieți în dreptul fiecărui tip de fermentație câte o caracteristică.

**C**

**10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Organitele citoplasmice se caracterizează prin:

- a) mitocontriile prezintă o foiță membranară internă prevăzută cu lamele stromatice
- b) ribozomii sunt granule lipidice cu rol în producerea de energie
- c) reticulul endoplasmatic este un sistem de canaliculi cu rol în transportul de substanțe
- d) lizozomii sunt vezicule care conțin enzime oxidoreducătoare

2. Meioza este diviziunea prin care o celulă  $2n=8$  formează celule fiice:

- a)  $2n=8$
- b)  $2n=16$
- c)  $n=4$
- d)  $n=8$

3. Fenomenul de crossing-over:

- a) se realizează în profaza meiozei
- b) este un schimb între cromozomii neomologi
- c) este o cauză a mutațiilor și a maladiilor genetice
- d) contribuie la formarea gameților

4. Nefronul este o unitate structurală și funcțională a:

- a) rinichiului
- b) plămânului
- c) stomacului
- d) ficatului

5. Stomacul mamiferelor:

- a) este glandă anexă a sistemului digestiv
- b) este localizat în cavitatea toracică
- c) face legătura între esofag și intestinul subțire
- d) secretă un suc bogat în enzime amilolitice

**D**

**10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Traheea se ramifică în cele două bronhii principale.
2. Daltonismul este o maladie genetică autozomală.

3. Fotosinteza este procesul de oxidare completă a glucozei.

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Sângele, limfa și lichidul interstițial sunt principalele lichide ale mediului intern al organismului.

a) Caracterizați componentele sângelui: denumirea a două vase de sânge care comunică cu inima și precizați denumirea camerei inimii cu care comunică.

b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Sângele este un lichid esențial al organismului”.

c) Sângele este un lichid de culoare roșie care conține plasma, o soluție lichidă și elementele figurate. Calculați masa apei din plasma sângelui unui tânăr, știind următoarele:

- sângele reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
- apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine;
- masa corpului adultului este de 70 Kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**A.**

**12 puncte**

Hibridarea soiurilor de plante este o metodă des practică în agricultura tradițională. De exemplu, prin încrucișarea a două soiuri de pere, homozigote, care se deosebesc prin două perechi de caractere, în F<sub>2</sub> se obțin 16 combinații genotipice. La aceste soiuri de pere fructele mari (M) și galbene (G) sunt caractere dominante, iar fructele mici (m) și verzi (g) sunt caractere recesive. Un părinte are fructe mari și verzi și este homozigot pentru mărimea fructelor, iar celălalt părinte are fructe mici și galbene și este heterozigot pentru culoarea fructelor. În F<sub>1</sub> se obțin mai multe combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

- a) genotipurile părinților;
- b) tipurile de gameți produși de cei doi părinți;
- c) procentul combinațiilor din F<sub>1</sub> cu fructe mari; genotipul indivizilor din F<sub>1</sub> cu fructe mari și roșii.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei

**SUBIECTUL al III-lea(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

Fotosinteza este procesul fiziologic prin care plantele transformă substanțele anorganice în substanțe organice.

- a) Precizați o asemănare și o deosebire între fotosinteză și respirație.
- b) Explicați importanța pigmentilor clorofilieni pentru realizarea procesului de fotosinteză.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Cloroplastul
- Fotosinteza - importanță

**2.**

**16 puncte**

Sistemul digestiv, circulator, respirator și excretor contribuie la realizarea funcției de nutriție la mamifere.

- a) Precizați trei caracteristici ale plămânilor.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Intestinul subțire este adaptat funcției de absorbție a nutrimenților”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Afecțiuni ale sistemului excretor”, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. d)**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 1**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>		<b>4 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.		2 x 2p. = 4 puncte
<b>B</b>		<b>6 puncte</b>
- două exemple de fermentație;		2 x 1p. = 2 puncte
- precizarea unei caracteristici pentru fiecare tip de fermentație		2 x 2p. = 4 puncte
<b>C</b>		<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1c; 2d; 3a; 4a; 5c.		5 x 2p. = 10 puncte
<b>D</b>		<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3.F		3 x 2p. = 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.		2 x 2p. = 4 puncte

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>		<b>18 puncte</b>
a) caracterizarea venelor cave, precizând:		
- denumirea a două elemente figurate ale sângelui		2x1p.= 2 puncte
- câte o caracteristică pentru fiecare element figurat		2x1p.= 2 puncte
b) explicația corectă		4 puncte
c)		
- volumul sângelui:		
- $7\% \times 70 = 4,9 \text{ l}$		2 puncte
- volumul plasmei;		
- $4,9 \times 55\% = 2,695 \text{ l}$ ;		2 puncte
- volumul apei:		
- $1,3475 \times 90\% = 1,21275 \text{ l}$		2 puncte
d) formularea cerinței		2 puncte
- rezolvarea cerinței		2 puncte

Notă

Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei.

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.



**B**

**12 puncte**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| a) genotipurile părinților:<br>MMgg și mmGg  | 2x1p.= 2 puncte         |
| b) tipurile de gameți: <b>Mg, mG, mg</b>   | 3x1p.= 3 puncte         |
| c) procentul combinațiilor din F <sub>1</sub> cu fructe mari:100%<br>genotipul indivizilor din F <sub>1</sub> cu fructe mari și galbene:MmGG, MmGg | 1punct<br>2x1p.=2puncte |
| d) formularea cerinței;<br>rezolvarea cerinței.  | 2 puncte<br>2 puncte    |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| a) o asemănare   | 2 puncte        |
| b) o deosebire   | 2 puncte        |
| c) explicația corectă  | 2 puncte        |
| d) construirea a patru enunțuri afirmative folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate | 4x2p.= 8 puncte |

**2.**

**16 puncte**

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| a) precizarea celor trei caracteristici ale plămânilor   | 3x1p.= 3 puncte             |
| b) Argumentul corect   | 3 puncte                    |
| c) alcătuirea minieseuului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:<br>- pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p.<br>- pentru coerența textului de maximum trei- patru fraze, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 4p. | 6x1p.= 6 puncte<br>4 puncte |

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Popescu Adriana – Colegiul Național "Mircea cel Batrân", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Croitoru Marilena – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Cucoară Laura – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Sarchizian Iris - Școala Gimnazială nr. 38 "D. Cantemir", Constanța
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar

**Simulare Județeană- Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Biologie vegetală și animală**

**Varianta 2**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse natural și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A**

**4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

În funcție de prezența sau absența unui nucleu propriu-zis există două tipuri fundamentale de celule:..... și .....

**B**

**6 puncte**

Numiți două categorii de factori mutageni și pentru fiecare categorie numită scrieți un exemplu.

**C**

**10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Digestia glucidelor începe în:

- a) cavitatea bucală;
- b) stomac;
- c) intestinul subțire;
- d) intestinul gros;

2. Mitocondriile:

- a) au membrană simplă;
- b) sintetizează substanțe anorganice ;
- c) produc mari cantități de energie;
- d) există la toate organismele anaerobe;

3. Hemofilia este o boală ereditară:

- a) autozomală;
- b) recesivă;
- c) Y-linkată;
- d) semidominantă;

4. Sindromul Turner se caracterizează prin:

- a) celulele gametice au  $2n= 45$  cromozomi ;
- b) afectează doar bărbații ;
- c) celulele somatice au  $2n= 47$  cromozomi ;
- d) prezența unui singur cromozom X ;

5. Anafaza I se caracterizează prin:

- a) este o fază a mitozei;
- b) prezintă cromozomi bicromatidici;
- c) cromozomii sunt așezați în planul ecuatorial al celulei;
- d) în nucleu este prezentă cromatina;

**D**

**10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Ereditatea și variabilitatea sunt însușiri ale lumii vii.

2. Forța de sucțiune a frunzelor contribuie la ascensiunea sevei elaborate prin corpul plantei.
3. Lizozomii au rol în sinteza proteinelor.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

La mamifere, sistemul circulator este alcătuit din inimă și vase de sânge.

- a) Enumerați straturile care intră în alcătuirea peretelui inimii mamiferelor.
- b) Numiți o boală a sistemului circulator la om și precizați pentru aceasta o cauză, o manifestare și două modalități de prevenire.
- c) Calculați masa apei din plasma sângelui unei persoane, știind următoarele:
  - sângele reprezintă 8% din masa corpului;
  - plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
  - apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine;
  - masa corpului persoanei este de 62 Kg.
 Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.
- d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**B**

**12 puncte**

Se încrucișează două soiuri de piersic care se deosebesc prin două perechi de caractere: culoarea și forma fructelor. Fructele de culoare galbenă (G) și ovale (E) sunt caractere dominante, iar fructele de culoare verde (g) și rotunde (e), sunt caractere recesive. O plantă are fructe galbene și rotunde, iar cealaltă plantă are fructe verzi și ovale, ambele plante fiind homozigote pentru culoare și formă. Prin încrucișarea între ei a indivizilor din F1, se obțin, în F2, 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

- a) genotipul organismelor parentale;
  - b) numărul organismelor dublu heterozigote din F2;
  - c) numărul indivizilor din F2 cu fructe galbene și un exemplu de asemenea genotip.
  - d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.
- Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

Respirația este un proces fiziologic esențial, desfășurat în lumea vie.

- a) Precizați două deosebiri între respirație aerobă și anaerobă.
- b) Explicați rolul pleurei în realizarea respirației la mamifere.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Mecanismul ventilației pulmonare la om
- Patologii respiratorii la om

**2.**

**16 puncte**

Excreția este o funcție caracteristică organismelor vii.

- a) Numiți procesul prin care se face excreția la plantele superioare, numiți un organ vegetativ care îndeplinește acest rol și o structură de la nivelul acestui organ implicată în acest proces.
- b) Scrieți o cauză, o manifestare și o modalitate de prevenire pentru litiaza urinară.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „**Sistemul excretor la mamifere**”, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Simulare Județeană- Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. d)**

**Biologie vegetală și animală**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare corectă aceriștelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 depuncte)**

<b>A</b>	<b>4 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	2 x 2p. = 4puncte
<b>B</b>	<b>6 puncte</b>
- două categorii de factori mutageni;	2 x 1p. = 2puncte
- precizarea câte unui exemplu pentru fiecare categorie de factor mutagen	2 x 2p. = 4puncte
-	
<b>C</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1a; 2c; 3b; 4d; 5b	5 x 2p. = 10puncte
<b>D</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F	3 x 2p. = 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.	2 x 2p. = 4puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 depuncte)**

<b>A</b>	<b>18 puncte</b>
a) -enumerarea celor trei straturi din structura peretelui inimii	3x1p.= 3 puncte
b) – numirea unei boli	1 punct
- precizarea cauzei bolii	1 punct
- precizarea unei manifestări a bolii	1 punct
-precizarea a două modalități de prevenire a bolii	2x1p.= 2 puncte
c)	
- calcularea masei sângelui persoanei;	2 puncte
$62 \times 8 : 100 = 4,96 \text{ kg};$	
- calcularea masei plasmei sangvine;	2 puncte
$4,96 \times 55 : 100 = 2,728 \text{ kg};$	
- calcularea masei apei din plasma sangvină;	2 puncte
$2,728 \times 90 : 100 = 2,4552 \text{ kg};$	
d) - formularea cerinței	2 puncte

- rezolvarea cerinței 2 puncte

**Notă**

Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei.

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.

**B**

**12 puncte**

- a) genotipul părinților: GGee; ggEE 2x1p.= 2 puncte
- b) numărul de organisme dublu heterozigote din F2:4 2 puncte
- c) numărul plantelor cu fructe galbene: 12 2 puncte
- un exemplu de genotip al unei plante cu fructe galbene: GGEE/ GGee/ GgEE/ GgEe/ GGee/ Ggee 2 puncte
- d) formularea cerinței; 2 puncte  
 rezolvarea cerinței. 2 puncte

**SUBIECTULaIII-lea**

**(30 depuncte)**

**1.**

**14 puncte**

- a) Precizarea a 2 deosebiri 4 puncte
- b) Explicația corectă și completă 2 puncte
- c) Construirea a patru enunțuri afirmative folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate 4x2p.= 8 puncte

**2.**

**16 puncte**

- a) Numirea procesului de excreție prezent la plantele superioare (transpirație) 1 punct  
 Numirea organului la nivelul căruia se face excreția (frunză) 1 punct  
 Structurile din frunză implicate în excreție (stomatele) 1 punct
- b) Precizarea cauzei, unei manifestări și a unei modalități de prevenire 3 x 1p = 3 puncte  
3x1p.=3puncte
- c) alcătuirea minieseului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:  
 - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p. 6x1p.= 6 puncte  
 - pentru coerența textului 2 puncte  
 - pentru construirea minieseului de maximum trei- patru fraze și utilizarea corectă a noțiunilor enumerate, în corelație cu celelalte noțiuni 2 puncte

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Popescu Adriana – Colegiul Național "Mircea cel Batrân", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Croitoru Marilena – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Cucoară Laura – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Sarchizian Iris - Școala Gimnazială nr. 38 "D. Cantemir", Constanța
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Biologie vegetală și animală**

**Varianta 3**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A**

**4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Mutațiile genomice prin care se multiplică numărul de cromozomi se numesc ....., iar cele prin care se modifică doar numărul de cromozomi se numesc .....

**B**

**6 puncte**

Dați 2 exemple de organite celulare care au membrană dublă; scrieți în dreptul fiecăruia rolul îndeplinit.

**C**

**10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Meristemele:
  - a) sunt țesuturi embrionare;
  - b) au celule care nu se mai divid;
  - c) sunt țesuturi fundamentale;
  - d) sunt țesuturi animale.
2. Stomatele sunt structuri specializate pentru:
  - a) transpirație;
  - b) gutație;
  - c) transportul sevelor;
  - d) absorbția apei și a sărurilor minerale.
3. Hemofilia este o boală genetică:
  - a) autozomală;
  - b) genomică;
  - c) heterozomală;
  - d) neerediatară.
4. Respirația aerobă:
  - a) duce la formarea unui produs intermediar;
  - b) presupune arderea substanțelor anorganice;
  - c) duce la formarea de CO<sub>2</sub> și H<sub>2</sub>O;
  - d) este realizată de către bacteriile lactice.
5. În urma diviziunii meiotice a unei celule 2n=20 se obțin:
  - a) 2 celule 2n=20;
  - b) 4 celule 2n=20;
  - c) 2 celule n=10;
  - d) 4 celule n=10.

**D**

**10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F

și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Lizozomii au rol în formarea produșilor de secreție ai celulei.
2. Recombinarea genetică se realizează prin crossing-over.
3. Capilarele sangvine sunt vase cu diametrul mare.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Sistemul excretor la mamifere este format din doi rinichi și căi urinare.

- a) Descrieți structura unui rinichi.
- b) Precizați componentele nefronilor; corelați elementele anatomice ale nefronilor cu procesele specifice formării urinei.

c) Calculați timpul necesar filtrării sângelui unui bărbat de 82,5 kg, considerând că un rinichi filtrează 110ml de sânge pe minut. Sângele reprezintă 8% din greutatea corpului.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**B.**

**12 puncte**

Un bărbat bolnav de TBC se prezintă la medic pentru investigațiile necesare stabilirii diagnosticului și tratamentului. Stabiliți următoarele:

- a) două simptome resimțite de către bărbatul bolnav de TBC;
- b) două caracteristici ale plămânilor.
- c) O persoană bolnavă de TBC, într-un stadiu avansat, prezintă doar trei lobi pulmonari funcționali, la nivelul celor doi plămâni. Calculați numărul de alveole pulmonare care rămân funcționale, precum și capacitatea vitală a plămânilor acestei persoane, știind următoarele:
  - numărul total de alveole din cei doi plămâni ai unei persoane sănătoase este de 300 de milioane; se consideră că alveolele sunt răspândite uniform la nivelul plămânilor;
  - capacitatea pulmonară totală este de 3000 ml aer, iar volumul rezidual este de 3 ori mai mic.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

Fotosinteza și respirația sunt două procese esențiale întâlnite în lumea vie.

- a) Precizați care sunt gazelle implicate în ambele procese.
- b) Numiți organele citoplasmice care constituie locul desfășurării celor două procese.
- c) Evidențiați legătura dintre fotosinteză și respirație.
- d) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Boli ale sistemului respirator
- Influența factorilor de mediu asupra fotosintezei.

**2.**

**16 puncte**

Corpul animalelor este format din mai multe tipuri de țesuturi.

- a) Enumerați tipurile de țesut conjunctiv semidur 3 puncte
- b) Precizați alcătuirea structurii prin care țesutul nervos realizează conducerea informațiilor. 4 puncte

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **Țesuturi epiteliale**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. d)**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 3**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>		<b>4 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.		2 x 2p. = 4 puncte
<b>B</b>		<b>6 puncte</b>
- două exemple de organite celulare cu membrană dublă;		2 x 1p. = 2 puncte
- câte un rol pentru fiecare organit celular		2 x 2p. = 4 puncte
<b>C</b>		<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1a; 2a; 3c; 4c; 5d.		5 x 2p. = 10 puncte
<b>D</b>		<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2A; 3F.		3 x 2p. = 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.		2 x 2p. = 4 puncte

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>		<b>18 puncte</b>
a) Structura unui rinichi două caracteristici ale sângelui		2 x 1p. = 2 puncte
b) Componentele nefronilor		
Corelarea elementelor anatomice ale nefronilor cu procesele specifice formării urinei		6 puncte
c)		
- Calcularea cantității de sânge: $82,5 \text{ kg} \times 8\% = 6,6 \text{ l sânge} = 6600 \text{ ml sânge}$ ;		2 puncte
- 2 rinichi filtrează $110 \times 2 = 220 \text{ ml/min}$ ;		2 puncte
- timpul necesar filtrării sângelui: $6600 \text{ ml} \times 220 = 30 \text{ min}$ .		2 puncte
d) - formularea cerinței;		2 puncte
- rezolvarea cerinței		2 puncte

**Notă**

Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei.

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.



**B**

**12 puncte**

- a) două simptome; 2 puncte  
 b) două caracteristici ale plămânilor; 2 puncte  
 c) Cei doi plămâni conțin 5 lobi.  
 $X = 3 \times 300/5 = 180$  milioane alveole  
 $VR = 3000/3 = 1000$  ml aer  
 $CPT = CV + VR$   
 $CV = CPT - VR = 3000 - 1000 = 2000$  ml aer 4 x 1 = 4 puncte  
 d) formularea cerinței; 2 puncte  
 rezolvarea cerinței; 2 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

- a) Cele două tipuri de gaze; 1 punct  
 b) Organitele citoplasmatic care constituie locul desfășurării celor două procese 1 punct  
 c) Evidențierea legăturii dintre fotosinteză și respirație. 4 puncte  
 d) construirea a patru enunțuri afirmative folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate 4x2p.= 8 puncte

**2.**

**16 puncte**

- a) Enumerarea tipurilor de țesut conjunctiv semidur 3x1p.= 3 puncte  
 b) Precizarea structurii prin care țesutul nervos realizează conducerea informațiilor. 3 puncte  
 c) alcătuirea minieseului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:  
 - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p. 6x1p.= 6 puncte  
 - pentru coerența textului de maximum trei- patru fraze, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 4p. 4 puncte

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Popescu Adriana – Colegiul Național "Mircea cel Batrân", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Croitoru Marilena – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Cucoară Laura – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Sarchizian Iris - Școala Gimnazială nr. 38 "D. Cantemir", Constanța
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar

**Simulare Județeană - Examenul de bacalaureat, ianuarie 2022**  
**Proba E. d)**  
**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**Varianta 1**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A** **4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Mixedemul, ..... și ..... sunt determinate de hiposecreția hormonală.

**B** **6 puncte**

Numiți două tipuri de transformări ale alimentelor în tubul digestiv; asociați fiecare transformare cu segmentul tubului digestiv în care aceasta se poate realiza.

**C** **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Tiroida este localizată în:
  - a) cavitatea abdominală
  - b) cutia craniană
  - c) regiunea pelviană
  - d) regiunea gâtului
2. ARN-ul mesager:
  - a) este format din două catene polinucleotidice
  - b) are aspectul unei frunze de trifoi
  - c) copiază informația genetică dintr-o catenă de ADN
  - d) se replică după modelul semiconservativ
3. Este rol al sistemului osos:
  - a) de contracție izotonică
  - b) de pârghie
  - c) de contracție izometrică
  - d) de creștere în grosime
4. Produsii finali ai digestiei proteinelor sunt:
  - a) acizii grași
  - b) aminoacizii
  - c) glicerina
  - d) monozaharidele
5. Artera pulmonară:
  - a) aprovizionează plămânii cu sânge oxigenat
  - b) primește sânge oxigenat din ventriculul stâng al inimii
  - c) se deschide în atriul drept al inimii
  - d) transportă sânge cu dioxid de carbon

**D** **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Analizatorul acustico-vestibular informează creierul despre poziția corpului în spațiu.
2. Enzimele glicolitice ale sucului intestinal descompun glicerolul.
3. Denaturarea reprezintă capacitatea catenelor complementare ale ADN de a reface dublul helix.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

**Sinteza proteinelor reprezintă una din cele mai importante funcții ale materialului genetic al organismelor.**

- a) Precizați o asemănare și o deosebire între cele două etape ale sintezei proteice.
- b) Sinteza unei proteine osoase se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 2274 nucleotide, dintre care 316 conțin citozină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
  - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul macromoleculii de ADN bicatenar;
  - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CATCAGACG.
- c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**B**

**12 puncte**

**În secția de transplant hepatic a unui spital, trei pacienți sunt supuși unor intervenții chirurgicale. Acești pacienți au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Grupele sanguine ale celor trei pacienți sunt: AB, O, B. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, A, B, AB.**

Precizați următoarele:

- a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;
- b) aglutinogenul/antigenul și aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine B;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AOB.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

**Diabetul insipid este o boală endocrină.**

- a) Prezentați trei manifestări caracteristice bolii.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: "Hipotalamusul este responsabil pentru declanșarea diabetului insipid".
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Diabet
  - Hormoni nonglandulotropi

**2.**

**16 puncte**

**Transcripția și translația sunt etape ale sintezei proteice.**

- a) Definiți transcripția și translația.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: "La eucariote, între transcripție și translație există o relație de interdependență".
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Codul genetic”, folosind informația științifică adecvată. În acest scop, respectați următoarele etape:
  - enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
  - construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

Simulare Județeană - Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. d)

**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 1**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>	<b>4</b>
<b>puncte</b>	
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă: nanism hipofizar, mixedem, nanism tiroidian, diabet zaharat.	2 x 2p.= 4 puncte
<b>B</b>	<b>6</b>
<b>puncte</b>	
- numirea a două tipuri de transformări;	2 x 1p.= 2 puncte
- asocierea fiecărei transformări cu segmentul tubului digestiv în care se poate realiza.	2 x 2p.= 4 puncte
<b>C</b>	<b>10</b>
<b>puncte</b>	
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2c; 3b; 4b; 5d.	5 x 2p.= 10 puncte
<b>D</b>	<b>10</b>
<b>puncte</b>	
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F.	3 x 2p.= 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.	2 x 2p.= 4 puncte

**SUBIECTUL al II -lea**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>	<b>18</b>
<b>puncte</b>	
a) numirea unei asemănări și unei deosebiri;	2 x 2p.= 4 puncte
b) numărul de nucleotide cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar - etapele rezolvării	
stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină (316);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (632);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (1642);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (821);	1 punct
- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (821);	2 puncte

- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (316); 2 puncte
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: GTAGTCTGC. 2 puncte

Notă: Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu adenină.

- c) - formularea cerinței; 2 puncte
- rezolvarea cerinței. 2 puncte

**B**

**12 puncte**

- a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei trei pacienți (O); 2 puncte
- motivarea răspunsului dat; 2 puncte
- b) antigenul/aglutinogenul și anticorpul/aglutinina din sângele pacienților cu grupa de sânge B; 2 x 1p.= 2 puncte
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AOB; 2 puncte
- d) formularea cerinței; 2 puncte
- rezolvarea cerinței. 2 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. **14 puncte**

- a) precizarea a trei manifestări caracteristice bolii; 3 x 1p.= 3 puncte
- b) explicarea corectă; 3 puncte
- c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. 4 x 2p. = 8 puncte

2. **16 puncte**

- a) definirea corectă a noțiunilor; 4x1p.=4 puncte
- b) scrierea unui argument; 2 puncte
- c) alcătuirea minieseului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:
  - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p 6 x 1p.= 6 puncte
  - pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 p. 2 puncte
  - pentru respectarea lungimii textului - maxim trei-patru fraze - se acordă 2 p. 2 puncte

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Popescu Adriana – Colegiul Național "Mircea cel Batrân", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Croitoru Marilena– Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța
- Cucoară Laura – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Giurcă Adina – Liceul Teoretic "Callatis", Mangalia
- Deancu Mihaela - Colegiul National Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**Varianta 2**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I** **(30 de puncte)**

**A** **4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Digestia intestinală are loc sub acțiunea substanțelor din: bilă, sucul..... și sucul.....

**B** **6 puncte**

Numiți două cavități ale inimii și asociați-le cu tipul de sânge pe care-l conține fiecare.

**C** **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Ficatul și pancreasul se aseamănă prin următoarea caracteristică:

- a) sunt organe localizate în cavitatea toracică;
- b) secretă sucuri digestive care conțin enzime;
- c) sunt componente ale tubului digestiv;
- d) participă la digestia intestinală a alimentelor .

2. Dereglarea activității secretorii a tiroidei poate determina:

- a) acromegalia;
- b) gigantismul;
- c) boala Basedow-Graves;;
- d) nefrita.

3. Sternocleidomastoidienii sunt mușchi scheletici care aparțin:

- a) capului;
- b) gâtului;
- c) toracelui;
- d) abdomenului.

4. Miopia:

- a) este un defect de vedere caracteristic doar vârstnicilor
- b) se corectează purtând lentile divergente
- c) presupune formarea imaginilor în spatele retinei
- d) se corectează îndepărtând obiectele de ochi

5. Creșterea un lungime a oaselor:

- a) se realizează prin periost
- b) este redusă în gigantism
- c) se realizează prin cartilajul de creștere diafizo-epifizar
- d) este excesivă în nanism

**D** **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F

și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Amilaza salivară descompune proteinele până la aminoacizi.
2. Contractia izometrică se caracterizează prin modificarea lungimii mușchiului.
3. Din punct de vedere funcțional sistemul nervos se împarte în sistem nervos vegetativ și sistem nervos somatic.

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

#### **A**

**18 puncte**

Nucleotidele sunt complexe chimice care constituie acizii nucleici: ADN și tipurile de ARN.

- a) Precizați o asemănare și o deosebire între modul de organizare a materialului genetic la procariote comparativ cu eucariotele.
- b) Un fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 6000 nucleotide, dintre care 200 conțin adenină, stochează informația genetică necesară pentru sinteza unei proteine musculare.
  - calculați numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe).
  - scrieți, pe foaia de examen, numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul macromoleculii de ADN bicatenar;
  - scrieți, pe foaia de examen, secvența de nucleotide din catena de ARNm care transcrie o catenă de ADN cu următoarea secvență de nucleotide: AGACGT.
- c) Folosind informații științifice specifice biologiei formulați o cerință cu care să completați problema de la punctul b); rezolvați, pe foaia de examen, cerința pe care ați propus-o.

#### **B**

**12 puncte**

Doi pacienți cu sânge Rh negativ, au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Știind că pe suprafața hematiilor unuia dintre pacienți se află antigenul B și că în plasma sanguină a celui alt pacient se află aglutininele alfa și beta, stabiliți următoarele:

- a) Grupele de sânge ale celor doi pacienți;
- b) Posibilii donatori pentru fiecare dintre cei doi pacienți, luând în considerare sistemele AB0 și Rh;
- c) Consecința transfuziei cu sânge incompatibil în sistemul Rh.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

#### **1.**

**14 puncte**

Sistemul circulator asigură realizarea mai multor roluri ale organismului.

- a) Enumerați trei tipuri de vase de sânge;
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „În timpul efortului fizic se produc modificări funcționale la nivel cardio-vascular”
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Proprietățile miocardului
  - Patologii cardio-vasculare.

#### **2.**

**16 puncte**

Funcțiile de nutriție sunt implicate în creșterea și dezvoltarea organismului.

- a) Precizați trei enzime ale sucului pancreatic;
- b) Explicați afirmația următoare: "*Absorbția este favorizată la nivelul intestinului subțire*".
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Digestia gastrică”, folosind informația științifică adecvată. În acest scop, respectați următoarele etape:
  - enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
  - construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. d)**

**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

**A**

**4 puncte**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.

2 x 2p.= 4 puncte

**B**

**6 puncte**

- numirea a două cavități ale inimii;

2 x 1p.= 2 puncte

- un tip de sânge asociat fiecărei cavități;

2 x 2p.= 4 puncte

**C**

**10 puncte**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2c; 3b; 4b; 5c.

5 x 2p.= 10puncte

**D**

**10 puncte**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A.

3 x 2p.= 6 puncte

Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.

2 x 2p.= 4 puncte

**SUBIECTUL al II -lea (30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

a) numirea unei asemănări și a unei deosebiri;

2 x 2p.= 4 puncte

b) numărul de nucleotide cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar - etapele rezolvării

stabilirea numărului de nucleotide care conțin timină (200); 1 punct

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (400); 1 punct

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (5600); 1 punct

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină (2800); 1 punct

- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (200); 2 puncte

- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (2800); 2 puncte

- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: UCUGCA. 2 puncte



Notă: Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu citozină.

- c) - formularea cerinței; 2 puncte  
 - rezolvarea cerinței. 2 puncte

**B** **12 puncte**

- a) grupele de sânge ale pacienților B și 0; 2 x 1p.= 2 puncte  
 b) pentru pacientul cu grupa B -donatori posibili 0 Rh negativ și B Rh negativ;  
 pentru pacientul cu grupa 0 - donator posibil 0 Rh negativ: 3 x 1p = 3 puncte  
 c) explicația corectă; 3 puncte  
 d) formularea cerinței; 2 puncte  
 - rezolvarea cerinței. 2 puncte

**SUBIECTUL al III-lea** **(30 de puncte)**

1. **14 puncte**  
 a) precizarea a trei tipuri de vase; 3 x 1p.= 3 puncte  
 b) argument corect; 3 puncte  
 c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. 4 x 2p. = 8 puncte

2. **16 puncte**  
 a) numirea celor trei enzime ale sucului pancreatic 3x 1p.= 3 puncte  
 b) explicația corectă; 3 puncte  
 c) alcătuirea minieseuului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:  
 - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p 6 x 1p.= 6 puncte  
 - pentru coerența textului, pentru alcătuirea textului din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate, se acordă: 2 x 2p.= 4 puncte

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Popescu Adriana – Colegiul Național "Mircea cel Batrân", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Croitoru Marilena– Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța
- Cucoară Laura – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Giurcă Adina – Liceul Teoretic "Callatis", Mangalia
- Deancu Mihaela - Colegiul National Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**Varianta 3**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A**

**4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Frontalul și..... sunt oase ale .....

**B**

**6 puncte**

Numiți două vase de sânge care aparțin circulației mici a sângelui. Asociați fiecare vas de sânge numit cu tipul de sânge transportat.

**C**

**10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Receptorii vestibulari sunt localizați în:

- urechea medie
- urechea internă
- urechea externă
- segmentul central al analizatorului

2. Reprezintă componentă a sistemului nervos periferic:

- măduva spinării
- cerebelul
- nervii cranieni
- bulbul rahidian

3. Este o afecțiune determinată de hiposecreție:

- gigantismul
- mixedemul
- acromegalia
- gușa exoftalmică

4. Secreția digestivă din a cărei compoziție chimică lipsesc enzimele este:

- bila
- saliva
- sucul gastric
- sucul pancreatic

5. Sângele oxigenat din ventriculul stâng al inimii este pompat în:

- artera aortă
- artera pulmonară

- c) venele cave
- d) venele pulmonare

**D****10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Pepsina face parte din compoziția chimică a sucului pancreatic.
2. Senzația vizuală se formează la nivelul segmentului intermediar al analizatorului vizual.
3. ARN-ul mesager precursor conține atât exoni, cât și introni.

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)****A****18 puncte**

ADN-ul și ARN-ul sunt substanțe polinucleotidice.

- a) Precizați o asemănare și o deosebire în ceea ce privește organizarea materialului genetic la procariote și respectiv, eucariote.
- b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 830 nucleotide, dintre care 243 conțin timină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
  - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.
  - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTACAG;
- c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**B****12 puncte**

În sala de operații a unui spital, doi pacienți sunt supuși unei intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Ținând cont de faptul că un pacient are în plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul  $\beta$ , iar celălalt pacient are în plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul  $\alpha$  precizați următoarele:

- a) grupa de sânge a fiecărui pacient;
- b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator, comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AOB.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1. 14 puncte**

Absorbția intestinală asigură necesarul de nutrimente pentru organism.

- a) Enumerați două mecanisme ale absorbției intestinale.
- b) Caracterizați o afecțiune a sistemului digestiv, precizând: denumirea bolii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire sau de combatere.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Viloziități intestinale.
- Absorbția vitaminelor

**2. 16 puncte**

Activitatea cardiacă asigură circulația sângelui în organism.

- a) Precizați o asemănare și deosebire între artera aortă și artera pulmonară
- b) Explicați afirmația următoare: "Sângele circulă în inimă într-un singur sens".
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat "Circulația sistemică", folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, ianuarie 2023  
Proba E. d)**

**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 3**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>	<b>4 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	2 x 2p.= 4 puncte
<b>B</b>	<b>6 puncte</b>
- numirea a două vase se sânge ce aparțin circulației mici;	2 x 1p.= 2 puncte
- numirea tipului de sânge transportat de către fiecare vas.	2 x 2p.= 4 puncte
<b>C</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2c; 3b; 4a; 5a.	5 x 2p.= 10 puncte
<b>D</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A.	3 x 2p.= 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.	2 x 2p.= 4 puncte

**SUBIECTUL al II -lea**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>	<b>18 puncte</b>
a) precizarea unei asemănări;	2 puncte
precizarea unei deosebiri;	2 puncte
b) numărul de nucleotide cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar - etapele rezolvării:	
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (243);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (486);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (344);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină (172);	1 punct
- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (243);	2 puncte
- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (172);	2 puncte
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: GATGTC.	2 puncte

Notă: Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu guanină.

c) - formularea cerinței;	2 puncte
- rezolvarea cerinței.	2 puncte

- |   |                  |
|---|------------------|
| <b>B</b>  | <b>12 puncte</b> |
| a) grupa de sânge a pacientului cu aglutinina $\beta$ - A;  | 1 punct          |
| grupa de sânge a pacientului cu aglutinina $\alpha$ - B;  | 1 punct          |
| b) grupa sanguină a unui potențial donator - (O);   | 1 punct          |
| - motivarea răspunsului dat;  | 2 puncte         |
| c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AOB; | 3 puncte         |
| d) formularea cerinței;   | 2 puncte         |
| - rezolvarea cerinței.  | 2 puncte         |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1.  | <b>14 puncte</b>   |
| a) enumerarea a două mecanisme;   | 2 x 1p = 2 puncte  |
| b) precizarea - denumirea bolii;  | 1 punct            |
| - cauza bolii   | 1 punct            |
| - manifestare a bolii   | 1 punct            |
| - mod de prevenire/combateră a bolii  | 1 punct            |
| c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. | 4 x 2p. = 8 puncte |
| 2.  | <b>16 puncte</b>   |
| a) precizarea unei asemănări;   | 2 puncte           |
| precizarea unei deosebiri;  | 2 puncte           |
| b) explicația corectă;  | 2 puncte           |
| c) alcătuirea minieseuului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:   |                    |
| - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p  | 6 x 1p.= 6 puncte  |
| - pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2p                        | 2 puncte           |
| - pentru respectarea lungimii textului - maximum trei-patru fraze - se acordă 2p  | 2 puncte           |

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Popescu Adriana – Colegiul Național "Mircea cel Batrân", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Croitoru Marilena– Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța
- Cucoară Laura – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța
- Giurcă Adina – Liceul Teoretic "Callatis", Mangalia
- Deancu Mihaela - Colegiul National Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Chimie anorganică**

**Varianta 1**

•Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.

•Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(40 de puncte)**

**Subiectul A.**

Itemii de la 1 la 10 se referă la speciile chimice, ale căror formule chimice notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:

(A) H<sub>2</sub>O

(B) Cl<sub>2</sub>

(C) NH<sub>3</sub>

(D) NaOH

(E) O<sub>2</sub>

(F) KF

Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1.Substanța (B) reacționează cu Fe rezultând:

a.FeCl<sub>2</sub>;

c.FeCl<sub>3</sub>;

b.nu reacționează;

d.Fe<sub>2</sub>Cl.

2.În 3,4 grame din substanța (C) se găsesc :

a.2N<sub>A</sub> molecule;

c.0,1N<sub>A</sub> molecule;

b.0,6N<sub>A</sub> molecule;

d.0,6N<sub>A</sub> atomi H.

3.Substanța (A) are punctul de fierbere ridicat datorită:

a.forțelor de dispersie;

c.legăturilor covalente;

b.legăturilor de hidrogen;

d.alte cauze.

4.Soluția substanței (D), în prezența fenolftaleinei, se colorează în:

a.galben;

c.violet;

b.incolor;

d.roșu-carmin.

5.Substanța (F) se dizolvă în:

a.solvenți polari;

c.în tetraclorură decarbon;

b.solvenți nepolari;

d.nu se dizolvă în niciun solvent.

6. Acidul conjugat al substanței (C) este:

a.ionul hidroxid;

c.ionul hidroniu;

b.ionul de amoniu;

d.hidroxid de amoniu.

7.Soluția substanței (D) de concentrație 10<sup>-2</sup> are pH-ul egal cu:

a.2;

c.12;

b.7;

d.10<sup>-2</sup>.

8.Temperatura la care se găsesc 20 de moli din substanța (E) închiși într-o butelie cu volumul de 164 litri, la presiunea de 1,5atm este:

a.400K;

c.423K;

b.150K;

d.700K.

9.Elementul cu caracter metalic care intră în compoziția substanței (D) se găsește în Tabelul periodic în:

a.grupa 1(I A), perioada 3;

c.grupa 16(VI a), perioada 2;

b.grupa 13(III A), perioada 3;

d.grupa 1(I A), perioada 2.

10.Substanța (F) este o substanță care:

a.nu este casantă;

c.nu conduce curentul electric în stare solidă;

b.nu conduce curentul electric în soluție;

d.nu conduce curentul electric în topitură.

**30 de puncte**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

### Subiectul B

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Energia straturilor este cu atât mai mică cu cât acestea sunt mai apropiate de nucleu.
2. În soluții acide, pH-ul are valoarea numerică mai mare decât 7.
3. Un mol de hidrogen conține  $6,022 \cdot 10^{23}$  molecule.
4. Elementelor din grupa 2(II A), a Tabelului periodic le este caracteristic caracterul nemetalic.
5. Într-un element galvanic, anodul este electrodul unde are loc oxidarea. **10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul C

**1.a.** Scrieți configurația electronică a atomului elementului E care are în învelișul electronic 9 electroni situați în orbitali de tip p și precizați numărul atomic.

**b.** Notați poziția în tabelul periodic (grupa și perioada) a elementului E. **4 puncte**

**2.** Atomii unui element chimic formează anioni divalenți care au 36 de electroni în învelișul electronic. Nucleul acestui atom conține 45 de neutroni. Să se determine numărul de masă al elementului chimic respectiv.

**2 puncte**

**3.a.** Modelați formarea legăturii chimice în molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și punctele pentru reprezentarea electronilor.

**b.** Notați numărul electronilor de valență ai atomului de azot. **3 puncte**

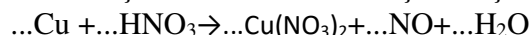
**4.a.** Modelați procesul de ionizare al elementului chimic care are numărul atomic egal cu 12.

**b.** Notați caracterul electrochimic al acestui element. **3 puncte**

**5.** Se diluează cu apă un volum de 200ml soluție de hidroxid de potasiu de concentrație 1M și se obțin 400g soluție. Calculați concentrația procentuală masică a soluției rezultate. **3 puncte**

#### Subiectul D

**1.** Cuprul reacționează cu o soluție de acid azotic. Ecuația reacției chimice care are loc este:



**a.** Scrieți ecuația procesului de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

**b.** Notați rolul acidului azotic (agent oxidant/agent reducător). **3 puncte**

**2.** Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției de la punctul 1. **1 punct**

**3.** Notați două metode de protecție anticorrosivă a Fe. **2 puncte**

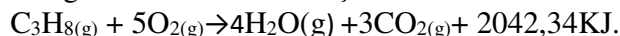
**4.** Se realizează electroliza topiturii de clorură de sodiu. Calculați masa de sodiu care se obține din 130 g de clorură de sodiu de puritate 90%, la un randament al reacției de 80%. **4 puncte**

### SUBIECTUL al III-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul E

**1.** Propanul,  $\text{C}_3\text{H}_8$ , este un gaz combustibil. Ecuația termochimică a reacției de ardere este:



Calculați entalpia molară de formare standard a propanului, exprimată în kilojouli pe mol, utilizând ecuația termochimică a reacției de ardere și entalpiile molare standard:

$\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(g)} = -241,60\text{kJ/mol}$  și  $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(g)} = -393,20\text{kJ/mol}$ . **3 puncte**

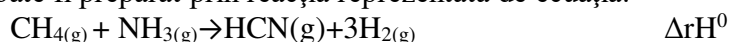
**2.** Utilizând informațiile de la punctul anterior, calculați căldura exprimată, în kilojouli, degajată prin arderea a 4 litri de propan măsurați la presiunea de 3 atm și temperatura de  $27^\circ\text{C}$ . **3 puncte**



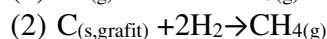
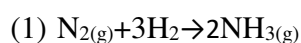
### Inspectoratul Școlar Județean Constanța

3. Se încălzesc 150g de apă de la temperatura de 20°C la temperatura de 90°C. Determinați căldura, exprimată în kJ, necesară încălzirii apei. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. **3 puncte**

4. Acidul cianhidric poate fi preparat prin reacția reprezentată de ecuația:



Determinați entalpia reacției de obținere a acidului cianhidric în condiții standard, utilizând ecuațiile termochimice:



**4 puncte**

5. Ordonăți următoarele formule ale unor substanțe chimice în sensul descreșterii stabilității moleculelor:  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ,  $\text{CO}_2(\text{g})$ ,  $\text{NO}(\text{g})$ . Se cunosc următoarele constante termochimice:

$\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = -241,6 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(\text{g})} = -393,2 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H^0_{\text{NO}(\text{g})} = 90,26 \text{ kJ/mol}$

**2 puncte**

### Subiectul F

1.a. Într-o reacție chimică de forma  $A \rightarrow \text{produs}$ , unei creșteri de 3 ori a concentrației reactantului îi corespunde o creștere de același număr de ori a vitezei de reacție. Calculați ordinul parțial de reacție.

b. Scrieți expresia matematică a legii de viteză.

**3 puncte**

2. Soluția unui șampon are  $\text{pH}=5,5$ , iar soluția de desfundat instalații sanitare are  $\text{pH}=13$ . Notați caracterul acido-bazic al acestor produse.

**2 puncte**

3. Notați formula chimică și denumirea științifică a reactivului Tollens.

**2 puncte**

4. O cantitate de 4 moli de monoxid de carbon se transformă prin ardere în dioxid de carbon. Calculați presiunea dioxidului de carbon în butelia în care a fost introdus după obținere, știind că aceasta are volumul de 16 litri, temperatura fiind de 127°C.

**3 puncte**

Numere atomice: H-1; C-6; N-7; O-8; Na-11; Mg-12; S-16; Ar-18; Cl-17.

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; S-32; Cl-35,5; Mg-24; K-39.

Constanta molară a gazelor:  $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Volumul molar (condiții normale):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Căldura specifică a apei:  $c_{\text{apă}} = 4,18 \text{ kJ/kg grad}$

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** (40 de puncte)

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

**Subiectul A** 30 de puncte

1. c; 2. d; 3. b; 4. d; 5. a; 6. b; 7. c; 8. b; 9. a; 10. c. (10x3p)

**Subiectul B** 10 puncte

1. A; 2. F; 3. A; 4. F; 5. A. (5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea** (25 de puncte)

**Subiectul C** 15 puncte

1. a. scrierea configurației electronice (1p) și determinarea numărului atomic  $Z = 15$  (1p) 2p

b. stabilirea grupei 15(VA)(1p) și a perioadei (3)(1p) 2p

2.  $Z = 34$ (1p) și  $A = 79$ (1p) 2p

3. a. modelarea procesului de formare a legăturii chimice utilizând simbolul elementului chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. 5 electroni de valență(1p) 3p

4. a. modelarea procesului de ionizare a atomului de magneziu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2 p)

b. caracter electropozitiv(metalic)(1 p) 3p

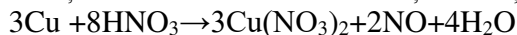
5. raționament corect (2p), calcule (1p),  $c\% = 2,8\%$  3p

**Subiectul D** 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a cuprului(1p) și de reducere a azotului(1 p)

b. notarea rolului acidului azotic: agent oxidant(1p) 3p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției: 1p



3. notarea a două metode anticorrosive 2p

4. raționament corect (3p), calcule (1p),  $m_{\text{Na}} = 36,8 \text{ g}$  4p

**SUBIECTUL al III-lea** (25 de puncte)

**Subiectul E** 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta_f H^0_{\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})} = -103,66 \text{ kJ/mol}$  3p

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = 10211,7 \text{ kJ}$  3p

3. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = 43,89 \text{ kJ}$  3p

4. raționament corect (3p), expresia entalpiei reacției (1p), 4p

$$\Delta H = 1/2 \Delta H_3 - 1/2 \Delta H_1 - \Delta H_2 \text{ sau}$$

$$\Delta H = \frac{\Delta H_3 - 2 \Delta H_2 - \Delta H_1}{2}$$

5. ordonarea în sensul descreșterii stabilității moleculelor 2 p



<b>Subiectul F</b>	<b>10 puncte</b>
1. a. calcularea ordinului parțial de reacție: raționament corect (1p) și calcule (1p)	
b. expresia matematică a vitezei(1p)	<b>3p</b>
2. soluția de șampon are caracter foarte slab acid(1p). soluția de desfundat are caracter puternic bazic(1p).	<b>2p</b>
3. notarea formulei chimice a reactivului Tollens(1p): $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ denumirea științifică (1p): hidroxid de diaminoargint	<b>2p</b>
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $p = 8,2 \text{ atm}$	<b>3p</b>

*Subiect selectat și prelucrat de :*

**Prof. Maeschi Gabriela-** Colegiul Național *Mircea Cel Bătrân* Constanța

Bibliografie:

Examenul național de bacalaureat 2009\_Proba E. d) Chimie anorganică – Model-100 variante

Examenul național de bacalaureat 2021\_Proba E. d) Chimie anorganică (Simulare)

Examenul național de bacalaureat 2022\_Proba E. d) Chimie anorganică -Model

Alexandrescu E. – Chimie C1-C2 clasa a XII-a, Editura LVS Crepuscul, Ploiești 2007

Tănăsescu G.,Negoiu M. – Chimie C1 manual pentru clasa a XII-a, Editura Corint, București 2007

Elena Alexandrescu, Viorica Zaharia- Chimie manual clasa a IX-a, Editura Crepuscul 2004

Sanda Fătu, Cornelia Grecescu, Veronica David- Chimie manual clasa a IX-a, Editura All

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(40 de puncte)**

**Subiectul A.**

Itemii de la 1 la 10 se referă la substanțe, ale căror formule chimice notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:

(A) NaOH      (B) NH<sub>3</sub>      (C) Zn      (D) H<sub>2</sub>      (E) KCl      (F) HCN

Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. La adăugarea a 2-3 picături de turnesol în soluția apoasă a substanței(A), aceasta se colorează în:
 

a. albastru;	c. roșu carmin;
b. galben;	d. violet intens.
2. Substanța chimică (B):
 

a. este o bază tare;	c. este o bază mai tare decât (A);
b.este o bază slabă;	d. ionizează total în soluție apoasă.
3. Este adevărat că:
 

a. (F) este un acid mai slab decât acidul clorhidric;	c. (E) reacționează cu bromul;
b. (D) are în moleculă doi electroni neparticipanți;	d. (A) nu reacționează cu clorul.
4. Substanța chimică(C):
 

a. se formează în timpul funcționării pilei Daniell;	c. este anodul acumulatorului cu plumb;
b. este anodul pilei Daniell;	d. se consumă în timpul funcționării acumulatorului cu plumb.
5. Atomul elementului chimic, cu caracter nemetalic, din compoziția substanței(E), are:
 

a. 3 electroni în orbitali s;	c. 3 orbitali de tip s, complet ocupați;
b. 3 straturi electronice complet ocupate;	d. 3 electroni în stratul de valență.
6. Substanța formată din molecule în care atomii sunt legați printr-o legătură covalentă simplă, este:
 

a. (A);	c. (C);
b. (B);	d. (D).
7. Substanța chimică (B):
 

a. este insolubilă în apă;	c. reacționează cu acidul clorhidric;
b. formează un amestec eterogen cu apa;	d. poate fi obținută din reacția azotului cu apa.
8. O probă de 130 g de substanță (C), de puritate 90%, procentaj masic, conține:
 

a. 90 g de impurități;	c. 1,8 mol de Zn;
b. 2,4 mmol de Zn;	d. 9 g de impurități
9. Există 2 g de hidrogen în:
 

a. 1 mol de substanță (B);	c. 2 moli de substanță (B);
b. 1 mol de substanță (F);	d. 2 moli de substanță (F).
10. O soluție apoasă a substanței(B), cu pH=11, are:
 

a. [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]=10 <sup>-3</sup> mol·L <sup>-1</sup> ;	c. caracter acid;
b. [HO <sup>-</sup> ] = 10 <sup>-3</sup> mol·L <sup>-1</sup> ;	d. pOH=11.

**30 puncte**

**Subiectul B.**

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals, scrieți pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Clorura de sodiu NaCl este o moleculă covalentă polară.
2. Suma algebrică a numerelor de oxidare ale tuturor atomilor dintr-o moleculă neutră este întotdeauna egală cu zero.
3. În timpul funcționării unei pile galvanice Daniell, la electrodul negativ se consumă cuprul.
4. Atomul de oxigen, în stare fundamentală are doi electroni necuplați.
5. Arderea magneziului este o reacție exotermă.

**10 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul C.**

1. Atomii unui element chimic formează ioni pozitivi divalenți, izoelectronici cu atomul de neon. Știind că un atom al acestui element chimic are în nucleu 12 neutroni, determinați numărul de masă al atomului elementului chimic.

**3 puncte**

2. a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E) care are în învelișul electronic 5 electroni în substratul 3p;

b. Notați poziția elementului chimic (E) în Tabelul periodic (grupa, perioada).

**4 puncte**

3. Modelați procesul de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

**2 puncte**

4. Modelați formarea legăturii chimice din molecula azotului, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

**2 puncte**

5. Determinați masa soluției de acid clorhidric, de concentrație procentuală masică 20%, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de substanță dizolvată ca aceea din 200 mL soluție de acid clorhidric de concentrație 0,5 M.

**4 puncte**

**Subiectul D.**

1. Se consideră reacția redox :



a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

b. Notați formula chimică a substanței cu rol de agent oxidant .

**3 puncte**

2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției de la **punctul 1**.

**1 punct**

3. Oxigenul rezultat în urma reacției de la punctul 1 , reacționează cu monoxidul de carbon formând dioxidul de carbon.

a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre oxigen și monoxidul de carbon .

b. Calculați volumul de oxigen , expimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, consumat în reacția de formare a dioxidului de carbon, știind că s-au obținut 211,2 g dioxid de carbon cu un randament de 80%.

**6 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E**

1. Scrieți formulele chimice ale hidrocarburilor  $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$  și  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ , în sensul descreșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:

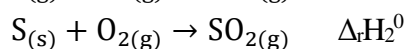
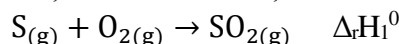
acetilena ( $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ ,  $\Delta H_f^0 = +227 \text{ kJ/mol}$ ), etena ( $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ ,  $\Delta H_f^0 = +52,25 \text{ kJ/mol}$ ) **2 puncte**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

2. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie  $\Delta_r H^0$ , a reacției :

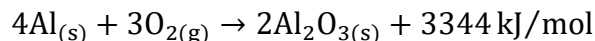


în funcție de valorile variațiilor de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuații termochimice:



**3 puncte**

3. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea a 6,75 g pulbere de aluminiu în oxigen, exprimată în kilojouli, cunoscând ecuația termochimică:

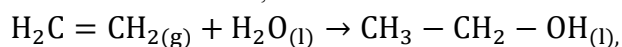


**4 puncte**

4. Calculați cantitatea de căldură necesară pentru a aduce la fierbere 10 kg apă de la temperatura  $t_1 = 50^\circ\text{C}$  la temperatura  $t_2 = 100^\circ\text{C}$ , exprimată în kilojouli. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură.

**2 puncte**

5. Determinați, pe baza calculelor termochimice, dacă reacția etenei cu apa, este endotermă sau exotermă, utilizând următoarele informații:



$\Delta H_f^0 C_2H_{4(g)} = +52 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_f^0 H_2O_{(l)} = -285,8 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_f^0 C_2H_5OH_{(l)} = -277 \text{ kJ/mol}$  **4 puncte**

### Subiectul F

1. Scrieți ecuația reacției de ionizare a soluției de acid cianhidric HCN, în soluție apoasă.

**1 punct.**

2. Calculați constanta de viteză a unei reacții de ordinul I de tipul  $A \rightarrow B$ , știind concentrația molară a reactantului (A) 2 mol/L (2M) și viteza reacției  $4 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ .

**3 puncte**

3.a. Se dizolvă NaOH în apă și se obține o soluție cu volumul de 10L și pH=12. Determinați masa de hidroxid de sodiu, exprimată în grame, dizolvată din soluția considerată.

**3 puncte**

b. Calculați masa de acid sulfuric, exprimată în grame, care conține  $24,088 \cdot 10^{24}$  atomi de oxigen. **3 puncte**

Numere atomice: H – 1; N – 7; Ne – 10; Mg – 12; Cl – 17; O – 8; Na – 11; K – 19; Zn – 30

Mase atomice: H – 1; C – 12; N – 14; O – 16; Cl – 35,5; Na – 23; S – 32; Zn – 65; Al – 27

Numărul lui Avogadro:  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Volumul molar (condiții normale):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Căldura specifică a apei:  $c = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Constanta molară a gazelor:  $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023**  
**Proba E. d) Chimie anorganică**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** **(40 de puncte)**

*Pentru itemii acestui subiect, în situația în care candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.*

**Subiectul A** **30 de puncte**  
(10x3p)

1.a; 2.b; 3. a; 4.b; 5.c; 6.d; 7.c; 8. c; 9.d; 10. b.

**Subiectul B** **10 puncte**  
(5x2p)

1. F; 2. A; 3. F; 4. A; 5. A.

**SUBIECTUL al II-lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul C** **15 puncte**

1. numărul electronilor: 12(1p), numărul protonilor: 12(1p), numărul de masă: 24 (1p) **3 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  **2 p**
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 17 (VII A)(1p), perioada 3 (1p) **2 p**
3. modelarea formării ionului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor **2 p**
4. modelarea formării legăturii chimice din molecula azotului(2p) **2 p**
5. raționament corect (3p), calcule (1p),  $m_s = 18,25$  g soluție HCl **4 p**

**Subiectul D** **10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare (1p) și de reducere (1p)
- b. formula chimică a substanței cu rol de agent oxidant :  $KMnO_4$  (1p) **3 p**
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:  
 $2KMnO_4 + 5H_2O_2 + 3H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O + 5O_2 \uparrow$  **1 p**

3. a. scrierea ecuației reacției  $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$

Pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)

b. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V_{O_2} = 67,2L$  **6 p**

**SUBIECTUL al III-lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E** **15 puncte**

1. scrierea formulelor chimice în sensul descreșterii stabilității hidrocarburilor  $C_2H_4(g)$ ,  $C_2H_2(g)$  **2 p**
2. raționament corect (3p) :  $\Delta_r H^0 = \Delta_r H_2^0 - \Delta_r H_1^0$  **3 p**
3. raționament corect (2p), calcule (2p),  $n_{Al} = 0,25$  moli,  $Q = 209$  kJ **4 p**
4. raționament corect (1p), calcule (1p)  $Q = 2090$  kJ **2 p**
5. raționament corect (2p), calcul (1p),  $\Delta_r H = -43,2$  kJ/mol, reacție exotermă(1p) **4 p**

**Subiectul F** **10 puncte**

1. scrierea ecuației reacției de ionizare a soluției de acid cianhidric **1 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p):  $k = 2 \cdot 10^{-3} \cdot s^{-1}$ . **3 p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p):  $m = 4g$  NaOH **3 p**
- b. raționament corect (2p), calcule (1p):  $m = 980g$   $H_2SO_4$  **3 p**

***Subiect selectat și prelucrat de :***

**Prof. Mînea Carmen- Liceul Tehnologic C.A Rosetti Constanța**

**Prof. Borandă Janeta- Scoala Gimnazială Nr 24 Ion Jalea Constanța**

**Prof. Marin Gina- Colegiul Național Mircea Cel Bătrân Constanța**

### **Bibliografie**

1. Marius Andruh, Liana Avram, Daniela Bogdan. Chimie. Manual pentru clasa a IX-a, Editura Bic All, 2004, ISBN 973-571-490-6
2. E. Alexandrescu, Manual pentru clasa a XII-a, C3, Editura Crepuscul, 2012, ISBN 978-973-7680-36-5
3. Șt. Ilie, M. Ionică, Culegere de chimie pentru clasele a IX-a și a X-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
4. Ion Ionescu, Lia Cojocaru, Șt. Ilie, Theodor Nedelea, Aplicații și probleme de chimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983



- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(40 de puncte)**

**Subiectul A**

Itemii de la 1 la 10 se referă la specii chimice ale căror formule chimice notate cu litere de la (A) la (E), sunt prezentate mai jos:

(A)  $N_2$       (B)  $CaCl_2$       (C)  $Mg^{2+}$       (D)  $H_2S$       (E)  $KOH$       (F)  $HCl$

Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

- Elementul chimic ai cărui atomi formează specia chimică (C):
  - are caracter electropozitiv;
  - este un nemetal;
  - face parte din blocul "p" de elemente;
  - face parte din blocul "d" de elemente.
- Atomii speciei chimice care prezintă în moleculă legătură covalentă nepolară:
  - se află în perioada a 2-a;
  - au 3 electroni pe ultimul strat;
  - au 5 substraturi ocupate cu electroni;
  - au în înveliș 9 orbitali ocupați cu electroni.
- Elementul chimic din compoziția speciei (E), cu caracter metalic, se află în Tabelul periodic în:
  - grupa 13 (a III-a A)
  - grupa 1 (I A)
  - perioada a 3-a;
  - perioada a 2-a.
- Există doar legături covalente polare în compuşii:
  - (A) și (F);
  - (B) și (E);
  - (D) și (F);
  - (A) și (B).
- La adăugarea a 2-3 picături de fenolftaleină în soluția apoasă a speciei (E), aceasta se colorează în:
  - albastru;
  - galben;
  - portocaliu;
  - roșu.
- Reacția dintre speciile chimice (F) și (E) este o reacție:
  - cu transfer de electroni;
  - de precipitare;
  - de neutralizare;
  - lentă.
- Specia chimică (D):
  - are caracter acid;
  - conține un ion negativ;
  - conține un ion pozitiv;
  - are caracter neutru.
- O soluție de compus (E), de concentrație 0,1 M are:
  - $[H_3O^+] = [HO^-]$ ;
  - $[H_3O^+] > [HO^-]$ ;
  - $pOH = 13$ ;
  - $pH = 13$ .
- Raportul masic Ca:Cl în specia chimică (B) este:
  - Ca : Cl= 20 : 17;
  - Ca : Cl= 40 : 35,5;
  - Ca : Cl= 40 : 71;
  - Ca : Cl= 20 : 71.
- În 5,6 g de compus (E) există aceeași masă de oxigen ca cea din:
  - 1,6 g apă;
  - 1,2 mol de NaOH;
  - 18 g apă;
  - 0,1 mol apă.

**30 de puncte**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

### Subiectul B

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Izotopii reprezintă atomi ai aceluiași element chimic, care se deosebesc prin numărul de protoni.
2. În reacția de ionizare în soluții apoase a acizilor tari se formează ionul hidroxid.
3. Un element al acumulatorului cu plumb are electrodul pozitiv format dintr-un grătar de plumb, cu ochiurile umplute cu plumb spongios.
4. Catalizatorii reprezintă substanțe care măresc viteza de reacție și se regăsesc cantitativ la sfârșitul reacției.
5. Acidul clorhidric se dizolvă în apă, deoarece ambele substanțe au molecule polare.

*10 puncte*

### SUBIECTUL al II-lea

*(25 de puncte)*

### Subiectul C

1. Atomii unui element chimic formează cationi trivalenți, cationi care au 10 electroni în învelișul electronic, iar în nucleu au 14 neutroni. Determinați numărul de masă A al elementului chimic respectiv.

*2 puncte*

2. a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E), care are învelișul electronic format din 3 orbitali "s", din care doi complet ocupați și unu semiocupat cu electroni.

b. Notați poziția în Tabelul periodic (grupa, perioada) a elementului (E).

*4 puncte*

3. a. Modelați procesul de ionizare a atomului de sulf, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

b. Notați caracterul electrochimic al sulfului.

*3 puncte*

4. a. Notați numărul electronilor de valență ai atomului de azot.

b. Modelați formarea legăturii chimice din molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

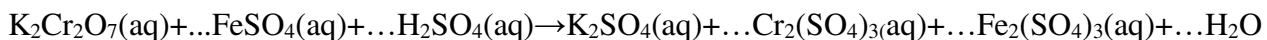
*3 puncte*

5. Reacționează stoechiometric 100 mL de soluție de acid sulfuric de concentrație 1 M cu 50 mL soluție hidroxid de sodiu. Calculați concentrația molară a soluției de hidroxid de sodiu.

*3 puncte*

### Subiectul D

1. Având în vedere următoarea ecuație redox:



a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

b. Notați rolul bicromatului de potasiu (agent oxidant/agent reducător).

*3 puncte*

2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției de la punctul 1.

*1 punct*

3. Clorul și sodiul metalic se obțin industrial prin descompunerea clorurii de sodiu topite, în prezența curentului electric continuu, conform ecuației chimice:  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2$ . Calculați masa de sare gemă (clorură de sodiu de puritate 75%), exprimată în kilograme, necesară pentru obținerea a 4,1 m<sup>3</sup> de clor gazos, măsurat la 27 °C și 1,5 atm, la un randament al reacției de 80%.

*6 puncte*

**Subiectul E**

1. Arderea cărbunilor este reprezentată de următoarea ecuație termochimică:



- Notați valoarea variației de entalpie a reacției;
- Precizați tipul reacției, având în vedere schimbul de căldură cu mediul exterior;
- Calculați entalpia molară de formare standard a dioxidului de carbon. **3 puncte**

2. Determinați căldura, exprimată în kJ, degajată în urma arderii a 11,2 L de butan ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), măsurată în condiții normale de temperatură și de presiune. Reacția de ardere a butanului este următoarea:  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Se cunosc următoarele date termochimice:

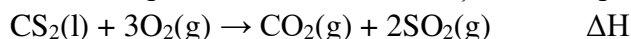
$$H_f^0_{\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})} = -124,78 \text{ kJ/mol}; H_f^0_{\text{CO}_2(\text{g})} = -393,52 \text{ kJ/mol}; H_f^0_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})} = -285,1 \text{ kJ/mol}.$$

**4 puncte**

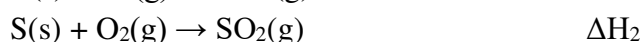
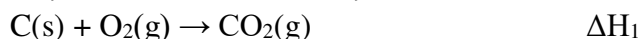
3. Într-un calorimetru ce conține 50g de apă distilată la temperatura de 20°C se adaugă 2,8g de KOH, iar temperatura crește la 23°C. Calculați căldura molară de dizolvare a KOH (kJ/mol). Căldura specifică a soluției este 4,184J/g.grad. Se neglijează capacitatea calorică a calorimetrului.

**4 puncte**

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:



în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuații termochimice:



**3 puncte**

5. Se dau substanțele NaCl și KCl. Indicați compusul cu stabilitatea cea mai mare. Entalpiile molare de formare standard:  $\Delta_f H^0_{\text{KCl(s)}} = -435,86 \text{ kJ/mol}$  și  $\Delta_f H^0_{\text{NaCl(s)}} = -410,48 \text{ kJ/mol}$ .

**1 punct**

**Subiectul F**

1. a. Pentru o reacție de tipul  $\text{A} \rightarrow \text{Produs}$  de reacție, dublarea concentrației reactantului conduce la o creștere de 8 ori a vitezei de reacție. Aflați ordinul acestei reacții.

b. Scrieți expresia matematică a legii de viteză pentru o reacție de ordinul I. **3 puncte**

2. Calculați numărul moleculelor de oxigen ( $\text{O}_2$ ) care se găsesc într-un recipient cu volumul de 2 litri, la presiunea 4,1 atm și temperatura 127°C. **3 puncte**

3. Într-o eprubetă, în care se află o soluție de sulfat de cupru (II), se adaugă câteva picături de soluție de hidroxid de sodiu. Peste precipitatul format se adaugă o soluție de amoniac până la dispariția acestuia. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice care au loc în acest experiment.

**4 puncte**

Numere atomice: Mg-12; N-7; S-16; Ca- 20; C - 6; K- 19; Na- 11; Cl-17, Al-13.

Mase atomice: Ca-40; Na-23; C-12; H-1; N-14; O-16; S-32; Cl-35,5; K-39; Mg-24; Al-27.

Constanta molară a gazelor:  $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Numărul lui Avogadro:  $N = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Volumul molar (condiții normale):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** (40 de puncte)

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

**Subiectul A** 30 de puncte

1. a; 2.a; 3. b; 4. c; 5. d; 6. c; 7. a; 8. d; 9. c; 10. d. (10x3p)

**Subiectul B** 10 puncte

1. F; 2. F; 3. F; 4. A; 5. A. (5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea** (25 de puncte)

**Subiectul C** 15 puncte

1. nr.  $p^+ = \text{nr. } e^- = 10+3=13$  (1p), numărul de masă  $A = 13+14=27$  (1p) 2p

2.a. scrierea configurației electronice:  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$  (2p)

b. poziția elementului în Tabelul periodic: grupa I, (1p), perioada a3-a (1p) 4p

3.a. modelarea procesului de ionizare al atomului de sulf (2p)

b. notarea caracterului electrochimic al sulfului: electronegativ / nemetalic (1p) 3p

4. a. notarea electronilor de valență ai atomului de azot (1p)

b. modelarea formării legăturii chimice a moleculei de azot (2p) 3p

5. raționament corect (2p), calcule (1p),  $C_M=4\text{mol/L}$  3p

**Subiectul D** 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a fierului (1p) și de reducere a cromului (1p)

b. notarea rolului bicromatului de potasiu: agent oxidant (1p) 3p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:

$K_2Cr_2O_7 + 6FeSO_4 + 7H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3Fe_2(SO_4)_3 + 7H_2O$  1p

3. raționament corect (4p), calcule (2p),  $m_{\text{sare gemă}} = 48,75 \text{ kg}$  6p

**SUBIECTUL al III – lea** (25 de puncte)

**Subiectul E** 15 puncte

1. a. notarea entalpiei de reacție:  $\Delta H^0 = - 393,52 \text{ kJ}$  (1p)

b. precizarea tipului de reacție: reacție exotermă (1p)

c.  $\Delta H_f CO_2(g) = - 393,52 \text{ kJ/mol}$  (1p) 3p

2. raționament corect (3p), calcule (1p),  $Q=1437,4\text{kJ}$  4p

3. raționament corect (3p), calcule (1p),  $Q= 13, 254 \text{ kJ / mol.}$  4p

4. raționament corect (2p), calcule (1p):  $\Delta H = \Delta H_1 + 2 \Delta H_2 - \Delta H_3$  3p

5. cea mai stabilă substanță: KCl 1p

**Subiectul F**

**10 puncte**

1. a. raționament corect (1p), calcule (1p), ordinul de reacție  $n=3$ .

b. expresia matematică pentru o reacție de ordinul I (1p)

**3p**

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $1,5055 \cdot 10^{23}$  molecule  $O_2$

**3p**

3. reacția 1:  $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$

scrierea reacției (1p), egalarea reacției (1p)

reacția 2:  $Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$

scrierea reacției (1p), egalarea reacției (1p)

**4p**

*Subiect selectat și prelucrat de :*

**prof. Claudia Spălățelu, Liceul Energetic Constanța**

**Prof. Maeschi Gabriela- Colegiul Național Mircea Cel Bătrân Constanța**

Bibliografie:

Examenul național de bacalaureat 2009\_Proba E. d) Chimie anorganică – Model-100 variante

Examenul național de bacalaureat 2021\_Proba E. d) Chimie anorganică (Simulare)

Examenul național de bacalaureat 2022\_Proba E. d) Chimie anorganică -Model

Alexandrescu E. – Chimie C1-C2 clasa a XII-a, Editura LVS Crepuscul, Ploiești 2007

Tănăsescu G., Negoiu M. – Chimie C1 manual pentru clasa a XII-a, Editura Corint, București 2007

Elena Alexandrescu, Viorica Zaharia- Chimie manual clasa a IX-a, Editura Crepuscul 2004

Sanda Fătu, Cornelia Grecescu, Veronica David- Chimie manual clasa a IX-a, Editura All

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Chimie organică

Varianta 1

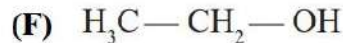
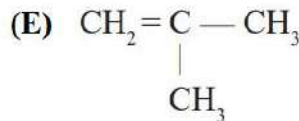
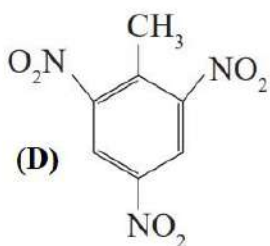
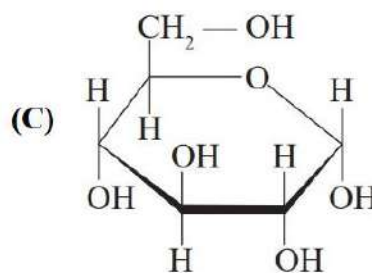
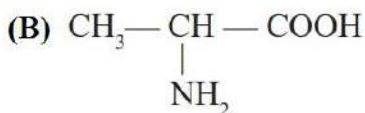
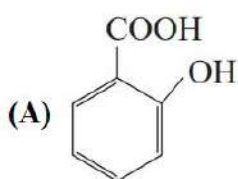
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

(40 de puncte)

**Subiectul A**

Itemii de la 1 la 10 se referă la formulele de structură ale unor compuși organici, notate cu literele de la (A) la (F), prezentate mai jos:



Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. În 8,9 g de compus (B) există:

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| a. 36 g de carbon; | c. 0,07 g de hidrogen; |
| b. 1,4 g de azot;  | d. 0,032 g de oxigen.  |

2. Compusul (A) este utilizat ca materie primă pentru obținerea:

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| a. săpunului și a detergenților; | c. fibrelor artificiale; |
| b. aspirinei;                    | d. cauciucului sintetic. |

3. Este adevărat că:

- |   |  |
|---|--|
| a. (C) este o substanță solidă, cristalizată, incoloră; | c. (E) este o substanță lichidă, incoloră care la încălzire avansată se descompune în carbon și apă; |
| b. (B) este o substanță cristalizată insolubilă în apă; | d. (F) este o substanță gazoasă colorată.  |

4. Substanța care are în moleculă cel mai mic număr de electroni neparticipanți la legături chimice este:

- |         |         |
|---------|---------|
| a. (A); | c. (D); |
| b. (B); | d. (E). |

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

5. Prin oxidarea substanței (C) cu reactiv Tollens se obțin:

- a. acid gluconic, oxid cupric, apă;  
b. acid gluconic, argint, amoniac, apă;  
c. acid glucuronic, oxid cupric, apă;  
d. acid glucuronic, oxid cupros, apă.

6. Au în moleculă atomi de carbon asimetric:

- a. (A) și (E);  
b. (E) și (C);  
c. (B) și (C);  
d. (E) și (F).

7. Compusul (F) se obține din:

- a. (B);  
b. (D);  
c. (C);  
d. (A).

8. Compusul (D) este utilizat ca:

- a. solvent și exploziv;  
b. colorant și exploziv;  
c. solvent și colorant;  
d. obținerea maselor plastice.

9. Compusul (E) :

- a. conține 12 legături sigma;  
b. are raportul masic C:H = 1:6;  
c. este izomer de poziție cu 1-butena;  
d. prin adiția apei formează un alcool terțiar.

10. Prin oxidarea blândă a compusului (F) se obține un compus cu :

- a. grupare funcțională divalentă;  
b. grupare funcțională monovalentă;  
c. grupare funcțională trivalentă;  
d. funcțiune mixtă.

**30 puncte**

**Subiectul B**

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals, scrieți pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Proteinele globulare sunt solubile în apă și(sau) în soluții de electroliți.
2. Prin deshidratarea 2-butanolului se obține majoritar 2-butena.
3. Radicalul hidrocarbonat din structura unui săpun reprezintă partea hidrofilă a acestuia.
4. Prin adiția apei la acetilenă, în prezență de  $\text{HgSO}_4$  și  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , se obține propanonă.
5. Numărul electronilor  $\pi$  din naftalină este 8.

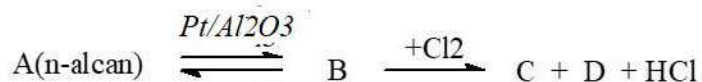
**10 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul C**

1. Se dă următoarea schemă de transformări:



- a. Știind că substanțele C și D sunt izomeri diclorurați cu 50,35% Cl, determinați formula moleculară a acestora. **2 puncte**
- b. Scrieți ecuațiile corespunzătoare transformărilor din schemă, știind că substanța B conține patru atomi de carbon primar. **4 puncte**

2. Scrieți formula de structură și denumiți I.U.P.A.C hidrocarbura care are cifra octanică 100.

**1 punct**

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

**3.** Determinați căldura degajată la arderea a 5 mol de metan, exprimată în kilocalorii, știind că la arderea a 22,4 L se degajă 212 Kcal. **1 punct**

**4. a.** Prin clorurarea fotochimică a toluenului se obține un amestec de reacție format din clorură de benzil, clorură de benziliden și tricolorfenilmetan. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice.

**3 puncte**

**b.** Se clorurează fotochimic 18,4g toluen. Știind că în masa de reacție, după îndepărtarea acidului clorhidric se găsesc clorura de benzil, clorură de benziliden, tricolorfenilmetan și toluen nereacționat în raport molar de 1:2:1:1. Calculați masa de clorură de benziliden obținută.

**3 puncte**

**5.** Notați un solvent pentru cauciucul natural brut.

**1 punct**

**Subiectul D**

**1. a.** Scrieți ecuația reacției de polimerizare a propenei.

**1 punct**

**b.** Determinați gradul de polimerizare al polimerului obținut, știind că are masa moleculară medie 126000g/ mol.

**2 puncte**

**c.** Notați două utilizări ale polipropenei.

**2 puncte**

**2.** Un amestec de etenă, etină și hidrogen în raport molar de 1:1:2 este trecut peste un catalizator de Pd/Pb<sup>2+</sup> la presiune și temperatură ridicate. Calculați raportul dintre numărul de moli din amestecul inițial și numărul de moli din amestecul final.

**2 puncte**

**3.** Calculați masa de acetilenă de puritate 90% care se poate obține din 100 Kg carbid de puritate 90%, la un randament al reacției de 80%.

**3 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E.**

**1.** Scrieți ecuația reacției chimice care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil.

**1 punct**

**2.** Calculați volumul de aer, cu 20% oxigen, procentaj volumetric, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, exprimat în litri, necesar arderii unei probe de 640g de metanol.

**3 puncte**

**3.** Un alcool monohidroxic secundar are raportul atomic C:H:O= 3:8:1, iar esterul său cu un acid monocarboxilic saturat are raportul de masă C:H:O= 30:5:16. Determinați formulele moleculare, structurale precum și denumirile alcoolului, acidului și esterului.

**5 puncte**

**4. a.** Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitratului de glicerină, din glicerină și acid azotic.

**1 punct**

**b.** Calculați cantitatea de amestec nitrant format prin amestecarea unei soluții de HNO<sub>3</sub> 63% și a unei soluții de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% necesară transformării a 184 g glicerină, dacă raportul molar dintre HNO<sub>3</sub> și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> este de 1:3.

**3 puncte**

**c.** Notați o utilizare a trinitratului de glicerină.

**1 punct**

**5.** Notați importanța biologică a acidului acetic.

**1 punct**

**Subiectul F**

**1.** O polipeptidă provenită numai de la valină conține 16,425% oxigen.

**a.** Determinați numărul de resturi de valină din polipeptidă.

**3 puncte**



**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

**b.** Scrieți ecuația reacției de condensare a valinei pentru a obține polipeptida respectivă.

**1 punct**

**c.** Precizați o metodă de identificare a proteinelor.

**1 punct**

**2.** O cantitate de 18 g dintr-o aldoză, cu formula moleculară  $C_nH_{2n}O_n$ , formează cu reactivul Fehling 14,4 g de oxid cupros. Determinați formula moleculară a aldozei.

**3 puncte**

**3.** Notați două proprietăți fizice ale celulozei.

**2 puncte**

**Se dau:**

**Mase atomice:** H-1; C-12; N-14; O-16; Cl- 35,5; Ca-40; Cu-64, S-32.

**Volumul molar:**  $V = 22,4 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Chimie organică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** (40 de puncte)

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

**Subiectul A** (30 de puncte)

1. b; 2. b; 3. a; 4. d; 5. b; 6. c; 7. c; 8. b; 9. d; 10. a. (10x3p)

**Subiectul B** 10 puncte

1. A; 2. A; 3. F; 4. F; 5. F. (5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea** (25 de puncte)

**Subiectul C** 15 puncte

1. a. raționament corect (1p), calcule (1p),  $C_5H_{10}Cl_2$  2p

b. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor 4p

2. scrierea corectă a formulei de structură a hidrocarburii și denumirea IUPAC 1p

3.  $Q = 1060$  Kcal 1p

4. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice 3p

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m C_7H_6Cl_2 = 12,88g$  3p

5. precizarea unui solvent 1p

**Subiectul D** 10 puncte

1.a. scrierea reacției chimice de polimerizare a propenei 1p

b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $n = 3000$  2p

c. notarea utilizărilor polipropenei 2p

2. raționament corect (1p), calcule (1p), raport molar =4:3 2p

3. raționament corect (1p), calcule (2p),  $m C_2H_2 = 32,5Kg$  3p

**SUBIECTUL al III – lea** (25 de puncte)

**Subiectul E** 15 puncte

1. scrierea ecuației reacției chimice de ardere a metanolului 1p

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $V_{aer} = 3360$  L 3p

3. raționament corect (2p) identificarea substanțelor 2-propanol, acidul acetic, acetat de izopropil și scrierea corectă a formulelor de structură (3p) 5p

4. a. scrierea ecuației reacției chimice de obținere a trinitratului de glicerină	1p
b. raționament corect (2p), calcule (1p), m(amestec nitrant)= 2400g	3p
c. notarea oricărei utilizări a trinitratului de glicerină	1p
5. notarea importanței biologice a acidului acetic	1p
<b>Subiectul F</b>	<b>10 puncte</b>
1. a. raționament corect (2p), calcule (1p), n=50	3p
b. scrierea ecuației reacției de condensare a valinei	1p
c. precizarea unei metode de identificare	1p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), identificare aldoză C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	3p
3. notarea a două proprietăți fizice ale celulozei	2p

*Subiect selectat și prelucrat de :*

*Prof. Gabriela-Mihaela Micu - Colegiul Național Militar „Alexandru Ioan Cuza” Constanța*

*Bibliografie:*

Chimie organică, Exerciții și probleme- liceu, editura Booklet, Loredana Neacșu

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)  
Chimie organică

Varianta 2

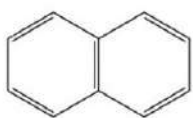
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

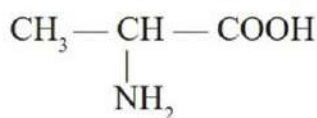
(40 de puncte)

Subiectul A

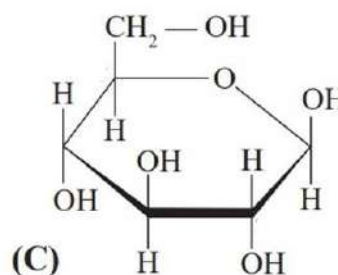
Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici ale căror formule de structură, notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Este fals că:

- |  |   |
|--|---|
| a. (B) este $\alpha$ -alanina;           | c. (B) are în moleculă 10 electroni neparticipanți; |
| b. (E) formează amestec eterogen cu apa; | d. (D) are în moleculă 8 legături sigma.            |
2. Conțin în molecula lor o grupă funcțională trivalentă compuși:
- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. (C) și (E); | c. (B) și (E); |
| b. (C) și (F); | d. (B) și (F). |
3. Sunt substanțe lichide în condiții standard de temperatură și presiune:
- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. (B) și (D); | c. (A) și (C); |
| b. (C) și (D); | d. (E) și (F). |
4. Au raportul atomic C : H = 1 : 2 compuși:
- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| a. (C), (D) și (E); | c. (B), (C) și (E); |
| b. (A), (D) și (F); | d. (C), (E) și (F). |
5. Substanța organică (C):
- |  |   |
|--|---|
| a. este $\alpha$ -D-glucopiranoza;           | c. are caracter reducător;                          |
| b. are raportul masic C : H : O = 1 : 2 : 1; | d. are în moleculă patru atomi de carbon asimetric. |
6. Referitor la compusul organic (B) este corectă afirmația:
- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| a. are catenă ramificată;     | c. este un compus cu funcțiuni simple; |
| b. prezintă caracter amfoter; | d. este insolubil în apă.              |
7. Prin adăugarea acidului clorhidric la compusul (D):
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| a. se obține un compus optic activ; | c. se respectă regula lui Markovnikov; |
| b. se obține 1-cloropropan;         | d. se obține un compus nesaturat.      |

8. O soluție apoasă a compusului (E) cu volumul de 200 mL conține 12 g compus (E). Afirmatia adevărată este:

- a. soluția are concentrația molară 0,1 mol/L; c. soluția conține 0,5 mol compus (E);  
b. la adăugarea de turnesol, soluția devine albastră; d. soluția are concentrația molară 1 mol/L.

9. Hidrocarbura (A):

- a. conține zece atomi de carbon terțiar; c. este lichidă în condiții standard;  
b. are proprietatea de a sublima; d. nu este solubilă în toluen.

10. Referitor la compusul organic (F) este falsă afirmația:

- a. are raportul masic C : O = 2 : 3; c. este antidot în cazul intoxicației cu metanol;  
b. este un lichid incolor, miscibil cu apa; d. este solvent pentru lacuri și vopsele.

**30 puncte**

### SUBIECTUL B.

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Al doilea termen din seria omoloagă a alchinelor este propina.
2. Prin dehidrohalogenarea 2-bromobutanului se formează majoritar 1-butena.
3. Celuloza este solubilă în reactiv Schweitzer.
4. 2,2,4-trimetilpentanul are cifra octanică C.O. = 100.
5. Peptidele sunt produși de hidroliză totală a proteinelor.

**10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

#### SUBIECTUL C.

1. Un alcan (A) are în moleculă 13 legături covalente sigma.

a. Determinați formula moleculară a alcanului (A) și formula de structură, dacă are în moleculă doar atomi de carbon primar și terțiar.

b. Scrieți ecuația reacției chimice care stă la baza utilizării alcanului (A) drept combustibil.

**5 puncte**

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3-etil-1-pentenă.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarbunii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer cu catenă aciclică al hidrocarbunii (H), care conține în moleculă numărul maxim posibil de atomi de carbon secundar.

**2 puncte**

3. Prin adiția acidului clorhidric la acetilenă se obține un monomer (M) utilizat la fabricarea maselor plastice.

a. Scrieți ecuația reacției de obținere a monomerului (M), precizând condițiile de reacție.

b. Calculați randamentul reacției de adiție, dacă din 8,96 L de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și presiune, s-au obținut 20 g de monomer (M).

**5 puncte**

4. Notați o utilizare a etenei.

**1 punct**

5. Notați două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard de temperatură și presiune.

**2 puncte**

#### Subiectul D.

1. a. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a izopropilbenzenului prin alchilarea benzenului cu propenă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Notați catalizatorul reacției de alchilare a benzenului cu propenă.

**3 puncte**

2. Se alchilează 156 kg benzen pentru obținerea izopropilbenzenului, cu un randament de 75%.

Calculați masa de izopropilbenzen obținută, exprimată în kilograme și volumul de propenă necesar alchilării, exprimat în metri cubi, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune.

**5 puncte**

3. Notați două proprietăți fizice ale benzenului, în condiții standard de temperatură și presiune.

**2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

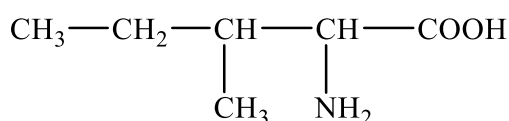
**(25 de puncte)**

**Subiectul E.**

1. Scrieți ecuația reacției chimice de fermentație alcoolică a glucozei, utilizând formulele moleculare ale compușilor organici. **2 puncte**
2. Determinați masa soluției de etanol de concentrație procentuală masică 92% care se poate obține prin fermentația alcoolică a 54 kg glucoză. **3 puncte**
3. **a.** Uleiul de migdale conține 80% trioleină. Scrieți formula de structură plană a trioleinei.  
**b.** Precizați importanța practică a reacției de hidrogenare a grăsimilor lichide. **3 puncte**
4. **a.** Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și carbonatul de calciu.  
**b.** Calculați masa de calcar care conține 80% carbonat de calciu, (procente masice) exprimată în grame, consumată la tratarea acestuia cu 400 mL soluție de acid acetic, de concentrație 0,1 M. Se consideră că impuritățile sunt inerte din punct de vedere chimic. **5 puncte**
5. Aspirina conține ca substanță activă acidul acetilsalicilic. Scrieți ecuația reacției de hidroliză a acidului acetilsalicilic, în mediu acid. **2 puncte**

**Subiectul F.**

1. La hidroliza totală a 0,1 mol dintr-o peptidă s-au format 17,8 g  $\alpha$ -alanină și 11,7 g de valină.  
**a.** Determinați raportul molar  $\alpha$ -alanină : valină din amestecul obținut la hidroliză.  
**b.** Scrieți formula de structură plană a izomerului peptidei în care valina este aminoacidul C-terminal. **5 puncte**
2. **a.** Scrieți ecuația reacției de condensare a  $\alpha$ -D-glucopiranozei cu  $\beta$ -D-fructofuranoza, pentru obținerea zaharozei. Utilizați formule de structură Haworth.  
**b.** Notați o proprietate fizică a zaharozei, în condiții standard. **4 puncte**
3. Notați numărul de izomeri optici ai compusului organic cu formula de structură:



**1 punct**

**Numere atomice:** O-6; N-7.

**Mase atomice:** H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5; Ca-40.

**Volumul molar** (condiții normale):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Chimie organică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

(40 puncte)

**Subiectul A**

**30 puncte**

1. b; 2. c; 3. d; 4. a; 5. c; 6. b; 7. c; 8. d; 9. b; 10. a.

(10x3p)

**Subiectul B**

**10 puncte**

1. A; 2. F; 3. A; 4. A; 5. F.

(5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea**

(25 puncte)

**Subiectul C**

**15 puncte**

1. a. raționament corect (1p), calcule (1p), (A):  $C_4H_{10}$

**2 p**

scrierea formulei de structură a alcanului 2-metilpropan

**1 p**

b. scrierea ecuației reacției de ardere a alcanului

**2 p**

2. a. scrierea formulei de structură a 3-etil-1-pentenei

**1 p**

b. scrierea formulei de structură a unui izomer

**1 p**

3. a. scrierea ecuației reacției de adiție a HCl la acetilenă(2p); condițiile de reacție (1p)

**3 p**

b. raționament corect (1p), calcule (1p), randamentul  $\eta=80\%$

**2 p**

4. notarea unei utilizări a etenei

**1 p**

5. notarea oricăror două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard

**2 p**

**Subiectul D**

**10 puncte**

1. a. scrierea ecuației reacției de alchilare a benzenului cu propena

**2 p**

b. notarea catalizatorului reacției de alchilare a benzenului cu propena

**1 p**

2. raționament corect (3p), calcule (2p),  $m_{C_9H_{12}}=180 \text{ kg}$ ,  $V_{C_3H_6}=44,8 \text{ m}^3$

**5 p**

3. notarea oricăror două proprietăți fizice ale benzenului, în condiții standard

**2 p**

**SUBIECTUL al III-lea**

(25 puncte)

**Subiectul E**

**15 puncte**

1. scrierea ecuației reacției de fermentație alcoolică a glucozei -pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)

**2 p**

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m_s = 30 \text{ kg}$  soluție

**3 p**

3. a. scrierea formulei de structură a trioleinei

**2 p**

b. precizarea importanței practice a hidrogenării grăsimilor lichide

**1 p**

4. a. scrierea ecuației reacției dintre acidul acetic și carbonatul de calciu- pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)

**2 p**

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m = 2,5 \text{ g}$  calcar

**3 p**

5. scrierea ecuației reacției de hidroliză a acidului acetilsalicilic ,în mediu acid

**2 p**

**Subiectul F**

**10 puncte**

- |  |     |
|--|-----|
| 1. a. raționament corect (2p), calcule (1p), raportul molar $\alpha$ -alanină : valină = 2: 1            | 3 p |
| b. scrierea formulei de structură plană a izomerului ala-ala-val   | 2 p |
| 2. a. scrierea ecuației reacției de condensare a $\alpha$ -D-glucopiranozei cu $\beta$ -D-fructofuranoza | 3 p |
| b. notarea oricărei proprietăți fizice a zaharozei   | 1 p |
| 3. notarea numărului de izomeri optici din molecula compusului organic: 4                                | 1 p |

*Subiect e selectat și prelucrat de :*

*Prof.Manole Liliana, Liceul Teoretic "Anghel Saligny" Cernavoda*

*Prof.Gina Marin , Colegiul Național Mircea cel Bătrân Constanța*

**Bibliografie:**

1. Alexandrescu Elena , Zaharia Viorica, Nedelcu Mariana – Manual Chimie clasa a X-a, Editura LVS Crepuscul, Ploiești 2005
2. Alexandrescu Elena , Zaharia Viorica, Nedelcu Mariana –Manual Chimie clasa a XI-a, Editura LVS Crepuscul, Ploiești 2006
3. Chimie organică, Exerciții și probleme- liceu, editura Booklet, Loredana Neacșu
4. <https://rocnee.eu/testeantrenament/>



Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)  
Chimie organică

Varianta 3

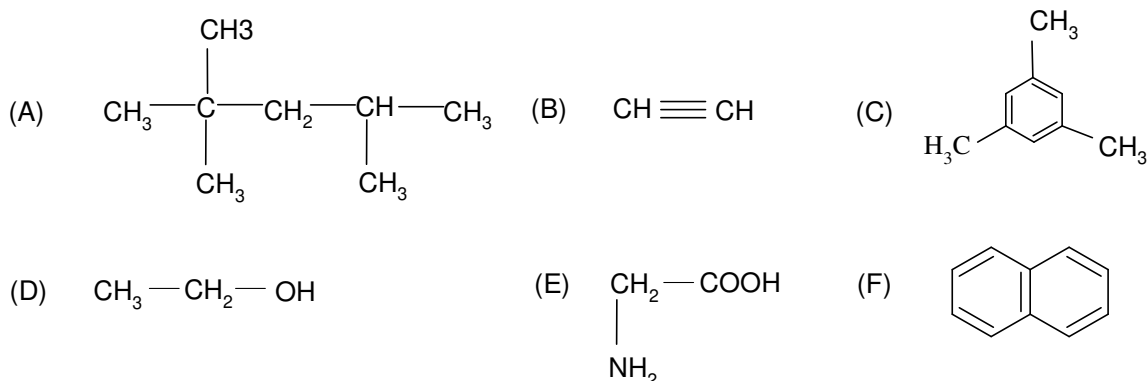
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

(40 de puncte)

**Subiectul A**

Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici ale căror formule de structură, notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:



Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Sunt hidrocarburi aromatice:

- a. (A) și (C); c. (C) și (F);  
b. (D) și (F); d. (E) și (F).

2. Numărul compușilor care conțin cel puțin un atom de carbon terțiar este:

- a. 1; c. 3;  
b. 4; d. 6.

3. Compusul organic (A):

- a. se numește izooctan; c. are cifra octanică 0;  
b. are rezistență mică la detonație; d. are 26 de legături  $\sigma$  în moleculă.

4. Este adevărat că:

- a. (B) este insolubil în apă; c. (A) participă la reacții de adiție;  
b. (D) este lichid în condiții normale; d. (F) este solubil în apă.

5. Compusul organic (C):

- a. este un compus nesaturat; c. conține 9 atomi în moleculă;  
b. conține 9 legături C-C în moleculă; d. este un compus organic cu funcțiuni.

6. Compusul organic (E):

- a. este solid în condiții normale; c. se numește  $\alpha$ -alanină;  
b. prezintă un atom de carbon asimetric; d. este insolubil în apă.

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

7. Este fals că:

- a. (A) este un izoalcan; c. (D) este utilizat ca dezinfectant;  
b. reacția lui (B) cu oxigenul este endotermă; d. (F) este o hidrocarbură dinucleară.

8. Hidrogenarea compusului (B) cu formare de etenă se realizează în prezență de:

- a. Ni; c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
b.  $\text{HgSO}_4$ ; d.  $\text{Pd/Pb}^{2+}$ .

9. Conțin aceeași masă de hidrogen ca în 3 mol de (D):

- a. 11,4 g (A); c. 15 mol (C);  
b. 0,1 mol (A); d. 180 g (C).

10. În 1,5 g (E) se găsesc:

- a. 6,40 g O; c. 0,48 g C;  
b. 0,14 g N; d. 0,20 g H.

**30 puncte**

### Subiectul B

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. În molecula acidului salicilic se găsesc doi atomi de oxigen.
2. Alcanii cu aceeași formulă moleculară sunt omologi.
3. Deshidratarea etanolului este o reacție de adiție.
4.  $\alpha$ -alanil-glicina conține un atom de carbon asimetric în moleculă.
5. Celuloza este insolubilă în apă.

**10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul C

1. În molecula unui izoalcan (A), raportul de masă C:H este de 36:7. Știind că izoalcanul conține în moleculă un atom de carbon cuaternar:

- a. Determinați formula moleculară a izoalcanului.  
b. Scrieți formula de structură și denumirea IUPAC a acestuia.  
c. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al compusului (A). **4 puncte**

2. O hidrocarbură (B) are denumirea IUPAC 3-etil-2-pentenă.

- a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (B).  
b. Scrieți formula de structură a unui izomer cu catenă aciclică al hidrocarburii (B), care conține în moleculă 2 atomi de carbon cuaternar. **2 puncte**

3. Metanul și propanul sunt utilizați drept combustibili. Scrie ecuațiile reacțiilor de ardere a unui amestec de metan și propan. **4 puncte**

4. Un amestec format din metan și propan, aflate în raport molar 3:1, este supus arderii. Știind că s-au degajat 67,2 L  $\text{CO}_2$ , măsurați în condiții normale de temperatură și presiune, determinați cantitatea de metan din amestec, exprimată în moli. **3 puncte**

5. Notați două proprietăți fizice ale n-butanului, în condiții standard de temperatură și presiune. **2 puncte**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

### Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de mononitrare și dinitrare a naftalinei, cu formare de 1-nitronaftalină, respectiv 1,5-dinitronaftalină.

**4 puncte**

2. Se supun reacției de nitrare 102,4 g naftalină. Se obține un amestec de reacție care conține mono și dinitronaftalină în raport molar de 1:2, alături de 25,6 g naftalină nereacționată. Determinați masa de masa de amestec nitrant consumat, exprimată în grame, știind că amestecul nitrant conține 63% acid azotic, procente de masă.

**4 puncte**

3. Notați două utilizări ale benzenului.

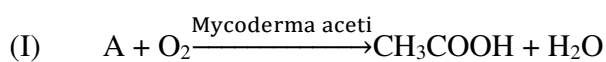
**2 puncte**

### SUBIECTUL al III-lea

**(25 de puncte)**

### Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări.

**6 puncte**

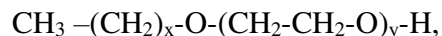
2. Scrieți ecuația reacției de ardere a etanolului.

**2 puncte**

3. O probă de etanol, cu masa de x g, a fost arsă în aer. Știind că s-au consumat 672 L aer (cu 20% O<sub>2</sub>, procente de volum) măsurați în condiții normale de temperatură și presiune, determinați valoarea lui x.

**3 puncte**

4. Un mol detergent neionic, cu formula de structură



conține 96 g de atomi de carbon secundar, iar raportul dintre masa atomilor de oxigen și masa atomilor de carbon este de 8:15. Determinați numărul atomilor de carbon din moleculă.

**3 puncte**

5. Notați o proprietate fizică a etanolului, în condiții standard de temperatură și presiune.

**1 punct**

### Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei pentapeptide (P) se obține un amestec format din patru dipeptide: glicil-serină, seril-valină, valil-lisină, lisil-glicină. Scrieți o formulă de structură pentru pentapeptida (P).

**3 puncte**

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O probă de soluție de glucoză, cu masa de 9 g, este tratată cu reactiv Tollens. În urma reacției s-au depus 5,4 g argint. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției de glucoză.

**5 puncte**

3. Scrieți formulele de structură plane corespunzătoare celor doi enantiomeri ai 2-bromobutanului.

**2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Ag-108.

Volum molar (condiții normale):  $V_M = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Chimie organică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** **(40 de puncte)**

*Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.*

<b>Subiectul A</b>	<b>30 de puncte</b>
1-c; 2-b; 3-a; 4-b; 5-b; 6-a; 7-b; 8-d; 9-d; 10-c.	(10x3p)
<b>Subiectul B</b>	<b>10 puncte</b>
1-F; 2-F; 3-F; 4-A; 5-A.	(5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea** **(25 de puncte)**

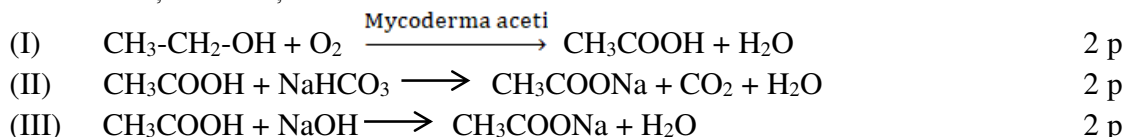
<b>Subiectul C</b>	<b>15 puncte</b>
<b>1. a.</b> raționament corect, formula moleculară a lui (A): $C_6H_{14}$	1 p
<b>b.</b> scrierea corectă a formulei de structură și a denumirii: 2,2-dimetil-butan	2 p
<b>c.</b> scrierea corectă a formulei de structură pentru un izomer al lui (A)	1 p
<b>2. a.</b> scrierea corectă a formulei de structură a hidrocarburii (B)	1 p
<b>b.</b> scrierea corectă a formulei de structură pentru izomerul lui (B)	1 p
<b>3.</b> scriere corectă a ecuațiilor reacțiilor de ardere pentru metan și propan:	
-pentru scrierea corectă a reactanților și produșilor de reacție (2x1p)	2 p
-pentru notarea coeficienților stoechiometrici (2x1p)	2 p
<b>4.</b> -raționament corect	2 p
-calcule: 1,5 mol $CH_4$	1 p
<b>5.</b> notarea oricăror două proprietăți fizice pentru n-butan.	2 p

<b>Subiectul D</b>	<b>10 puncte</b>
<b>1.</b> scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor de mononitrare și dinitrare a naftalinei:	
-pentru scrierea corectă a formulelor reactanților și produșilor de reacție (2x1 p)	2 p
-pentru notarea coeficienților stoechiometrici (2x1 p)	2 p
<b>2.</b> -raționament corect	3 p
-calcule: $m=100$ g amestec nitrant	1 p
<b>3.</b> notarea oricăror două utilizări ale benzenului	2 p

**SUBIECTUL al III - lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E** **15 puncte**

1. scrierea ecuațiilor reacțiilor din schema de transformări:



2. scrierea ecuației reacției de ardere a etanolului:

pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și produșilor de reacție 1 p

pentru notarea coeficienților stoechiometrici 1 p

3. raționament corect 2 p

    calcul,  $x = 92 \text{ g}$  1 p

4. raționament corect 2 p

    calcul, 40 atomi de carbon 1 p

5. scrierea oricărei proprietăți fizice a etanolului 1 p

**Subiectul F** **10 puncte**

1. scrierea unei formule de structură pentru pentapeptidul (P) 3 p

2. a. scrierea ecuației reacției glucozei cu reactiv Tollens:

pentru scrierea formulelor reactanților și produșilor de reacție 1 p

pentru notarea coeficienților stoechiometrici 1 p

    b. raționament corect 2 p

        calcul,  $c = 50\%$  1 p

3. scrierea formulelor de structură pentru enantiomerii 2-bromobutanului 2 p

*Subiect selectat și prelucrat de:*

*Prof. Bouariu Teodor-Cătălin – Liceul Tehnologic “Dragomir Hurmuzescu” Medgidia*

*Bibliografie:*

1. L. Vlădescu, C.T. Mihăilă, L.I. Doicin – Manual de CHIMIE pentru clasa a 10-a, Grup Editorial ART, București, 2005
2. E. Alexandrescu, V. Zaharia, M. Nedelcu – Manual de CHIMIE pentru clasa a XI-a, Editura LVS Crepuscul, Ploiești, 2006
3. Model de variantă pentru Examenul național de bacalaureat 2023, Proba E. d) Chimie organică, Ministerul Educației – Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

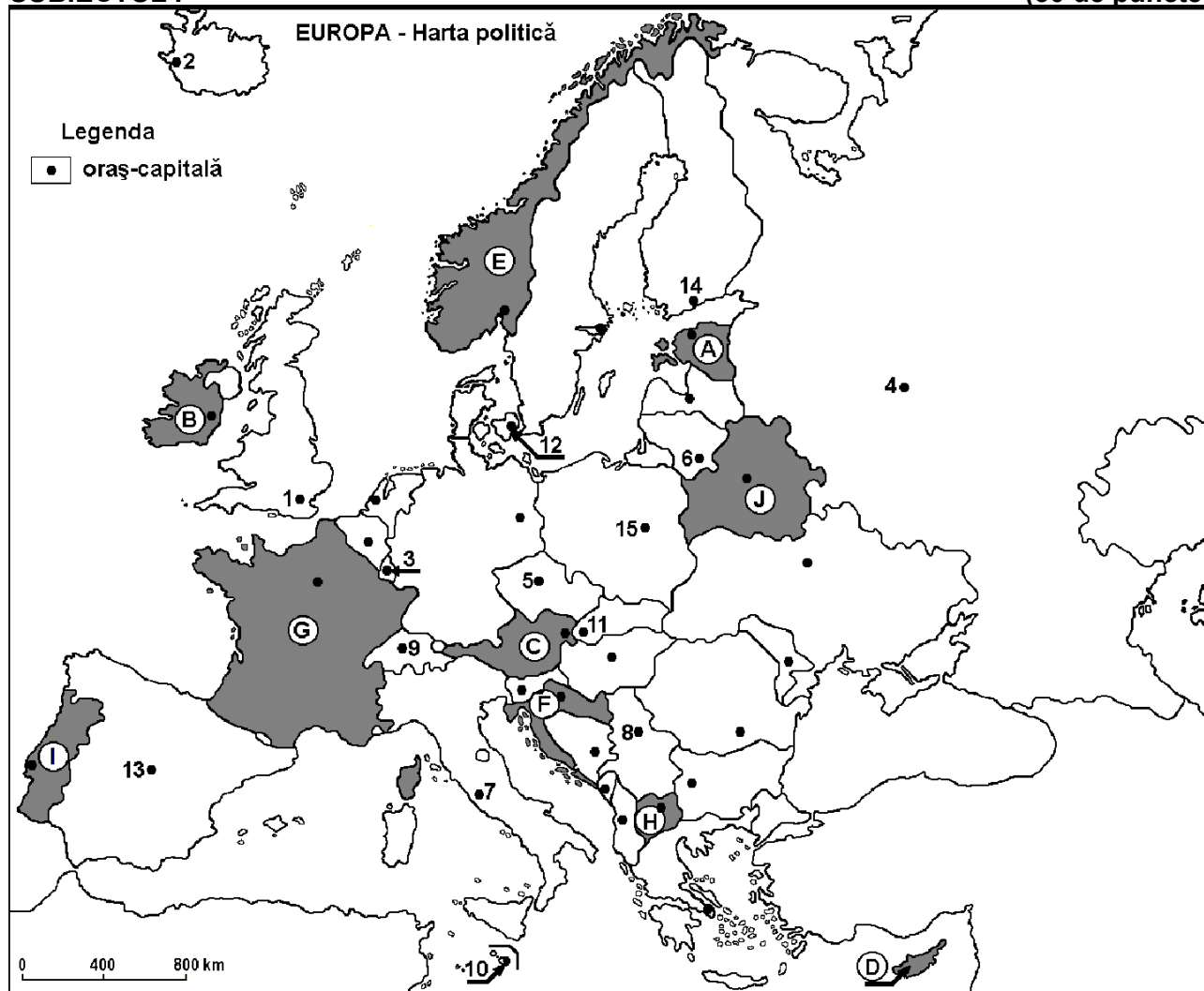
*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

Varianta 1

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**



Harta de mai sus se referă la subiectul I A – D. Pe hartă sunt marcate state cu litere și orașe - capitală cu numere.

**A. Precizați:**

1. numele statului marcat, pe hartă, cu litera I;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul 5.

**4 puncte**

**B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:**

1. Orașul-capitală Valetta este marcat, pe hartă, cu numărul ...
2. Fluviul Pad străbate teritoriul statului a cărui capitală este orașul marcat, pe hartă, cu numărul ...
3. Statul marcat, pe hartă, cu litera J se numește ...

**6 puncte**

**C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:**

1. Munții Alpii Dinarici se desfășoară pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:

a. C

b. E

c. F

d. G

**2 puncte**

2. Influențe climatice de ariditate se manifestă în orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul:
- a. 1                      b. 4                      c. 9                      d. 10                      2 puncte
3. Vegetație de tip maquis se găsește pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:
- a. B                      b. E                      c. G                      d. J                      2 puncte
4. Râul Vistula străbate orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul:
- a. 3                      b. 4                      c. 11                      d. 15                      2 puncte
5. Capitala statului marcat, pe hartă, cu litera **H** se numește:
- a. Ljubljana              b. Podgorica              c. Sarajevo              d. Skopje              2 puncte

D. Precizați trei deosebiri între **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **B** și **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **D**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.*

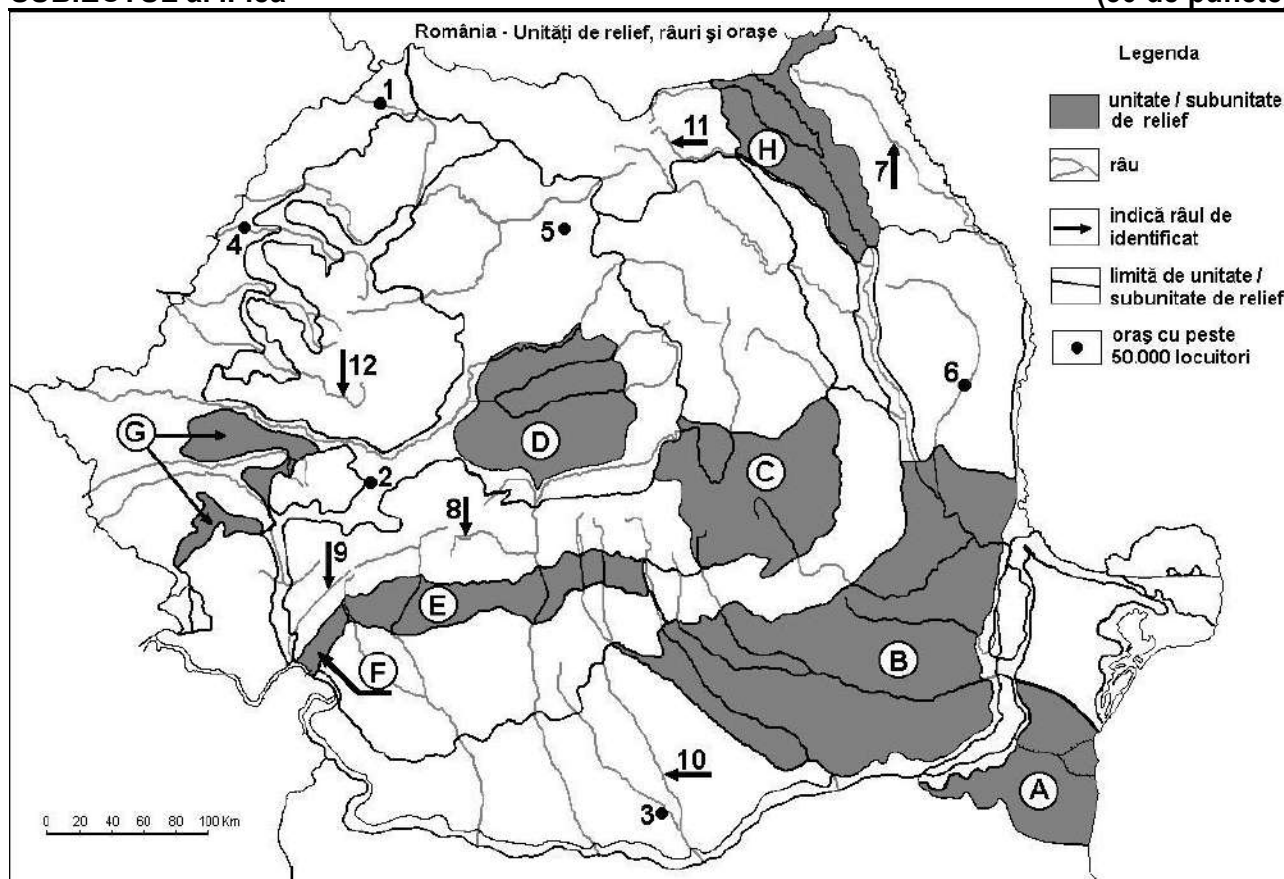
6 puncte

E. Prezentați doi factori care explică diversitatea învelișului biopedogeografic din Europa.

4 puncte

## SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)



Harta de mai sus se referă la subiectul II A – D. Pe hartă sunt marcate unități de relief cu litere, orașe cu numere de la 1 la 6 și râuri cu numere de la 7 la 12.

A. Precizați:

1. numele orașului marcat, pe hartă, cu numărul 3;

2. numele râului marcat, pe hartă, cu numărul 10.

4 puncte

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Râul marcat, pe hartă, cu numărul 9 se numește...





**C.** Pentru **Italia**, precizați:

1. două unități de relief;
2. două tipuri de climă;
3. două cursuri de apă;
4. două state vecine;
5. două orașe.

**10 puncte**

**D.** Tabelul de mai jos reprezintă lungimea a două râuri ale României.

Râul	Lungimea pe teritoriul României (Km)	Lungimea totală (Km)
Mureș	718	766
Siret	559	647

Precizați:

1. lungimea râului Mureș în afara granițelor României
2. lungimea râului Siret în afara granițelor României
3. numele râului în care se varsă râul Mureș
4. o unitate de relief traversată de Mureș
5. numele statului de unde izvorăște râul Siret
6. un afluent al râului Mureș

**6 puncte**

**E.** Explicați:

1. lipsa viețuitoarelor din Marea Neagră, la peste 200 m adâncime.
2. faptul că în Islanda pădurile ocupă suprafețe reduse.

**4 puncte**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d) Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** **(30 de puncte)**

---

**A.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. I – Portugalia;                      2. 5 – Praga.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. 10;                      2. 7;                      3. Belarus.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. c;    2. b;    3. c;    4. d;    5. d.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte 2p pentru fiecare deosebire corect formulată între clima Irlandei și clima Ciprului. Pentru răspunsuri parțial corecte se acordă câte 1p.

***Nota 1:** Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

***Nota 2:** Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru prezentarea separată a celor două state se acordă jumătate din punctaj.*

***Nota 3:** Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă **1p**. De exemplu, în situația în care candidatul precizează, „În statul marcat, pe hartă, cu litera E se înregistrează temperaturi mai scăzute comparativ cu statul marcat, pe hartă, cu litera I, unde temperaturile sunt mai ridicate”, dar nu precizează concret valoarea temperaturilor, se acordă 1p.

**Total 6 puncte**

**E.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**Total 4 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea** **(30 de puncte)**

---

**A.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. 3 – Alexandria;                      2. 10 – Teleorman.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. Cerna;                      2. 6;                      3. D.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. a; 2. a; 3. c;    4. b;    5. c.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

D. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între **relieful** Podișului Dobrogei de Sud (**A**) și Carpaților Curburii (**C**).

**Nota 1:** Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale **reliefului**: mod de formare, categorii/tipuri de roci, altitudini, grad de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.

**Nota 2:** Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru tratarea separată a celor două unități de relief se acordă jumătate din punctaj.

**Nota 3:** Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief. Se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.

Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p. În situația în care candidatul precizează, de exemplu, „Unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera C înregistrează altitudini mai mari comparativ cu unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera G, unde altitudinile sunt mai mici”, dar nu precizează concret valoarea altitudinilor, se acordă 1p.

E. Se acordă câte 1p pentru fiecare caracteristică prezentată corect (4x1p).

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**A.** Se acordă 4p astfel:

1. Tisa – **1p**; se acceptă orice valoare cuprinsă între 1350 și 1360 km – **1p**;

2. Sava – **1p**;  $1600 \text{ m}^3/\text{s}$  – **1p**.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. Se acordă 2p pentru o cauză corect prezentată. Pentru răspuns parțial corect se poate acorda punctaj intermediar (1p).

2. Se acordă 2p pentru o cauză corect prezentată. Pentru răspuns parțial corect se poate acorda punctaj intermediar (1p).

3. Inn – **1p**; Drava – **1p**.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare element:

1. 2 unități de relief – **2p** (câte 1p pentru fiecare);

2. 2 tipuri de climă – **2p**

3. 2 cursuri de apă – **2p**;

4. 2 state vecine – **2p**;

5. 2 orașe – **2p**;

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect:

1. 48 km – **1p**

2. 88 km – **1p**

3. Tisa – **1p**

4. Carpații Moldo-Transilvani, Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Câmpia de Vest, etc. – **1p**

5. Ucraina – **1p**

6. Târnava Mare, Strei, Arieș, etc. – **1p**

**Total (1+2+3+4+5+6) = 6 puncte**

**E.** 1. Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

2. Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**Propunător:**

**Prof. Ceti Teodora – Colegiul Național „Mihai Eminescu” Constanța**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Ianuarie 2023

Proba E d)

Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

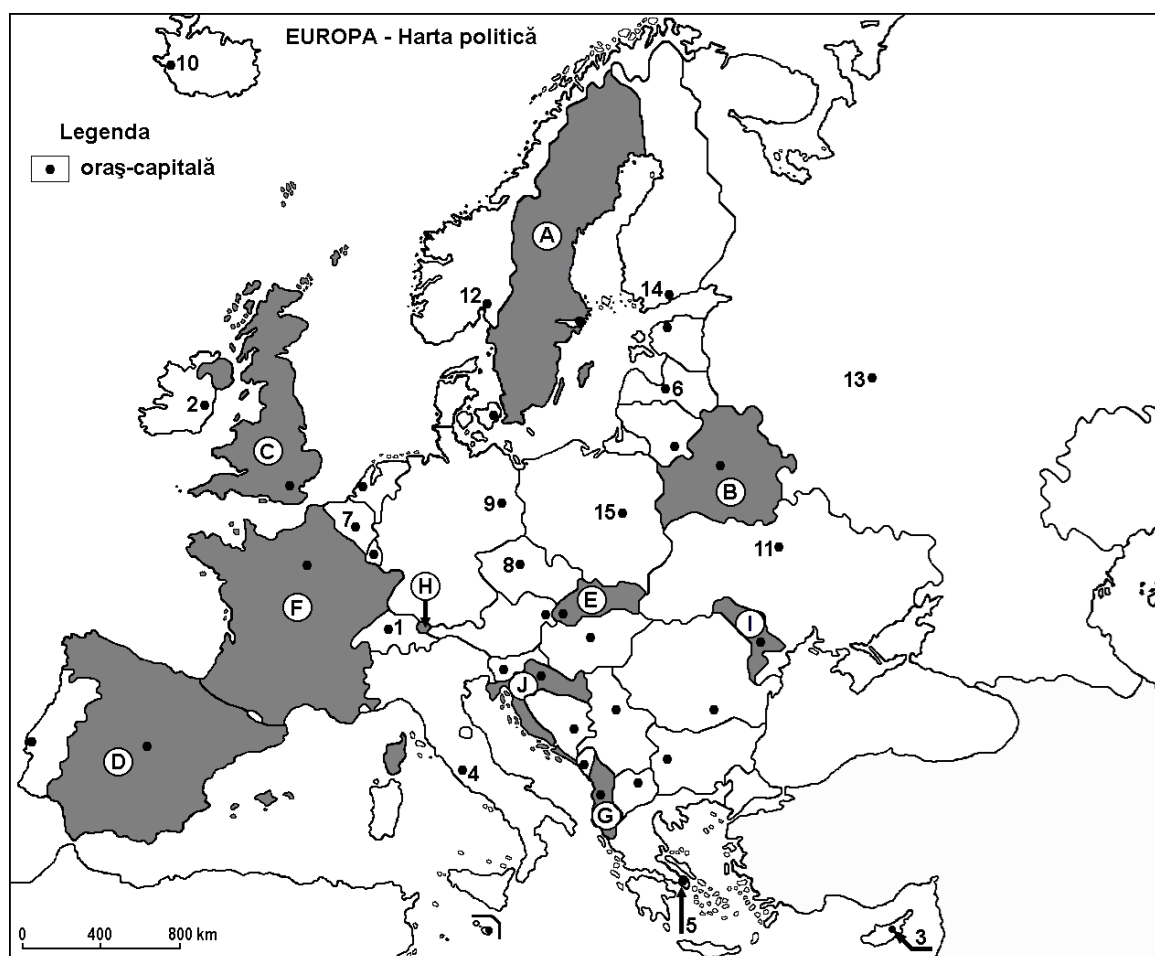
Varianta 2

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**



Harta de mai sus se referă la subiectul I A – E. Pe hartă sunt marcate state cu litere și orașe - capitală cu numere.

A. Precizați:

1. numele statului marcat, pe hartă, cu litera H;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul 3

**4 puncte**

B. Completați propozițiile de mai jos cu răspunsurile corecte:

1. Munții situați în statul marcat, pe harta de mai sus, cu litera C s-au format în timpul orogenezei .....
2. Capitala statului marcat, pe harta de mai sus, cu numărul 11 este străbătută de râul .....
3. În statul marcat, pe harta de mai sus, cu litera I predomină solurile din clasa .....

**6 puncte**

C. Alegeți răspunsul corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Vulcanism activ se întâlnește în statul a cărei capitală este marcată, pe harta de mai sus cu numărul:  
a. 7                      b. 8                      c. 10                      d. 11                      **2 puncte**
2. Vegetația de tundră este specifică statului marcat pe hartă cu litera:  
a. A                      b. E                      c. F                      d. G                      **2 puncte**
3. Statul marcat, pe harta de mai sus cu litera J are ieșire la Marea:  
a. Adriatică            b. Azov                      c. Egee                      d. Neagră                      **2 puncte**
4. Râul Vistula străbate capitala statului marcat pe harta de mai sus cu numărul:  
a. 4                      b. 11                      c. 13                      d. 15                      **2 puncte**
5. În sudul statului marcat, pe harta de mai sus cu litera F bate:  
a. austrul                b. bora                      c. D                      d. I                      **2 puncte**

D. Precizați trei deosebiri între clima statului marcat pe harta de mai sus cu litera F și cea a statului marcat pe hartă cu litera I.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

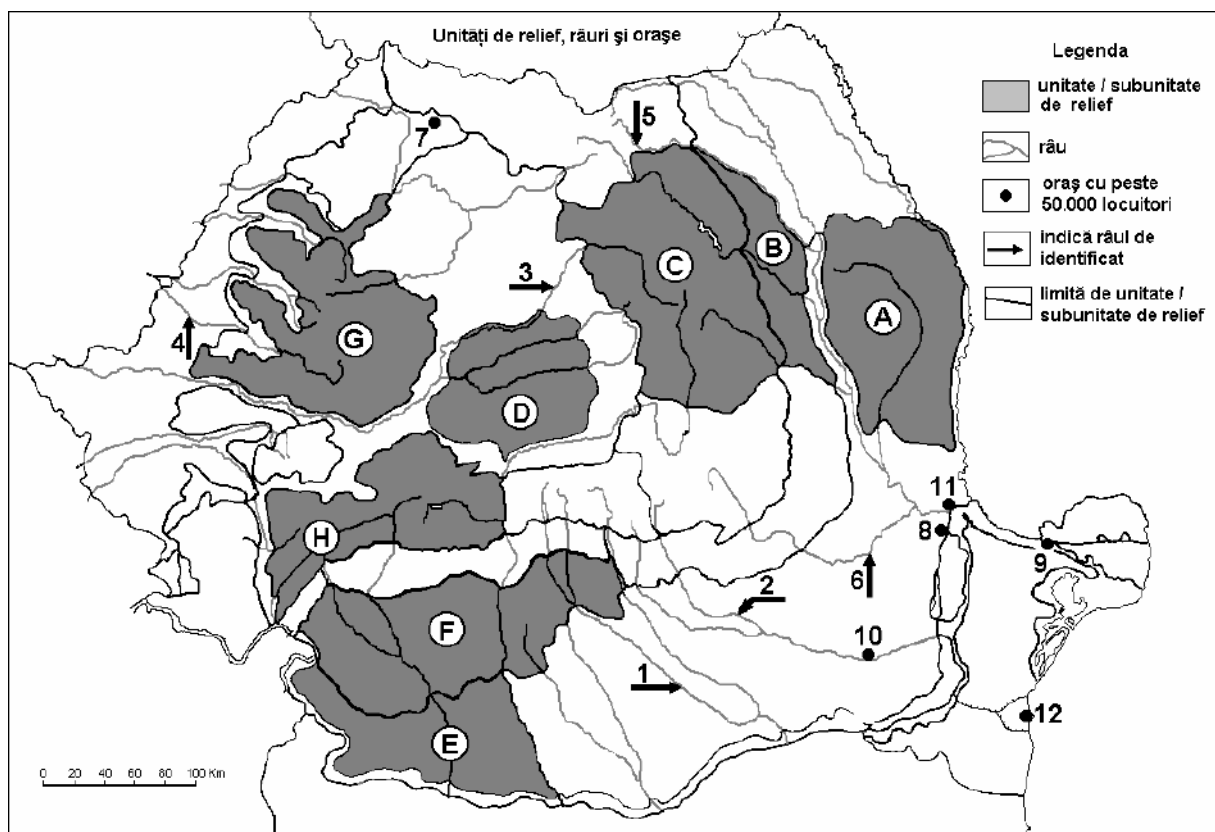
*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.* **6 puncte**

E. Precizați:

1. cauza prezenței lacurilor de origine glaciare din statul marcat pe harta de mai sus cu litera A.
2. doi factori naturali care contribuie la formarea zonelor de climă în Europa.

**4 puncte  
(30 puncte)**

## SUBIECTUL al II-lea



Harta de mai sus se referă la subiectele A-E. Pe hartă sunt marcate unități de relief (sau subunități ale acestora) cu litere, râuri cu numere de la 1 la 6 și orașe de la 7 la 12.

A. Precizați:

1. numele unității de relief marcate, pe harta de mai sus, cu litera H;
2. numele râului marcat, pe harta de mai sus, cu cifra 2;

**4 puncte**

B. Completați propozițiile de mai jos cu răspunsurile corecte:

- 1) Unitatea de relief marcată, pe harta de mai sus, cu litera A este străbătută de râul .....
- 2) Relief vulcanic se află în statul marcat, pe harta de mai sus, cu litera .....
- 3) În unitatea de relief marcată, pe harta de mai sus, cu litera A bate .....

**6 puncte**

C. Alegeți răspunsul corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Prezintă mozaic petrografic unitatea de relief marcată, pe harta de mai sus, cu litera:
  - a. C
  - b. F
  - c. G
  - d. H.
2. Influențe oceanice submediteraneene se află în unitatea de relief marcată pe harta de mai sus cu litera:
  - a. A
  - b. B
  - c. E
  - d. G.
3. Etaj climatic alpin se întâlnește în unitatea de relief marcată, pe harta de mai sus, cu litera:
  - a. B
  - b. D
  - c. G
  - d. H.
4. Lacul Sfânta Ana, se află situat în unitatea de relief marcată pe harta, de mai sus, cu litera:
  - a. C
  - b. F
  - c. G
  - d. H.
5. Soluri din clasa molisoluri de tip cernoziom, sunt specifice unității de relief marcate pe harta, de mai sus, cu litera:
  - a. B
  - b. D
  - c. E
  - d. G.

**10 puncte**

D. Precizați două asemănări și o deosebire între relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **B** și relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **F**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale reliefului: mod de formare, categorii/tipuri de roci pe care s-a format relieful, altitudini, grad de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief, se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă*

**6 puncte**

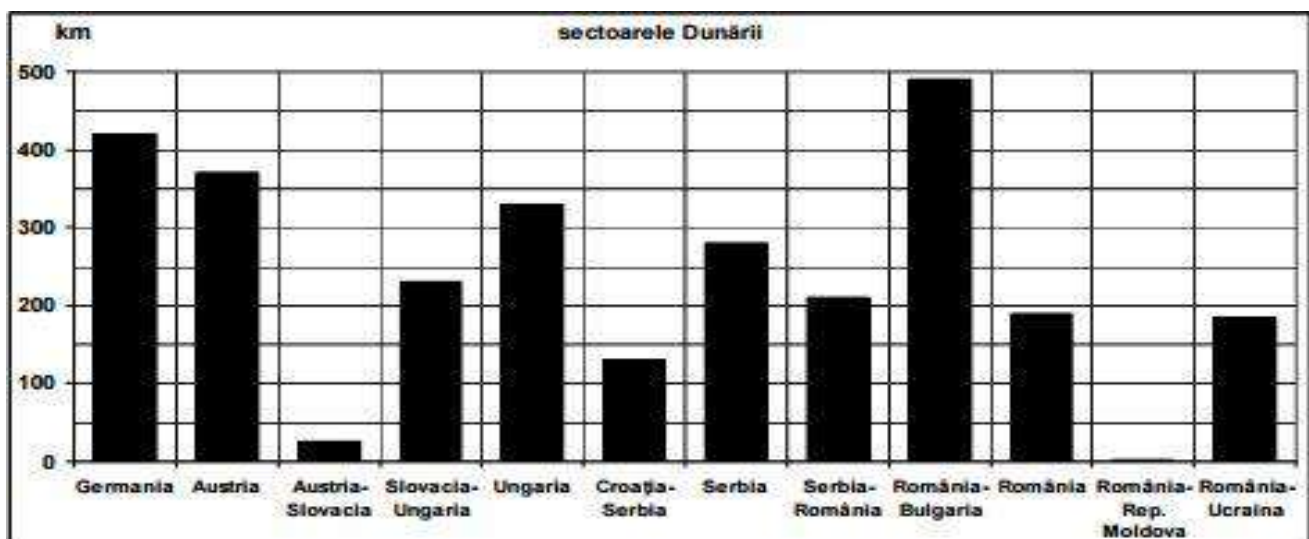
E. Precizați două influențe climatice care se resimt pe teritoriul României și două unități de relief marcate, pe harta de mai sus, în care se resimt.

**4 puncte**

**(30 puncte)**

### SUBIECTUL al III-lea

Reprezentarea grafică de mai jos se referă la subiectul III A – B și prezintă lungimea Dunării pe sectoare.



A. Precizați:

1. Lungimea celui mai mare sector al Dunării;
2. Numele statului de pe teritoriul căruia izvorăște Dunărea;
3. Lungimea sectorului pe care îl străbate Dunărea pe teritoriul Ungariei (exclusiv sectorul de graniță);
4. Lungimea totală pe care o parcurge Dunărea de la intrarea în țara noastră până la vărsarea în Marea Neagră;

**4 puncte**

**B. Precizați:**

1. Numele a două unități de relief străbătute sau delimitate de Dunăre în cursul său;
2. Numele a doi afluenți direcți pe care Dunărea îi primește pe teritoriul României;
3. Numele a două orașe-capitală străbătute de Dunăre în cursul său.

**6 puncte**

**C. Pentru Italia, precizați:**

1. numele unui stat enclavă;
2. numele unei insule care-i aparține;
3. numele peninsulei pe care se află situate;
4. numele a două state vecine;
5. numele a două unități de relief;
6. un tip de climă specifică;
7. o zonă de vegetație specifică tipului de climă numit mai sus și un tip de sol specific acesteia.

**10 puncte**

D. Tabelul de mai jos se referă la temperaturile medii lunare a lunilor ianuarie și iulie și la cantitatea medie de precipitații anuale din cele două state:

<b>Țara</b>	<b>Temperatura aerului în ianuarie (T° C)</b>	<b>Temperatura aerului în iulie (T° C)</b>	<b>Precipitații medii (mm/an)</b>
Ucraina	- 7,1	23,8	520
Ungaria	-5,1	21,2	700

1. Calculați amplitudinile termice anuale pentru statele Ucraina și Ungaria;
2. Precizați influențele climatice pentru fiecare dintre cele două state din tabel;

**6 puncte**

**E.**

1. Prezentați două elemente de originalitate ale Mării Negre;
2. Explicați care este importanța economică a Mării Negre în contextul European actual.

**4 puncte**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- **Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

### **SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **H** – Liechtenstein; 3.- Nicosia

**Total (1+2)= 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. caledoniene ; 2.Nipru; 3. molisoluri.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. c; 2. a; 3. a; 4. d; 5. c.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare deosebire corect formulată între clima **Franței (F)** și clima **Republicii Moldova (I)**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru prezentarea separată a celor două state se acordă jumătate de punctaj.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă câte 1punct. De exemplu, în situația în care candidatul precizează, „În statul marcat, pe hartă, cu litera F se înregistrează temperaturi mai ridicate comparativ cu statul marcat, pe hartă, cu litera I, unde temperaturile sunt mai reduse”, dar nu precizează concret valoarea temperaturilor, se acordă 1punct.*

**Total 6 puncte**

**E.**

1. Se acordă **2 puncte** pentru prezentarea unei cauze corecte care precizează prezența lacurilor de origine glaciară din statul marcat pe hartă cu litera A. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1 punct.

2. Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare factor natural care contribuie la formarea zonelor de climă în Europa. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1 punct.

### **SUBIECTUL II**

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **H** – Grupa Parâng și Grupa Retezat-Godeanu ; 2. **2** – Prahova

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. Bârlad; 2. C; 3. Crivățul

**Total (1+2+3) = 6 puncte**



C. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. c; 2. c; 3. d; 4. a; 5. c.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

D. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare asemănare și deosebire corect formulată între relieful **Subcarpaților Moldovei (B)** și a relieful **Podișului Getic (F)**.

*Nota 1: Asemănările și deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale reliefului: mod de formare, categorii/tipuri de roci, altitudini, gradul de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice reliefului.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru tratarea separată a celor două unități de relief se acordă jumătate din punctaj.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief. Se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă. Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă câte 1punct. În situația în care candidatul precizează, de exemplu, „În unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera B se înregistrează altitudini mai mari comparativ cu unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera F, unde altitudinile sunt mai reduse”, dar nu precizează concret valoarea altitudinilor, se acordă 1punct.*

**Total 6 puncte**

E. Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare influență climatică corect precizată și câte **1 punct** pentru fiecare unitate de relief corect precizată.

### **SUBIECTUL III**

**(30 puncte)**

**A. Se acordă 4 puncte astfel:**

1. se acceptă orice valoare cuprinsă între 490-499 km – **1p**;

2. Germania – **1p**;

3. se acceptă orice valoare cuprinsă între 325-330 km – **1p**;

4. se acceptă orice valoare cuprinsă între 1070-1100 km – **1p**;

**Total (1+2+3+4) = 4 puncte**

**B. Se acordă 6 puncte astfel:**

1. două unități de relief străbătute sau delimitate de Dunăre în cursul său – **2p**;

2. doi afluenți pe care Dunărea îi primește pe teritoriul României – **2p**;

3. două orașe-capitală străbătute de Dunăre în cursul său – **2p**.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C. Se acordă câte 1 punct** pentru fiecare element:

1. numele unui stat enclavă – **1p**;

2. numele unei insule care-i aparține – **1p**;

3. numele peninsulei pe care se află situată – **1p**;

4. numele a două state vecine – **2p**;

5. numele a două unități de relief – **2p**;

6. un tip de climă specifică – **1p**;

7. o zonă de vegetație specifică tipului de climă numit mai sus și un tip de sol specific acesteia – **1p** pentru o zonă de vegetație corect precizată tipului de climă, **1p** pentru un tip de sol specific zonei de vegetație precizate.

**Total (1+2+3+4+5+6+7)=10 puncte**

**D. Se acordă 6 puncte după cum urmează:**

1. Ucraina – 30,9 °C – **1p**; Ungaria – 26,3 °C – **1p**;

2. Pentru fiecare influență climatică corect precizată se acordă **2p**.

**Total 6 puncte**

**E.**

1. Se acordă **1p** pentru fiecare element corect precizat.

2. Se acordă câte **2p** pentru o explicație corect formulată. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1punct.

**Total 4 puncte**

**Propunător:**

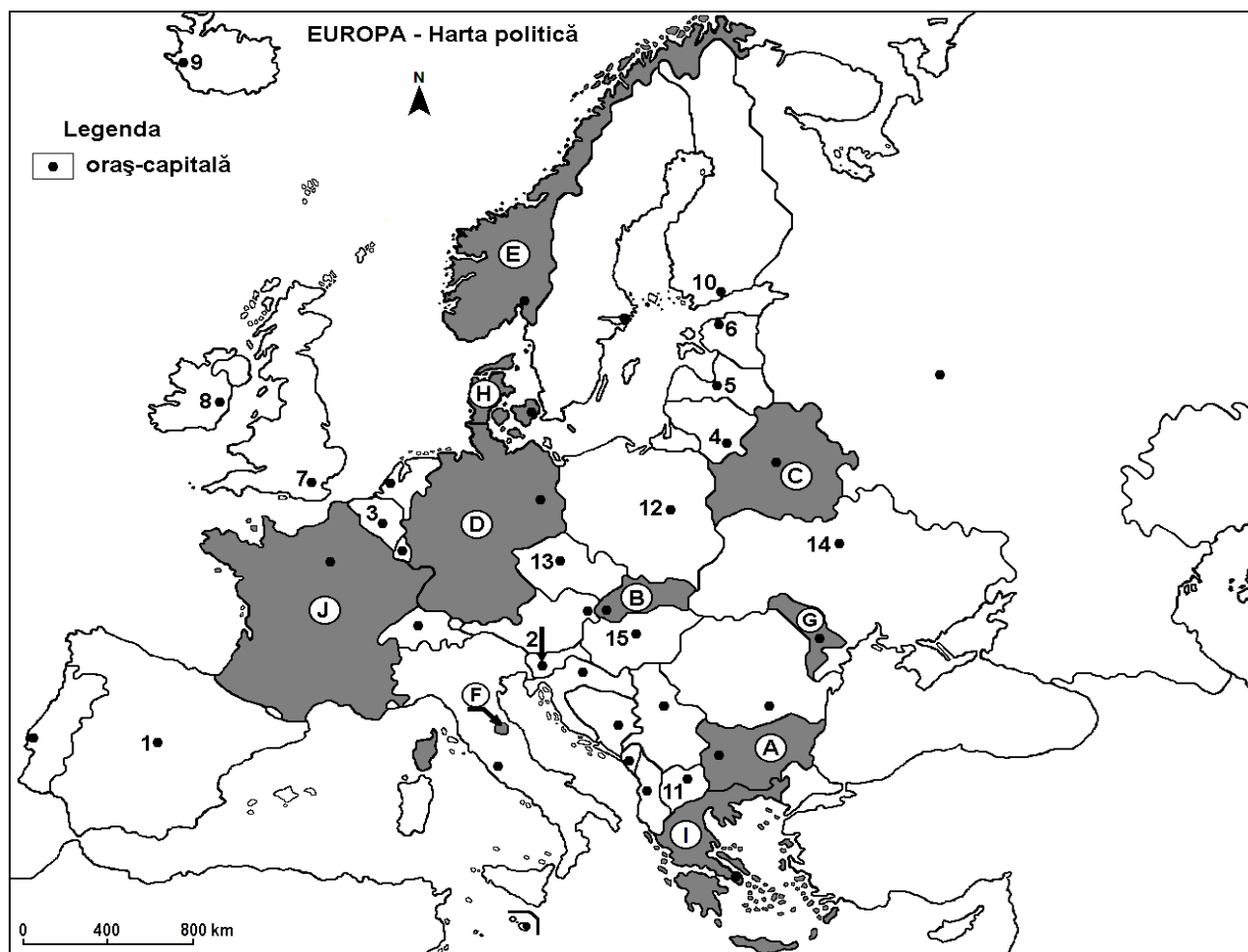
**Prof. Culică Codruța – Liceul Tehnologic de Electrotehnică și telecomunicații**

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**



Harta de mai sus se referă la subiectul I A - E. Pe hartă sunt marcate state cu litere și orașe - capitală cu numere.

A. Precizați:

1. numele statului marcat, pe hartă, cu litera G;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul 2.

**4 puncte**

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează propozițiile de mai jos:

1. Este situat în Peninsula Iutlanda statul marcat, pe hartă, cu litera ...
2. Lacul Balaton se găsește în statul a cărui capitală este orașul marcat, pe hartă, cu numărul ...
3. Orașul- capitală marcat, pe hartă, cu numărul 3 se numește ...

**6 puncte**

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Soluri roșii (terra rossa) ocupă suprafețe mari în statul marcat, pe hartă, cu litera:
 

a. B	b. C	c. D	d. I	<b>2 puncte</b>
------	------	------	------	-----------------
2. Numeroase lacuri glaciare se găsesc în statul al cărui oraș-capitală este marcat, pe hartă, cu numărul:
 

a. 7	b. 10	c. 13	d. 15	<b>2 puncte</b>
------	-------	-------	-------	-----------------
3. Câmpia Traciei Superioare traversată de Marița se găsește pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:
 

a. A	b. B	c. G	d. J	<b>2 puncte</b>
------	------	------	------	-----------------
4. Fluviul Vistula străbate orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul:
 

a. 7	b. 12	c. 14	d. 15	<b>2 puncte</b>
------	-------	-------	-------	-----------------
5. Statul- enclavă marcat, pe hartă, cu litera F se numește:
 

a. Andorra	b. Monaco	c. San Marino	d. Vatican	<b>2 puncte</b>
------------	-----------	---------------	------------	-----------------

**D.** Precizați trei deosebiri între clima statului marcat, pe hartă, cu litera E și clima statului marcat, pe hartă, cu litera I.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.*

**6 puncte**

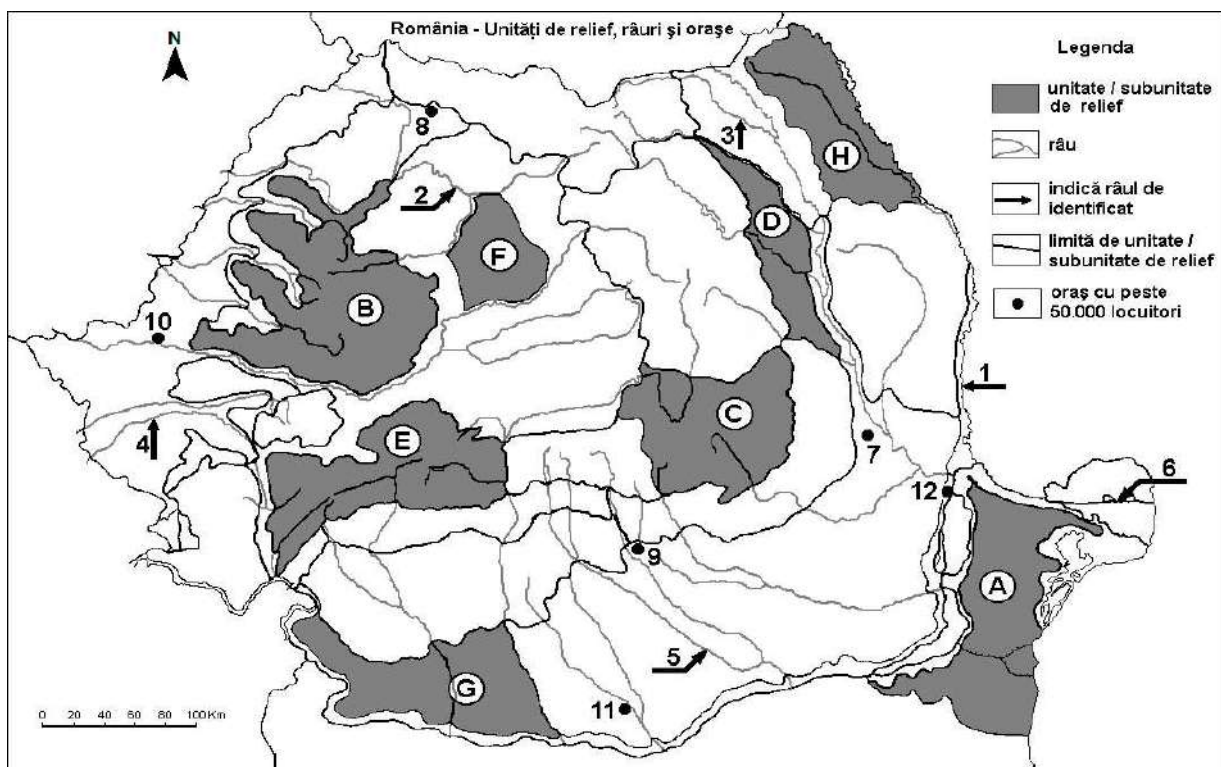
**E. Prezențați :**

1. cauză a existenței vegetației de tundră în nordul statului marcat, pe hartă, cu litera E.
2. un factor care a determinat formarea reliefului glaciatic în Alpii Scandinaviei.

**4puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**



**Harta de mai sus se referă la subiectul II A – D. Pe hartă sunt marcate unități de relief cu litere, râuri cu numere de la 1 la 6 și orașe cu numere de la 7 la 12.**

**A. Precizați:**

1. numele unității de relief marcată, pe hartă, cu litera H .
2. numele râului marcat, pe hartă, cu numărul 5 .

**4 puncte**

**B.** Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează propozițiile de mai jos:

1. Șisturi verzi se întâlnesc în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ... .
2. Domurile gazeifere sunt prezente în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ... .
3. Râul marcat, pe hartă, cu numărul **2** se numește ... .

**6 puncte**

**C.** Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Brațul Dunării marcat, pe hartă, cu numărul **6** se numește :

- a. Borcea      b. Chila      c. Sf. Gheorghe      d. Sulina      **2 puncte**

2. Influențe climatice oceanice se resimt în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

- a. B      b. D      c. G      d. H      **2 puncte**

3. Soluri din clasa spodosoluri (tip podzol) ocupă suprafețe întinse în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

- a. A      b. B      c. F      d. H      **2 puncte**

4. Relieful pe loess (crovuri) se întâlnește în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

- a. A      b. E      c. F      d. H      **2 puncte**

5. Râul marcat, pe hartă, cu numărul **4** se numește :

- a. Bega      b. Cerna      c. Mureș      d. Timiș      **2 puncte**

**D.** Precizați trei deosebiri între relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **C** și relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **G**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale reliefului: mod de formare, categorii/tipuri de roci pe care s-a format relieful, altitudini, grad de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief, se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.*

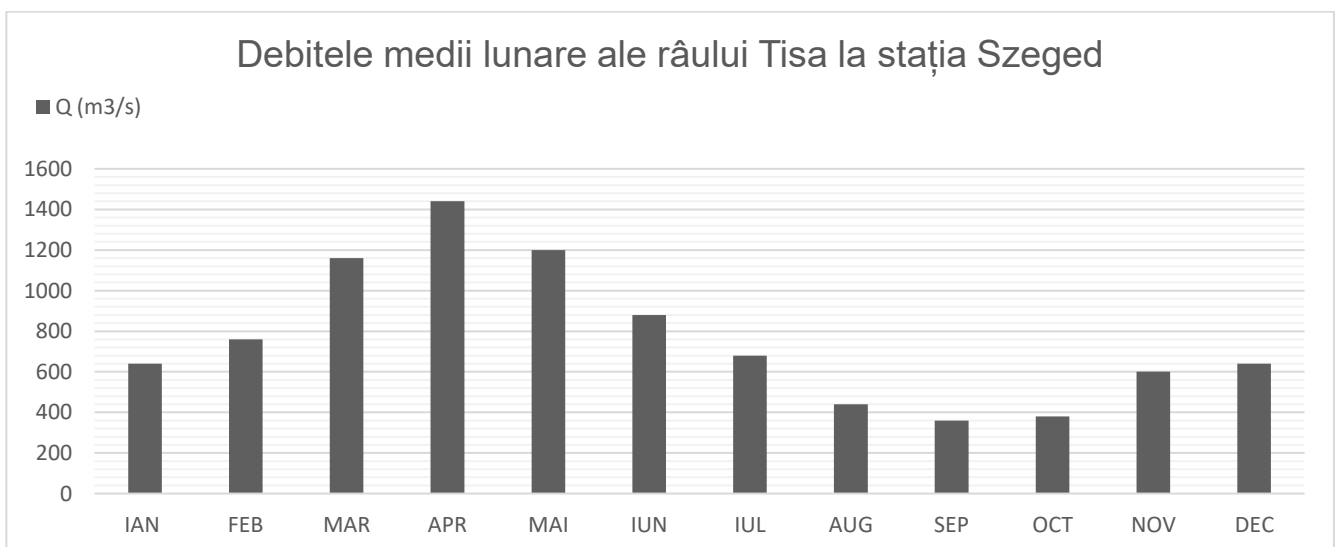
**6 puncte**

**E.** Referitor la Marea Neagră:

1. precizați două tipuri de curenți;
2. prezentați o cauză a diferenței de salinitate între stratul de suprafață și cel de adâncime.      **4 puncte**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**



Reprezentarea grafică de mai sus se referă la subiectul **III A-B** și prezintă debitele medii lunare ale râului Tisa la stația Szeged.

**A.** Precizați:

1. valoarea maximă a debitului mediu lunar și luna în care se înregistrează;
2. valoarea minimă a debitului mediu lunar precum și luna în care se înregistrează.

**4 puncte**

- B.1.** Calculați diferența de debit mediu anual între luna februarie și luna august.
2. Precizați numele a doi afluenți ai Tisei ce izvorăsc de pe teritoriul României.
  3. Prezentați un factor care influențează debitul râului Tisa.

**6 puncte**

**C.** Pentru **Germania**, precizați:

1. numele a două state vecine;
2. numele a două unități de relief;
3. o mare la care are ieșire;
4. un tip de climă;
5. numele a două fluvii;
6. o formațiune vegetală;
7. numele orașului-capitală.

**10 puncte**

**D.** Tabelul de mai jos prezintă temperaturile medii lunare și anuale și precipitațiile lunare și anuale înregistrate la stațiile meteorologice din cele două orașe-capitală europene.

Stația	Luna	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Noi.	Dec.	Media anuală
<b>Minsk</b>	<b>T (°C)</b>	-4,3	-3,5	0,7	7,7	13,5	16,9	19,0	18,1	12,6	6,5	1,3	-2,8	7,1
	<b>P (mm)</b>	46,6	38,9	42,9	44,0	66,0	74,9	102,3	69,1	56,3	55,8	47,8	45,5	690,2
<b>Bruxelles</b>	<b>T (°C)</b>	3,7	3,9	7,1	10,3	13,9	16,6	18,7	18,3	15,1	11,5	7,0	3,7	10,8
	<b>P (mm)</b>	76,7	67,0	56,6	48,4	60,8	72,5	76,9	90,1	64,0	67,9	77,7	90,9	849,6

1. Calculați valoarea amplitudinii termice medii anuale pentru fiecare dintre cele două orașe.
2. Explicați diferențele dintre cele două orașe din tabelul de mai sus, referitoare la valoarea amplitudinii termice medii anuale.
3. Explicați diferențele dintre cele două orașe din tabelul de mai sus, referitoare la valoarea cantității de precipitații anuale

**6 puncte**

**E.** Precizați două tipuri genetice de lacuri din Munții Carpați și dați câte un exemplu pentru fiecare tip genetic de lac .

**4 puncte**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **G** – Republica Moldova; 2.- Ljubljana

**Total (1+2)= 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **H** ; 2.15; 3. Bruxelles.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **d**; 2. **b**; 3. **a**; 4. **b**; 5. **c**.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între clima **clima** Norvegiei (**E**) și clima Greciei (**I**).

**Nota 1:** Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de **climă**: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.

**Nota 2:** Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru prezentarea separată a celor două state se acordă jumătate din punctaj.

**Nota 3:** **Nu** este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.

Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă **1p**. De exemplu, în situația în care candidatul precizează, „În statul marcat, pe hartă, cu litera **E** se înregistrează temperaturi mai scăzute comparativ cu statul marcat, pe hartă, cu litera **I**, unde temperaturile sunt mai ridicate”, dar nu precizează concret valoarea temperaturilor, se acordă **1p**.

**Total 6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă **1p**.

**2.** Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă **1p**.

**Total 4 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **H** – Câmpia Moldovei (Jijiei) ; 2. **5** – Argeș

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **A**; 2. **F**; 3. **Someș**

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **d**; 2. **a**; 3. **b**; 4. **a**; 5. **d**.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între **relieful** Grupei de Sud a Carpaților Orientali (**C**) și Câmpia Olteniei (**G**).

**Nota 1:** Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale **reliefului**: mod de formare, categorii/tipuri de roci, altitudini, grad de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.

**Nota 2:** Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru tratarea separată a celor două unități de relief se acordă jumătate din punctaj.

**Nota 3:** Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief. Se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.

Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p. În situația în care candidatul precizează, de exemplu, „Unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera C înregistrează altitudini mai mari comparativ cu unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera G, unde altitudinile sunt mai mici”, dar nu precizează concret valoarea altitudinilor, se acordă 1p.

**Total 6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**2.** Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**Total 4 (1+2) = puncte**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă **4 puncte** astfel:

1. 1440 mc/s – **1p**; aprilie – **1p**;
2. 360 mc/s – **1p**; septembrie – **1p**.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B. 1.** 320 m<sup>3</sup>/s – **2p**;

2. doi afluenți ai Tisei cu izvor de pe teritoriul României – **2p**;
3. un factor care influențează debitul râului Tisa – **2p**.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare element:

1. numele a două state vecine – **2p** ;
2. numele a două unități de relief - **2p**;
3. numele unei mări la care are ieșire- **1p**;
4. un tip de climă - **1 p**;
5. numele a două fluvii - **2p**;
6. o formațiune vegetală - **1p**;
7. numele orașului-capitală - **1p**;

**Total 10 puncte**

**D. 1.** orașul Minsk 23,3<sup>0</sup>C – **1p**; orașul Bruxelles 15 <sup>0</sup>C – **1p**;

2. Se acordă **2 puncte** pentru o explicație corectă. Pentru răspuns parțial corect se poate acorda punctaj intermediar (1p).

3. Se acordă **2 puncte** pentru o explicație corectă. Pentru răspuns parțial corect se poate acorda punctaj intermediar (1p).

**Total 6 puncte**

**E.** Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare tip de lac corect precizat și pentru fiecare exemplu de lac.

**Total 4 puncte**

**Propunători:**

**Prof. Manole Andreea – Liceul Teoretic „George Călinescu” Constanța**  
**Prof. Necula Liliana – Liceul Teoretic „Traian” Constanța**

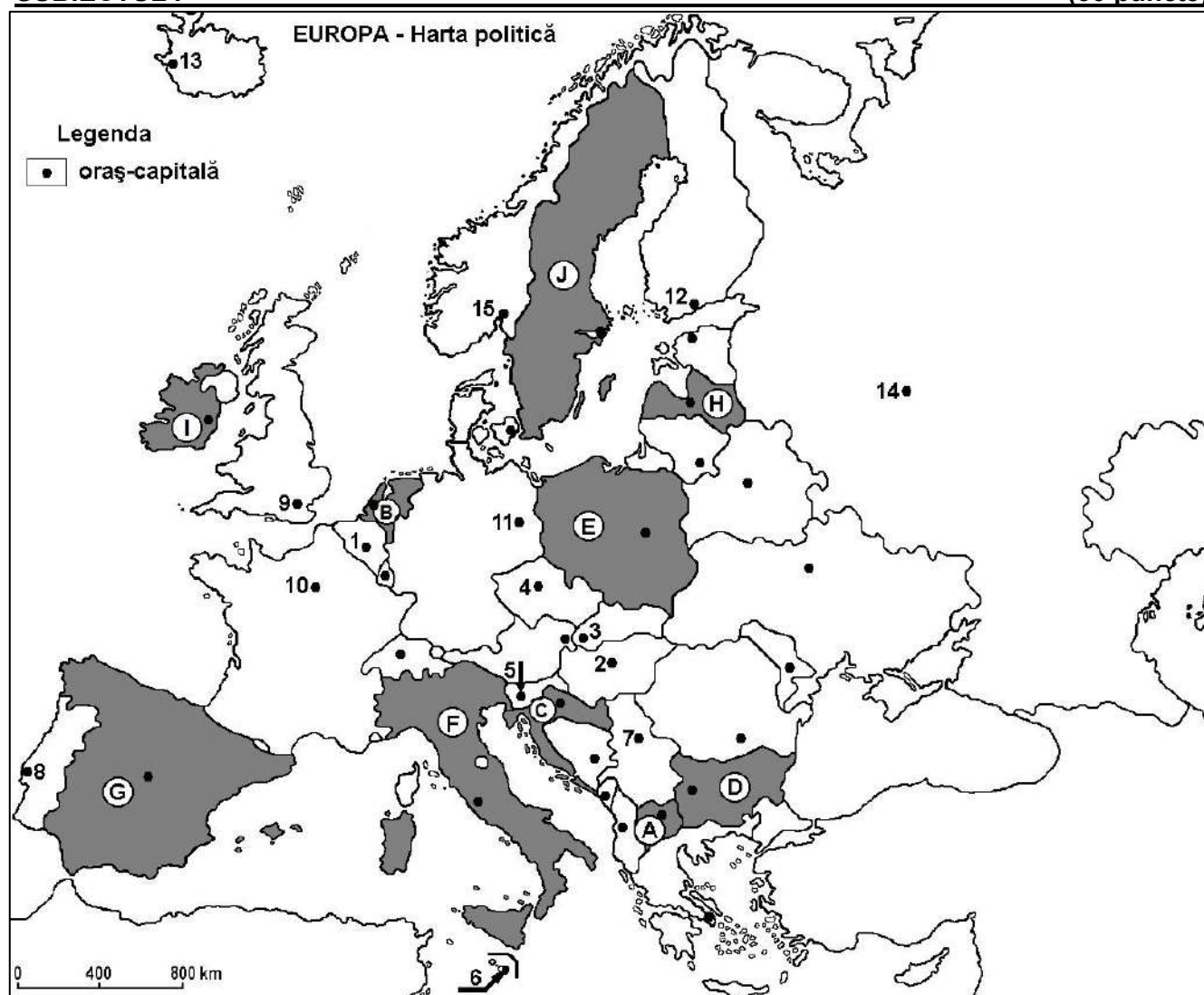


*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**



Harta de mai sus se referă la subiectul I A – D. Pe hartă sunt marcate state cu litere și orașe - capitală cu numere.

A. Precizați:

1. numele statului marcat, pe hartă, cu litera **A**;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul **6**.

**4 puncte**

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Bruxelles este orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul ...
2. Riga este capitala statului marcat, pe hartă, cu litera ...
3. Capitala statului marcat, pe hartă, cu litera E este străbătută de fluviul ...

**6 puncte**



C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul **10** este străbătut de fluviul:  
a. Dunărea                      b. Elba                      c. Sena                      d. Tamisa                      **2 puncte**
2. Alpii Dinarici se desfășoară pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. B                      b. C                      c. E                      d. I                      **2 puncte**
3. Insulele Baleare aparțin statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. A                      b. B                      c. G                      d. H                      **2 puncte**
4. Soluri de tip *terra rossa* sunt specifice statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. B                      b. F                      c. I                      d. J                      **2 puncte**
5. Statului al cărui oraș-capitală este marcat, pe hartă, cu numărul **13** îi este specific mediul:  
a. de stepă                      b. de tundră                      c. mediteranean                      d. pădurilor de foioase                      **2 puncte**

D. Precizați trei deosebiri între **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **F** și **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **I**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

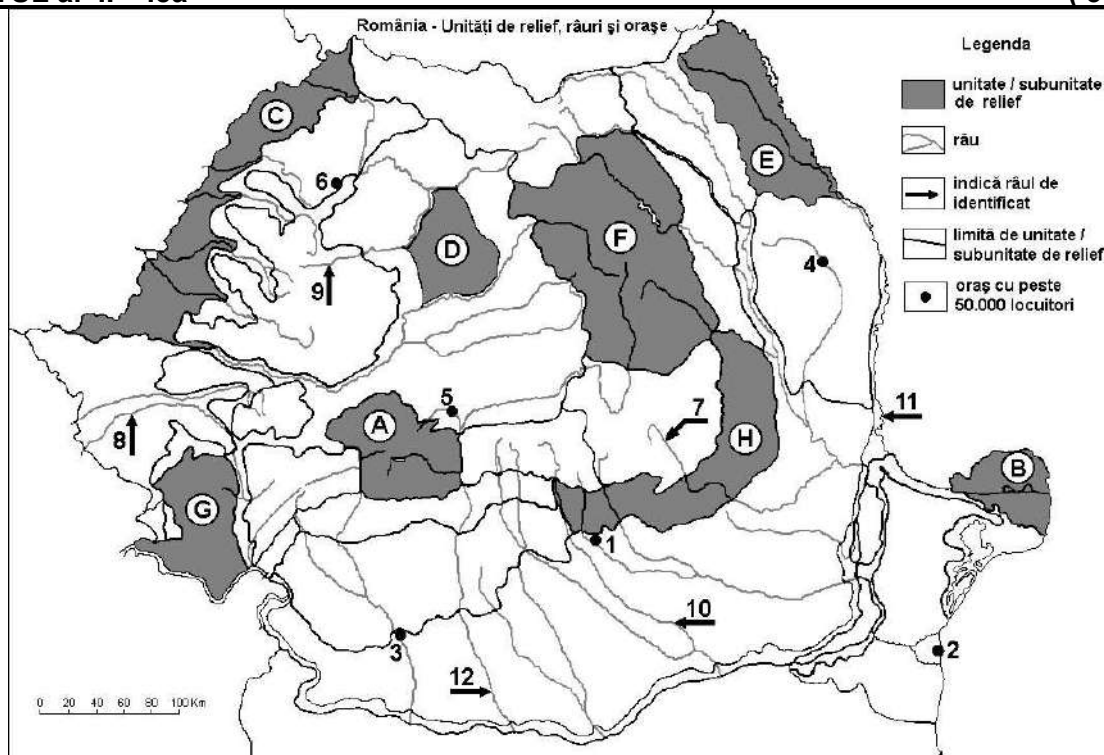
*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.* **6 puncte**

- E. 1. Prezentați o cauză care determină formarea estuarelor pe țărmul european al Oceanului Atlantic.  
2. Precizați doi factori care determină diferențele de temperatură între sudul și nordul Europei.

## SUBIECTUL al II – lea

( 30 puncte)



Harta de mai sus se referă la subiectul II A – E. Pe hartă sunt marcate unități de relief cu litere, orașe cu numere de la 1 la 6 și râuri cu numere de la 7 la 12.

A. Precizați:

1. numele unității de relief marcate, pe hartă, cu litera **E**;
2. numele râului marcat, pe hartă, cu numărul **12**. **4 puncte**

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Influențe climatice pontice pătrund în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...
2. Relief vulcanic se întâlnește în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...
3. Râul marcat, pe hartă, cu numărul 12 este afluent al..... **6 puncte**

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

- Influențe climatice oceanice pătrund în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:  
a. B      b. C      c. E      d. H      **2 puncte**
- Pajiști alpine întâlnim în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:  
a. A      b. D      c. G      d. H      **2 puncte**
- Râul marcat, pe hartă, cu cifra 7 este afluent al:  
a. Dunării      b. Oltului      c. Prutului      d. Siretului      **2 puncte**
- Lacuri glaciare se întâlnesc în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:  
a. A      b. C      c. G      d. H      **2 puncte**
- Unitatea de relief, în care se întâlnesc grinduri, este marcată pe hartă cu litera:  
a. B      b. C      c. D      d. H      **2 puncte**

D. Precizați trei deosebiri între relieful unității marcate, pe hartă, cu litera C și relieful unității marcate, pe hartă, cu litera G.

**Nota 1:** Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale reliefului: mod de formare, tipuri de roci pe care s-a format relieful, altitudini, fragmentare, tipuri de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.

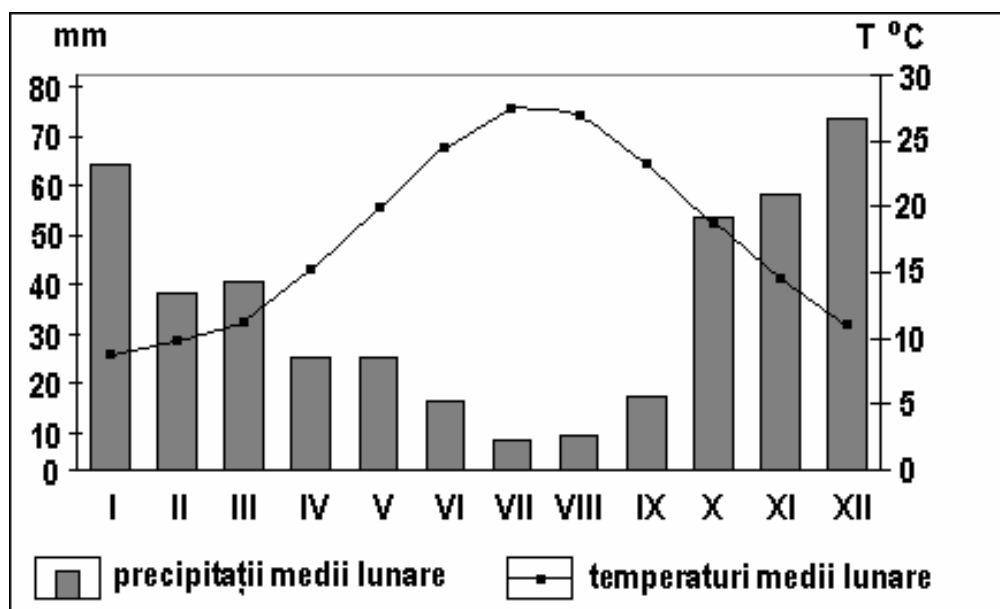
**Nota 2:** Punctajul complet va fi acordat numai dacă cele trei deosebiri vor fi prezentate comparativ și nu separat.

**Nota 3:** Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief, se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă. **6 puncte**

- Explicați absența viețuitoarelor în apele Mării Negre la adâncimi mai mari de 180-200 m. **2 puncte**
- Precizați doi factori care au contribuit la formarea Deltei Dunării. **2 puncte**

### SUBIECTUL al III – lea

(30 puncte)



Reprezentarea grafică alăturată se referă la subiectul III A - B și prezintă evoluția temperaturilor și a precipitațiilor medii lunare la o stație meteorologică din Europa.

A. Precizați:

- valoarea maximă a temperaturii medii lunare, precum și luna în care se înregistrează;  
**4 puncte**
- valoarea minimă a cantității de precipitații medii lunare, precum și luna în care se înregistrează.

B. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

- Diagrama climatică de mai sus redă tipul de climă:  
a. mediteraneeană (subtropicală)      b. temperat continentală      c. temperat-oceanică      d. subpolară
- Amplitudinea termică este de aproximativ:  
a. 8-12°C      b. 17-21°C      c. 21-25°C      d. 33-37°C
- Temperaturile au valori ridicate în lunile de vară datorită pătrunderii maselor de aer:  
a. ecuatorial      b. polar continental      c. polar maritim      d. Tropical      **6 puncte**

C. Pentru **Ungaria** precizați:

1. două state vecine;
2. două unități majore de relief;
3. numele celui mai mare lac;
4. două fluvii/râuri care traversează țara;
5. un tip de vegetație corelat cu o clasă/un tip de sol;
6. numele capitalei.

**10 puncte**

D. 1. Explicați caracterul continental al climei pe teritoriul Ucrainei.

2. Precizați un argument pentru a susține afirmația: „Franța dispune de o mare varietate a reliefului”.

3. Precizați un argument pentru a susține afirmația: „Rusia dispune de o mare varietate a mediilor de viață”.

**6 puncte**

E. Aveți în vedere următorul tabel:

<b>Statul</b>	<b>Suprafața (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Suprafața forestieră (km<sup>2</sup>)</b>
Bulgaria	110.879	36.250
Islanda	103.000	1.030

*Sursa: Eurostat Pocketbooks, Agriculture, forestry and fishery statistics, 2020 edition*

Prezentați două cauze care explică ponderea mai redusă a suprafeței forestiere în Islanda, în condițiile în care cele două state au suprafețe apropiate ca mărime.

**4 puncte**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30puncte)**

A. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. A – Macedonia de Nord/Macedonia; 2. Valletta.

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. 1; 2. H; 3. Vistula.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. c; 2. b; 3. c; 4. b; 5.b.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

D. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **F (Italia)** și clima statului marcat, pe hartă, cu litera **I (Irlanda)**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de climă: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.*

*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p. În situația în care candidatul precizează, de exemplu, „In Portugalia este mai cald decât în Finlanda”, dar nu precizează concret valoarea temperaturii medii lunare, se acordă 1p*

**Total 6 puncte**

E. 1. Se acordă **2 puncte** pentru prezentarea corectă a cauzei. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se poate acorda punctaj parțial (1p).

2. Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare factor corect precizat.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

A. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. E – Câmpia Moldovei/Jijiei; 2. 12 - Olt.

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă **2 puncte** pentru fiecare răspuns precizat corect:

1. B; 2. F; 3. Dunării.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. b; 2. a; 3. d; 4. a; 5.a.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între **relieful Câmpiei Someșului și a Crișurilor (C)** și **relieful Munților Banatului (G)**.

**Nota 1:** Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale **reliefului**: mod de formare, categorii/tipuri de roci, altitudini, gradul de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.

**Nota 2:** Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat. Pentru tratarea separată a celor două unități de relief se acordă jumătate din punctaj.

**Nota 3:** Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief. Se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.

Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă **1p**. În situația în care candidatul precizează, de exemplu, „Unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera G înregistrează altitudini mai mari comparativ cu unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera A, unde altitudinile sunt mai mici”, dar nu precizează concret valoarea altitudinilor, se acordă **1p**. **Total 6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2 puncte** pentru răspunsul complet și corect formulat. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se poate acorda jumătate din punctaj. (**1p**).

2. Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare factor corect precizat.

**Total 4 puncte**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**A.** Se acordă punctajul astfel:

1. se acceptă orice valoare cuprinsă între 26°C și 29°C – **1p**, iulie – **1p**;

2. se acceptă orice valoare cuprinsă între 9 mm/an și 10 mm/an – **1p**; iulie – **1p**.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. a; 2. b; 3. d.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă punctajul astfel:

1. două state vecine – **2p**;

2. două unități majore de relief – **2p**;

3. numele celui mai mare lac – **1p**;

4. două fluvii/râuri care traversează țara – **2p**;

5. un tip de vegetație corelat cu o clasă/un tip de sol – **2p**;

6. numele capitalei – **1p**.

**Total (1+2+3+4+5+6) = 10 puncte**

**D. 1.** Se acordă **2 puncte** pentru o explicație corectă și completă.

2. Se acordă **2 puncte** pentru precizarea unui argument corect și complet.

3. Se acordă **2 puncte** pentru precizarea unui argument corect și complet.

Pentru răspunsuri parțial corecte sau incomplete, pentru subpunctele 1,2,3 se poate acorda jumătate din punctaj (**1p**).

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**E.** Se acordă **2p** pentru prezentarea corectă și completă a fiecărei cauze.

Pentru răspunsuri parțial corecte sau incomplete se poate acorda jumătate din punctaj (**1p**).

**Total 4 puncte**

**Propunători:**

**Prof. Mihălțeanu Cristina – Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Prof. Zamfira Florentina – Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin” Constanța**

**Bibliografie:**

1. Cristina Moldovan, Geografie BACalaureat, 62 de teste complete, Editura Booklet, București, 2020
2. Silviu Neguț, Manual geografie clasa a XII-a, București, Editura Humanitas, 2007
3. Gheorghe Matei, Geografie Ghid de pregătire pentru bacalaureat, Editura Andreas Print, București, 2020;
4. Sursa: [www.eurometeo.com/euroweather](http://www.eurometeo.com/euroweather);
5. Sursa: <http://www.forum.ebacalaureat.ro>
6. *Eurostat Pocketbooks, Agriculture, forestry and fishery statistics, 2020 edition*

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat 2023, ianuarie 2023

Proba Ed)  
Informatică  
Limbajul C/C++

Varianta 1

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică*

*Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.
- În grafurile din cerințe oricare muchie are extremități distincte și oricare două muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități.

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.

- Variabilele  $x$  și  $y$  sunt de tip întreg,  $x$  memorând valoarea 6, iar  $y$  valoarea 3. Care dintre expresiile C/C++ de mai jos are valoarea 1?
 

a.  $x-2*y!=0$       b.  $!(x==2*y)$       c.  $x-y==0$       d.  $x+y>x\%y+x/y$
- Se generează toate șirurile de 3 note muzicale din mulțimea {do, re, mi, fa, sol, la, si}. Primele trei soluții generate sunt: (do, do, do), (do, do, re), (do, do, mi). Care este soluția 50?
 

a. (re, si, si)      b. (re, do, do)      c. (mi, do, re)      d. (mi, do, mi)
- Variabila  $a$  este declarată astfel: `char a[25];`  
Ce se afișează în urma executării secvenței alăturate?
 

```
strcpy(a,"BAC2023");
cout<<strchr(a,'0')<<endl;
cout<<strcpy(a+3,"***");
```

a. **2023**  
BAC\*\*\*      b. **023**  
BAC\*\*\*      c. **023**  
BAC2023\*\*\*      d. **BAC2023\*\*\***
- Se consideră subprogramul alăturat:  
Ce se va afișa pentru apelul  $f(10)$ ?
 

```
void f(int i)
{ if(i>0)
  { cout<<i<<" ";
    f(i/3);}
  cout<<i/3<<" ";
```

a. **10 3 1 0 0 1 3**      b. **10 3 3 1 1 0 0**      c. **10 3 1 0 1 3**      d. **10 0 0 1 1 3 3**
- Un graf neorientat cu 5 vârfuri este reprezentat prin matricea de adiacență alăturată. Indicați numărul minim de muchii ce trebuie adăugate astfel încât să devină eulerian.
 

```
0 1 1 0 0
1 0 0 0 0
1 0 0 0 0
0 0 0 0 1
0 0 0 1 0
```

a. **4**    b. **3**    c. **2**    d. **1**

**SUBIECTUL II****(40 de puncte)****1. Se consideră algoritmul alăturat, reprezentat în pseudocod.**

S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numărului natural  $x$  la numărul natural nenul  $y$ , iar cu  $[z]$  partea întreagă a numărului real  $z$ .

- a) Scrieți valorile care se afișează dacă se citește numărul  $x=3926$ . **(6p.)**
- b) Scrieți o valoare cu minimum 3 cifre ce poate fi citită pentru  $x$ , astfel încât toate numerele afișate să fie egale între ele. **(6p.)**
- c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care structura **cât timp...execută** să fie înlocuită cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**
- d) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

citește  $x$  (număr natural) $aux \leftarrow x$  $t \leftarrow 1$ **cât timp**  $aux > 9$  **execută** $aux \leftarrow aux/10$  $t \leftarrow t*10$  $aux \leftarrow x$ **repetă** $c \leftarrow x \% 10$  $x \leftarrow [x/10]$  $x \leftarrow c*t+x$ scrie  $x$ **până când**  $x=aux$ 

2. Variabila **a** memorează datele angajaților unei firme pentru care se cunosc numele, prenumele și vârsta. Scrieți definiția unei structuri cu eticheta **angajat** pentru memorarea datelor angajaților unei firme cu cel mult 20 angajați, știind că numele și prenumele pot memora cel mult 20 de caractere iar vârsta este un număr natural, și declarați corespunzător variabila **s**. **(6p.)**

3. Fie arborele cu 9 noduri, cu etichete de la 1 la 9, și vectorul de tați (0, 3, 1, 5, 2, 5, 1, 5, 7). Scrieți etichetele tuturor nodurilor care pot fi alese drept rădăcină astfel încât, în fiecare dintre aceste cazuri, numărul de frunze ale arborelui să fie maxim. **(6p.)**

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

1. Se consideră subprogramul **numara**, cu parametrul **n**, prin care primește o valoare naturală nenulă  $n < 10^9$ . Acesta numără cifrele prime din **n** și returnează valoarea calculată. Dacă **n** nu conține cifre prime va returna valoarea -1. Scrieți definiția completă a subprogramului.

**Exemplu:** dacă  $n=70661903$  subprogramul va returna **2**. **(10p.)**

2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere **m** și **n**, apoi elementele ale unui tablou bidimensional **a** cu **m** linii și **n** coloane și **m** elemente ale unui tablou unidimensional **v**. Programul modifică în memorie tabloul bidimensional **a** prin adăugarea la sfârșit a unei coloane cu elementele tabloului unidimensional **v** apoi afișează tabloul bidimensional modificat. Afișarea se va face pe linii iar elementele de pe o linie vor fi separate printr-un spațiu. Toate valorile citite sunt naturale și  $\leq 100$ .

**Exemplu:** dacă  $m=3$ ,  $n=2$ ,  $a = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $v=(7, 8, 9)$  se va afișa  $\begin{matrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{matrix}$  **(10p.)**

3. Casele de pe o stradă sunt numerotate cu numere naturale nenule consecutive începând cu valoarea 1 (la începutul străzii). Fișierul **numere.in** memorează cel puțin 3 numere și cel mult **1000000** de numere naturale cu cel mult nouă cifre reprezentând numerele caselor dintr-o zonă a străzii. Se cere să se afișeze pe ecran câte cifre s-au folosit la scrierea acestor numere.

Pentru determinarea numărului cerut se utilizează un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** dacă fișierul **numere.in** conține numerele **9 10 11 12 ... 98 99 100 101 102**, se afișează pe ecran **190**.

a) Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. **(2p.)**

b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului descris. **(8p.)**



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2022**  
**Proba E d)**  
**Informatică**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

*Varianta 1*

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică*

*Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.
- Se vor lua în considerare atât implementările concepute pentru compilatoare pe 16 biți, cât și cele pentru compilatoare pe 32 de biți.

Subiectul I

20p

Răspunsul așteptat	Punctajul
1.d 2.b 3.b 4.a 5.c	<b>5x4p</b>

Subiectul II

40p

1	a) <b>6392 2639 9263 3926</b>	<b>6p</b>	Se acordă câte 1,5p pentru fiecare valoare scrisă corect
	b) orice număr cu minim 3 cifre identice	<b>6p</b>	
	c) <b>Pentru algoritm pseudocod corect</b> -echivalența prelucrării realizate, conform cerinței(*) - corectitudinea globală a algoritmului	<b>6p</b> 5p 1p	(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă de tipul cerut, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă de structură repetitivă conform cerinței (repetă...până când, execută... cât timp, etc.).
	d) <b>Pentru program corect</b> -declarare corectă a tuturor variabilelor -citire corectă -afisare corectă -instrucțiune repetitivă corectă -atribuiri corecte -corectitudinea globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 2p 2p 2p 1p	
2	<b>Pentru rezolvare corectă</b> -definire a structurii/înregistrării (*) -declarare a variabilei conform cerinței -corectitudine globală a secvenței1)	<b>6p</b> 4p 1p 1p	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (definire principial corectă a unei structuri/înregistrări, câmp de tip simplu de date, câmpuri de tip structurat de date, etichetă/nume) conform cerinței.
3	<b>1, 2, 3, 5, 7</b>	<b>6p</b>	Se acordă câte 1,2p pentru fiecare valoare scrisă corect.

1	<b>Pentru subprogram corect</b> -structură antet principial corectă -declararea corectă a parametrului -declararea tuturor variabilelor locale -numararea cifrelor prime* - returnarea numărului calculat** -corectitudinea globală a subprogramului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 1p 1p 4p 2p 1p	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al cerinței (prelucrare o cifră, prelucrare toate cifrele, cifră primă, numărare). (**)Se acordă numai 1p dacă nu s-a ținut cont de cazul -1.
2	<b>Pentru program corect</b> -declararea corectă a tuturor variabilelor (variabile simple + tablou bidimensional + tablou unidimensional) -citirea tablourilor(*) -modificarea tabloului conform cerinței(**) -afisarea datelor -corectitudinea globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 3x1p  2p 3p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 1p dacă doar unul din tablouri este citit corect (**) Se acordă câte 1p pentru fiecare aspect al cerinței (adăugarea unei coloane, valori suport adăugate, modificare în memorie)
3	<b>a) Pentru răspuns corect</b> -coerența explicării metodei (*) -explicarea unor elemente de eficiență	<b>2p</b> 1p 1p	(*) Se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă.
	<b>b) Pentru program corect</b> -operații cu fisiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fisier -determinarea valorilor cerute (*, **) -afisarea datelor în ordinea cerută -utilizarea unui algoritm eficient (***) - corectitudinea globală a programului	<b>8p</b> 1p  3p. 1p 2p 1p	(*) Se acordă punctajul chiar dacă soluția propusă nu prezintă elemente de eficiență. (**) Se acordă doar 2p dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar și care utilizează eficient memoria.

<sup>1)</sup> Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte greșeli neprecizate în barem.

**Propunător:**

Prof. Elena Dragomir – Liceul Teoretic „Decebal” Constanța



**SUBIECTUL al II-lea (40 de puncte)**

<p>1. Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod. S-a notat cu <math>a \div b</math> restul împărțirii numărului natural <math>a</math> la numărul natural nenul <math>b</math>.</p> <p>a. Scrieți ce se afișează în urma executării algoritmului dacă se citesc în această ordine valorile 345, 245 (6p).</p> <p>b. Rescrieți algoritmul pseudocod cu unul echivalent astfel încât să nu se folosească structuri repetitive (6p),</p> <p>c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat (10p).</p> <p>d. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat înlocuind prima structură <b>cât timp...execută</b> cu o structură repetitivă de tip <b>execută...până când</b>. (6p)</p>	<pre> citește a,b (numere naturale nenule) x←a; y←b <b>cât timp</b> a%10=b%10 <b>execută</b>   a← a/10   b← b/10   ■ <b>dacă</b> a=0 si b=0 <b>atunci</b>     afisam x   <b>altfel</b>     afisam x,y   ■                 </pre>
--	--

2. Într-un arbore cu rădăcină un nod se află pe nivelul  $x$  dacă lanțul elementar care are o extremitate în nodul respectiv și cealaltă extremitate în rădăcina arborelui are lungimea  $x$ . Pe nivelul 0 se află un singur nod (rădăcina). Un arbore cu rădăcină are 12 noduri și este reprezentat prin vectorul de „tați” (2, 5, 5, 2, 0, 3, 3, 3, 6, 7, 8, 8). Enumerați trei dintre frunzele situate în arbore pe niveluri impare. (6p.)

3. Într-un magazin care vinde articole de îmbrăcăminte este nevoie să se gestioneze marfa aflată în interior astfel încât pentru fiecare obiect să se cunoască denumirea (maxim 13 caractere), numărul de bucăți pentru fiecare măsură în parte (S, M, L, XL), și prețul. Scrieți o structură de tip magazin care să memoreze o variabilă  $c$  cu caracteristicile cerute. (6p.)

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

1. Subprogramul **interschimb** are 4 parametrii :

- $x, y$  prin care primește câte un număr natural din intervalul  $[1, 10^6]$  ce reprezintă colțul stânga sus a unei submatrici a unei matrici cu  $n$  linii și  $n$  coloane;
- $a, b$  prin care primește câte un număr natural din intervalul  $[1, 10^6]$  ce reprezintă colțul dreapta jos a unei submatrici a unei matrici cu  $n$  linii și  $n$  coloane;

Scrieți definiția completă a subprogramului care verifică dacă pentru fiecare element toate elementele de pe linie, în submatrice, aflate în dreapta lui sunt mai mari decât el și pentru fiecare element toate elementele de pe coloana, în submatrice, aflate sub el sunt mai mari decât el. Funcția afișează “DA” dacă este îndeplinită condiția descrisă anterior sau “NU” dacă nu îndeplinește condiția descrisă anterior.

(10p.)

Exemplu:  $x=2, y=2, a=4, b=5$  și matricea:

1	2	3	8	12	18
5	7	8	11	15	19
10	17	20	21	22	23
12	19	23	28	30	40
13	2	4	5	60	81
10	9	9	7	9	19

) Afișează DA

2. Scrieți un program în C/C++ care citește de la tastatură un text de cel mult 250 de caractere care conține numele (de familie) ale elevilor dintr-o clasă separate printr-o virgulă urmată de spațiu. Să se afișeze numele cel mai lung din șir (dacă sunt mai multe cu aceeași lungime se afișează primul care apare) și câte nume care încep cu litera numelui cel mai lung există în șirul citit.

**Exemplu:** dacă șirul este: Danilea, Borcea, Daniel, Surugiu, Borbel, Duta, Socrate

Cuvântul cel mai lung care apare primul este Danilea si avem 3 nume care incep cu litera D. (10p.)

3. Se citește din fisierul bac.txt un număr  $n$  (mai mic decât  $10^6$ ) și un vector cu  $n$  numere naturale (mai mici decât 100) care este sortat descrescător până la elementul său minim și apoi crescător până la final. Se cere să se scrie un program în C/C++ eficient din punctul de vedere al timpului de execuție care să afișeze pe ecran elementul minim din vectorul citit.

Exemplu:  $n=12$ ,  $v(87,56,54,43,23,30,35,38,38, 43,56,90)$  afișează 23

- a) Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. **(2p.)**  
b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. **(8p.)**

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat 2023, ianuarie 2023**  
**Proba Ed)**  
**Informatică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

*Varianta 2*

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț (de exemplu tipuri întregi cu semn pentru memorarea numerelor naturale, dimensiune a tablourilor) este acceptată din punctul de vedere al corectitudinii programului, dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

1b 2a 3c 4b 5a	5x4p.
----------------	-------

**SUBIECTUL al II - lea**

**(40 de puncte)**

1.	a) Răspuns corect: 345,245	6p.		
	b) Pentru răspuns corect	6p.	Algoritmul verifica daca doua numere citite sunt egale Se acordă câte 3p. pentru inlocuirea corecta a structurii repetitive cu structura daca si cate un punct pentru citire date, pentru afisare corecta, corectitudine globala	
	c) Pentru program corect -declarare a variabilelor -citire a datelor -afisare a datelor -instrucțiune de decizie -instrucțiune repetitiva -atribuiri -corectitudine globală a programului	10p. 1p. 1p. 1p. 2p. 3p. 1p. 1p.		
	d) Pentru algoritm pseudocod corect -utilizare principial corectă a unei structuri repetitive de tip.executa..pana cand(*) -aspecte specifice ale secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței (**) -algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului	6p. 2p. 3p. 1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul obținut nu este echivalent cu cel dat. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (expresie conditie, atribuirii in interior, instrucțiune condițională corectă	
2.	Pentru răspuns corect	6p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare dintre cele trei noduri conform cerinței (oricare dintre nodurile 9,10,11,12).	
3.	Pentru răspuns corect -declarare denumire în structură -declarare/creare structură pentru nr/buc pe măsuri(*) -declarare preț în structură -corectitudine globală a secvenței	6p. 1p. 3p. 1p.	(*) se acorda cate un punct pentru declarare structura bucati, declarare var de tip structură bucați, declarare măsuri S,M, L, XL; se punctează și o structură care nu este imbricată. O referință ar putea fi: struct magazine{ char denumire[14]; struct buc { int S,M,L,XL; } a; int pret; }c;	

**SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)**

1.	<p><b>Pentru subprogram corect</b>                  -antet subprogram (*)                  -verificarea condițiilor cerute (**)                  -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului</p>	<p><b>10p.</b>                  3p.                  6p.                  1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru structura antetului și 0,5 pentru fiecare parametru antetului                  (**) Se acordă câte 4p. pentru afisare corectă DA                  2 p pentru afisare corectă NU</p>
2.	<p><b>Pentru program corect</b>                  -declarare a unei variabile care să memoreze un șir de caractere                  -citire a datelor în ordinea indicată                  -determinare a cuvintelor/numelor cerute (*)                  -declarare a variabilelor simple                  - corectitudine globală a programului</p>	<p><b>10p.</b>                  1p.                  1p.                  6p.                  1p.                  1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (identificare cuvinte, identificare lungime maximă, identificarea cuvântului cerut, identificare nume care încep cu litera specificată, numărare cuvinte, afișare.</p>
3.	<p><b>a) Pentru răspuns corect</b>                  -coerență a descrierii algoritmului (*)                  -justificare a elementelor de eficiență</p> <p><b>b) Pentru program corect</b>                  -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier                  -determinare a valorii cerute (*), (**)                  -utilizare a unui algoritm eficient (***)                  -declarare a variabilelor, citire a datelor, corectitudine globală a programului</p>	<p><b>2p.</b>                  1p.                  1p.</p> <p><b>8p.</b>                  1p.                  5p.                  1p.                  1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient.                  (**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare.                  (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm cel mult liniar  <b>Eficienta maximă:</b> folosim cautarea binară modificată față de metoda clasică astfel: ne oprim când el din stanga e mai mare și elementul din dreapta e mai mare decât elementul curent selectat de căutarea binară.                  Căutăm în dreapta elementului selectat dacă elementul din stânga e mai mare și elementul din dreapta e mai mic.                  Căutăm în stânga elementului selectat dacă elementul din stanga e mai mic și elementul din dreapta e mai mare.                  Ordin de complexitate <math>n + \log n \approx 1000000 + 20</math> operații mult mai mic decât <math>2 * n = 2000000</math> operații.</p>

Propunător:

Prof. Elena Mihaela Pilat – Liceul Teoretic „Callatis” Mangalia

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat 2023, ianuarie 2023

Proba Ed)  
Informatică  
Limbajul C/C++

Varianta 3

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică  
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.

- Indicați cea mai mare valoare a expresiei  $x + x \% 10$ , dacă  $x$  este o variabilă care memorează un număr natural format din exact două cifre distincte:
  - 108
  - 100
  - 106
  - 99
- Subprogramul  $f$  este definit alăturat. Ce se afișează în urma apelului  $f(4)$ ?  

```
void f (int n)
{ while (n>1) { n=n-1; f(n);}
  cout<<n;}

```

  - 1234
  - 01234
  - 1111
  - 11111111
- Utilizând metoda backtracking, se generează lexicografic șiruri formate din litere distincte din mulțimea  $\{P,A,T\}$ . Primele 4 soluții generate sunt: A, AP, APT, AT. Care sunt ultimele două soluții, în ordinea generării lor?
  - TAP, TPA
  - TPA, TP
  - TP, TPA
  - TAP,TP
- Se dă un graf neorientat cu 6 noduri și cu muchiile: (1,6), (1,4), (4,6), (2,4), (2,6), (3,5). Câte noduri conține cea mai mică componentă conexă a grafului?
  - 2
  - 6
  - 4
  - 1
- Un graf orientat are 5 vârfuri și următoarele arce: (1,2), (2,5), (2,3), (3,2), (5,4), (4,1). Care este numărul minim de arce care trebuie adăugate astfel încât graful să devină complet?
  - 3
  - 5
  - 14
  - 25

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

1. Algoritm alăturat este reprezentat în pseudocod. S-a notat cu  $a \% b$  restul împărțirii numărului natural  $a$  la numărul natural nenul  $b$  și cu  $[c]$  partea întreagă a numărului real  $c$ .

a. Scrieți valoarea care se afișează în urma executării algoritmului dacă se citește, în această ordine, numerele 30 și 7.

**(6p.)**

b. Dacă pentru  $c$  se citește numărul 5, dați exemplu de două valori care pot fi citite pentru  $n$  astfel încât, în urma executării algoritmului, să se afișeze valoarea 12.

**(6p.)** c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat.

**(10p.)**

d. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, care să înlocuiască structura **pentru** cu o structură **repetitivă cu test final**.

**(6p.)**

```

citește n (număr natural nenul)
citește c (cifră)
k ← 0;
pentru i ← 1, n execută
    x ← i
    cat timp x ≠ 0 execută
        dacă c = x % 10 atunci k ← k + 1
        x ← [x / 10]
scrie k
    
```



2. În secvența alăturată, variabilele a și b sunt șiruri de caractere de lungime maxima 50. Scrieți ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței. (6p.)

```
strcpy(a, "imprimanta");  
strcpy(b,a+5);  
strcat(b, " de ploaie");  
b[3]='\0';  
cout<<b;
```

3. În declarația de mai jos se definește un vector V care conține numele și rezultatele obținute de participanții la un concurs. Pentru fiecare participant se cunoaște numărul de probe susținute.

```
struct { char nume[50];  
        int nr; //numărul probelor susținute <10  
        int p[10]; //punctajele obtinute la probe  
    } V[100];
```

Scrieți o secvență de instrucțiuni prin care se afișează numele celui de-al treilea concurent și punctajul total obținut de acesta. (6p.)

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. Subprogramul nr\_maxim are doi parametri:

- n, prin care primește un număr natural din intervalul  $[2, 10^9]$ ;
- m, prin care subprogramul furnizează cel mai mare număr natural care se poate obține cu toate cifrele pare ale lui n. Dacă numărul natural n nu conține cifre pare, m va fi egal cu zero.

Scrieți definiția completă a subprogramului.

**(10p.)**

2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n < 20$  și elementele naturale ale unei matrice pătratică cu n linii și n coloane. Să se afișeze cel mai mic element din matrice care are proprietatea că are exact patru vecini de aceeași paritate. Dacă nu există un astfel de element, pe ecran se va afișa valoarea -1.

**(10p.)**

**Exemplu:**

```
4  
8 8 2 1  
5 5 4 7  
2 2 3 8  
8 8 6 6
```

Elementele din matrice care verifică condițiile problemei sunt 5 și 3, iar valoarea afișată va fi 3.

3. Scrieți un program care citește cel mult 100000 de numere naturale distincte, cu maxim 9 cifre fiecare, din fișierul proba.in. Să se afișeze cele mai mici trei numere prime din șir, în ordine crescătoare. Dacă șirul nu conține trei numere prime, se va afișa pe ecran mesajul **Nu exista**. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** dacă fișierul proba.in conține numerele : 4 56 23 30 20 13 29 80 3 132 55 21 11 100 atunci se vor afișa valorile 3 11 13.

a. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat.

**(8p.)**

b. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia.

**(2p.)**

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E d)

Informatică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică*

*Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

1c	2d	3c	4b	5b	5x4p
----	----	----	----	----	------

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

1.	a) Răspuns corect: 3	6p.	
	b) Pentru răspuns corect	6p.	Se acordă câte 3p. pentru fiecare dintre cele două numere 55 și 56.
	c) Pentru program corect -declarare variabile -citire date -afișare date -instrucțiune de decizie -instrucțiune repetitivă -atribuiri -corectitudine globală a programului	10p. 1p. 1p. 1p. 2p. 2p. 2p. 1p.	
	d) Pentru algoritm pseudocod corect -echivalență a prelucrării realizate, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului	6p. 5p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă conform cerinței, principial corectă, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă conform cerinței.
2.	Pentru rezolvare corectă -accesare element corect (*) -afișare nume corect -calcul corect pentru punctajul total -afișare suma	6p. 2p. 1p. 2p. 1p.	(*) Se acordă punctajul maxim dacă se accesează elementul V[2]. Dacă se accesează elementul V[3] se acordă numai 1 punct .
3.	Răspuns corect: man	6p.	Se acordă numai 2 puncte dacă șirul afișat conține și alte caractere, după cele trei corecte.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	<p><b>Pentru subprogram corect</b>                  -antet subprogram (*)                  -determinare a numerelor cerute (**)                  -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului</p>	<p><b>10p.</b>  <b>3p.</b>  <b>6p.</b>  <b>1p.</b></p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametru de intrare, parametru de ieșire) conform cerinței.                  (**) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (identificarea cifrelor lui n, selectarea cifrelor pare, formarea celui mai mare număr) conform cerinței.</p>
2.	<p><b>Pentru program corect</b>                  -declarare a unei variabile care să memoreze un tablou bidimensional                  -citirea datelor                  -prelucrarea elementelor matricei (*)                  -afișare rezultat                  -analizarea cazului în care se afișează valoarea -1                  -declarare a variabilelor simple, citire a datelor simple, corectitudine globală a programului</p>	<p><b>10p.</b>  <b>1p.</b>  <b>1p.</b>  <b>5p.</b>  <b>1p.</b>  <b>1p.</b>  <b>1p.</b></p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (inițializare minim, parcurgerea matricei, analizarea elementelor care au exact 4 vecini, verificarea parității celor patru vecini, actualizare minim) conform cerinței.</p>
3.	<p><b>a) Pentru program corect</b>                  -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier                  -determinarea valorilor cerute(*),(**)                  -utilizare a unui algoritm eficient (***)                  -declarare a variabilelor, afișare a datelor, corectitudine globală a programului                  -analiză caz particular</p>	<p><b>8p.</b>  <b>1p.</b>  <b>4p.</b>  <b>1p.</b>  <b>1p.</b>  <b>1p.</b></p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient.                  (**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare.                  (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar care utilizează eficient memoria.</p>
	<p><b>b) Pentru răspuns corect</b>                  -coerență a descrierii algoritmului (*)                  -justificare a elementelor de eficiență</p>	<p><b>2p.</b>  <b>1p.</b>  <b>1p.</b></p>	<p>O soluție posibilă inițializează cele trei minime cerute și parcurge șirul citind din fișier fiecare termen. Numărul citit din fișier se verifică dacă este prim iar în caz afirmativ se testează dacă se modifică vreuna dintre cele trei valori minime, actualizându-se valorile acestora.</p>

**Propunător:**

Prof. Laura Giuglea – Colegiul Național „Mircea cel Bătrân” Constanța

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat 2023, ianuarie 2023  
Proba Ed)  
**INFORMATICĂ**  
Limbajul C/C++

Varianta 1

*Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (bold), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.
- În grafurile din cerințe oricare muchie are extremități distincte și oricare două muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități.

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.

1. Stabiliți care dintre următoarele expresii este echivalentă cu expresia  $x \in [2, 10] \cup [50, 100]$ ?

- a)  $x \leq 2 \ \&\& \ x < 10 \ \parallel \ x >= 50 \ \&\& \ x \leq 100$                       b)  $!(x < 2 \ \parallel \ x >= 10) \parallel (x >= 50 \ \&\& \ x <= 100)$   
c)  $x >= 2 \ \parallel \ x < 10 \ \parallel \ x <= 50 \ \parallel \ x <= 100$                       d)  $x >= 2 \ \parallel \ x < 10 \ \&\& \ x <= 50 \ \parallel \ x <= 100$

2. Variabila  $x$  este de tip real și are valoarea 1.75. Care este valoarea următoarei expresii  $\text{ceil}(x+0.5) - \text{floor}(x-0.5)$

- a) 2                      b) 1                      c) 3                      d) 0

3. Tablourile A și B au valorile  $A = \{2, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{6, 8, 12, 14\}$ . Acestea se interclasează de la stânga la dreapta, crescător. Pentru a determina al cincilea element al interclasării se compară elementul  $x_a$  din A cu  $x_b$  din B. Indicați  $x_a$  și  $x_b$ .

- a)  $x_a = 7$  și  $x_b = 6$                       b)  $x_a = 9$  și  $x_b = 8$                       c)  $x_a = 7$  și  $x_b = 8$                       d)  $x_a = 8$  și  $x_b = 9$

4. Pentru a verifica dacă într-un tablou unidimensional există elementul  $x=3$  se aplică metoda căutării binare, iar succesiunea de elemente ale tabloului a căror valoare se compară cu  $x$  pe parcursul aplicării metodei sunt 5, 2, 3. Indicați succesiunea de valori care pot fi elemente ale tabloului.

- a) **1 2 3 5 7 10 20**                      b) **1 2 3 7 9 10 12**  
c) **2 3 4 5 6 7 8**                      d) **1 2 4 6 8 9 10**

5. Indicați expresia care poate înlocui punctele de suspensie astfel încât în urma secvenței variabila  $a$  să rețină valoarea celui mai mare divizor comun.

```
while (a!=b)
if (.....)
a=a-b;
else
b=b-a;
```

- a)  $a < b$                       b)  $a < b/2$                       c)  $a > b/2$                       d)  $a > b$

**SUBIECTUL II****(40 de puncte)**

1. Se consideră algoritmul alăturat, reprezentat în pseudocod.

S-a notat cu  $a \% b$  restul împărțirii numărului natural  $a$  la numărul natural nenul  $b$  și cu  $[c]$  partea întreagă a numărului real  $c$ .

a) Scrieți numărul afișat dacă pentru variabila  $n$  se citește valoarea **12345**. (6p.)

b) Scrieți două valori ce se pot citi pentru variabila  $n$  astfel încât, în urma executării algoritmului rezultatul afișat să fie **1357**. (6p.)

c) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, înlocuind structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. (6p.)

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. (10p.)

citeste  $n$  (număr natural)

$a \leftarrow 0$

$p \leftarrow 1$

**cât timp  $n \neq 0$  execută**

**dacă  $n \% 10 \% 2 = 1$  atunci**

$a \leftarrow n \% 10 * p + a$

**altfel**

$a \leftarrow (n \% 10 - 1) * p + a$

$p \leftarrow p * 10$

$n \leftarrow [n / 10]$

**scrie  $a$**

2. Pentru un concurent se memorează punctajul obținut la un concurs și codul său, care este o valoare numerică. Variabilele  $p1$  și  $c1$  memorează punctajul și codul primului concurent. Variabilele  $p2$  și  $c2$  memorează punctajul și codul celui de al doilea concurent. Să se scrie secvența de instrucțiuni prin care se afișează codul concurentului cu cel mai mare punctaj sau egalitate în cazul în care acestea sunt egale. (6p.)

3. Ce se va afișa după execuția următoarei secvențe de program?

```
for(i=1;i<=5;i++)
{ for (j=1;j<=5;j++)
  if (i>j && i+j>6)
    cout<<"1"<<" "; | printf ("%c ", '1');
  else cout<<"2"<<" "; | printf ("%c ", '2');
  cout<<endl; | printf ("\n");
}
```

(6p.)

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

1. Se citește un număr natural nenul  $n$  cu cel mult 9 cifre. Să se scrie un algoritm în limbaj pseudocod, prin care să se înlocuiască fiecare cifră pară cu următoarea cifră consecutivă (de exemplu 0 cu 1, 2 cu 3, 4 cu 5, 6 cu 7, 8 cu 9).

**Exemplu  $n=23456$ , se va afișa 33557**

(10p.)

2. Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural  $n \leq 50$  și două valori naturale  $a$  și  $b$  și construiește în memorie un tablou unidimensional cu  $n$  elemente care conține primele  $n$  valori, multipli ai celui mai mare divizor comun al valorilor  $a$  și  $b$ , iar în cazul în care  $a$  și  $b$  sunt prime între ele tabloul va conține primele  $n$  numere naturale.

**Exemplu: dacă  $n=5$ ,  $a=12$ ,  $b=18$  se va afișa 6 12 18 24 30**

(10p.)

3. Fișierul **bac.txt** conține pe prima linie un număr natural nenul de maxim două cifre,  $x$ , iar pe a doua linie un șir de cel puțin două și cel mult **100000** de numere naturale cu cel mult nouă cifre. Numerele din șir sunt separate prin câte un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran cele mai mari două valori care au cea mai mică cifră egală cu  $x$ . Dacă în șir nu există două astfel de valori, pe ecran se afișează mesajul **Nu există**. Pentru determinarea valorilor cerute se utilizează un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei și al timpului de executare.

**Exemplu: dacă fișierul bac.txt conține numerele**

**3**

**345 411 893 501 1245 51 67123 134 128 78500**

atunci pe ecran se afișează **345 893**

a) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului descris. (8p.)

(8p.)

b) Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. (2p.)

(2p.)

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național 2023, ianuarie 2023

Proba Ed)

Informatică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

*Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț (de exemplu tipuri întregi cu semn pentru memorarea numerelor naturale, tablouri) este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

SUBIECTUL I

(20 puncte)

1b	2a	3c	4a	5d	5x4p
----	----	----	----	----	------

SUBIECTUL al II- lea

(40 puncte)

1.	a.	11335	6p	Pentru orice alt răspuns se acordă 0 puncte.
	b.	Pentru un răspuns corect	6p	Se acordă 3p dacă doar o valoare este corectă(de exemplu 1357, 2468, 2357, 2457, etc)
	c.	<b>Pentru algoritm corect</b> - algoritm echivalent, care utilizează un alt tip de structură repetitivă (repetă ...până când sau repetă ...cât timp) - corectitudine sintactică	6p 5p 1p	
	d.	<b>Pentru program corect</b> - declarare variabile - operații de citire/scriere corecte - structura "cât timp" corectă - structura "dacă" corectă - atribuirii corecte - corectitudinea globală a programului	10 1p 1p 3p 2p 2p 1p	
2.		<b>Pentru secvență de program corectă</b> - instrucțiunile if folosite corect (*) - corectitudine globală	6p 5p 1p	(*) Se acordă 3p dacă doar o instrucțiune if este corectă
3.		<b>Răspuns corect</b> 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 1 1 2 1 1 1 1 1	6p	Pentru orice alt răspuns se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL al III - lea

(30 puncte)

1.	<b>Pentru algoritm corect</b> - citirea datelor - determinarea cifrei pare - înlocuirea cifrei pare - actualizarea numărului - scrierea rezultatului - corectitudinea globală a algoritmului	10p 1p 2p 2p 3p 1p 1p	
----	--	---	--

<p><b>2.</b></p>	<p><b>Pentru program corect</b>                  - declararea unei variabile de tip vector                  - citirea datelor de intrare                  - determinarea celui mai mare divizor comun                  - crearea vectorului cu valorile cerute (*)                  - afișarea rezultatului, în formatul cerut                  - declararea altor variabile necesare, corectitudinea globală a programului</p>	<p><b>10p</b>                  1p                  1p                  2p                  4p                  1p                  1p</p>	<p>(*) Se acordă numai 2p dacă vectorul este format din primele n valori naturale.</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>a) Pentru program corect</b>                  - operații cu fișiere: declarare, citire din fișier                  - determinarea corectă a celor două valori cerute, determinarea cifrei minime a unui număr (*, **)                  - tratarea cazului <b>Nu există</b>                  - utilizarea unui algoritm eficient (***)</p> <p><b>b) Pentru răspuns corect</b>                  - coerența explicării metodei                  - explicarea elementelor de eficiență</p>	<p><b>8p</b>                  1p                  4p                    1p                  2p    <b>2p</b>                  1p                  1p</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient.                  (**) Se acordă numai 2p dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare.                  (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de execuție și memoriei utilizate. Se folosesc două variabile pentru determinarea valorilor cerute, la fiecare număr citit se va compara fie cu cea mai mare valoare, fie cu următoarea.</p>

**Propunător:**

Prof. Geila Iancu – Școala Gimnazială nr. 39 „Nicolae Tonitza” Constanța

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba Ed)**  
**INFORMATICĂ**  
**Limbajul C/C++**

**Varianta 2**

*Filieră teoretică, profil real, specializarea științe ale naturii*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț(bold), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora(eventual în forma prescurtă). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.

**SUBIECTUL I**

**(20 p)**

**Pentru fiecare dintre itemi de la 1 la 5, scrieti pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.**

1. Stabiliți care dintre următoarele expresii logice are valoarea ADEVĂRAT/1 dacă și numai dacă valoarea variabilei reale  $x$  se găsește în afara intervalului  $[0, 1]$  :
  - a.  $x < 0 \ \&\& \ x > 1$
  - b.  $x < 0 \ || \ x > 1$
  - c.  $x >= 0 \ \&\& \ x <= 1$
  - d.  $x <= 0 \ || \ x >= 1$
  
2. Fie un număr întreg  $q$  care aparține intervalului  $[101, 120]$ . Care este numărul minim de numere pe care trebuie să le testăm dacă sunt divizori ai lui  $q$  pentru a putea afirma cu siguranță că  $q$  este număr prim?
  - a. 4 numere
  - b.  $[q/2]-1$  numere( unde  $[q/2]$  este partea întreaga a lui  $q/2$ )
  - c. 9 numere
  - d. 10 numere
  
3. Pentru un vector  $a$  cu 100 componente reale se utilizează secvența pseudocod alăturată pentru a verifica dacă orice două elemente distincte egal depărtate de capetele vectorului au valori diferite. Cu ce expresie logică trebuie înlocuite punctele de suspensie?

$i \leftarrow 1; j \leftarrow 100$   
 cat timp  $a_i \neq a_j$  executa  
  $i \leftarrow i+1; j \leftarrow j-1$   
 daca .....atunci  
scrie "Da"  
altfel  
scrie "Nu"

  - a.  $a_i \neq a_j$
  - b.  $a_i = a_j$
  - c.  $i = j$
  - d.  $i \neq j$
  
4. Vectorul are elementele  $A=(1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, \dots)$  iar primul indice este 1. Care este valoarea elementului cu indicele 25?
  - a. 25
  - b. 7
  - c. 6
  - d. 12
  
5. Câte comparații se execută pentru sortarea unui vector cu  $n$  componente folosind metoda selectării directe?
  - a)  $n$  comparații
  - b)  $(n-1)*n/2$  comparații
  - c)  $n+i$  comparații



1. Se consideră algoritmul următor reprezentat în pseudocod:

S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numerelor întregi  $x$  și  $y$ .

- Ce valoare va fi afișată dacă se citesc valorile **14** și **20**? (6p.)
- Pentru  $a=30$ , scrieți toate valorile care pot fi introduse pentru  $b$  astfel încât rezultatul afișat să fie **0**. (6p.)
- Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel care să înlocuiești structura repetitivă cu număr cunoscut de cu una cu număr necunoscut de pași cu test inițial. (6p.)
- Scrieți programul Pascal/C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p.)

citește  $a, b$  (numere naturale nenule,  $a < b$ )

$p \leftarrow 0$

pentru  $i \leftarrow a, b$  execută

|  $j \leftarrow 1$

| | cât timp  $j+j < i$  execută

| | |  $j \leftarrow j+1$

| |

| | dacă  $j+j=i$  atunci

| | |  $p \leftarrow i$

| |

|

serie  $p$

dat, în pași

- Un lift pentru copii acceptă o greutate  $G$  număr întreg citit de la tastatură (cu maxim 3 cifre). Cunoscând greutatea a doi copii  $G_1$  respectiv  $G_2$  care sunt numere întregi citite de la tastatură. Scrieți un algoritm în care să declarați variabilele  $G$ ,  $G_1$  și  $G_2$  și care afișează un mesaj corespunzător, dacă **POT INTRA AMBII COPII** în lift sau **INTRA PE RÂND** fiecare copil în funcție de greutatea  $G$ ,  $G_1$  și  $G_2$ . (6p.)
- Se consideră un tablou unidimensional  $a$  în care elementele sunt, în ordine (1, 3, 5, 7, 10, 16, 21). Pentru  $a$  afla poziția pe care se află valoare  $y=10$  se aplică metoda căutării binare. Care este succesiunea corectă de elemente a căror valoare se compară cu valoarea lui  $y$ ? (6p.)
  - 21, 16, 10
  - 7, 16, 10
  - 1, 3, 5, 7, 10
  - 5, 7, 10

SUBIECTUL al III-lea

30p

- Se citesc  $n$  numere naturale ( $n \leq 1000000$ ) de cel mult 5 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu, **ordonate strict crescător**. Scrieți un pseudocod în care se citește de la tastatură un număr natural  $a$  ( $0 \leq a \leq 10000$ ) și, determină și afișează pe ecran, pe o singură linie, separate prin câte un spațiu, numerele din sirul dat care sunt puteri ale lui  $a$ . (10p)

**Exemplu:** pentru  $n=15$  și se citesc numere:

**1 2 3 4 6 7 8 9 11 15 16 21 22 128 129**

se introduce  $a=2$ , atunci pseudocodul va afișa pe ecran:

**1 2 4 8 16 128**

- Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 \leq n \leq 20$ ) și un șir de  $n$  numere naturale, fiecare cu cel mult 4 cifre, dintre care cel puțin unul este număr par, și construiește în memorie un tablou unidimensional care să conțină termenii șirului citit și apoi modifică tabloul, inserând înaintea de fiecare termen par al șirului numărul obținut prin împărțirea la 2 a valorii acestuia. programul afișează pe ecran numărul de elemente ale tabloului și, pe o linie nouă a ecranului, valorile memorate în tablou, separate prin câte un spațiu. (10p)

**Exemplu:** dacă  $n=7$ , iar șirul este **1,4,5,3,82,6,2** atunci pe ecran se afișează

**11**

**1 2 4 5 3 41 82 3 6 1 2**

- Fișierul text **bac.in** conține, pe prima linie, cel mult **1000000** de numere naturale nenule, fiecare fiind format din cel mult **9** cifre. Oricare două numere consecutive sunt despărțite printr-un spațiu.

a) Scrieți un program care, folosind un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie utilizat, determină și scrie în fișierul **bac.out** cel mai mare număr natural care se poate obține din cifrele tuturor numerelor din fișierul **bac.in**. (8p)

**Exemplu:** dacă fișierul **bac.in** conține numerele **2117 90 885 515 37**, atunci fișierul **bac.out** trebuie să conțină numărul **98877555321110**.

b) Descrieți în limbaj natural metoda utilizată și explicați în ce constă eficiența ei. (2p)

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană-Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**

**Proba E.d)**

**INFORMATICĂ**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

(comun pentru limbajele C/C++)

**Filieră teoretică, profil real, specializarea științe ale naturii**

-Se punctează orice alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.

-Nu se acorda punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acorda 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului la 10.

-Utilizarea unui tip de date ce depășește domeniul de valori precizat în enunț( de exemplu tipuri întregi cu semn pentru memorarea numerelor natural, tablouri) este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

<b>SUBIECTUL I (20p)</b>		<b>PUNCTAJUL</b>	
1. b	2.a 3. c 4. b 5.b	5X4p	
<b>SUBIECTUL al II-lea (40p)</b>		<b>PUNCTAJUL</b>	
1	a)16	<b>6p</b>	
	b) <b>31, 32, 33,34,35</b> se acorda cate 1p pentru fiecare număr se acorda pentru indicarea tuturor numerelor	<b>6p</b> 5x1p 1p	
	c) <b>Pentru algoritm pseudocod corect</b> -utilizarea unei structuri repetitive cu test initial -aspect specifice secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței -algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului	<b>6p</b> 2p 3p 1p	
	d) <b>pentru program corect</b> -declararea variabilelor -citirea datelor -afișarea datelor -instrucțiuni repetitive -instrucțiuni de decizie -atribuiri -corectitudine globală	<b>10p</b> 1p 1p 1p 2p 2p 2p 1p	
2	<b>Pentru rezolvare corectă</b> declararea variabilelor conform cerinței afișarea datelor conform cerinței(*) corectitudine globală a datelor	<b>6p</b> 1p 4p 1p	(*) se acorda cate 2p pentru fiecare mesaj afișat
3	Răspuns corect b)	<b>6p</b>	Se acordă 0 puncte pentru oricare alt răspuns
<b>SUBIECTUL al III-lea (30p)</b>		<b>PUNCTAJUL</b>	
1.	<b>Pentru algoritm corect</b> Citirea datelor Determinarea valorii cerute(*) Scrierea datelor Scrierea corectă a structurilor de control, corectitudinea globală a algoritmului(**)	<b>10p</b> 1p 6p 1p 2p	(*) se acordă 2p. pentru un algoritm principal corect, încă 2p. pentru determinarea tuturor valorilor cerute și 2p. pentru corectitudinea formală (declararea variabilelor, structura programului, sintaxa instrucțiunilor, etc.). Menționăm că prin algoritm principal corect se înțelege un algoritm care, în intenție, urmărește să rezolve corect problema, deși poate să prezinte scăpări logice sau confuzii.  (**) se va puncta orice forma corectă de structura repetitivă sau decizională

2.	Pentru program corect -declarare corectă a variabilelor (de tip simplu și tablou) -citirea datelor -algoritm principial corect de adăugare a unei valori în tablou(*) -inserarea valorii indicate înaintea fiecărui număr par -afișarea datelor -corectitudinea globală a programului	10p. 2x1p.  1p. 2p.  2p.  2p. 1p.	(*) se acorda 1p daca se completeaza tabloul pe masura citirii datelor.
3	<b>a) Pentru program corect</b> declarare variabile operații cu fișiere, pregătire pentru citire /scriere determinarea numărului care trebuie afișat utilizarea unei metode eficiente(*) pentru corectitudinea formală (declararea variabilelor, structura programului, sintaxa instrucțiunilor, etc.)	<b>8p</b> 1p  2p  2p 1p  2p	(*) se acordă punctajul numai pentru algoritmul eficient  O soluție posibilă este utiliza un vector de frecvențe cu 10 elemente <b>fc</b> pentru a contoriza aparițiile fiecărei cifre. Vom parcurge fișierul <b>bac.in</b> caracter cu caracter, folosind variabila <b>c</b> de tip <b>char</b> , și, în cazul în care variabila <b>c</b> conține o cifră, vom crește frecvența sa cu 1. Cel mai mare număr care se poate forma folosind cifrele tuturor numerelor din fișier se obține scriind în fișierul <b>bac.out</b> fiecare cifră <b>c</b> , de la <b>9</b> la <b>0</b> , de un număr de ori egal cu frecvența sa.  Eficiența algoritmului din punct de vedere al timpului de executare constă în faptul că parcurgem o singură dată fișierul de intrare <b>bac.in</b> , obținând astfel un algoritm liniar în raport cu numărul de cifre din fișier. Eficiența algoritmului din punct de vedere al memoriei utilizate constă în faptul că se va folosi doar un vector de frecvențe cu 10 componente, evitând astfel memorarea tuturor celor maximum 9000000 de cifre din fișier într-un vector de caractere.
	b)  descriere coerentă a metodei (**) justificarea eficienței algoritmului	<b>2p</b>  1p 1p	(**) se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă

**Propunător:**

Prof. Domnica Măndescu – Colegiul Național „Mihai Eminescu” Constanța

**Simulare județeană- Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023**  
**Proba Ed)**  
**INFORMATICĂ**  
**Limbajul C/C++**

**Varianta 3**

*Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (bold), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.

**SUBIECTUL I** **(20 de puncte)**

**Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.**

- Variabilele **x**, **y** și **z** au valori numere naturale de cel mult 4 cifre. Care dintre expresiile C/C++ următoare are valoarea 1 dacă și numai dacă exact una dintre valori este impară?
  - $x \% 2 \ || \ y \% 2 \ || \ z \% 2$
  - $(x+y) \% 2 = 0 \ || \ (x+z) \% 2 = 0 \ || \ (y+z) \% 2 = 0$
  - $(x \% 10 + y \% 10 + z \% 10) \% 2 > 0$
  - $x \% 10 \% 2 + y \% 10 \% 2 + z \% 10 \% 2 = 1$
- Indicați cel mai mic și cel mai mare număr natural pe care îl poate memora variabila **a**, astfel încât expresia  $int(sqrt(a+100)) = 8 + floor(a/10)$  să aibă valoarea 1.
 

a) **40 și 49**                      b) **40 și 68**                      c) **44 și 49**                      d) **44 și 68**
- Ce valori au variabilele **x** și **y**, astfel încât prin interclasarea tablourilor (2, 5, 6, x, 30) și (1, y, 7, 20) să se obțină tabloul (1, 2, 2, 5, 6, 7, 10, 20, 30)
 

a) **x=7, y=2**                      b) **x=10, y=7**                      c) **x=7, y=10**                      d) **x=10, y=2**
- Se consideră un tablou **x**, format din 10 elemente, numere naturale și variabilele **i** și **s**, de tip întreg. Completați punctele de suspensie din secvența de program C++ următoare, astfel încât să se afișeze suma elementelor tabloului **x**, divizibile cu 3 și cu 7.
 

```

s=0
for(i=0; i<10; i++)
    if (.....)
        s=s+x[i];
cout<<s;
            
```

a) **i%3 = 0 && i%7 = 0**                      c) **x[i]%3 != 0 && x[i]%7 != 0**  
 b) **x[i]%3 = 0 || x[i]%7 = 0**                      d) **x[i]%3 = 0 && x[i]%7 = 0**
- Indicați ce valoare are expresia C++ următoare : **abs(x) / pow(y,2) – pow(y,3) \* pow(x+y, 2)**, dacă toate variabilele din expresie sunt egale cu **-1**.
 

a) **-3**                      b) **5**                      c) **2**                      d) **-6**

**SUBIECTUL II** **(40 de puncte)**

- Se consideră algoritmul de mai jos, reprezentat în pseudocod: citește **a** (număr natural,  $a < 10^9$ )

```

┌ repetă
│   b ← 0
│   ┌ cât timp a ≠ 0 execută
│   │   b ← b + a % 10
│   │   a ← [a / 10]
│   └─┘
│   └─┘
│   a ← b
└─┘ până când a < 10
            
```

scrie **b**

- Scrieți valoarea care se va afișa în urma executării algoritmului dacă se citește numărul **199**. **(6p)**
  - Scrieți cel mai mic și cel mai mare număr, fiecare având exact 3 cifre, care pot fi citite astfel încât, în ambele cazuri, să se afișeze valoarea **7**. **(6p)**
  - Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, care să utilizeze cel mult o singură structură repetitivă **(6p)**
  - Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat **(10p)**
2. Înlocuiți punctele de suspensie, din secvența următoare, cu expresiile corespunzătoare astfel încât la finalul executării secvenței să se afișeze șirul de valori: 11 21 22 31 32 33 41 42 43 44 51 52 53 54 55. **(6p)**
- ```

for(i=1; i<=5; i++)
{ for (j=1;.....)
    cout<<.....;
}
    
```
3. Se consideră un tablou unidimensional în care elementele sunt în această ordine 50, 49, 47, 23, 21, 17, 12, 10, 7, 5, 3. Pentru a afla indicele elementului din tablou cu valoarea  $x=49$ , se aplică metoda căutării binare. Scrieți succesiunea corectă de elemente a căror valoare se compară cu valoarea lui  $x$  pe parcursul metodei indicate. **(6p)**

### SUBIECTUL III

**(30 de puncte)**

- Se citește de la tastatură un număr natural  $n$ , iar apoi se citesc  $n$  numere naturale. Să se afișeze pe ecran despărțite printr-un spațiu toate numerele rotunde. Un număr se numește rotund dacă în scrierea lui în baza 2, numărul de cifre de 1 și 0 este egal.  
**Exemplu pentru  $n=5$  și valorile 2, 7, 12, 5, 18**  
Se afișează: **2, 12** **(10 puncte)**
- Scrieți un program C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^3$ ), afișează pe ecran un număr  $k$  ce reprezintă numărul de valori prime cu  $n$ , mai mici decât  $n$  și un tablou unidimensional  $p$  ce conține cele  $k$  valori prime cu  $n$ , în ordine crescătoare. Spunem că un număr  $x$  este prim cu  $n$  dacă nu au divizori comuni mai mari decât 1.  
Exemplu: Dacă  $n=20$  atunci  $k=8$ , iar  $p=(1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19)$  **(10 puncte)**
- Un număr este **palindrom** dacă citind cifrele numărului de la dreapta la stânga și de la stânga la dreapta se obține același număr.  
Scrieți un program C++, eficient ca timp de execuție și spațiu de memorie utilizat, care afișează în fișierul bac.txt, în ordine strict crescătoare, pe câte o linie, toate palindroamele formate din 6 cifre impare. Primele 3 numere afișate în fișier sunt: 111111, 113311, 115511.  
  - Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat și justificați eficiența acestuia. **(2 puncte)**
  - Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului descris. **(8 puncte)**

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba Ed)

Informatică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

**Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii**

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

| Răspunsul așteptat |      |      |      |      | Punctajul |
|--------------------|------|------|------|------|-----------|
| 1.d)               | 2.c) | 3.d) | 4.d) | 5.b) | 5x4p      |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

|    |    |                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                   |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | a) | Răspuns corect: <b>1</b><br>Pentru răspuns corect: cel mai mic număr este <b>106</b> , iar cel mai mare este <b>997</b> | <b>6p</b>                        | Se acordă câte 3 puncte pentru fiecare număr corect                                                               |
|    | b) |                                                                                                                         | <b>6p</b>                        |                                                                                                                   |
|    | c) |                                                                                                                         | <b>6p</b>                        |                                                                                                                   |
|    | d) |                                                                                                                         | <b>10p</b>                       |                                                                                                                   |
|    |    | Pentru algoritm pseudocod corect<br>-echivalența prelucrării realizate, conform cerinței                                | 1p<br>1p<br>1p<br>4p<br>2p<br>1p | Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă: execută...cât timp, cât timp...execută, do...while etc. |
| 2. |    | Pentru rezolvarea corectă                                                                                               | <b>6p</b>                        | Cele 2 puncte sunt pentru fiecare condiție:<br>$j \leq i$ ; $j++$ , respectiv $i * 10 + j$                        |
| 3. |    | Pentru răspuns corect                                                                                                   | <b>6p</b>                        | Sucesiunea corectă: 17, 47, 50, 49                                                                                |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Pentru algoritm corect<br/>                     -citire a datelor (de tip simplu și șir de numere)<br/>                     -determinare a valorii cerute (*)<br/>                     -scriere a datelor<br/>                     -scriere principial corectă a structurilor de control, corectitudine globală a algoritmului I (**)</p>                                                                                                                         | <p><b>10p</b><br/>                     1p<br/>                     6p<br/>                     1p<br/>                     2p</p>                                                                                              | <p>(*) Se acordă câte 3p. pentru fiecare aspect specific (identificare a unui numar rotund, verificare condiție) conform cerinței.<br/>                     (**) Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă sau decizională.</p>                                                                                                                                                          |
| <p>2. Pentru program corect<br/>                     -declararea corectă a variabilelor<br/>                     -citirea datelor<br/>                     -identificarea elementelor care îndeplinesc condiția din problemă<br/>                     -afișarea datelor (de tip simplu și tablou)<br/>                     -corectitudinea globală a programului</p>                                                                                                    | <p><b>10p</b><br/>                     1p<br/><br/>                     2p<br/>                     4p<br/>                     2p<br/>                     1p</p>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>3.a) Pentru program corect<br/>                     -declarare variabile<br/>                     -operații cu fișiere, pregătirea în vederea afișării în fișier<br/>                     -determinarea numerelor care trebuie afișate<br/>                     -utilizarea unei metode eficiente(*)<br/><br/>                     b)<br/>                     -coerența explicării metodei (**)<br/>                     -explicarea unor elemente de eficiență</p> | <p><b>8p</b><br/>                     1p<br/>                     1p<br/><br/>                     5p<br/>                     1p<br/><br/>                     2p<br/>                     1p<br/>                     1p</p> | <p>(*)Se acordă punctajul numai pentru algoritm eficient.<br/>                     O soluție posibilă: generează direct numerele care trebuie afișate, alegând în ordine crescătoare primele 3 cifre impare, <math>c_1c_2c_3</math>, iar palindromul afișat va fi <math>c_1c_2c_3c_3c_2c_1</math>.<br/><br/>                     (**)Se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă</p> |

**Propunător:**

Prof. Luminița Magiru – Colegiul Național „Mihai Eminescu” Constanța

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Economie

Varianta 1

**Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

A. Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre enunțurile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns. **18 puncte**

1. Sursa creditelor o formează:

- impozitele și taxele plătite de către populație și firme
- profiturile firmelor
- disponibilitățile bănești ale agenților economici mobilizate prin sistemul financiar-bancar
- subvențiile acordate agenților economici de la bugetul de stat

2. În cadrul costului variabil nu sunt incluse cheltuielile cu:

- amortizarea
- materia primă
- salariile directe
- energia electrică

3. Se apreciază că un consumator are un comportament economic rațional atunci când:

- cumpără produse bio
- cumpără numai de la producători locali
- face alegeri fundamentate pe criterii de eficiență economică
- alege produsele cele mai ieftine



4. Speculatorul *à la baisse* acționează pe piața:
- monetară
  - muncii
  - factorilor de producție
  - secundară a capitalurilor
5. Prin calcularea productivității medii a muncii se exprimă:
- costul mediu realizat pentru obținerea unei unități de produs
  - nivelul cheltuielilor salariale pe unitatea de produs
  - producția medie obținută cu o unitate de cost
  - producția medie obținută pe fiecare salariat al întreprinderii
6. Capitalul fix consumat într-un ciclu de producție, de regulă, este egal cu:
- amortizarea inclusă în costul producției
  - costurile fixe unitare
  - consumul specific
  - capitalul tehnic

B. Pentru fiecare enunț scrieți, pe foaia de examen, cifra corespunzătoare și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau F, dacă apreciați că enunțul este fals:

**12 puncte**

- Este mai avantajos, din punct de vedere al dobânzii, să depui banii în regim de dobândă simplă.
- Debitorul este persoana care oferă bani cu împrumut și încasează dobânda.
- Cererea pentru bunurile alimentare este, ca regulă, inelastică în raport de preț.
- Când pe piața secundară crește cursul unui titlu, firma emitentă obține un câștig.
- După reținerea impozitului pe salariu și a altor contribuții legale, ceea ce rămâne este salariul real.
- Principiul raționalității în economie presupune maximizarea rezultatelor la mijloacele folosite.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

A. Transcrieți pe foaia de examen tabelul de mai jos:

| <b>Cantitatea (unități)</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Utilitate marginală (bun X) | 18       | 14       | 8        | 6        | 2        | 0        |
| Utilitate totală (bun X)    |          |          |          |          |          |          |
| Utilitate marginală (bun Y) |          |          |          |          |          |          |
| Utilitate totală (bun Y)    | 16       | 30       | 37       | 42       | 46       | 48       |

- a) Completați rândurile tabelului dat, menționând totodată formula de calcul a utilității totale, respectiv, a utilității marginale.
- b) Reprezentați, în același sistem de axe, utilitatea totală și utilitatea marginală pentru bunul X.
- c) Stabiliți programul de achiziții al consumatorului rațional și utilitatea totală a acestui program, știind că prețurile celor două bunuri X și Y sunt egale cu 2 u.m, iar venitul consumatorului este de 10 u.m.

**16 puncte**

B. La finalul unui an, o bancă comercială a înregistrat un câștig bancar de 5 ori mai mare decât cheltuielile de funcționare, iar diferența dintre rata dobânzii active și rata dobânzii pasive era de 5 puncte procentuale. Depozitele primite și creditele acordate în acel an erau egale și reprezentau fiecare 200 milioane u.m. Precizați:

- a) ponderea cheltuielilor de funcționare în câștigul bancar;
- b) valoarea câștigului bancar;

**6 puncte**

C. Pentru fiecare dintre problemele următoare determinați indicatorul economic cerut, scriind formula folosită și precizând semnificația notațiilor utilizate:

1. Calculați valoarea dividendului pe o acțiune știind că o societate comercială a obținut, într-un an, un profit net de 100.000 u.m. și capitalul societății este divizat în 1.000 acțiuni.
2. În condițiile unui salariu nominal de 10.000 u.m și a creșterii prețurilor bunurilor și serviciilor de consum cu 20%, calculați ce salariu nominal va pretinde salariatul pentru a-și asigura un nivel constant al salariului real.
3. Calculați costurile salariale înregistrate de un producător care obține încasări de 300.000 u.m., o rată a profitului la cost de 20% și are o pondere a cheltuielilor materiale de 60% din costul total.

**18 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(20 de puncte)**

Răspundeți la fiecare dintre următoarele cerințe:

1. Se dă următorul text: *Formarea prețurilor este un proces complex care se reflectă diferit în practică datorită factorilor specifici pieței: natura produsului, numărul producătorilor și consumatorilor și forța lor economică, interesele urmărite de participanții la schimb și strategia folosită de aceștia, obiectivele firmelor și informațiile de care dispun subiecții cererii și ofertei. Pentru producători profitul este obiectivul major al activității lor și de aceea caută să promoveze prețul care asigură maximizarea profitului.*

a) Formulați ideea principală a textului.

b) Enumerați patru noțiuni economice din textul dat.

c) Menționați câte o caracteristică pentru două dintre noțiunile enumerate la subpunctul b).

**12 puncte**

2. Știind că modificările intervenite pe o anumită piață afectează și piețele corelate acesteia, precizați ce efect va avea scăderea cantității de cerere exploatată asupra cererii mobile și a ofertei de mobilă.

**8 puncte**

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E.d)  
Economie

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

A. câte 3 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:

*1-c, 2-a, 3-c, 4-d, 5-d, 6-a*

**6x3p=18 puncte**

B. câte 2 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:

*1-F, 2-F, 3-A, 4-F, 5-F, 6-A*

**6x2p=12 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

**1. (16 puncte)**

a) - câte 2 puncte pentru menționarea fiecăreia dintre cele două formule de calcul cerute

**2x2p=4 puncte**

- câte 2 puncte pentru completarea celor două rânduri, astfel: *UT bun X cu valorile 18, 32, 40, 46, 48, 48 și Umg bun Y cu valorile 16, 14, 7, 5, 4, 2*

**2x2p=4 puncte**

b) construirea graficului cerut (în același sistem de axe)

**4 puncte**

c) - programul de achiziții este *3 bunuri X și 2 bunuri Y*

**2 puncte**

- utilitatea totală aferentă programului de consum este *70*

**2 puncte**

B. câte 3 puncte pentru precizarea fiecăreia dintre cei doi indicatori economici ceruți, astfel:

- ponderea cheltuielilor de funcționare în câștigul bancar este de *20%*;

- valoarea câștigului bancar este de *10 milioane u.m.*

**2x3p=6 puncte**

C. - câte 3 puncte pentru scrierea formulelor în vederea determinării fiecăreia dintre cei trei indicatori economici ceruți la subpunctele 1., 2. și 3.

**3x3p=9 puncte**

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care se face precizarea semnificației notațiilor din formulă.

- câte 3 puncte pentru precizarea valorilor determinate în cazul fiecăruia dintre cei trei indicatori economici ceruți la subpunctele 1., 2. și 3., astfel:

1. valoarea dividendului pe acțiune este *100 u.m.*;

2. salariul nominal pretins este *12.000 u.m.*;

3. costurile salariale sunt de *100.000 u.m.*

3x3p=9 puncte

**Notă:** În situația în care candidatul nu obține valorile din barem din cauza unor erori de calcul se acordă 1 punct din cele 3 puncte posibile.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(20 de puncte)**

**1. (12 puncte)**

a) formularea ideii principale a textului

**2 puncte**

b) câte 1 punct pentru enumerarea oricăror patru noțiuni economice din textul dat.

4x1p=4 puncte

c) câte 3 puncte pentru menționarea oricărei caracteristici corecte pentru fiecare dintre cele două noțiuni

2x3p=6 puncte

**2. (8 puncte)**

- câte 4 puncte pentru precizarea efectelor cerute în condițiile date, astfel: *cererea de mobilă rămâne constantă, oferta de mobilă scade*

2x4p=8 puncte

Autor test:

Prof. Chelu Bianca - Colegiul Comercial "Carol I" Constanța

Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, ianuarie 2023

Proba E. d)

Economie

Varianta 2

**Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

A. Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre enunțurile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns. **18 puncte**

1. Viteza de rotație a banilor arată:

- masa monetară necesară tranzacțiilor dintr-o economie
- numărul de tranzacții realizat în decursul unei perioade de timp cu întreaga masă monetară
- rapiditatea tranzacțiilor realizate cu masa monetară existentă în circulație
- numărul de tranzacții intermediare de o unitate monetară într-o anumită perioadă de timp

2. Piața de monopson presupune:

- un producător puternic care stabilește prețul pe piață
- un singur consumator și un singur ofertant
- un singur consumator și numeroși ofertanți
- numeroși ofertanți și numeroși consumatori

3. În calitate de titluri de valoare, acțiunile reprezintă:

- valori imobiliare
- titluri de credit
- titluri de proprietate
- sinonimul dividendelor

4. Dacă salariul nominal crește mai mult decât cresc prețurile bunurilor de consum, atunci:

- salariul real crește
- salariul real scade
- salariul real nu se modifică
- salariul real nu este influențat de prețul bunurilor de consum

5. Când oferta scade și cererea rămâne constantă:

- prețul de echilibru crește și cantitatea de echilibru scade
- prețul de echilibru crește și cantitatea de echilibru crește
- prețul de echilibru crește și cantitatea cerută rămâne constantă
- prețul de echilibru scade și cantitatea de echilibru scade

6. În categoria neofactorilor de producției nu se include:

- a. informația
- b. abilitatea întreprinzătorului
- c. capitalul tehnic
- d. întreprinderea

B. Pentru fiecare enunț scrieți, pe foaia de examen, cifra corespunzătoare și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau F, dacă apreciați că enunțul este fals:

**12 puncte**

1. Când cantitatea consumată succesiv dintr-un bun crește, utilitatea marginală resimțită de consumator scade.
2. Când cererea unui bun este inelastică în raport cu prețul, veniturile vânzătorilor cresc dacă se reduce prețul.
3. Atomicitatea perfectă se referă la situația în care producătorii și consumatorii sunt în număr mic și deciziile lor afectează piața.
4. Bunurile economice și bunurile libere provin din activitatea economică.
5. Profitul poate fi considerat recompensă pentru riscul asumat de către întreprinzător.
6. Pe termen scurt, curba costului fix de producție este paralelă cu axa producției.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

A. Transcrieți pe foaia de examen tabelul de mai jos:

| Luna   | Producția (buc.) | Cost fix (u.m.) | Cost variabil (u.m.) | Costul total (u.m.) | Cost unitar (u.m./buc.) |
|--------|------------------|-----------------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| iunie  | 0                | 2.000           |                      |                     |                         |
| iulie  | 100              |                 | 4.000                |                     |                         |
| august | 200              |                 |                      | 10.000              |                         |

- a) Completați coloanele tabelului dat, precizând totodată formulele pe baza cărora ați realizat calculele.
- b) Trasați graficul costurilor globale.
- c) Calculați costul marginal pentru intervalul iulie-august, precizând totodată formula pe baza căreia ați realizat calculul.

**16 puncte**

B. O întreprindere dispune de un capital fix în valoare de 15.000 u.m. cu rata amortizării de 10% și utilizează un capital circulant ce reprezintă 2/3 din valoarea capitalului de producție.

Precizați:

- valoarea capitalului consumat într-un singur ciclu de producție
- durata amortizării

**6 puncte**

C. Pentru fiecare dintre problemele următoare determinați indicatorul economic cerut, scriind formula folosită și precizând semnificația notațiilor utilizate:

1. În decursul unei luni, productivitatea medie a muncii a fost de 1000 de produse pe lucrător. Determinați productivitatea marginală dacă s-ar înregistra o creștere a producției cu 20% concomitent cu sporirea numărului de lucrători cu 10%.
2. În intervalul  $T_0$ - $T_1$ , volumul valoric al bunurilor marfare supuse tranzacțiilor crește de la 100 de miliarde u.m. la 120 de miliarde u.m., în timp ce viteza de rotație a monedei rămâne constantă și este 4. Determinați variația procentuală a masei monetare.
3. O întreprindere înregistrează o rată a profitului la cifra de afaceri de 35%. Dacă masa profitului este de 7000 u.m., determinați rata rentabilității.

**18 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea (20 de puncte)**

Răspundeți la fiecare dintre următoarele cerințe:

1. Se dă următorul text: *Atenuarea tensiunii nevoi–resurse, deci a efectelor acțiunii legii rarității, precum și creșterea puterii unei firme de a face față concurenței, impun întreprinzătorului să-și subordoneze activitatea principiului raționalității. Forma ei principală de manifestare practică o reprezintă eficiența economică, care pune în balanță fie eforturile depuse și efectele utile obținute în activitatea economică, fie invers.*

- a) Formulați ideea principală a textului.
- b) Enumerați patru noțiuni economice din textul dat.
- c) Menționați câte o caracteristică pentru două dintre noțiunile enumerate la subpunctul b).

**12 puncte**

2. Știind că modificările intervenite pe o anumită piață afectează și piețele corelate acesteia, precizați ce efect va avea creșterea prețurilor pe piața componentelor pentru calculatoare asupra cererii de calculatoare și asupra ofertei de calculatoare.

**8 puncte**



Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, ianuarie 2023

Proba E.d)  
Economie

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- *Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.*
- *Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.*
- *Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.*

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

A. câte 3 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:

*1-d, 2-c, 3-c, 4-a, 5-a, 6-c*

**6x3p=18 puncte**

B. câte 2 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:

*1-A, 2-F, 3-F, 4-F, 5-A, 6-A*

**6x2p=12 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea (40 de puncte)**

**1.(16puncte)**

a) – câte 2 puncte pentru menționarea fiecăreia dintre cele două formule de calcul cerute

**2x2p=4 puncte**

- câte 1 punct pentru completarea fiecăreia coloane, astfel: *cost fix: 2000 u.m., 2000 u.m.; cost variabil: 0, 8.000 u.m.; cost total: 2000 u.m., 6.000 u.m.; cost unitar: în luna iulie 60 u.m./buc., în luna august 50 u.m./buc.*

**1x1p=4 puncte**

b) construirea graficului cerut (în același sistem de axe)

**4 puncte**

c) - valoarea costului marginal pentru intervalul iulie-august este *40 u.m./buc.*

**2 puncte**

- formula costului marginal

**2 puncte**

B. câte 3 puncte pentru precizarea fiecăreia dintre cei doi indicatori economici ceruți, astfel:

- valoarea capitalului consumat într-un singur ciclu de producție este de *31.500 u.m.;*

- durata amortizării este de *10 ani.*

**2x3p=6 puncte**

---

Simulare județeană – Probă scrisă – Economie

Barem de evaluare și de notare

*Filiera teoretică - profilul umanist; filiera tehnologică - profilul servicii; filiera vocațională - toate profilurile și specializările, cu excepția profilului militar*

## Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

---

C. - câte 3 puncte pentru scrierea formulelor în vederea determinării fiecăruia dintre cei trei indicatori economici ceruți la subpunctele 1., 2. și 3. 3x3p=9 puncte

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care se face precizarea semnificației notațiilor din formulă.

- câte 3 puncte pentru precizarea valorilor determinate în cazul fiecăruia dintre cei trei indicatori economici ceruți la subpunctele 1., 2. și 3., astfel:

1. productivitatea marginală este  $2.000 \text{ buc./lucrător}$ ;

2. variația procentuală a masei monetare este  $20\%$

3. rata rentabilității este  $53,84\%$ . 3x3p=9 puncte

**Notă:** În situația în care candidatul nu obține valorile din barem din cauza unor erori de calcul se acordă 1 punct din cele 3 puncte posibile.

### **SUBIECTUL al III-lea (20 de puncte)**

1. (12 puncte)

a) formularea ideii principale a textului 2 puncte

b) câte 1 punct pentru enumerarea oricăror patru noțiuni economice din textul dat. 4x1p=4 puncte

c) câte 3 puncte pentru menționarea oricărei caracteristici corecte pentru fiecare dintre cele două noțiuni 2x3p=6 puncte

2. (8 puncte)

- câte 4 puncte pentru precizarea efectelor cerute în condițiile date, astfel: *cererea de calculatoare va rămâne constantă, oferta de calculatoare va scădea* 2x4p=8 puncte

**Autor test:**

**prof. Chelu Bianca - Colegiul Comercial „Carol I” Constanța**

---

Simulare județeană – Probă scrisă – Economie

Barem de evaluare și de notare

*Filiera teoretică - profilul umanist; filiera tehnologică - profilul servicii; filiera vocațională - toate profilurile și specializările, cu excepția profilului militar*

## **Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

**Examenul național de bacalaureat 2023**

**Proba E. d)**

**Filosofie- Simulare județeană**

**Varianta 1**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

### **SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Filosoful Lucian Blaga consideră că:
  - a. existența într-un mister și pentru revelație este specifică animalelor
  - b. nu există natură umană dată
  - c. existența într-un mister și pentru securitate este esența omului
  - d. existența într-un mister și pentru revelație este un mod eminent uman
2. Eudaimonismul și hedonismul sunt teorii morale opuse:
  - a. empirismului
  - b. eticii deontologice
  - c. etatismului
  - d. elitismului
3. În concepția filosofului J. P. Sartre, dacă suntem absolut liberi, atunci suntem:
  - a. predestinați
  - b. ființe cugetătoare
  - c. cetățeni liberi
  - d. absolut responsabili
4. Etica deontologică pune în valoare moralitatea unei acțiuni:
  - a. dacă este realizată din datorie
  - b. dacă are ca scop fericirea
  - c. dacă se dovedește productivă
  - d. dacă este realizată din instinct
5. În viziunea lui G. Pico della Mirandola, omul este:
  - a. înzestrat cu un destin creator
  - b. ființă cugetătoare
  - c. ființa care ocupă o poziție privilegiată în raport cu celelalte ființe
  - d. ființa socială

6. *Omul depășește instinctul prin inteligență, prin capacitatea acesteia de a se concretiza sub forma uneltelor și a uneltelor de făcut unelte.* Precizați filosoful căruia îi aparține această afirmație:
- Aristotel
  - H.Bergson
  - I.Kant
  - L.Blaga
7. Identificați care dintre următoarele caracteristici reprezintă gândirea lui R. Descartes:
- omul este ființă cugetătoare
  - omul este ființă religioasă
  - omul este o sumă de contradicții
  - esența omului este sociabilitatea
8. O problemă specifică eticii aplicate are caracter:
- teoretic
  - controversat
  - cert
  - universal
9. Etica utilitaristă a fost promovată de filosoful:
- Aristotel
  - Immanuel Kant
  - J.S.Mill
  - M.Tooley
10. La Aristotel, moralitatea se referă la acțiunile bune:
- conforme cu virtutea
  - făcute din înclinație
  - realizate din datorie
  - utile și plăcute

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

**A.** În coloana din stânga sunt enumerate concepte referitoare la *probleme de etică aplicată, eutanasia*, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate referitoare la aceasta. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.

- |                           |                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Eutanasia activă       | 1. Persoana nu își poate exprima dorința, fie ca este în stare de inconștiență, fie este un nou născut.         |
| b. Eutanasia involuntară  | 2. Persoana este lăsată să moară prin întreruperea tratamentului care o menține în viață.                       |
| c. Eutanasia voluntară    | 3. Este provocată moartea prin administrarea unei injecții letale                                               |
|                           | 4. Acțiunea este realizată la cererea persoanei.                                                                |
| d. Eutanasia nonvoluntară | 5. Pacientul nu își dorește să moară, dar se administrează doze de calmante care conduc la moartea pacientului. |

**16 puncte**

**B.** Argumentați, în aproximativ zece rânduri, în favoarea sau împotriva tezei potrivit căreia „plăcerea este bunul cel mai de preț pentru om”.

**8 puncte**

**C.** Construiți un exemplu prin care să evidențiați rolul/importanța criteriului utilității în progresul societății.

**6 puncte****SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

**A.** Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

*Dar ce sunt, prin urmare? Un lucru ce cugetă. Ce este acesta? Unul ce se îndoiește, înțelege, afirmă, neagă, voiește, nu voiește, totodată imaginează și simte (...) am o idee distinctă și clară a mea însumi ca ființă cugetătoare doar, neîntinsă, iar pe de altă parte, o idee distinctă a corpului ca lucru întins doar, necugetător.*

(R.Descartes- *Meditații despre filosofia primă*)

Răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați, pe baza textului dat, două caracteristici ale omului. **4puncte**
2. Evidențiați, în aproximativ o jumătate de pagină, o corelație existentă între termenii natură umană și ființă cugetătoare, utilizând termenii menționați în sens filosofic. **10 puncte**
3. Formulați un punct de vedere personal referitor la actualitatea perspectivei filosofice prezentată în textul dat. **6 puncte**

**B.** Pornind de la faptul că omul este creator de cultură:

1. Menționați două caracteristici ale omului, creator de cultură. **6 puncte**
2. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care cultura poate influența viața unei persoane.

**4 puncte**

# Simularea examenului de bacalaureat

Ianuarie 2023 Proba E.d)

Filosofie

Varianta 1

## BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

### SUBIECTUL I

(30 de puncte)

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-d; 2-b; 3-d; 4-a; 5-c; 6-b; 7-a; 8-b; 9-c; 10-a.

### SUBIECTUL a III-lea

(30 de puncte)

A.

câte 4 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-3

b-5

c-4

d-1

4x4p=16 puncte

B.

- argumentarea în favoarea sau împotriva ideii potrivit căreia plăcerea este bunul cel mai de preț pentru om

6 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată

2 puncte

C. construirea unui exemplu care evidențiază rolul sau importanța criteriului utilității în progresul societății

6 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**A.**

1. câte 2 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a fiecăreia dintre cele două caracteristici ale omului

**2x2p= 4 puncte**

2. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni dați în sens filosofic

**2x1p= 2 puncte**

- evidențierea unei corelații existente între termenii dați

**4 puncte**

- coerența textului redactat

**2 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată

**2 puncte**

3. formularea unui punct de vedere personal referitor la actualitatea perspectivei filosofice prezentată în textul dat

**6 puncte**

**B.**

1. cate trei puncte pentru menționarea fiecărei caracteristici ale omului, creator de cultură

**2x3p=6puncte**

2. ilustrarea, printr-un exemplu concret, a modului în care cultura poate influența viața unei persoane

**4 puncte**

**Autor test:**

**prof. Voiculeț Ramona Mihaela - Liceul Teoretic „Ovidius” Constanța**

# Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Logică, argumentare și comunicare

Varianta 1

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

## **SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A.** Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre enunțurile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Dacă termenului *manual interesant* i se elimină însușirea *interesant*:
  - a. extensiunea crește, dar intensiunea scade
  - b. intensiunea și extensiunea cresc
  - c. intensiunea și extensiunea scad
  - d. extensiunea scade, iar intensiunea crește
2. Nu există printre elementele care alcătuiesc structura unei demonstrații:
  - a. fundamentul demonstrației
  - b. criteriul demonstrației
  - c. procesul de demonstrare
  - d. teza de demonstrat
3. Predicatul logic al propoziției "Unii elevi sportivi sunt interesați de olimpiadele școlare" este:
  - a. elevi sportivi
  - b. sunt
  - c. interesați de olimpiadele școlare
  - d. sunt interesați de olimpiadele școlare
4. Între termenii *medic* și *român* se stabilește un raport de:
  - a. încrucișare
  - b. identitate
  - c. ordonare
  - d. contrarietate
5. O regulă de corectitudine a clasificării susține:
  - a. între clasele obținute să existe raport de concordanță
  - b. clasificarea să fie abundantă
  - c. fundamentul să fie alcătuit din propoziții adevărate
  - d. criteriul clasificării să fie unic
6. Propozițiile categorice aflate în raport de subcontrarietate:
  - a. au aceeași calitate și cantitate diferită
  - b. au aceeași calitate și cantitate
  - c. au aceeași cantitate și calitate diferită
  - d. nu se deosebesc nici prin calitate, nici prin cantitate



## Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

7. Raționamentul "Se poate susține că toți elevii pasionați de matematică sunt fascinați de informatică, știind că mulți elevi pasionați de matematică sunt fascinați de informatică" este:
- deducție incompletă
  - deducție completă
  - inducție incompletă
  - inducție completă
8. Raționamentul "Dacă unele zile de vară sunt caniculare, se poate susține că unele zile caniculare sunt zile de vară" este un exemplu de:
- deducție mediată
  - inducție completă
  - inducție incompletă
  - deducție imediată
9. În cazul operației logice de conversiune prin accident, în concluzie:
- se schimbă calitatea
  - se schimbă calitatea și cantitatea
  - nu se schimbă nimic
  - se schimbă cantitatea
10. Inducția este un tip de raționament în care se realizează:
- o particularizare
  - o individualizare
  - o generalizare
  - o generalizare urmată de o particularizare

**20 de puncte**

**B.** Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul A este în raport de contradicție cu termenul B; termenul C este subordonat termenului B; termenul D este în raport de încrucișare cu termenul B, dar este în opoziție cu termenii A și C; termenul E este intersectat cu termenii A, B, C și D.

- Reprezentați, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei cinci termeni. **2 puncte**
- Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D, E care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):
  - Niciun A nu este E
  - Toți E sunt C
  - Unii B sunt C
  - Toți C sunt B
  - Niciun C nu este E
  - Niciun D nu este C
  - Unii C sunt A
  - Niciun D nu este A

**8 puncte**

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Se dau următoarele propoziții:

- Unii studenți la medicină sunt oameni pasionați de corpul uman.*
- Toți inginerii sunt persoane cu studii superioare .*
- Nicio operă literară celebră nu este criticată de cititori.*
- Unele concerte în aer liber nu sunt evenimente apreciate de elevi .*

**A.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, subcontrara propoziției 1, contradictoria propoziției 2, contrara propoziției 3 și supraalternă propoziției 4. **8 puncte**

*Logică, argumentare și comunicare*

## Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

- B.** Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural. **8 puncte**
- C.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, obversa conversei subcontrarei propoziției 4, respectiv, obversa subalternei propoziției 3. **6 puncte**
- D.** Doi elevi, X și Y, opinează astfel:  
*X: Dacă toți cascadorii sunt oameni curajoși, atunci niciun cascador nu este un om fricos.*  
*Y: Toate lucrările filosofice sunt inaccesibile publicului larg, știut fiind că unele lucrări inaccesibile publicului larg sunt filosofice.*  
Pornind de la această situație:
- scrieți, în limbaj formal, opiniile celor doi elevi; **4 puncte**
  - precizați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentelor formalizate; **2 puncte**
  - explicați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentului elevului Y. **2 puncte**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- A.** Fie următoarele două moduri silogistice: *aeē-1*, *oao-3*.
- Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date și construiți, în limbaj natural, un silogism care să corespundă uneia dintre cele două scheme de inferență. **8 puncte**
  - Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, precizând totodată decizia la care ați ajuns. **6 puncte**
- B.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid, prin care să justificați propoziția *“Niciun campion olimpic nu este influențat de criticile persoanelor neautorizate”*. **6 puncte**
- C.** Fie următorul silogism: *“Unele persoane publice nu sunt echilibrate, întrucât toate persoanele echilibrate susțin discursuri coerente, iar unele persoane publice nu susțin discursuri coerente”*.  
Pornind de la silogismul dat, stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):
- Premisa majoră a silogismului este o propoziție universală afirmativă.
  - Termenul major al silogismului este reprezentat de termenul *„persoane publice”*.
  - Termenul minor al silogismului este distribuit în concluzie, dar este nedistribuit în premisă.
  - Termenul mediu al silogismului este distribuit numai în premisa minoră.
- 4 puncte**
- D.** Fie următoarea definiție:  
*Pizza este un produs alimentar preferat de copii.*
- Menționați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**
  - Precizați o altă regulă de corectitudine a definiției, diferită de regula identificată la punctul a, și construiți o definiție care să o încalce, având ca definit termenul *„pizza”*. **4 puncte**

# Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Logică, argumentare și comunicare

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 1**

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

## **SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A.** câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-a, 2-b, 3-c, 4-a, 5-d, 6-c, 7-c, 8-d, 9-d, 10-c

10x2p= 20 puncte

**B.**

1. reprezentarea corectă, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, a raporturilor logice dintre cei patru termeni

**2 puncte**

2. câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

a-F, b-F, c-A, d-A, e-F, f-A, g-F, h-A

8x1p= 8 puncte

## **SUBIECTUL al II -lea**

**(30 de puncte)**

**A.** - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a subcontrarei propoziției 1 (SoP), a contradictoriei propoziției 2 (SoP), a contrarei propoziției 3 (SaP) și a supraalternei propoziției 4 (SeP)

4x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru construirea, în limbaj natural, a subcontrarei propoziției 1, a contradictoriei propoziției 2, a contrarei propoziției 3 și a supraalternei propoziției 4

4x1p= 4 puncte

**B.** - câte 1 punct pentru aplicarea explicită a operațiilor de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2, în limbaj formal

2x2x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a conversei fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2

2x1p= 2 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a obversei fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2

2x1p= 2 puncte

**C.** - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a obversei conversei subcontrarei propoziției 4 (Po~S), respectiv, a conversei supraalternei propoziției 1 (PiS)

2x1p= 2 puncte

- câte 2 puncte pentru construirea, în limbaj natural, a obversei conversei contradictoriei propoziției 4, respectiv, a obversei subalternei propoziției 3

2x2p= 4 puncte

**D.** a. câte 2 puncte pentru scrierea, în limbaj formal, a fiecăreia dintre opiniile celor doi elevi

(X: SaP→Se~P, respectiv Y: SiP→PaS)

2x2p= 4 puncte

b. câte 1 punct pentru precizarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a fiecăreia dintre cele două raționamente formalizate (de exemplu, X: SaP→Se~P, obversiune validă, Y: SiP→PaS, conversiune nevalidă)

2x1p= 2 puncte

## Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

c. explicarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a raționamentului elevului Y (de exemplu, Y: SiP→PaS conversiune nevalidă, se încalcă legea distribuirii termenilor, termenul P apare distribuit în concluzie dar nu este distribuit în premisă) **2 puncte**

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

#### **A.**

1. - câte 2 puncte pentru scrierea schemei de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, astfel:

MaP                      MoP

SeM                      MaS

SeP                      SoP

2x2p= **4 puncte**

- construirea, în limbaj natural, a unui silogism care să corespundă oricăreia dintre cele două scheme de inferență **4 puncte**

2. - câte 2 puncte pentru reprezentarea grafică, prin intermediul diagramelor Venn, a fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date **2x2p= 4 puncte**

- câte 1 punct pentru precizarea deciziei privind validitatea fiecărui mod silogistic reprezentat grafic: aee-1 - mod silogistic nevalid, oao-3 - mod silogistic valid **2x1p= 2 puncte**

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care decizia privind validitatea fiecărui mod silogistic rezultă din reprezentarea grafică a acestuia.

#### **B.**

- construirea, în limbaj formal, a silogismului valid care să justifice propoziția dată **3 puncte**

- construirea, în limbaj natural, a silogismului valid care să justifice propoziția dată **3 puncte**

#### **C.**

câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-A, 2-F, 3-F, 4-A

4x1p= **4 puncte**

#### **D.**

1. menționarea oricărei reguli de corectitudine pe care o încalcă definiția dată **2 puncte**

2. - precizarea oricărei alte reguli de corectitudine a definirii, diferită de regula de la punctul a.

**2 puncte**

- construirea definiției cerute, având ca definit termenul „pizza”

**2 puncte**

**Autor test:**

**prof. Hristache Mariana - Colegiul Național „Mihai Eminescu” Constanța**

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Logică, argumentare și comunicare

Varianta 2

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

A. Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Între termenii *pisică* și *felină neagră* se stabilește un raport de:
  - a. identitate
  - b. ordonare
  - c. încrucișare
  - d. contrarietate
2. Din punct de vedere extensional, termenul *buchet de trandafiri* este:
  - a. vid, singular, colectiv, vag
  - b. relativ, concret, negativ, compus
  - c. absolut, abstract, pozitiv, simplu
  - d. nevid, general, colectiv, precis
3. Dacă termenului *școală de prestigiu* i se elimină însușirea *de prestigiu*:
  - a. extensiunea crește, dar intensiunea scade
  - b. intensiunea crește, dar extensiunea scade
  - c. intensiunea crește, iar extensiunea crește și ea
  - d. extensiunea crește, iar intensiunea crește și ea
4. Regula completitudinii arată că o clasificare corectă:
  - a. este consistentă
  - b. are două criterii
  - c. nu folosește termeni negativi
  - d. nu lasă rest
5. Subiectul logic al propoziției *Unele opinii personale sunt stereotipuri* este:
  - a. *unele*
  - b. *unele opinii*
  - c. *opinii personale*
  - d. *unele opinii personale*
6. Dacă propoziția particulară negativă este adevărată, atunci:
  - a. subalterna contradictoriei sale este probabilă
  - b. contradictoria subcontrarei este falsă
  - c. supraalterna subcontrarei sale este adevărată
  - d. contrara supraalternei sale este adevărată

7. Raționamentul "Se poate spune că toate democrațiile respectă drepturile omului, având în vedere că unele democrații respectă drepturile omului" este:

- a. deducție imediată
- b. inducție incompletă
- c. deducție mediată
- d. inducție completă

8. Demonstrația este procesul prin care:

- a. o propoziție dată este conchisă doar din propoziții adevărate
- b. o propoziție adevărată este conchisă doar din propoziții probabile
- c. o propoziție falsă poate fi demonstrată ca fiind adevărată
- d. o propoziție probabilă poate servi drept demonstrație pentru alta

9. Raționamentul "Unele demonstrații nu sunt corecte, deci unele demonstrații sunt incorecte" este un exemplu de:

- a. inducție completă
- b. inducție incompletă
- c. deducție mediată
- d. deducție imediată

10. Clasă de obiecte cercetate într-o inducție completă este:

- a. vagă
- b. infinită
- c. finită
- d. neclară

B. Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul A este supraordonat termenului B; termenul C este specie a termenului B, dar este în raport de contrarietate cu D; termenul D este o specie a termenului B; termenul E este intersectat cu termenii A și B, dar se află în raport de opoziție cu termenii C și D.

1. Reprezentați prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei patru termeni.
2. Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D și E care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):
  - a. Unii E nu sunt C
  - b. Toți D sunt C
  - c. Niciun A nu este E
  - d. Niciun C nu este E
  - e. Niciun D nu este C
  - f. Unii D sunt B
  - g. Unii A sunt E
  - h. Unii C sunt A

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

Se dau următoarele propoziții:

1. *Toți cangurii sunt mamifere marsupiale.*
2. *Unele proiecte de lege nu sunt inițiative politice agreeate de toți cetățenii.*
3. *Nicio pasăre călătoare nu este lipsită de simțul orientării.*
4. *Unele rețete tradiționale sunt tehnici culinare folosite în marile restaurante.*

**A.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, subalterna propoziției 1, subcontrara propoziției 2, contradictoria propoziției 3 și supraalterna propoziției 4. **8 puncte**

**B.** Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 3, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural. **8 puncte**

**C.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, obversa conversei contrareii contradictoriei propoziției 4, respectiv, obversa subalternei contradictoriei propoziției 2. **6 puncte**

**D.** Doi elevi, X și Y, opinează astfel:

X: *Dacă toți peștii exotici sunt animale viu colorate, atunci toate animalele viu colorate sunt pești exotici.*

Y: *Unele păsări sunt lebede, întrucât toate lebedele sunt păsări.*

Pornind de la această situație:

- a. scrieți, în limbaj formal, opiniile celor doi elevi; **4 puncte**
- b. precizați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentelor formalizate; **2 puncte**
- c. explicați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentului elevului X. **2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

**A.** Fie următoarele două moduri silogistice: *aaa-3, eee-4*.

a) Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date și construiți, în limbaj natural, un silogism care să corespundă uneia dintre cele două scheme de inferență. **8 puncte**

b) Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, precizând totodată decizia la care ați ajuns. **6 puncte**

**B.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid prin care să justificați propoziția *“Toate tratatele de filosofie sunt lecturi dificile”*.

**6 puncte**

**C.** Fie următorul silogism: *“Unii profesori de logică sunt apreciați de către elevii lor, având în vedere că toți profesorii de logică sunt profesori care predau discipline interesante, iar toți profesorii care predau discipline interesante sunt apreciați de către elevii lor.”*

Pornind de la silogismul dat, stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):

1. Termenul minor al silogismului este nedistribuit în concluzie, dar este distribuit în premisă.
2. Termenul mediu al silogismului este distribuit numai în premisa majoră.
3. Termenul major al silogismului este reprezentat de termenul „*apreciați de către elevii lor*”.
4. Concluzia silogismului este o propoziție universală afirmativă. **4 puncte**

**D.** Fie următoarea definiție:

*Muzica e limbajul universal al umanității.*

- a. Precizați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**
- b. Menționați o regulă de corectitudine a definirii, diferită de regula de la punctul a. și construiți pentru aceasta o definiție care să o încalce, având ca definit termenul „muzica” **4 puncte**

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Logică, argumentare și comunicare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

A. câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-d, 3-a, 4-d, 5-c, 6-a, 7-b, 8-a, 9-d, 10-c 10x2p= 20 puncte

B.

1. reprezentarea corectă, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, a raporturilor logice dintre cei cinci termeni 2 puncte

2. câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

a-A, b-F, c-F, d-A, e-A, f-A, g-A, h-A 8x1p= 8 puncte

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

A. - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a subalternei propoziției 1 (SiP), a subcontrarei propoziției 2 (SiP), a contradictoriei propoziției 3 (SiP) și a supraalternei propoziției 4 (SaP) 4x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru construirea, în limbaj natural, a subalternei propoziției 1, a subcontrarei propoziției 2, a contradictoriei propoziției 3 și a supraalternei propoziției 4 4x1p= 4 puncte

B. - câte 1 punct pentru aplicarea explicită a operațiilor de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 3, în limbaj formal 2x2x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a conversei fiecăreia dintre propozițiile 1 și 3 2x1p= 2 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a obversei fiecăreia dintre propozițiile 1 și 3 2x1p= 2 puncte

C. - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a obversei conversei contrarei contradictoriei propoziției 4 ( $Po\sim S$ ), respectiv, a obversei subalternei contradictoriei propoziției 2 ( $So\sim P$ ) 2x1p= 2 puncte

- câte 2 puncte pentru construirea, în limbaj natural, a obversei conversei contrarei contradictoriei propoziției 4, respectiv, a obversei subalternei contradictoriei propoziției 2 2x2p= 4 puncte

D. a. câte 2 puncte pentru scrierea, în limbaj formal, a fiecăreia dintre opiniile celor doi elevi ( $X: SaP\rightarrow PaS$ , respectiv  $Y: SaP\rightarrow PiS$ ) 2x2p= 4 puncte

b. câte 1 punct pentru precizarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a fiecăreia dintre cele două raționamente formalizate (de exemplu: X raționează incorect, argumentul său fiind o conversiune nevalidă; Y: raționează corect, argumentul său fiind o conversiune validă) 2x1p= 2 puncte



c. explicarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a raționamentului elevului X (*de exemplu*, raționamentul elevului X:  $SaP \rightarrow PaS$  este o conversiune nevalidă, fiind încălcată *legea distribuirii termenilor*; termenul P apare distribuit în concluzie, fără a fi distribuit în premisă)

**2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

**A.**

1. - câte 2 puncte pentru scrierea schemei de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, astfel:

MaP    PeM  
MaS   MeS  
SaP    SeP

2x2p= **4 puncte**

- construirea, în limbaj natural, a unui silogism care să corespundă oricăreia dintre cele două scheme de inferență **4 puncte**

2. - câte 2 puncte pentru reprezentarea grafică, prin intermediul diagramelor Venn, a fiecăruia

dintre cele două moduri silogistice date

2x2p= **4 puncte**

- câte 1 punct pentru precizarea deciziei privind validitatea fiecărui mod silogistic reprezentat grafic: aaa-3 - mod silogistic nevalid, eee-4 - mod silogistic nevalid **2x1p= 2 puncte**

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care decizia privind validitatea fiecărui mod silogistic rezultă din reprezentarea grafică a acestuia.

**B.**

- construirea, în limbaj formal, a silogismului valid care să justifice propoziția dată **3 puncte**

- construirea, în limbaj natural, a silogismului valid care să justifice propoziția dată **3 puncte**

**C.**

câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-A, 2-A, 3-A, 4-F

4x1p= **4 puncte**

**D.**

a. precizarea oricărei reguli de corectitudine pe care o încalcă definiția dată **2 puncte**

b. - menționarea oricărei alte reguli de corectitudine a definirii, diferită de regula de la punctul

a. **2 puncte**

- construirea definiției cerute, având ca definit termenul „muzica” **2 puncte**

**Autor test:**

**prof. Mihăilă Vasile - Liceul Teoretic „George Călinescu” Constanța**

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Logică, argumentare și comunicare

**Varianta 3**

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A. Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.**

1. Între termenii *floare* și *ghiocei* se stabilește un raport de:
  - a. identitate
  - b. încrucișare
  - c. ordonare
  - d. contraritate
2. Din punct de vedere intensional, termenul *virtute* este:
  - a. vid, singular, colectiv, vag
  - b. nevid, general, distributiv, precis
  - c. absolut, abstract, pozitiv, simplu
  - d. relativ, concret, negativ, compus
3. Dacă termenului *carte* i se adaugă însușirea *de filosofie*:
  - a. extensiunea crește, dar intensiunea scade
  - b. intensiunea crește, dar extensiunea scade
  - c. intensiunea crește, iar extensiunea crește și ea
  - d. extensiunea crește, iar intensiunea crește și ea
4. O regulă specifică operației de clasificare este:
  - a. regula afirmării
  - b. regula consistenței
  - c. regula omogenității
  - d. regula clarității și preciziei
5. Din adevărul propoziției *Unele zile de iarnă nu sunt geroase* rezultă:
  - a. falsitatea propoziției *Unele zile de iarnă sunt geroase*
  - b. probabilitatea propoziției *Toate zilele de iarnă sunt geroase*
  - c. adevărul propoziției *Nicio zi de iarnă nu este geroasă*
  - d. probabilitatea propoziției *Nicio zi de iarnă nu este geroasă*
6. Contrara propoziției *Toate pisicile sunt feline* este propoziția:
  - a. *Unele pisici nu sunt feline*
  - b. *O parte dintre feline sunt pisici*
  - c. *Unele pisici sunt feline*
  - d. *Nicio pisică nu este felină*

7. Raționamentul "Toate păsările zboară, dacă unele păsări zboară" este:

- a. deducție completă
- b. deducție incompletă
- c. inducție incompletă
- d. inducție completă

8. O regulă de corectitudine referitoare la teza de demonstrat stipulează că aceasta:

- a. poate fi schimbată pe parcursul demonstrației
- b. trebuie să fie o propoziție cel puțin probabilă
- c. poate fi o propoziție falsă
- d. trebuie să fie neclar și precis formulată

9. Raționamentul "Dacă unele idei sunt greu de înțeles, putem spune că unele idei nu sunt ușor de înțeles" este un exemplu de:

- a. inducție completă
- b. inducție incompletă
- c. conversiune corectă
- d. obversiune corectă

10. În cazul unei inducții complete, concluzia este:

- a. este întotdeauna o propoziție afirmativă
- b. este adevărată, dacă premisele sunt adevărate
- c. cu un grad de generalitate mai mic decât premisele
- d. este întotdeauna o propoziție probabilă

B. Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul A este în raport de contrarietate cu termenul B; termenul C este intersectat simultan cu termenii A și B; termenul D este încrucișat cu C, dar în opoziție cu A, B și E; termenul E este intersectat cu termenii A, B și C, dar se află în raport de opoziție cu termenul D.

1. Reprezentați prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei patru termeni.
2. Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D și E care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):
  - a. Unii D sunt B
  - b. Unii E nu sunt C
  - c. Niciun A nu este E
  - d. Toți D sunt C
  - e. Niciun C nu este E
  - f. Niciun D nu este C
  - g. Unii A sunt E
  - h. Unii C sunt A

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

Se dau următoarele propoziții:

1. *Toți profesorii sunt absolvenți de studii superioare.*
2. *Unele aparate electrocasnice sunt produse tehnice remarcabile.*
3. *Nicio acțiune de voluntariat nu este un comportament egoist.*
4. *Unele alimente scumpe nu sunt produse recomandate de nutriționiști.*

**A.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, contrara propoziției 1, subcontrara propoziției 2, subalterna propoziției 3 și supraalterna propoziției 4. **8 puncte**

**B.** Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural. **8 puncte**

**C.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, conversa obversei contrarei propoziției 1, respectiv, obversa supraalternei propoziției 4. **6 puncte**

**D.** Doi elevi, X și Y, opinează astfel:

X: *Dacă toți fotbalistii profesioniști sunt sportivi, atunci toți sportivii sunt fotbalisti profesioniști.*

Y: *Unele teorii științifice nu sunt concepții generale asupra lumii, dacă nicio concepție generală asupra lumii nu este teorie științifică.*

Pornind de la această situație:

- a. scrieți, în limbaj formal, opiniile celor doi elevi; **4 puncte**
- b. precizați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentelor formalizate; **2 puncte**
- c. explicați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentului elevului X. **2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

**A.** Fie următoarele două moduri silogistice: *eao-2, ioi-4*.

a) Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date și construiți, în limbaj natural, un silogism care să corespundă uneia dintre cele două scheme de inferență. **8 puncte**

b) Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, precizând totodată decizia la care ați ajuns. **6 puncte**

**B.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid prin care să justificați propoziția "*Nicio inferență corectă nu produce concluzii false din premise adevărate*". **6 puncte**

**C.** Fie următorul silogism: "*Unele animale de companie sunt foarte îndrăgite de către stăpânii lor, fiind știut că toate pisicile sunt foarte îndrăgite de către stăpânii lor, iar unele animale de companie sunt pisici.*"

Pornind de la silogismul dat, stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):

1. Termenul minor al silogismului este distribuit în concluzie, dar este nedistribuit în premisă.
2. Termenul mediu al silogismului este distribuit numai în premisa majoră.
3. Termenul major al silogismului este reprezentat de termenul „*pisici*”.
4. Concluzia silogismului este o propoziție particulară afirmativă. **4 puncte**

**D.** Fie următoarea definiție:

*Educația este un al doilea soare pentru cei care o posedă.*

- a. Precizați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**
- b. Menționați o regulă de corectitudine a definirii, diferită de regula de la punctul a. și construiți pentru aceasta o definiție care să o încalce, având ca definit termenul „*educația*” **4 puncte**

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, ianuarie 2023

Proba E. d)

Logică, argumentare și comunicare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

A. câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-c, 3-b, 4-c, 5-d, 6-d, 7-c, 8-b, 9-d, 10-b

10x2p= 20 puncte

B.

1. reprezentarea corectă, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, a raporturilor logice dintre cei cinci termeni

2 puncte

2. câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

a-F, b-A, c-F, d-F, e-F, f-F, g-A, h-A

8x1p= 8 puncte

**SUBIECTUL al II -lea (30 de puncte)**

A. - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a contrarei propoziției 1 (SeP), a subcontrarei propoziției 2 (SoP), a subalternei propoziției 3 (SoP) și a supraalternei propoziției 4 (SeP)

4x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru construirea, în limbaj natural, a contrarei propoziției 1, a subcontrarei propoziției 2, a subalternei propoziției 3 și a supraalternei propoziției 4

4x1p= 4 puncte

B. - câte 1 punct pentru aplicarea explicită a operațiilor de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2, în limbaj formal

2x2x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a conversei fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2

2x1p= 2 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a obversei fiecăreia dintre propozițiile 1 și 2

2x1p= 2 puncte

C. - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a conversei obversei contrarei propoziției 1 ( $\sim$ PiS), respectiv, a obversei supraalternei propoziției 4 (Sa $\sim$ P)

2x1p= 2 puncte

- câte 2 puncte pentru construirea, în limbaj natural, a conversei obversei contradictoriei propoziției 4, respectiv, a obversei subalternei propoziției 1

2x2p= 4 puncte

D. a. câte 2 puncte pentru scrierea, în limbaj formal, a fiecăreia dintre opiniile celor doi elevi (X: SaP $\rightarrow$ PaS, respectiv Y: SeP $\rightarrow$ PoS)

2x2p= 4 puncte

b. câte 1 punct pentru precizarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a fiecăreia dintre cele două raționamente formalizate (de exemplu: X raționează incorect, argumentul său fiind o conversiune nevalidă; Y: raționează corect, argumentul său fiind o conversiune validă)

2x1p= 2 puncte

c. explicarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a raționamentului elevului X (ex: raționamentul elevului X:  $SaP \rightarrow PaS$  este o conversiune nevalidă, fiind încălcată *legea distribuiri termenilor*; termenul P apare distribuit în concluzie, fără a fi distribuit în premisă) **2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

**A.**

1. - câte 2 puncte pentru scrierea schemei de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, astfel:

PeM   PiM  
SaM   MoS  
SoP   SiP

2x2p= **4 puncte**

- construirea, în limbaj natural, a unui silogism care să corespundă oricăreia dintre cele două scheme de inferență **4 puncte**

2. - câte 2 puncte pentru reprezentarea grafică, prin intermediul diagramelor Venn, a fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date **2x2p= 4 puncte**

- câte 1 punct pentru precizarea deciziei privind validitatea fiecărui mod silogistic reprezentat grafic: eao-2 - mod silogistic valid, ioi-4 - mod silogistic nevalid **2x1p= 2 puncte**

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care decizia privind validitatea fiecărui mod silogistic rezultă din reprezentarea grafică a acestuia.

**B.**

- construirea, în limbaj formal, a silogismului valid care să justifice propoziția dată **3 puncte**

- construirea, în limbaj natural, a silogismului valid care să justifice propoziția dată **3 puncte**

**C.**

câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-F, 2-A, 3-F, 4-A

4x1p= **4 puncte**

**D.**

a. precizarea oricărei reguli de corectitudine pe care o încalcă definiția dată **2 puncte**

b. - menționarea oricărei alte reguli de corectitudine a definirii, diferită de regula de la punctul a. **2 puncte**

- construirea definiției cerute, având ca definit termenul „*educația*” **2 puncte**

**Autor test:**

**prof. Mihăilă Manuela - Colegiul Național Pedagogic „Constantin Brătescu” Constanța**

**Simulare Județeană – Examenul de  
baccalaureat național, ianuarie 2023  
Proba E. d)  
Psihologie**

**Varianta 1**

***Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar***

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Senzațiile care apar atunci când alergăm, și care ne informează despre direcția și efortul depus sunt:
  - a. exteroceptive
  - b. organice
  - c. chinestezice
  - d. olfactive
2. Deși curtea era plină de elevi, l-am identificat imediat pe colegul meu Cosmin, care e cel mai bun prieten al meu. Legea percepției prezentă în acest caz este:
  - a. structuralității
  - b. constanței perceptive
  - c. semnificației
  - d. integralității
3. De câte ori poartă o conversație în limba engleză, Alina își reprezintă vocea doamnei profesoare, pentru a avea o pronunție cât mai corectă. Ea are o reprezentare:
  - a. vizuală
  - b. generală
  - c. chinestezică
  - d. auditivă
4. Nu este element al comunicării nonverbale:
  - a. mimica
  - b. vestimentația
  - c. intonația
  - d. pantomimica
5. Gândirea este un proces, un ansamblu de operații permanente desfășurate pe două axe: pe verticala cunoașterii și pe axa timpului. Potrivit caracterului procesual gândirea:
  - a. prin procesare ascendentă este dirijată de legi, reguli, norme, principii
  - b. este o cunoaștere bazată numai pe informațiile perceptuale și reprezentări

- c. pe axa timpului se desfășoară între trecut și viitor
  - d. este o organizare și manipulare a reprezentărilor interne sau a informațiilor și cunoștințelor stocate în memorie
6. După ce a stat trei zile în casă și s-a pregătit pentru un examen dificil, Maria simțea nevoia să se plimbe și să se relaxeze. Ea și-a exprimat o trebuință:
- a. materială
  - b. spirituală
  - c. secundară
  - d. fiziologică
7. Deși nu l-a supărat nimeni astăzi, Cornel a fost prost dispus toată ziua, așa că a refuzat invitația prietenilor de a ieși la plimbare. Starea afectivă resimțită de acesta se referă la:
- a. o emoție
  - b. un afect
  - c. o dispoziție afectivă
  - d. un sentiment
8. Cufundată în lectura unui roman pe care tocmai îl savura, Alina nu a auzit nici sunetul telefonului și nici glasul mamei care tocmai intrase în cameră. Însușirea atenției de care a dat dovadă este:
- a. distributivitatea
  - b. mobilitatea
  - c. concentrarea
  - d. volumul
9. Deși are mari probleme cu dantura, Emil amâna mereu să meargă la stomatolog, dând dovadă de acea calitate a voinței numită:
- a. perseverență
  - b. puterea voinței
  - c. tergiversarea
  - d. curajul
10. În cadrul sistemului de personalitate rolul reglator este îndeplinit de:
- a. temperament
  - b. inteligență
  - c. caracter
  - d. creativitate

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A.** În coloana din stânga sunt enumerate forme ale imaginației, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate referitoare la acestea. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.



- |                            |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reveria                 | 1. Este forma imaginației prin care, de-a lungul timpului, au fost realizate invenții de prim rang, care au schimbat în mod fundamental viața oamenilor.                                            |
| b. Imaginația reproductivă | 2. Constă în proiectarea mentală a drumului propriu de dezvoltare în acord cu posibilitățile personale, condițiile și cerințele sociale.                                                            |
| c. Imaginația creatoare    | 3. Constă într-o înlănțuire de imagini, emoții și reflecții care apar în starea de somn paradoxal, concretizând situații la care subiectul participă ca personaj principal sau ca simplu spectator. |
| d. Visul de perspectivă    | 4. Se mai numește reconstitativă și constă în construirea mentală a imaginii unor realități existente în prezent sau în trecut, dar care nu pot fi percepute direct.                                |
|                            | 5. Se realizează în starea de veghe, pe fondul relaxării, are aspectul unui experiment mental și dacă este de scurtă durată poate fi o cale de stimulare a creativității.                           |

**12 puncte****B.**

Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

*Ca procese cognitive superioare, gândirea și memoria se aseamănă prin caracterul lor mijlocit – nu operează direct asupra stimulilor obiectivi.*

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

- |                                                                                                                                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. Menționați două procese psihice la care face referire, în mod explicit, textul.                                                         | <b>4 puncte</b> |
| 2. Precizați trei caracteristici ale unuia dintre procesele menționate la punctul 1.                                                       | <b>6 puncte</b> |
| 3. Construiți un exemplu prin care să ilustrați caracterul activ al memoriei.                                                              | <b>4 puncte</b> |
| 4. Argumentați, în aproximativ cinci rânduri, faptul că monologul, ca formă a limbajului oral este mai dificil de susținut decât dialogul. | <b>4 puncte</b> |

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

Citiți, cu atenție, următorul text:

*Născută într-o familie de intelectuali, educată în buna tradiție a școlii românești, formată ca medic de titanii școlii românești de medicină care i-au fost dascăli, marcată de contactul cu strălucirea intelectuală a României interbelice, personalitatea Anei Aslan era un amestec de inteligență lucidă, temeritate, perseverență, feminitate și romantism. Ca orice om care se dăruiește unui țel atât de mistuitor, Ana Aslan a avut o disciplină de viață și o rigoare incredibilă. Respecta normele sociale și, chiar dacă lua masa singură, nu mânca niciodată fără să fie îmbrăcată elegant, parfumată și fără să poarte bijuteriile preferate. Spunea despre sine, într-un interviu, ca i-au plăcut oamenii și poveștile lor de viață, chiar dacă nu a fost mereu înțeleasă de cei din jur. A ales să nu se căsătorească niciodată și să nu aibă copii. A ales, mai presus de orice, medicina.(...) „Îmi place să cred că școala de gerontologie, pe care am întemeiat-o și pe care o voi lăsa după mine, va fi înțeleasă pe deplin, că temelia oricărei activități serioase este cinstea și moralitatea. Știința fără morală nu valorează mare lucru...”Căuta adevărul cu obstinație. Citez: "Urăsc minciuna, pe care o consider cea mai gravă insultă adusă demnității intelectuale a omului. Minciuna este infinit mai gravă decât eroarea; ea reprezintă eroarea premeditată și acceptată ca atare.*

*Munca mult, până la 12 ore pe zi, dar știa și să fie mondenă: juca bridge, asculta muzică și mergea la spectacole de balet. Feminină, de o eleganță sobră, de mare rafinament, exigentă cu colaboratorii, dar mai ales cu ea însăși, personalitatea Anei Aslan era un uluitor aliaj de austeritate, voință, riguroasă, disciplină, sensibilitate, dragoste de viață și înțeleaptă, înțelegere pentru cei din jurul său. O viață de luptă, de decepții și triumf, îngropase undeva adânc o*

*dureroasă vulnerabilitate și dorință de afecțiune.*

*(Theodora Bărbulescu-Poli – Ana Aslan- In memoriam Volum apărut sub egida Institutului Național de Gerontologie si Geriatrie)*

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

- A. Menționați, conform teoriei lui C. G. Jung, tipul temperamental al Anei Aslan. Precizați, din text, două idei/afirmații prin care să justificați răspunsul dat. **6 puncte**
- B. Considerați că Ana Aslan era un om disciplinat și riguros? Precizați, prin apel la text, un motiv prin care să susțineți răspunsul dat. **4 puncte**
- C. Textul precizează, cu privire la concepția Anei Aslan, faptul că știința fără morală nu valorează mare lucru. Menționați, pe baza textului dat, două motive care susțin această afirmație. **6 puncte**
- D. Prezentați, în aproximativ o jumătate de pagină, caracterul Anei Aslan conform teoriei lui G.W. Allport, evidențiind o trăsătură cardinală și două trăsături principale ale caracterului acesteia. **10 puncte**
- E. Formulați un argument prin care să respingeți afirmația potrivit căreia trăsăturile de personalitate se dobândesc în totalitate în decursul vieții sub influența factorilor de mediu și educație. **4 puncte**

Autor test:

prof. Consilier școlar Nasie Claudia – Liceul Teoretic „George Călinescu”

**Simulare Județeană –  
Examenul de bacalaureat  
național, ianuarie 2023  
Proba E. d)  
Psihologie**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE  
NOTARE**

**Varianta 1**

***Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar***

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-c, 3-a, 4-c, 5-d, 6-d, 7-d, 8-c, 9-c, 10-a

10x3p=30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**A.** câte 3 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-5

b-4

c-1

d-2

4x3p=12 puncte

**B.**

1. câte 2 puncte pentru menționarea oricăror două procese/fenomene psihice la care face referire textul 2x2p=4 puncte

2. câte 2 puncte pentru precizarea oricăror trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele menționate la punctul 1 3x2p=6 puncte

3. construirea unui exemplu care să ilustreze caracterul activ al memoriei 4 puncte

4. - argumentarea utilitatii uitării 3 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată 1 punct

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

A. - menționarea tipului temperamental al Anei Aslan conform teoriei lui C. Jung (extravert) 2 puncte

- câte 2 puncte pentru precizarea, din text, a oricăror două idei/afirmații prin care se justifică răspunsul dat 2x2p=4 puncte

- B. - menționarea unui răspuns în concordanță cu informațiile din text (de exemplu: Ana Aslan respecta normele sociale) era o persoană puternică **1 punct**  
- precizarea, prin apel la text, a unui motiv prin care se susține răspunsul dat **3 puncte**
- C. câte 3 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a oricăror două motive care susțin faptul că știința fără morală nu valorează mare lucru **2x3p=6 puncte**
- D. - evidențierea unei trăsături cardinale a caracterului Anei Aslan **2 puncte**  
- câte 2 puncte pentru evidențierea oricăror două trăsături principale **2x2p=4 puncte**  
- coerența prezentării **2 puncte**  
- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**
- E. formularea unui argument prin care se susține afirmația dată **4 puncte**

Autor test:

prof. Consilier școlar Nasie Claudia – Liceul Teoretic „George Călinescu”

**Examenul național de bacalaureat 2023**  
**Proba E. d) Psihologie – Simulare județeană ianuarie 2023**

**Varianta 2**

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

**SUBIECTUL I** **(30 de puncte)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. La vederea unui șarpe unele persoane încearcă o stare afectivă de spaimă, acompaniată de tendința de a fugi cât mai repede și cât mai departe. Această situație generează o trăire afectivă denumită:

- a. afect
- b. emoție curentă
- c. ton afectiv
- d. dispoziție afectivă

2. Legea constanței perceptive nu cuprinde:

- a. constanța de formă
- b. constanța de culoare
- c. constanța de lumină
- d. constanța de mărime

3. Operațiile gândirii sunt:

- a. instrumente psihice înnăscute
- b. activități perceptive intenționate
- c. instrumente psihice dobândite
- d. fenomene psihice primare

4. Formele uitării sunt:

- a. intenționată și neintenționată
- b. voluntară și involuntară
- c. totală, parțială, de moment
- d. activă și pasivă

5. Prezența atenției este:

- a. factor stimulator al succesului
- b. factor inhibitor al eșecului
- c. dependentă de motivație
- d. detașată de stimulii externi

6. Discriminarea reprezintă depășirea pragului

- a. minimum vizibile
- b. minimum separabile
- c. minimum cognoscibile
- d. diferențial

7. Reprezentările au dublă natură:

- a. intuitiv-figurativă și abstractă
- b. concretă și schematică
- c. subiectivă și obiectivă
- d. intuitiv-figurativă și operațional-intelectivă

8. În timp, trăsăturile caracteriale:

- a. rămân neschimbate, fiind înnăscute
- b. se schimbă puțin sub influența maturizării
- c. suferă modificări semnificative sub influența factorilor de mediu
- d. se schimbă foarte puțin sub influența dezvoltării intelectuale

9. Procesele afective complexe cuprind:

- a. sentimentele și pasiunile
- b. tonul afectiv, trăirile afective organice și afectele
- c. emoțiile, dispozițiile afective și sentimentele
- d. emoțiile curente, emoțiile superioare și dispozițiile afective

10. Realizarea efortului voluntar pe perioada necesară atingerii scopului se numește:

- a. curaj
- b. perseverență
- c. sugestibilitate
- d. independență

### **SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**A.** În coloana din stânga sunt enumerate forme ale imaginației, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri ce descriu aceste forme. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta. **12 puncte**

- |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. visul din timpul somnului | 1. este o formă activă, conștientă și voluntară care constă în construirea mentală a unor realități existente în prezent sau în trecut, dar care nu pot fi percepute direct.                                                                                                                                                                                                                            |
| b. reveria                   | 2. este o formă involuntară a imaginației, cu caracter scenic, dar și simbolic, în care se pot produce fenomene de reordonare și sistematizare a informațiilor.                                                                                                                                                                                                                                         |
| c. imaginația reproductivă   | 3. este o formă a imaginației ale cărei produse se caracterizează prin noutate, originalitate, ingeniozitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| d. imaginația creatoare      | 4. este o formă activă a imaginației ce contribuie la formarea idealului de viață, a acțiunilor de autorealizare și autoeducare.<br>5. este o formă a imaginației ce se produce în stare de veghe și poate avea efecte pozitive (ex. stimularea creativității) atunci când are durată scurtă, sau efecte negative asupra (ex. amânarea punerii în practică a acțiunilor) atunci când durata este lungă. |

B. Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

„Memoria omului presupune organizarea și structurarea materialului de memorat, apelul la judecată, sistematizare, clasificare, la procedee logice, raționale, conștiente.” (M. Zlate)

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați două procese psihice la care face referire, în mod explicit, textul. **4 puncte**
2. Precizați trei caracteristici ale unuia dintre procesele menționate la punctul 1. **6 puncte**
3. Construiți un exemplu prin care să ilustrați una dintre formele memoriei. **4 puncte**
4. Argumentați, în aproximativ cinci rânduri, ideea potrivit căreia memoria este „piatra unghiulară” a vieții psihice. **4 puncte**

### **SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

Citiți, cu atenție, următorul text:

„— *Conseil!* am strigat cu o voce nerăbdătoare.

*Conseil, servitorul meu, era un tânăr cinstit care mă întovărășea în toate călătoriile; un flamand cumsecade, pe care-l iubeam și care la rândul său mă iubea, un om de un sânge rece puțin obișnuit, ordonat din principiu, harnic din deprindere, nemirându-se niciodată de nimic, foarte îndemânat, priceput la orice, și care, în ciuda numelui său, nu dădea niciodată sfaturi - nici măcar atunci când nu-i erau cerute.*

*Având mereu de-a face cu savanții care trăiau cu noi în Jardin des Plantes, Conseil începuse să știe câte ceva. Devenise un specialist în clasificările biologice, putând să străbată cu o ușurință de acrobat toate încrângăturile, grupele, clasele, subclasele, ordinele, familiile, genurile, subgenurile, speciile și varietățile. Dar știința lui se oprea aici. Clasificarea era viața lui și altceva nu-l mai interesa. Foarte priceput în teoria clasificării, dar foarte puțin priceput în practică, el n-ar fi putut deosebi, cred, un cașalot de o balenă! Și totuși, ce băiat cumsecade și vrednic!*

*Timp de zece ani, Conseil mă urmase pretutindeni unde mă chemase știința. Și niciodată n-am auzit de la el vreo vorbă despre lungimea sau despre oboseala vreunei călătorii. Niciodată nu se codea când își închidea valiza ca să plece într-o țară oarecare, China sau Congo, oricât de îndepărtată ar fi fost acea țară. Mă urma oriunde, fără să stea pe gânduri. Se bucura de o sănătate de fier, de mușchi solizi, și era de un calm desăvârșit.*

*Avea treizeci de ani și vârsta lui față de a mea era ca cincisprezece față de douăzeci. Cer iertare dacă spun în felul acesta că aveam patruzeci de ani.*

*Totuși, Conseil avea un cusur: fiind de un formalism îndrăcit, nu mi se adresa niciodată decât la persoana a treia, fapt care uneori mă cam scotea din sărite.*

— *Conseil!* am strigat din nou, începând plin de nerăbdare să mă pregătesc de călătorie.

*Firește, nu puneam la îndoială devotamentul acestui tânăr. De obicei nu-l întrebam dacă vrea sau nu să mă urmeze în călătoriile mele; de data aceasta însă era vorba de o expediție care putea să se prelungească la nesfârșit, de o călătorie plină de primejdii, în urmărirea unui animal în stare să scufunde o fregată ca pe o coajă de nucă. Toate acestea puteau să dea de gândit chiar omului cel mai calm din lume. Oare ce avea să spună Conseil?*

— *Conseil!* am strigat pentru a treia oară.

— *Domnul m-a chemat? întrebă el intrând.*

— *Da, băiete! Fă-mi bagajele și pregătește-te de plecare. Peste două ore pornim.*

— *Cum dorește domnul, răspunse liniștit Conseil.*”

(20000 de leghe sub mări, Jules Verne)

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

A. Menționați, conform teoriei lui C. G. Jung, tipul temperamental al lui Conseil. Precizați, din text, două idei/afirmații prin care să justificați răspunsul dat. **6 puncte**

B. Considerați că tânărul Conseil era un om loial? Precizați, prin apel la text, un motiv prin care să susțineți răspunsul dat. **4 puncte**

C. Textul precizează, cu privire la Conseil, faptul că acesta era formalist. Menționați, pe baza textului dat, două motive care susțin această afirmație. **6 puncte**

D. Prezentați, în aproximativ o jumătate de pagină, caracterul lui Conseil, conform teoriei lui G.W. Allport, evidențiind o trăsătură cardinală și două trăsături principale ale caracterului acestuia. **10 puncte**

E. Formulați un argument prin care să respingeți afirmația potrivit căreia caracterul unei persoane poate fi ușor modificat. **4 puncte**



## Examenul național de bacalaureat 2023

### Proba E. d) Psihologie – Simulare județeană ianuarie 2023

#### BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

*Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar*

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

#### **SUBIECTUL I** **(30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1a, 2c, 3c, 4c, 5a, 6b, 7d, 8c, 9a, 10b

10x3p=30 puncte

#### **SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**A.** câte 3 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-2, b-5, c-1,d-3

4x3p=12 puncte

**B.**

1.câte 2 puncte pentru menționarea oricăror două procese psihice la care face referire textul (memoria, gândirea) **2x2p=4 puncte**

2.câte 2 puncte pentru precizarea oricăror trei caracteristici ale unuia dintre procesele menționate la punctul 1 **3x2p=6 puncte**

3. construirea unui exemplu care să ilustreze una dintre formele memoriei **4 puncte**

4.- argumentarea ideii potrivit căreia memoria este „piatra unghiulară” a vieții psihice **3 puncte**  
- încadrarea în limita de spațiu precizată **1 punct**

#### **SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

**A.** Menționarea tipului temperamental al lui Conseil, conform teoriei lui C.G. Jung (introvertit)

**2 puncte**

- câte 2 puncte pentru precizarea, din text, a oricăror două idei/afirmații prin care se justifică răspunsul dat **2x2p=4 puncte**

**B.** Menționarea unui răspuns în concordanță cu informațiile din text (de exemplu Conseil era un om loial) **1 punct**

- precizarea, prin apel la text, a unui motiv prin care se susține răspunsul dat **3 puncte**

**C.** câte 3 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a oricăror două motive care susțin afirmația că Conseil era un om formalist **2x3p=6 puncte**

**D.** Evidențierea unei trăsături cardinale a caracterului lui Conseil **2 puncte**

- câte 2 puncte pentru evidențierea oricăror două trăsături principale de caracter **2x2p=4 puncte**

- coerența prezentării **2 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

**E.** Formularea unui argument prin care se respingeți afirmația dată **4 puncte**

**Autor test:**

**prof. Totolan Ecaterina-Gabriela - Colegiul Național Pedagogic „Constantin Brătescu”  
Constanța**

Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, ianuarie 2023

Proba E. d)

Sociologie

Varianta 1

*Profilul umanist din filiera teoretică*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Ostilitatea manifestată față de oamenii din alte țări se numește:

- Prejudecată
- Naționalism
- Teama față de străini
- Xenofobie

2. Societățile contemporane sunt:

- Societăți multinaționale
- Societăți arhaice
- Societăți multiculturale
- Societăți administrative

3. O influență importantă asupra vieții sociale o are:

- Spațiul economic
- Mediul natural
- Poluarea
- Nomadismul

4. Politeismul reprezintă:

- Credința în mai mulți zei
- Secularizarea religioasă
- O atitudine pozitivă
- Educația formalizată

5. O caracteristică specifică societății interculturale este:

- Separția puterilor în stat
- Promovarea intereselor grupurilor majoritare
- Recunoașterea egalității de șanse pentru toți
- Sistemele social-politice diferite

6. Constrângerea este:
- O formă de comportament colectiv modern
  - Un act de curaj
  - O obligație
  - Un mod de restabilire a ordinii sociale
7. Poate fi considerată valoare socială:
- Rezultatele școlare ale elevilor unui liceu
  - PIB-ul unei țări
  - Onestitatea
  - Numărul de cărți citite de o persoană
8. Sancțiunea negativă poate să conducă la:
- Reducerea numărului de oportunități personale
  - Comportamente deviante
  - Creșterea tirajului de ziare
  - Indeterminism
9. Sistemul de învățământ are ca țintă:
- Instruirea și educația
  - Durata analfabetismului funcțional
  - Manifestarea socializării anticipative
  - Furnizarea de *materie primă* pentru mass-media
10. Regimul politic totalitarist are drept caracteristică:
- Accentuarea stratificării sociale
  - Activitate deosebită a societății civile
  - Presiuni politice asupra societății civile
  - Pluralismul politic

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

- A. În coloana din stânga sunt enumerate *concepte sociologice*, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate referitoare la acestea. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.

- |                   |                                                                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Control social | 1. Modalitate de acțiune a unor oameni care are ca efect subminarea încrederii societății în instituțiile statului, de exemplu.                         |
| b. Imitație       | 2. Formă de organizare social-politică bazată pe subordonarea societății și nerespectarea drepturilor cetățenilor.                                      |
| c. Corupție       | 3. Mod formal de acțiune care urmărește respectarea regulilor și standardelor convenționale la nivelul unei societăți.                                  |
| d. Stat totalitar | 4. Reproducerea sau copierea, lipsa originalității unui produs cultural sau social.<br>5. Asocieri necesare componentei morale a comportamentului uman. |

**12 puncte**

**B.** Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

„Democrația este în primul rând un regim politic...care presupune libertatea indivizilor, respectarea drepturilor omului, egalitatea cetățenilor pe care liberalismul a limitat-o la egalitatea drepturilor...”  
(Robert. A. Dahl-Poliarhiile. Putere și opoziție)

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
2. Explicați, în aproximativ o jumătate de pagină, modul specific în care interacționează două concepte sociologice la care face referire textul. **10 puncte**
3. Construiți un argument care să confirme sau să infirme ipoteza potrivit căreia *comportamentul deviant al unei persoane produce efecte negative asupra persoanelor din jurul ei*. **3 puncte**
4. Prezentați un punct de vedere personal privitor la rolul O.N. G-urilor în societatea actuală. **3 puncte**

---

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:**

1. Precizați înțelesul noțiunii de *cultură*. **4 puncte**
2. Menționați două caracteristici ale *mobilității sociale*. **6 puncte**
3. Evidențiați o corelație existentă între termenii de *anchetă socială* și *interviu* redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **10 puncte**
4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care *coeziunea socială poate aduce eliminarea comportamentelor intolerante într-o societate*. **4 puncte**
5. Argumentați, în aproximativ zece rânduri, afirmația potrivit căreia: *relațiile sociale bazate pe respect reciproc asigură armonia între membrii unei comunități*. **6 puncte**

Prof. dr. Cristina Herghiligiu  
Liceul Teoretic Anghel Saligny Cernavodă

Simulare județeană a examenului de bacalaureat național, ianuarie 2023

Sociologie

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 1

*Profilul umanist din filiera teoretică.*

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-d, 2-c, 3-b, 4-a, 5-c, 6-d, 7-c, 8-b, 9-a, 10-c

10x3p= 30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

A. câte 3 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a- 3

b- 4

c- 1

d- 2

4x3p=12 puncte

**B.**

1. Formularea ideii principale a textului **2 puncte**
2. - câte 1 punct pentru menționarea fiecăruia dintre cele două concepte sociologice la care face referire textul **2x1p = 2 puncte**
  - explicarea modului specific în care interacționează conceptele menționate **4 puncte**
  - coerența textului redactat **2 puncte**
  - încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**
3. Construirea unui argument care să confirme sau să infirme ipoteza dată. **3 puncte**
4. Prezentarea unui punct de vedere personal referitor la rolul O.N.G.-urilor în societatea actuală. **3 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

1. Precizarea înțelesului noțiunii de *cultură*. **4 puncte**
  2. Câte 3 puncte pentru menționarea oricăror două caracteristici ale *mobilității sociale*. **6 puncte**
  3. Câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre termenii dați în sensul specific sociologiei **2 puncte**
    - evidențierea unei corelații existente între termenii dați **4 puncte**
    - coerența textului redactat **2 puncte**
    - încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**
  4. Ilustrarea, printr-un exemplu concret, a modului în care *coeziunea socială poate aduce eliminarea comportamentelor intolerante într-o societate*. **4 puncte**
  5. Argumentarea afirmației potrivit căreia: *relațiile sociale bazate pe respect reciproc asigură armonia între membrii unei comunități*. **4 puncte**
    - încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**
-

Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, ianuarie 2023

Proba E. d)

Sociologie

Varianta 2

*Profilul umanist din filiera teoretică*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. O funcție a culturii poate fi:
  - a. Crearea unor categorii sociale
  - b. Organizarea culturalizării categoriilor sociale
  - c. De adaptare și socializare a comunității umane
  - d. De culturalizare a națiunilor actuale
2. Delincvența juvenilă poate fi anticipată de acte precum:
  - a. Sistemul public de învățământ
  - b. Educația non-formală
  - c. Absenteismul școlar
  - d. Nehotărârea privind alegerea viitoarei profesii
3. Stereotipul este:
  - a. Produs social al educației formale
  - b. Idee născută din cutume
  - c. Clișeu generalizat aplicat tuturor membrilor unui grup
  - d. Rezultat al artei contemporane
4. Comportamentele dobândite de un copil prin grupul de joacă sunt rezultate din:
  - a. „Cei șapte ani de acasă”
  - b. Socializarea secundară
  - c. Rațiune interiorizată
  - d. Construcții teoretice

5. Închisoarea este:
- O „școală a vieții”
  - O instituție totală
  - O instituție de pedeapsă
  - O compensație juridică
6. Eșantionarea este:
- O tehnică metodologică
  - O metodă științifică
  - Un studiu profesional
  - O tehnică aplicată populației adulte
7. O infracțiune gravă este:
- Asasinarea unei persoane
  - Nedeclararea unui venit
  - Furtul unei haine de blană
  - Falimentul unei firme
8. Cea mai importantă problemă actuală a națiunilor este:
- Cucerirea spațiului cosmic
  - Lipsa de transparență a politicii instituțiilor U.E.
  - Terorismul
  - Sănătatea precară a cetățenilor
9. Societatea patriarhală este cea în care:
- Rolul familiei este unul formal
  - Rolul copiilor este lipsit de importanță
  - Rolul femeii este major
  - Rolul bărbatului este esențial
10. Cutumele sunt:
- Reguli ale societății de consum
  - Norme scrise ale societății contemporane
  - Moduri firești de stabilire a relațiilor interumane
  - Norme nescrise de conduit socială

---

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

- A.** În coloana din stânga sunt enumerate *concepte sociologice*, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate referitoare la acestea. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.

- |                          |                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Mobilitate socială    | 1. Dezechilibru al relațiilor interumane manifestat în funcție de originea socială, diferențe de gen, nivelul de instrucție etc.  |
| b. Inegalitatea șanselor | 2. Organism care are drept obiectiv fundamental cucerirea puterii guvernamentale.                                                 |
| c. Organizație alienată  | 3. Tip de atitudine negativă față de o persoană etc. fără o cunoaștere suficientă a acesteia.                                     |
| d. Partid politic        | 4. Fenomen sociologic care se referă la deplasare indivizilor în spațiul social.<br>5. O organizație care se bazează pe supunere. |

**12 puncte**

**B. Citiți, cu atenție, textul de mai jos:**

*Măsurile menite să reducă distanța dintre pro și antisocial, concordant și discordant, normal și deviant, se dovedesc eficiente în cadrul procesului de resocializare.*

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
2. Explicați, în aproximativ o jumătate de pagină, modul specific în care interacționează două concepte sociologice la care face referire textul. **10 puncte**
3. Construiți un argument care să confirme sau să infirme ipoteza potrivit căreia *cultura societății determină modul în care societatea își educă cetățenii privitor la respectarea legilor.* **3 puncte**
4. Prezentați un punct de vedere personal referitor la ideea potrivit căreia, *șomajul are un impact negativ asupra calității vieții.* **3 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:**

1. Precizați înțelesul noțiunii de *contracultură* **4 puncte**
2. Menționați două caracteristici ale *chestionarului* **6 puncte**
3. Evidențiați o corelație existentă între termenii de *xenofobie* și *dictatură*, redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **10 puncte**
4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care *inegalitatea de gen modifică relațiile interumane.* **4 puncte**
5. Argumentați, în aproximativ zece rânduri, afirmația potrivit căreia *sistemul educational cultivă toleranța și egalitatea de șanse.* **6 puncte**

Prof. dr. Cristina Herghilgiu

Liceul Teoretic Anghel Saligny Cernavodă



Simulare județeană a examenului de bacalaureat național, ianuarie 2023

Sociologie

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 2

*Profilul umanist din filiera teoretică.*

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem.  
Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**SUBIECTUL I** (30 de puncte)

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-c, 3-c, 4-b, 5-b, 6-a, 7-a, 8-c, 9-d, 10-d

10x3p= 30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea** (30 de puncte)

**A.** câte 3 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a- 4

b- 1

c- 5

d- 2

4x3p=12 puncte

**B.**

1. Formularea ideii principale a textului

2 puncte

2.- câte 1 punct pentru menționarea fiecăruia dintre cele două concepte sociologice la care face referire textul

2x1p = 2 puncte

- explicarea modului specific în care interacționează conceptele menționate

4 puncte

- coerența textului redactat

2 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată

2 puncte

3. Construirea unui argument care să confirme sau să infirme ipoteza dată.

3 puncte

4. Prezentarea unui punct de vedere personal referitor la ideea potrivit căreia *șomajul are un impact negativ asupra calității vieții.*

3 puncte

**SUBIECTUL al III-lea** (30 de puncte)

1. Precizarea înțelesului noțiunii de *contracultură*.

4 puncte

2.- câte 3 puncte pentru menționarea oricăror două caracteristici ale *chestionarului*

2x3p=6 puncte

3.- câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre termenii dați în sensul specific sociologiei

2 x 1p= 2 puncte

- evidențierea unei corelații existente între termenii dați

4 puncte

- coerența textului redactat

2 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată

2 puncte

4. Ilustrarea, printr-un exemplu concret, a modului în care *inegalitatea de gen modifică relațiile interumane.*

4 puncte

5. Argumentarea afirmației potrivit căreia *sistemul educational cultivă toleranța și egalitatea de șanse.*

4 puncte

-încadrarea în limita de spațiu precizată

2 puncte

Simulare Județeană a Examenului de bacalaureat, Ianuarie 2023

Proba E. d)

Sociologie

Varianta 3

*Filiera teoretică - profilul umanist*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Reprezintă toate modurile de gândire, de comportament și de producție transmise de la o generație la alta prin comunicare sau prin orice alt mijloc ne-genetic:

- a. Civilizația;
- b. Cultura;
- c. Știința;
- d. Ereditatea.

2. Încălcarea normelor morale presupune sancțiuni ce pot merge până la:

- a. Promovarea individului în funcții politice importante;
- b. Penalități financiare moderate sau mici;
- c. Izolarea totală a individului în comunitate;
- d. Ignorarea comportamentului din considerente umanitare.

3. Procesul prin care se formează personalitatea umană poartă numele de:

- a. Socializare;
- b. Resocializare;
- c. Aselenizare;
- d. Hibridizare.

4. După regimul politic, România este:

- a. Un stat totalitar;

- b. Un stat autoritar;
  - c. O dictatură militară;
  - d. Un stat democratic.
5. Familia are cel mai important rol în:
- a. Socializarea secundară;
  - b. Resocializare;
  - c. Socializarea primară;
  - d. Socializarea continuă.
6. Majoritatea statuturilor din societatea contemporană sunt:
- a. Atribuite;
  - b. Proscrise;
  - c. Dobândite;
  - d. Prescrise.
7. Apare atunci când există cerințe contrare între două roluri care provin din două statusuri diferite pe care le deține aceeași persoană:
- a. Jocul de rol;
  - b. Conflictul de rol;
  - c. Rol-status;
  - d. Indicator de status.
8. Nu reprezintă o instituție totală:
- a. Familia;
  - b. Mănăstirea;
  - c. Armata;
  - d. Partidul politic.
9. Tinerii adunați la un concert formează:
- a. Un grup, nu o mulțime;
  - b. O mulțime, nu un grup;
  - c. Un clan cu potențial infracțional;

d. O categorie socială privilegiată.

10. Nu reprezintă un criteriu pentru stratificarea socială a indivizilor unui grup:

- a. Vârsta;
- b. Studiile absolvite;
- c. Puterea;
- d. Prestigiul.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

A. În coloana din stânga sunt enumerate *metode de cercetare sociologică*, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate referitoare la acestea. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.

- |                                 |                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Ancheta sociologică          | 1. Este cea mai veche metodă de cercetare științifică și își propune să analizeze comportamentele oamenilor în situații diferite. |
| b. Analiza documentelor sociale | 2. Presupune stimularea, determinarea unei reacții și măsurarea ei într-un mediu controlat.                                       |
| c. Experimentul                 | 3. Încearcă estimarea opiniilor care au caracter public.                                                                          |
| d. Observația                   | 4. Ne permite să studiem în științele sociale atât prezentul, cât și procesele și fenomenele trecute.                             |
|                                 | 5. Presupune chestionarea și intervierea.                                                                                         |
- 12 puncte**

B. Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

*Dobândirea unui anumit status și performarea unor roluri noi ar putea conduce la schimbări la nivelul personalității unui individ.*

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

- 1. Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
- 2. Explicați, în aproximativ o jumătate de pagină, modul specific în care interacționează două concepte sociologice la care face referire textul. **10 puncte**
- 3. Construiți un argument care să confirme sau să infirme ipoteza potrivit căreia *Dacă o persoană are un temperament introvertit, este puțin probabil să performeze la un nivel*

*așteptat rolul de director sau de lider al unei organizații.* **3 puncte**

4. Prezentați un punct de vedere personal referitor la ideea potrivit căreia *pierderile materiale importante pot conduce la tensiuni capabile să crească instabilitatea familiei.*

**3 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:

1. Precizați înțelesul noțiunii de *grup de egali*. **4 puncte**

2. Menționați două caracteristici ale *socializării anticipatorii*. **6 puncte**

3. Evidențiați o corelație existentă între termenii de *indicator de status* și *rol performat*, redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **10 puncte**

4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care *nivelul de școlarizare al unei persoane are un rol hotărâtor pentru stabilirea poziției sale sociale*. **4 puncte**

5. Argumentați, în aproximativ zece rânduri, afirmația potrivit căreia *inegalitățile sociale bazate pe criterii de gen sunt prezente și în societatea românească de azi*. **6 puncte**

Prof. Socio-umane: Spoitu Alexandru Tiberiu,

Liceul Teoretic "Mihail Kogălniceanu"

Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național

Ianuarie 2023

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE  
NOTARE**

Varianta 3

*Filiera teoretică - profilul umanist*

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**SUBIECTUL I** (30 de puncte) câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-b, 2-c, 3-a, 4-d, 5-c, 6-c, 7-b, 8-d, 9-b, 10-a

10x3p= 30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

**A.** Câte 3 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-5

b-4

c-2

d-1

4x3p=12 puncte

**B.**

1. Formularea ideii principale a textului.

2 puncte

2. - câte 1 punct pentru menționarea fiecăruia dintre cele două concepte sociologice la care face referire textul;

2x1p = 2 puncte

- explicarea modului specific în care interacționează conceptele menționate;

4 puncte

- coerența textului redactat;

2 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată

2 puncte

3. Construirea unui argument care să confirme sau să infirme ipoteza dată.

3 puncte

4. Prezentarea unui punct de vedere personal referitor la ideea potrivit căreia *pierderile materiale importante pot conduce la tensiuni capabile să crească instabilitatea familiei.*

3 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1. Precizarea înțelesului noțiunii de *grup de egali.*

4 puncte

2. Câte 3 puncte pentru menționarea oricăror două caracteristici ale *socializării anticipatorii.*

2x3p= 6 puncte

3. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre termenii dați în sensul specific sociologiei

2x1p= 2 puncte

- evidențierea unei corelații existente între termenii dați;

4 puncte

- coerența textului redactat;

2 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată.

2

puncte

4. Ilustrarea, printr-un exemplu concret, a modului în care *nivelul de școlarizare al unei persoane are*

---

**Inspectoratul Școlar al Județului Constanța**

*un rol hotărâtor pentru stabilirea poziției sale sociale.*

**4 puncte**

5. Argumentarea afirmației potrivit căreia *inegalitățile sociale bazate pe criterii de gen sunt prezente și în societatea românească de azi.*

**6 puncte**

Prof. Socio-umane: Spoitu Alexandru Tiberiu,

Liceul Teoretic "Mihail Kogălniceanu"