

Simulare județeană a examenului național de bacalaureat

Decembrie 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:**

Sunt peste douăzeci de ani de atunci.

Locuim într-o casă unde trăsesse în gazdă un actor, vara, director de teatru în provincie. Stagiunea migrării actorilor se sfârșise: era toamnă și aceste păsări călătorești se-ntorceau pe la cuiburile lor.

Văzându-mă că citeam întruna, actorul îmi zice cu un fel de mândrie:

– Ți place să te ocupi cu literatura... Am și eu un băiat în trupă care citește mult; este foarte învățat, știe nemțește și are mare talent: face poezii; ne-a făcut câteva cuplete minunate. Eu crez că ți-ar face plăcere să-l cunoști.

Și-mi povesti cum găsisse într-un hotel din Giurgiu pe acel băiat – care slujea în curte și la grajd – culcat în fân și citind în gura mare pe Schiller.

În ieslele grajdului, la o parte, era un geamantan – biblioteca băiatului – plin cu cărți nemțești.

Băiatul era foarte blând, de treabă, nu avea niciun vițiu. Era străin de departe, zicea el, dar nu voia să spună de unde. Se vedea bine a fi copil de oameni, ajuns aci din cine știe ce împrejurare.

Actorul îi propuse să-l ia sufleur, cu șapte galbeni pe lună, și băiatul primi cu bucurie. Își luase biblioteca și acum se afla în București.

Seara, trebuia să vină la directorul lui – astfel, puteam să-l văd.

Eram foarte curios să-l cunosc. Nu știu pentru ce, îmi închipuiam pe tânărul aventurier ca pe o ființă extraordinară, un erou, un viitor om mare.

În închipuirea mea, văzându-l în revoltă față cu practica vieții comune, găseam că disprețul lui pentru disciplina socială e o dovadă cum că omul acesta trebuie să fie scos dintr-un tipar de lux, nu din acela din care se trag exemplarele stereotipe cu miile de duzine.

Deși, în genere, teoria de la care plecam eu ca să gândesc astfel – că, adică, un om mare trebuie în toate să fie ca neamenii – era pripită, poate chiar deloc întemeiată, în speță, însă, s-a adeverit cu prisos.

Tânărul sosi.

Era o frumusețe! O figură clasică, încadrată de niște plete mari negre; o frunte înaltă și senină, niște ochi mari – la aceste ferestre ale sufletului, se vedea că cineva este înăuntru; un zâmbet blând și adânc melancolic. Avea aerul unui sfânt tânăr, coborât dintr-o veche icoană, un copil predestinat durerii, pe chipul căruia se vedea scrisul unor chinuri viitoare.

– Mă recomand, Mihai Eminescu.

Așa l-am cunoscut eu.

I.L. Caragiale, *Publicistică și corespondență*

**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 cuvântului *extraordinară* și al secvenței *primi cu bucurie*. **6 puncte**
2. Menționează două activități pentru care Eminescu este apreciat de directorul de teatru, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează anotimpul în care Caragiale îl cunoaște pe Eminescu, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din text. **6 puncte**
4. Explică un motiv pentru care Caragiale îl consideră pe Eminescu *un viitor om mare*. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 – 50 de cuvinte, înfățișarea tânărului Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă recunoașterea talentului contribuie sau nu la formarea și la dezvoltarea personalității unui tânăr, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din volumul *Publicistică și corespondență* de I.L. Caragiale, 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)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, perspectiva narativă din fragmentul de mai jos.

Am lăsat-o pe mama buimacă. Nu-i venea să-și creadă ochilor când m-a văzut îmbrăcată, gata să ies în oraș înaintea prânzului. Iar mie îmi venea să strig: „Petre Barbu!”... În sfârșit! Îl voi cunoaște pe Petre Barbu, îl voi vedea, după ce ani de zile l-am gândit, mi l-am închipuit într-un anume fel. Eram tulburată, de parcă eu l-aș fi iubit cândva și nu Diana. O fi primit și ea o invitație?

Ploaia se întetise. În stație – nicio mașină. Abia la jumătatea drumului, un taxi, derapând brusc, s-a oprit în fața mea. M-am așezat lângă șofer și l-am rugat să meargă repede, cât mai repede. Puțin a lipsit să ne ciocnim cu o trăsură. Geamurile portierelor, șiroinde și aburite, mă împiedicau să văd unde mă aflu. În față, curățitorul de parbriz dădea apa de o parte și de alta, descriind evantaie transparente.

Pentru mine, Petre Barbu era aproape un personaj de roman. Nu l-am văzut niciodată, dar numele și înfățișarea lui mi erau familiare. Știam cum vorbește, cum se mișcă și, de multe ori, se-ntâmpla, făcând cunoștință cu cineva, să-mi spun: „Seamănă cu Petre Barbu”. De ce a ocupat atâta loc în gândurile mele de adolescentă? Poate fiindcă trăiam pe atunci numai din confidențele Diane, al cărei erou era el, poate fiindcă nu aveam eroul meu, sau, poate fiindcă e singurul capitol din viața Diane pe care îl cunosc.

Cella Serghi, *Pânza de păianjen*

### **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 poetic studiat*, aparținând lui Mihai Eminescu.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- evidențierea a două trăsături care permit încadrarea textului poetic studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/ literar sau într-o orientare tematică;
- comentarea a două imagini/ idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat;
- analiza a două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales (de exemplu: titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, motive poetice, figuri semantice, elemente de prozodie 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.**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023  
Proba E. a)  
Limba și literatura română**

**Varianta 1**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

*Filiera teoretică – Profilul real; Filiera tehnologică*

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

**Notă**

**Punctajul pentru formularea răspunsurilor în enunțuri și pentru corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație se acordă în cazul în care răspunsul dezvoltă subiectul propus, chiar dacă acesta nu este corect sau complet.**

1. indicarea sensului din text al cuvântului dat (de exemplu: *deosebită/minunată* etc.) și al secvenței date (de exemplu: *se bucură/se înveseli/primi cu entuziasm* etc.) – 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț/enunțuri – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**

2. menționarea a două activități pentru care Eminescu este apreciat de directorul de teatru (de exemplu: *citește mult/este foarte învățat/știe nemțește/are mare talent/face poezii* etc.) – 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**

3. precizarea anotimpului în care Caragiale îl cunoaște pe Eminescu (de exemplu: *toamna*) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (de exemplu: *Stagiunea migrării actorilor se sfârșise: era toamnă și aceste păsări călătoare se-ntorceau pe la cuiburile lor.*) – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**

4. explicarea unui motiv pentru care Caragiale îl consideră pe Eminescu un *viitor om mare*: precizarea motivului (de exemplu: *preocuparea pentru literatură/dispreț pentru disciplina socială/revoltă față cu practica vieții comune* etc.) – 2 puncte; explicare nuanțată – 2 puncte/încercare de explicare – 1 punct; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**

5. precizarea înfățișării tânărului Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf: precizarea înfățișării (de exemplu: *înfățișare frumoasă/o frumusețe/figură clasică* etc.) – 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct; respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**

**B. (20 de puncte)**

– formularea unei opinii față de problematica pusă în discuție

**1 punct**

– câte 2 puncte pentru enunțarea oricărui 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, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

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

**(10 puncte)**

Prezentarea perspectivei narative din fragmentul dat. **6 puncte**

- precizarea tipului de perspectivă narativă: perspectivă subiectivă – 2 puncte
- evidențierea perspectivei narative indicate, de exemplu: narator-personaj, relatarea la persoana I, narațiune cu focalizare internă, etc.
  - prezentare adecvată și nuanțată, prin ilustrare cu exemple din fragmentul dat – 4 puncte
  - prezentare ezitantă, prin raportare la fragmentul dat – 2 puncte
  - încercare de valorificare a fragmentului – 1 punct
- utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0–1 greșeli ortografice – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0–1 greșeli de punctuație – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**4 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 poetic 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 imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat **6 puncte**
  - precizarea temei: 2 puncte;
  - câte 2 puncte pentru comentarea oricăror două imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic – 2 x 2 puncte = 4 puncte (comentarea adecvată – 2 puncte; încercare de comentare – 1 punct)
- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales **2 x 3 puncte = 6 puncte**
  - analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru textul poetic – 3 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 p.; vocabular restrâns, monoton – 1 p.) **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 – LICEUL ENERGETIC CONSTANȚA
- PROF. LAURA UDUDEC - LICEUL TEORETIC „DECEBAL” CONSTANȚA

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023**

**Proba E. a)**

**Limba și literatura română**

**Varianta 2**

**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:**

„Împlinisem șaptesprezece ani și eram, ca destule fete prea protejate din generația mea, mult prea copilăroasă și mai nerealistă decât cele de azi.

După bombardamentul din 4 aprilie 1944, părinții mei părăsiseră locuința din București pentru a reveni la Oltenița, orașelul de baștină al familiei, unde în acea vară se retrăseseră și alte rude, sau își trimiseseră copiii. O mulțime de bucureșteni, de altfel, făcuseră la fel: zona părea mai puțin amenințată decât altele. Vara se scursese pentru noi, adolescenții, ca o foarte lungă vacanță (nu se predase ultimul trimestru), cu lectură multă, plimbări cu bicicleta și nesfârșite partide de ping-pong.

De câteva ori văzusem trecând pe cer, dimineața, triunghiul găștelor sălbatice de oțel care sclipeau argintiu, ducând moarte altora. O clipă, ne simțeam străbătuți de un fior înghețat. Apoi uitam. De la acel prim și unic bombardament care ne cruțase, ucigând pe alții la doi pași de noi, eram fataliști. Cel mult ne simțeam recunoscători sorții: ea ne lăsa să viețuim liniștiți, într-un orașel de care nu se sinchisea nimeni, pentru că nu se afla în calea nimănui.

În vara anului 1941, când în oraș funcționaseră trei spitale militare unde lucram cu toții, mici și mari, intraserăm în contact nemijlocit cu suferința și cumplitele sacrificii ale războiului. Dar linia frontului se îndepărtase și acum, pe măsură ce se apropia din nou odată cu retragerea germană și a noastră, era din ce în ce mai limpede că într-un fel sau altul vom ieși din război, vom cere armistițiu și gata.

Într-o margine a orașului era cantonată o unitate germană: oamenii ei nu se prea vedeau pe stradă, cel puțin pe partea din strada Mare, fără magazine, unde locuiam noi. Într-o dimineață când jucam ping-pong, unul dintre ei a intrat în curtea unde era întinsă masa, la umbră, și a cerut niște apă de băut. Apoi s-a așezat pe bancă și s-a uitat la noi cum jucam.

Băieții - cel mai mare avea vreo cincisprezece ani - s-au strâns în jurul lui și au început un fel de conversație. Eu îmi continuam jocul și doar i-am aruncat o privire. Nu știu ce grad avea: mic, probabil. N-avea nimic de viking; era bătrâilor și cu părul închis la culoare.

După ce a plecat, i-am întrebat pe băieți ce tot avuseseră de vorbit cu el.

- Era amărât, mi-au spus ei. A zis: «Știu eu că voi, românii, nu ne iubiți pe noi.»

Țin minte că fraza m-a iritat. Poftim, mai voiau să fie și iubiți, după câte ne aduseseră pe cap!

Personal, nu schimbasesm niciodată vreo vorbă cu niciunul. Reichul, *die Wehrmacht* erau noțiuni globale, violent detestate, dar în abstract. *God save the King*, care era și imnul elvețian, a fost singura bucată pe care execrabila mea memorie muzicală a reușit s-o rețină în doi ani de lecții de pian. La internat îl cântam cu fetele pe ascuns, în anumite recreații, în sala de gimnastică.

În oraș, exact ca la București, militarii germani circulau pe străzi într-un fel impermeabil, populația nu se uita la ei, nici ei la trecători. [...] În uniforma lui gri-verzuie, acel om însetat - vreun rezervist - a fost prima prezență care mi s-a părut umană, de cealaltă parte a baricadei.”

Annie Bentiou, *Timpul ce ni s-a dat, Memorii*

**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 cuvântului *protejate* și al secvenței *orășelul de baștină*. **6 puncte**
2. Menționează când are loc primul bombardament, așa cum rezultă din al doilea paragraf al fragmentului. **6 puncte**
3. Precizează câte spitale militare funcționau în oraș, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din text. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care părinții Anniei Bentoiu părăsesc locuința din București. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 - 50 de cuvinte, care este atitudinea fetei față de ocupanții nemți, așa cum reiese din penultimul paragraf al textului. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă, în vremuri de război, este necesară empatia, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din *Timpul ce ni s-a dat*, de Annie Bentoiu, 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 să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, perspectiva narativă din fragmentul de mai jos.

„Gestul ei răsună în ființa mea cu ecouri profunde, ca un tremol aproape dureros. E mesajul fericirii sau însăși fericirea? Oricum, e ceva mult prea mult ca să-l pot asimila fără tulburarea echilibrului.. Ca de altfel tot ceea ce vine de la Ghiocela cucerește poziții-cheie. De astă dată, îmi anulează biruința examenului, înlocuind-o cu ceva mai de preț: bucuria reparației ei. De aceea, nu mai am astâmpăr, mă zbucium nevolnic, dar îmi pare atât de bine, fiindcă știu sursa frământării. Nu e însă mai puțin adevărat că fericirea prea multă, uneori, ucide, și trebuie să fug de mine ca s-o gonesc. De aceea, alerg în neștire pe străzi indiferente, ocolind voluntar prin parcuri și piețe numai și numai ca să mă obolesc, să dorm și să uit. Câți kilometri parcurg, având numai preocuparea mersului fizic? Cine ar putea să-i numere! Poate 15,20, poate chiar mai mulți. După plecarea lui Relu, recitesc scrisoarea ei o dată, de două ori, de trei ori...Mi se pare mereu că sunt pradă unei halucinații provocate parcă de marea mea dorință care vrea să porceadă bine.”

Mihail Drumeș, *Scrisoare de dragoste*

**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 poetic studiat*, aparținând lui George Bacovia.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- evidențierea a două trăsături care permit încadrarea textului poetic studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/literar sau într-o orientare tematică;



- comentarea a două imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat;
- analiza a două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales (de exemplu: titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, motive poetice, figuri semantice, elemente de prozodie 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.**

Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023

Proba E. a)

Limba și literatura română

Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

*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)**

**Notă**

**Punctajul pentru formularea răspunsurilor în enunțuri și pentru corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație se acordă în cazul în care răspunsul dezvoltă subiectul propus, chiar dacă acesta nu este corect sau complet**

1. indicarea sensului din text al cuvântului dat (de exemplu: *ocrotit* etc.) și al secvenței date (de exemplu: Secvența are sensul de *oraș natal, în care se născuse* etc. ) - 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț/enunțuri - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

2. menționarea datei când are loc primul bombardament, așa cum rezultă din al doilea paragraf al fragmentului (*vara anului 1941* ) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct

**6 puncte**

3. precizarea numărului de spitale (*trei spitale*) - 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*...în oraș funcționaseră trei spitale militare unde lucram cu toții, mici și mari, intraserăm în contact nemijlocit cu suferința și cumplitele sacrificii ale războiului*) - 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 părinții Anniei Benteiu părăsesc locuința din București: (*părinții Anniei Benteiu părăsesc locuința din București, deoarece Oltenița părea mai ferită de pericolul războiului*) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct

**6 puncte**

5. prezentarea atitudinii fetei față de ocupanții nemți, așa cum reiese din penultimul paragraf al textului ( de exemplu: *atitudine rezervată, ostilă*) - 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.; 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.) **2 puncte**
  - 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**
- În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

**Conținut - 6 puncte**

Prezentarea perspectivei narative din fragmentul dat.

- precizarea tipului de perspectivă narativă: perspectivă subiectivă – 2 puncte
- evidențierea perspectivei narative indicate, de exemplu: narator-personaj, relatarea la persoana I, narațiune cu focalizare internă, etc.
  - prezentare adecvată și nuanțată, prin ilustrare cu exemple din fragmentul dat – 4 puncte
  - prezentare ezitantă, prin raportare la fragmentul dat – 2 puncte
  - încercare de valorificare a fragmentului – 1 punct

**Redactare - 4 puncte**

- utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0–1 greșeli ortografice – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0–1 greșeli de punctuație – 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 poetic 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 imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat **6 puncte**
  - precizarea temei: 2 puncte;
  - câte 2 puncte pentru comentarea oricăror două imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic – 2 x 2 puncte = 4 puncte (comentarea adecvată – 2 puncte; încercare de comentare – 1 punct)

- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales **2 x 3 puncte = 6 puncte**
- analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru textul poetic – 3 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 erori – 2 puncte; 2 erori – 1 punct; 3 sau mai multe erori – 0 puncte) **2 puncte**
- punctuația (0–1 erori – 2 puncte; 2 erori – 1 punct; 3 sau mai multe erori – 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. GRAȚIELA DUMITRACHE - „COLEGIUL NAȚIONAL MIHAI EMINESCU” CONSTANȚA**
- **PROF. CĂRMEN RUGINĂ - „COLEGIUL NAȚIONAL MIHAI EMINESCU” CONSTANȚA**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023  
Proba E. a)  
Limba și literatura română**

**Varianta 3**

*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:**

Străin e un fel de a vorbi și nu cel mai bun, căci niciun om nu e străin cu totul de tine și nici tu nu poți fi străin de nimeni, nici de acela, pe care, din vina lui sau și din vina ta, ajungi pentru câțva timp – cine ar putea spune pentru totdeauna? – a-l disprețui ori a-l urî mai mult. Mai trebuie ceva, așa de puternic și așa de plin de mister, care e omul de dinaintea ta, omul de la care vii și care, prin figuri pe care le-ai văzut, prin altele care n-au trecut niciodată înaintea ta, se înfundă în adâncul vremilor până se pierde în nesfârșirea lor: părinții, moșii, strămoșii, viața pe care ai fost chemat s-o duci mai departe.

De la ei vine ceva mai scump decât toate moștenirile materiale, mai greu de purtat decât toate sarcinile, ceva care adesea trebuie înfruntat cu mai mult curaj disperat decât toate pericolele: felul lor de a fi, transmis, corectat, sintetizat cu mii și mii de experiențe, care ajunge până la tine, omul de azi. Ceva (pe) care abia poți să-l înfrânezi, dar să-l suprimi cu totul nu, căci morții nu se dau morți. Ceva care, în ceasurile în care nu e nimeni viu care să-ți stea alături, dă puterile pe care le păstrează partea aceea singură care continuă viața lor, ca s-o păstreze măcar cum a fost, dar și s-o înalțe și, pentru păcatele lor, s-o ispășească.

Ei, înaintașii, dau aplecări, întorsături de spirit, îndemnuri și puțințe de fapte.

I-am simțit totdeauna în mine și cu mine, și, dacă am făcut și vreun lucru bun, lor li l-am închinat în partea care lor le revine, întocmai așa cum plugarul antic depunea o parte din rodul câmpului sau al turmei înaintea icoanei zeului. Căci ei, antecesorii sunt zei, zeii noștri ocrotitori pe căi pe care conștiința noastră trebuie să le aleagă, căci ele vin de la mulți din ei și sunt așa de deosebite, adesea cum ei au fost deosebiți.

Am învățat multe lucruri pentru care nu eu mi-am ostenit mintea. Am ajuns a înțelege și a vorbi ușor limbi pentru că ei le-au vorbit, am găsit în mine, pentru idei, un fir înnodat de dânsii, pe care n-aveam decât să-l duc înainte. Simțiri izbucneau la anume momente în mine pe care ei le plătiseră prin suferințe pe care nu le-aș fi putut bănuși altfel. M-am oprit ca înaintea unor lucruri familiare în fața unor realități care erau ale mele, pentru că ei le trăiseră. Am fost născut cu orizonturi depărtate în spațiu și în timp, cu prevestiri de străinătăți din fundul lumii și cu viziunile unui trecut din adâncul vremilor.

Nicolae Iorga, *O viață de om – Așa cum a fost* -

**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 cuvântului *simțiri* și al secvenței *mi-am ostenit mintea*. **6 puncte**
2. Menționează cu cine se aseamănă autorul în pomenirea predecesorilor, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează care este bunul primit de autor de la străbunii săi, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din textul dat. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care autorul îi consideră pe antecesori zei. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 – 50 de cuvinte, o trăsătură a lui Nicolae Iorga, așa cum reiese din textul dat. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă ereditatea are un rol important în devenirea ființei, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din volumul *O viață de om – Așa cum a fost* – de Nicolae Iorga, 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 dezvolte subiectul propus.**

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

**(10 puncte)**

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

#### **SECVENȚA 1**

Personaje: FEMEIA 1, FEMEIA 2

*O încăpere. Fereastră acoperită de draperii. Un scaun în fața ferestrei. Alt scaun în stânga ferestrei. FEMEIA 1, în picioare, în fața draperiilor, privind-și ceasul. FEMEIA 2, pe scaunul din stânga ferestrei, pândind afară printr-un ochi al draperiei.*

FEMEIA 1: Ce vezi?

FEMEIA 2: Nimic.

FEMEIA 1: Mai așteaptă. (Își urmărește cu atenție ceasul.) Acum! A venit?

FEMEIA 2: Formidabil! A venit.

FEMEIA 1: Ți-am spus? Exact șase fără un minut. De zece ani vine exact la șase fără un minut.

Matei Vișniec, *Omul care vorbește singur*

#### **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 Ion Creangă.

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 compoziție și/sau de limbaj, semnificative pentru textul narativ ales (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, eseuul trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**

Simulare județeană a examenului național de bacalaureat

Decembrie 2023

Proba E. a)

Limba și literatura română

Varianta 3

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

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

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

Notă

**Punctajul pentru formularea răspunsurilor în enunțuri și pentru corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație se acordă în cazul în care răspunul dezvoltă subiectul propus, chiar dacă acesta nu este corect sau complet.**

1. indicarea sensului din text al cuvântului dat (de exemplu: *trăiri* etc.) și al secvenței date (de exemplu: *m-am strădui* etc.) – 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț/ enunțuri – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct

**6 puncte**

2. menționarea persoanei cu care se aseamănă autorul în pomenirea predecesorilor (*plugarul antic*) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct

**6 puncte**

3. precizarea bunului primit de autor de la străbunii săi (de exemplu: *atitudinea* etc.) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*felul lor de a fi, transmis, corectat, sintetizat cu mii și mii de experiențe, care ajunge până la tine, omul de azi.*) – 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 îi consideră pe antecesori zei (de exemplu: *sunt ocrotitori ai urmașilor* 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 lui Nicolae Iorga, așa cum reiese din textul dat: precizarea trăsăturii (de exemplu: *recunoștință/ smerenie* etc.) – 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată – 2 puncte/ încercare de prezentare – 1 punct; respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct

**6 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)**

Prezentarea rolului notațiilor autorului în fragmentul dat **6 puncte**

- prezentare adecvată și nuanțată, prin evidențierea rolului notațiilor autorului (de exemplu: caracterizare a personajelor, precizarea unor detalii scenografice, precizarea timpului și a spațiului etc.) – 6 puncte
  - prezentare ezitantă a rolului notațiilor autorului – 3 puncte
  - simpla precizare a rolului notațiilor autorului sau tendință de generalizare – 1 punct
- 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, eseu trebuie să aibă minimum 400 de cuvinte și să dezvolte subiectul propus.**



**PROPUNĂTORI:**

- **PROF. FLORENTINA IONESCU – LICEUL TEORETIC „OVIDIUS” CONSTANȚA**
- **PROF. DENIZ TRIFAN - LICEUL TEORETIC „OVIDIUS” CONSTANȚA**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 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:**

Sunt peste douăzeci de ani de atunci.

Locuim într-o casă unde trăsesese în gazdă un actor, vara, director de teatru în provincie. Stagiunea migrării actorilor se sfârșise: era toamnă și aceste păsări călătore se-ntorceau pe la cuiburile lor.

Văzându-mă că citeam întruna, actorul îmi zice cu un fel de mândrie:

– Ți place să te ocupi cu literatura... Am și eu un băiat în trupă care citește mult; este foarte învățat, știe nemțește și are mare talent: face poezii; ne-a făcut câteva cuplete minunate. Eu crez că ți-ar face plăcere să-l cunoști.

Și-mi povesti cum găsisese într-un hotel din Giurgiu pe acel băiat – care slujea în curte și la grajd – culcat în fân și citind în gura mare pe Schiller.

În ieselele grajdului, la o parte, era un geamantan – biblioteca băiatului – plin cu cărți nemțești.

Băiatul era foarte blând, de treabă, nu avea niciun vițiu. Era străin de departe, zicea el, dar nu voia să spună de unde. Se vedea bine a fi copil de oameni, ajuns aci din cine știe ce împrejurare.

Actorul îi propuse să-l ia sufleor, cu șapte galbeni pe lună, și băiatul primi cu bucurie. Își luase biblioteca și acuma se afla în București.

Seara, trebuia să vină la directorul lui – astfel, puteam să-l văz.

Eram foarte curios să-l cunosc. Nu știu pentru ce, îmi închipuiam pe tânărul aventurier ca pe o ființă extraordinară, un erou, un viitor om mare.

În închipuirea mea, văzându-l în revoltă față cu practica vieții comune, găseam că disprețul lui pentru disciplina socială e o dovadă cum că omul acesta trebuie să fie scos dintr-un tipar de lux, nu din acela din care se trag exemplarele stereotipe cu miile de duzine.

Deși, în genere, teoria de la care plecam eu ca să gândesc astfel – că, adică, un om mare trebuie în toate să fie ca neoamenii – era pripită, poate chiar deloc întemeiată, în speță, însă, s-a adeverit cu prisos.

Tânărul sosi.

Era o frumusețe! O figură clasică, încadrată de niște plete mari negre; o frunte înaltă și senină, niște ochi mari – la aceste ferestre ale sufletului, se vedea că cineva este înăuntru; un zâmbet blând și adânc melancolic. Avea aerul unui sfânt tânăr, coborât dintr-o veche icoană, un copil predestinat durerii, pe chipul căruia se vedea scrisul unor chinuri viitoare.

– Mă recomand, Mihai Eminescu.

Așa l-am cunoscut eu.

I.L. Caragiale, *Publicistică și corespondență*

**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 cuvântului *extraordinară* și al secvenței *primi cu bucurie*. **6 puncte**
2. Menționează două activități pentru care Eminescu este apreciat de directorul de teatru, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează anotimpul în care Caragiale îl cunoaște pe Eminescu, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din text. **6 puncte**
4. Explică un motiv pentru care Caragiale îl consideră pe Eminescu *un viitor om mare*. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 – 50 de cuvinte, înfățișarea tânărului Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă recunoașterea talentului contribuie sau nu la formarea și la dezvoltarea personalității unui tânăr, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din volumul *Publicistică și corespondență* de I.L. Caragiale, 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)**

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, perspectiva narativă din fragmentul de mai jos.

Am lăsat-o pe mama buimacă. Nu-i venea să-și creadă ochilor când m-a văzut îmbrăcată, gata să ies în oraș înaintea prânzului. Iar mie îmi venea să strig: „Petre Barbu!”... În sfârșit! Îl voi cunoaște pe Petre Barbu, îl voi vedea, după ce ani de zile l-am gândit, mi l-am închipuit într-un anume fel. Eram tulburată, de parcă eu l-aș fi iubit cândva și nu Diana. O fi primit și ea o invitație?

Ploaia se întetise. În stație – nicio mașină. Abia la jumătatea drumului, un taxi, derapând brusc, s-a oprit în fața mea. M-am așezat lângă șofer și l-am rugat să meargă repede, cât mai repede. Puțin a lipsit să ne ciocnim cu o trăsură. Geamurile portierelor, șiroinde și aburite, mă împiedicau să văd unde mă aflu. În față, curățitorul de parbriz dădea apa de o parte și de alta, descriind evantaie transparente.

Pentru mine, Petre Barbu era aproape un personaj de roman. Nu l-am văzut niciodată, dar numele și înfățișarea lui mi erau familiare. Știam cum vorbește, cum se mișcă și, de multe ori, se-ntâmpla, făcând cunoștință cu cineva, să-mi spun: „Seamănă cu Petre Barbu”. De ce a ocupat atâta loc în gândurile mele de adolescentă? Poate fiindcă trăiam pe atunci numai din confidențele Diane, al cărei erou era el, poate fiindcă nu aveam eroul meu, sau, poate fiindcă e singurul capitol din viața Diane pe care îl cunosc.

*Cella Serghi, Pânza de păianjen*

#### **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 poetic studiat*, aparținând lui George Bacovia.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- evidențierea a două trăsături care permit încadrarea textului poetic studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/ literar sau într-o orientare tematică;
- comentarea a două imagini/ idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat;
- analiza a două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales (de exemplu: titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, motive poetice, figuri semantice, elemente de prozodie 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.**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat**  
**Decembrie 2023**  
**Proba E. a)**  
**Limba și literatura română**

**Varianta 1**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**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)**

**Notă**

Punctajul pentru formularea răspunsurilor în enunțuri și pentru corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație se acordă în cazul în care răspunsul dezvoltă subiectul propus, chiar dacă acesta nu este corect sau complet.

1. indicarea sensului din text al cuvântului dat (de exemplu: *deosebită/minunată* etc.) și al secvenței date (de exemplu: *se bucură/se înveseli/primi cu entuziasm* etc.) – 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț/enunțuri – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct **6 puncte**
2. menționarea a două activități pentru care Eminescu este apreciat de directorul de teatru (de exemplu: *citește mult/este foarte învățat/știe nemțește/are mare talent/face poezii* etc.) – 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**
3. precizarea anotimpului în care Caragiale îl cunoaște pe Eminescu (de exemplu: *toamna*) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (de exemplu: *Stagiunea migrării actorilor se sfârșise: era toamnă și aceste păsări călătoare se-ntorceau pe la cuiburile lor.*) – 2 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**
4. explicarea unui motiv pentru care Caragiale îl consideră pe Eminescu un *viitor om mare*: precizarea motivului (de exemplu: *preocuparea pentru literatură/dispreț pentru disciplina socială/revoltă față cu practica vieții comune* etc.) – 2 puncte; explicare nuanțată – 2 puncte/încercare de explicare – 1 punct; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 puncte**
5. precizarea înfățișării tânărului Eminescu, așa cum reiese din ultimul paragraf: precizarea înfățișării (de exemplu: *înfățișare frumoasă/o frumusețe/figură clasică* etc.) – 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct; respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și punctuație – 1 punct **6 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, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

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

**(10 puncte)**

- Prezentarea perspectivei narative din fragmentul dat. **6 puncte**
- precizarea tipului de perspectivă narativă: perspectivă subiectivă – 2 puncte
  - evidențierea perspectivei narative indicate, de exemplu: narator-personaj, relatarea la persoana I, narațiune cu focalizare internă, etc.
    - prezentare adecvată și nuanțată, prin ilustrare cu exemple din fragmentul dat – 4 puncte
    - prezentare ezitantă, prin raportare la fragmentul dat – 2 puncte
    - încercare de valorificare a fragmentului – 1 punct
  - utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0–1 greșeli ortografice – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0–1 greșeli de punctuație – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte)

**4 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 poetic 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 imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat **6 puncte**
  - precizarea temei: 2 puncte;
  - câte 2 puncte pentru comentarea oricăror două imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic – 2 x 2 puncte = 4 puncte (comentarea adecvată – 2 puncte; încercare de comentare – 1 punct)
- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales **2 x 3 puncte = 6 puncte**
  - analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru textul poetic – 3 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 p.; vocabular restrâns, monoton – 1 p.) **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 – LICEUL ENERGETIC CONSTANȚA**
- **PROF. LAURA UDUDEC - LICEUL TEORETIC „DECEBAL” CONSTANȚA**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023**

**Proba E. a)**

**Limba și literatura română**

**Varianta 2**

**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:**

„Împlinisem șaptesprezece ani și eram, ca destule fete prea protejate din generația mea, mult prea copilăroasă și mai nerealistă decât cele de azi.

După bombardamentul din 4 aprilie 1944, părinții mei părăsiseră locuința din București pentru a reveni la Oltenița, orașelul de baștină al familiei, unde în acea vară se retrăseseră și alte rude, sau își trimiseseră copiii. O mulțime de bucureșteni, de altfel, făcuseră la fel: zona părea mai puțin amenințată decât altele. Vara se scursese pentru noi, adolescenții, ca o foarte lungă vacanță (nu se predase ultimul trimestru), cu lectură multă, plimbări cu bicicleta și nesfârșite partide de ping-pong.

De câteva ori văzusem trecând pe cer, dimineața, triunghiul găștelor sălbatice de oțel care sclipeau argintiu, ducând moarte altora. O clipă, ne simțeam străbătuți de un fior înghețat. Apoi uitam. De la acel prim și unic bombardament care ne cruțase, ucigând pe alții la doi pași de noi, eram fataliști. Cel mult ne simțeam recunoscători sorții: ea ne lăsa să viețuim liniștiți, într-un orașel de care nu se sinchisea nimeni, pentru că nu se afla în calea nimănui.

În vara anului 1941, când în oraș funcționaseră trei spitale militare unde lucram cu toții, mici și mari, intraserăm în contact nemijlocit cu suferința și cumplitele sacrificii ale războiului. Dar linia frontului se îndepărtase și acum, pe măsură ce se apropia din nou odată cu retragerea germană și a noastră, era din ce în ce mai limpede că într-un fel sau altul vom ieși din război, vom cere armistițiu și gata.

Într-o margine a orașului era cantonată o unitate germană: oamenii ei nu se prea vedeau pe stradă, cel puțin pe partea din strada Mare, fără magazine, unde locuiam noi. Într-o dimineață când jucam ping-pong, unul dintre ei a intrat în curtea unde era întinsă masa, la umbră, și a cerut niște apă de băut. Apoi s-a așezat pe bancă și s-a uitat la noi cum jucam.

Băieții - cel mai mare avea vreo cincisprezece ani - s-au strâns în jurul lui și au început un fel de conversație. Eu îmi continuam jocul și doar i-am aruncat o privire. Nu știu ce grad avea: mic, probabil. N-avea nimic de viking; era bătrâior și cu părul închis la culoare.

După ce a plecat, i-am întrebat pe băieți ce tot avuseseră de vorbit cu el.

- Era amărât, mi-au spus ei. A zis: «Știu eu că voi, românii, nu ne iubiți pe noi.»

Țin minte că fraza m-a iritat. Poftim, mai voiau să fie și iubiți, după câte ne aduseseră pe cap!

Personal, nu schimbasesm niciodată vreo vorbă cu niciunul. Reichul, *die Wehrmacht* erau noțiuni globale, violent detestate, dar în abstract. *God save the King*, care era și imnul elvețian, a fost singura bucată pe care execrabila mea memorie muzicală a reușit s-o rețină în doi ani de lecții de pian. La internat îl cântam cu fetele pe ascuns, în anumite recreații, în sala de gimnastică.

În oraș, exact ca la București, militarii germani circulau pe străzi într-un fel impermeabil, populația nu se uita la ei, nici ei la trecători. [...] În uniforma lui gri-verzuie, acel om însetat - vreun rezervist - a fost prima prezență care mi s-a părut umană, de cealaltă parte a baricadei.”

Annie Benteoi, *Timpul ce ni s-a dat, Memorii*



**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 cuvântului *protejate* și al secvenței *orașelul de baștină*. **6 puncte**
2. Menționează când are loc primul bombardament, așa cum rezultă din al doilea paragraf al fragmentului. **6 puncte**
3. Precizează câte spitale militare funcționau în oraș, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din text. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care părinții Anniei Bentoiu părăsesc locuința din București. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 - 50 de cuvinte, care este atitudinea fetei față de ocupanții nemți, așa cum reiese din penultimul paragraf al textului. **6 puncte**

**B.** Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă, în vremuri de război, este necesară empatia, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din *Timpul ce ni s-a dat*, de Annie Bentoiu, 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 dezvolte subiectul propus.**

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

Prezintă, în minimum 50 de cuvinte, perspectiva narativă din fragmentul de mai jos.

„Gestul ei răsună în ființa mea cu ecouri profunde, ca un tremol aproape dureros. E mesajul fericirii sau însăși fericirea? Oricum, e ceva mult prea mult ca să-l pot asimila fără tulburarea echilibrului.. Ca de altfel tot ceea ce vine de la Ghiocela cucerește poziții-cheie. De astă dată, îmi anulează biruința examenului, înlocuind-o cu ceva mai de preț: bucuria reparației ei. De aceea, nu mai am astâmpăr, mă zbucium nevolnic, dar îmi pare atât de bine, fiindcă știu sursa frământării. Nu e însă mai puțin adevărat că fericirea prea multă, uneori, ucide, și trebuie să fug de mine ca s-o gonesc. De aceea, alerg în neștire pe străzi indiferente, ocolind voluntar prin parcuri și piețe numai și numai ca să mă obolesc, să dorm și să uit. Câți kilometri parcurg, având numai preocuparea mersului fizic? Cine ar putea să-i numere! Poate 15,20, poate chiar mai mulți. După plecarea lui Relu, recitesc scrisoarea ei o dată, de două ori, de trei ori...Mi se pare mereu că sunt pradă unei halucinații provocate parcă de marea mea dorință care vrea să porceadă bine.”

Mihail Drumeș, *Scrisoare de dragoste*

**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 poetic studiat*, aparținând lui Mihai Eminescu.

În elaborarea eseului, vei avea în vedere următoarele repere:

- evidențierea a două trăsături care permit încadrarea textului poetic studiat într-o perioadă, într-un curent cultural/literar sau într-o orientare tematică;

- comentarea a două imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat;
- analiza a două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales (de exemplu: titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, motive poetice, figuri semantice, elemente de prozodie 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.**

Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023

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 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)**

**Notă**

**Punctajul pentru formularea răspunsurilor în enunțuri și pentru corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație se acordă în cazul în care răspunsul dezvoltă subiectul propus, chiar dacă acesta nu este corect sau complet**

1. indicarea sensului din text al cuvântului dat (de exemplu: *ocrotit* etc.) și al secvenței date (de exemplu: Secvența are sensul de *oraș natal, în care se născuse* etc. ) - 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț/enunțuri - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

2. menționarea datei când are loc primul bombardament, așa cum rezultă din al doilea paragraf al fragmentului (*vara anului 1941* ) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

3. precizarea numărului de spitale (*trei spitale*) - 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*...în oraș funcționaseră trei spitale militare unde lucrăm cu toții, mici și mari, intraserăm în contact nemijlocit cu suferința și cumplitele sacrificii ale războiului*) - 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 părinții Anniei Bentoiu părăsesc locuința din București: (*părinții Anniei Bentoiu părăsesc locuința din București, deoarece Oltenița părea mai ferită de pericolul războiului*) - 4 puncte; formularea răspunsului în enunț - 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație - 1 punct **6 puncte**

5. prezentarea atitudinii fetei față de ocupanții nemți, așa cum reiese din penultimul paragraf al textului ( de exemplu: *atitudine rezervată, ostilă*) - 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.; 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.) **2 puncte**
  - 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**
- În vederea acordării punctajului pentru redactare, textul trebuie să dezvolte subiectul propus.**

## **SUBIECTUL al II-lea**

**(10 puncte)**

### **Conținut - 6 puncte**

Prezentarea perspectivei narative din fragmentul dat.

- precizarea tipului de perspectivă narativă: perspectivă subiectivă – 2 puncte
- evidențierea perspectivei narative indicate, de exemplu: narator-personaj, relatarea la persoana I, narațiune cu focalizare internă, etc.
  - prezentare adecvată și nuanțată, prin ilustrare cu exemple din fragmentul dat – 4 puncte
  - prezentare ezitantă, prin raportare la fragmentul dat – 2 puncte
  - încercare de valorificare a fragmentului – 1 punct

### **Redactare - 4 puncte**

- utilizarea limbii literare – 1 punct; logica înlănțuirii ideilor – 1 punct; ortografia – 1 punct (0–1 greșeli ortografice – 1 punct; 2 sau mai multe greșeli – 0 puncte); punctuația – 1 punct (0–1 greșeli de punctuație – 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 poetic 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 imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic studiat **6 puncte**
  - precizarea temei: 2 puncte;
  - câte 2 puncte pentru comentarea oricăror două imagini/idei poetice relevante pentru tema textului poetic – 2 x 2 puncte = 4 puncte (comentarea adecvată – 2 puncte; încercare de comentare – 1 punct)
- câte 3 puncte pentru analiza oricăror două elemente de compoziție și de limbaj, semnificative pentru textul poetic ales **2 x 3 puncte = 6 puncte**
  - analiza fiecărui element ales, justificând relevanța acestuia pentru textul poetic – 3 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

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

- 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 erori – 2 puncte; 2 erori – 1 punct; 3 sau mai multe erori – 0 puncte) **2 puncte**
- punctuația (0–1 erori – 2 puncte; 2 erori – 1 punct; 3 sau mai multe erori – 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. GRAȚIELA DUMITRACHE - „COLEGIUL NAȚIONAL MIHAI EMINESCU”  
CONSTANȚA**
- **PROF. CARMEN RUGINĂ - „COLEGIUL NAȚIONAL MIHAI EMINESCU” CONSTANȚA**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023  
Proba E. a)  
Limba și literatura română**

Varianta 3

**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:**

Străin e un fel de a vorbi și nu cel mai bun, căci niciun om nu e străin cu totul de tine și nici tu nu poți fi străin de nimeni, nici de acela, pe care, din vina lui sau și din vina ta, ajungi pentru câțva timp – cine ar putea spune pentru totdeauna? – a-l disprețui ori a-l urî mai mult. Mai trebuie ceva, așa de puternic și așa de plin de mister, care e omul de dinaintea ta, omul de la care vii și care, prin figuri pe care le-ai văzut, prin altele care n-au trecut niciodată înaintea ta, se înfundă în adâncul vremilor până se pierde în nesfârșirea lor: părinții, moșii, strămoșii, viața pe care ai fost chemat s-o duci mai departe.

De la ei vine ceva mai scump decât toate moștenirile materiale, mai greu de purtat decât toate sarcinile, ceva care adesea trebuie înfruntat cu mai mult curaj disperat decât toate pericolele: felul lor de a fi, transmis, corectat, sintetizat cu mii și mii de experiențe, care ajunge până la tine, omul de azi. Ceva (pe) care abia poți să-l înfrânezi, dar să-l suprimi cu totul nu, căci morții nu se dau morți. Ceva care, în ceasurile în care nu e nimeni viu care să-ți stea alături, dă puterile pe care le păstrează partea aceea singură care continuă viața lor, ca s-o păstreze măcar cum a fost, dar și s-o înalțe și, pentru păcatele lor, s-o ispășească.

Ei, înaintașii, dau aplecări, întorsături de spirit, îndemnuri și puțințe de fapte.

I-am simțit totdeauna în mine și cu mine, și, dacă am făcut și vreun lucru bun, lor li l-am închinat în partea care lor le revine, întocmai așa cum plugarul antic depunea o parte din rodul câmpului sau al turmei înaintea icoanei zeului. Căci ei, antecesorii sunt zei, zeii noștri ocrotitori pe căi pe care conștiința noastră trebuie să le aleagă, căci ele vin de la mulți din ei și sunt așa de deosebite, adesea cum ei au fost deosebiți.

Am învățat multe lucruri pentru care nu eu mi-am ostenit mintea. Am ajuns a înțelege și a vorbi ușor limbi pentru că ei le-au vorbit, am găsit în mine, pentru idei, un fir înnodat de dânsii, pe care n-aveam decât să-l duc înainte. Simțiri izburneau la anume momente în mine pe care ei le plățiseră prin suferințe pe care nu le-aș fi putut bănuși altfel. M-am oprit ca înaintea unor lucruri familiare în fața unor realități care erau ale mele, pentru că ei le trăiseră. Am fost născut cu orizonturi depărtate în spațiu și în timp, cu prevestiri de străinătăți din fundul lumii și cu viziunile unui trecut din adâncul vremilor.

Nicolae Iorga, *O viață de om – Așa cum a fost* -

**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 cuvântului *simțiri* și al secvenței *mi-am ostenit mintea*. **6 puncte**
2. Menționează cu cine se aseamănă autorul în pomenirea predecesorilor, utilizând informațiile din textul dat. **6 puncte**
3. Precizează care este bunul primit de autor de la străbunii săi, justificându-ți răspunsul cu o secvență semnificativă din textul dat. **6 puncte**
4. Explică motivul pentru care autorul îi consideră pe antecesori zei. **6 puncte**
5. Prezintă, în 30 – 50 de cuvinte, o trăsătură a lui Nicolae Iorga, așa cum reiese din textul dat. **6 puncte**

**B. Redactează un text de minimum 150 de cuvinte, în care să argumentezi dacă ereditatea are un rol important în devenirea ființei, raportându-te atât la informațiile din fragmentul extras din volumul *O viață de om – Așa cum a fost* – de Nicolae Iorga, 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 dezvolte subiectul propus.**

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

**(10 puncte)**

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

#### SECVENȚA 1

Personaje: FEMEIA 1, FEMEIA 2

*O încăpere. Fereastră acoperită de draperii. Un scaun în fața ferestrei. Alt scaun în stânga ferestrei. FEMEIA 1, în picioare, în fața draperiilor, privind-și ceasul. FEMEIA 2, pe scaunul din stânga ferestrei, pândind afară printr-un ochi al draperiei.*

FEMEIA 1: Ce vezi?

FEMEIA 2: Nimic.

FEMEIA 1: Mai așteaptă. (Își urmărește cu atenție ceasul.) Acum! A venit?

FEMEIA 2: Formidabil! A venit.

FEMEIA 1: Ți-am spus? Exact șase fără un minut. De zece ani vine exact la șase fără un minut.

Matei Vișniec, *Om care vorbește singur*

#### 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 Ion Creangă.

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 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.**

**Simulare județeană a examenului național de bacalaureat  
Decembrie 2023  
Proba E. a)  
Limba și literatura română**

**Varianta 3**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**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)**

**Notă**

**Punctajul pentru formularea răspunsurilor în enunțuri și pentru corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație se acordă în cazul în care răspunul dezvoltă subiectul propus, chiar dacă acesta nu este corect sau complet.**

1. indicarea sensului din text al cuvântului dat (de exemplu: *trăiri* etc.) și al secvenței date (de exemplu: *m-am strădui* etc.) – 2 puncte + 2 puncte; formularea răspunsului în enunț/enunțuri – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct

**6 puncte**

2. menționarea persoanei cu care se aseamănă autorul în pomenirea predecesorilor (plugarul antic) – 4 puncte; formularea răspunsului în enunț – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct

**6 puncte**

3. precizarea bunului primit de autor de la străbunii săi (de exemplu: *atitudinea* etc.) – 2 puncte; justificarea răspunsului cu o secvență semnificativă din text (*felul lor de a fi, transmis, corectat, sintetizat cu mii și mii de experiențe, care ajunge până la tine, omul de azi.*) – 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 îi consideră pe antecesori zei (de exemplu: sunt ocrotitori ai urmașilor. 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 lui Nicolae Iorga, așa cum reiese din textul dat: precizarea trăsăturii (de exemplu: *recunoștință/ smerenie* etc.) – 2 puncte; prezentare adecvată și nuanțată – 2 puncte/încercare de prezentare – 1 punct; respectarea precizării privind numărul de cuvinte – 1 punct; corectitudinea exprimării, respectarea normelor de ortografie și de punctuație – 1 punct

**6 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)**

Prezentarea rolului notațiilor autorului în fragmentul dat **6 puncte**

- prezentare adecvată și nuanțată, prin evidențierea rolului notațiilor autorului (caracterizare a personajelor, precizarea unor detalii scenografice, precizarea timpului și a spațiului etc.) – 6 puncte
  - prezentare ezitantă a rolului notațiilor autorului – 3 puncte
  - simpla precizare a rolului notațiilor autorului sau tendință de generalizare – 1 punct
- 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 = 4 puncte; simpla numire a unor episoade/secvențe sau tendința de rezumare – 1 punct + 1 punct = 2 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 – LICEUL TEORETIC „OVIDIUS” CONSTANȚA**
- **PROF. DENIZ TRIFAN - LICEUL TEORETIC „OVIDIUS” CONSTANȚA**

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

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Aflați numerele naturale  $x$  și  $y$ , știind că numerele  $x, 42, y$  sunt termeni consecutivi într-o progresie aritmetică, iar numerele  $20, x, 45$  sunt termeni consecutivi într-o progresie geometrică.
- 5p 2. Aflați funcția de gradul al doilea al cărei grafic este tangent la axa  $Ox$  în punctul de abscisă 3 și intersectează axa  $Oy$  în punctul de ordonată  $-9$ .
- 5p 3. Rezolvați în  $\mathbb{R}$  ecuația  $\log_{\sqrt{3}}(27x) + \log_x 9 = 11$ .
- 5p 4. Care este probabilitatea ca alegând o funcție din mulțimea funcțiilor  $f: \{1,2,3\} \rightarrow \{4,5,6,7,8,9\}$ , aceasta să fie o funcție injectivă?
- 5p 5. Fie patrulaterul convex  $ABCD$ , astfel încât  $AC \cap BD = \{O\}$  și  $AC \perp BD$ . Fie punctele  $M, N$  respectiv mijloacele laturilor  $BC$  și  $AD$  ale patrulaterului. Știind că  $OA = 2, OB = 1, OC = 6, OD = 4$ , calculați valoarea produsului scalar  $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON}$ .
- 5p 6. Știind că  $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  astfel încât  $(\sin x + 2)^2 + (3 - \cos x)^2 = 14$ , calculați  $\sin 2x$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \\ 6 & 3 & 9 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$  și  $C = (2 \ 1 \ 3)$ .
- a) Calculați  $A - B \cdot C$ ;
- 5p b) Determinați valorile lui  $a$  real pentru care  $(A + I_3) \cdot (I_3 + a \cdot A) = I_3$ ;
- 5p c) Găsiți matricea  $X \in M_3(\mathbf{R})$  astfel încât  $(A + I_3) \cdot X = 15I_3$ .
- 5p 2. Pe mulțimea  $\mathbf{R}$ , se consideră legea de compoziție  $x \circ y = axy - x - y + 6$ ,  $a \in \mathbf{R}^*$ .
- a) Demonstrați că pentru  $a = \frac{1}{3}$ , legea de compoziție este asociativă;
- 5p b) Pentru  $a = \frac{1}{3}$ , rezolvați în  $\mathbf{R}$  ecuația  $x \circ x \circ 4 = 12$ ;
- 5p c) Arătați că pentru  $a = \frac{1}{6}$ , intervalul  $[0; 6]$  este parte stabilă a lui  $\mathbf{R}$  în raport cu legea dată.

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Fie funcția  $f: [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 4\sqrt{x - 2}$ .
- 5p a) Aflați domeniul de derivabilitate al funcției  $f$ .
- 5p b) Demonstrați că graficul funcției  $f$  nu are asimptotă spre  $\infty$ .
- 5p c) Determinați valorile reale ale numărului  $m$  pentru care ecuația  $f(x) = m$  are exact două soluții reale, distincte.
2. Se consideră funcția  $f: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} 1 - \cos x, & x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right], \\ \sin x + \sin^3 x, & x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \end{cases}$
- 5p a) Arătați că funcția admite primitive pe domeniul de definiție;
- 5p b) Pentru  $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ , calculați  $f''(x)$  și aflați  $a, b \in \mathbf{R}$  astfel încât să aibă loc relația
- $$f''(x) + af(x) = b \sin x, \forall x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right);$$
- 5p c) Aflați, eventual din b), o primitivă a funcției  $f$  pe intervalul  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

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

**SUBIECTUL I**

<b>5p</b>	1. $20, x, 45$ - consecutivi într-o progresie geometrică $\Leftrightarrow x^2 = 900$ . Dar $x \in \mathbb{N}$ , deci $x = 30$ $30, 42, y$ - consecutivi într-o progresie aritmetică $\Leftrightarrow \frac{30+y}{2} = 42 \Leftrightarrow y = 54 \in \mathbb{N}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2. $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ . $G_f$ este tangent la axa $Ox$ în punctul de abscisă 3 $\Leftrightarrow$ vârful $V(3,0) \Leftrightarrow -\frac{b}{2a} = 3, -\frac{\Delta}{4a} = 0 \Leftrightarrow b = -6a, \Delta = 0$ . $B(0, -9) \in G_f \Leftrightarrow f(0) = -9$ . $\begin{cases} c = -9 \\ b = -6a \Leftrightarrow a = -1, b = 6, c = -9, \text{ deci } f(x) = -x^2 + 6x - 9 \\ b^2 + 36a = 0 \end{cases}$	<b>2p</b>  <b>1p</b>  <b>2p</b>
<b>5p</b>	3. Pentru ca logaritmi să aibă sens e necesar $x > 0, x \neq 1$ . Folosind proprietățile logaritmilor, ecuația $\Leftrightarrow \log_3 x + \log_x 3 = \frac{5}{2}$ $\log_3 x = y \Rightarrow$ ecuația $2y^2 - 5y + 2 = 0$ $\Leftrightarrow y \in \left\{ \frac{1}{2}, 2 \right\} \Leftrightarrow x \in \{ \sqrt{3}, 9 \}$ , care îndeplinesc condițiile $x > 0, x \neq 1$	<b>1p</b> <b>2p</b>  <b>2p</b>
<b>5p</b>	4. Numărul funcțiilor $f: \{1,2,3\} \rightarrow \{4,5,6,7,8,9\}$ este $6^3 =$ nr. de cazuri posibile Numărul funcțiilor injective $f: \{1,2,3\} \rightarrow \{4,5,6,7,8,9\}$ este $A_6^3 = 6 \cdot 5 \cdot 4 =$ nr. de cazuri favorabile $P = \frac{\text{nr. cazurilor favorabile}}{\text{nr. cazurilor posibile}} = \frac{5}{9}$	<b>2p</b> <b>2p</b>  <b>1p</b>
<b>5p</b>	5. $\vec{OM} = \frac{1}{2}(\vec{OB} + \vec{OC}), \vec{ON} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + \vec{OD})$ $\Rightarrow \vec{OM} \cdot \vec{ON} = \frac{1}{4}(\vec{OB} \cdot \vec{OA} + \vec{OB} \cdot \vec{OD} + \vec{OC} \cdot \vec{OA} + \vec{OC} \cdot \vec{OD})$ $\sphericalangle(\vec{OB}, \vec{OA}) = \sphericalangle(\vec{OC}, \vec{OD}) = 90^\circ, \sphericalangle(\vec{OB}, \vec{OD}) = \sphericalangle(\vec{OC}, \vec{OA}) = 180^\circ$ $\Rightarrow \vec{OM} \cdot \vec{ON} = \frac{1}{4}(0 + (-4) + (-12) + 0) = -4$	<b>2p</b>   <b>3p</b>
<b>5p</b>	6. $\sin^2 x + \cos^2 x + 4\sin x - 6\cos x + 13 = 14 \Leftrightarrow 4\sin x = 6\cos x \Leftrightarrow \operatorname{tg} x = \frac{3}{2}$ $\sin 2x = \frac{2\operatorname{tg} x}{1+\operatorname{tg}^2 x} \Rightarrow \sin 2x = \frac{12}{13}$	<b>3p</b>  <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1.a) $B \cdot C = A$ $A - B \cdot C = O_3$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	b) $A^2 = 14A$ $(A + I_3) \cdot (I_3 + a \cdot A) = I_3 \Leftrightarrow A(1 + 15a) + I_3 = I_3 \Rightarrow a = -\frac{1}{15}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	c) Din punctul b) avem $(A + I_3) \cdot (I_3 - \frac{1}{15} \cdot A) = I_3 \Rightarrow (A + I_3) \cdot (15I_3 - A) = 15I_3$ $X = 15I_3 - A = \begin{pmatrix} 11 & -2 & -6 \\ -2 & 14 & -3 \\ -6 & -3 & 6 \end{pmatrix}$	<b>2p</b>  <b>3p</b>

5p	2. a) Se scrie axioma asociativității Se obține $x \circ y \circ z = \frac{1}{9} \cdot xyz - \frac{1}{3}(xy + yz + zx) + x + y + z, \forall x, y, z \in \mathbf{R}$	2p 3p
5p	b) $a = \frac{1}{3} \Rightarrow x \circ x = \frac{x^2 - 6x + 18}{3}$ $x \circ x \circ 4 = \frac{x^2 - 6x + 36}{9} \Rightarrow x \circ x \circ 4 = 12 \Rightarrow (x - 3)^2 = 9^2 \Rightarrow x \in \{-6; 12\}$	2p 3p
5p	c) $a = \frac{1}{6} \Rightarrow x \circ y = \frac{1}{6}xy - x - y + 6 = \frac{(x-6)(y-6)}{6}$ $\forall x, y \in [0; 6] \Rightarrow x \circ y \in [0; 6]$	2p 3p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

5p	1.a) Funcția este derivabilă pe $(2, \infty)$ , fiind rezultatul unor operații cu funcții elementare, derivabile pe $(2, \infty)$ . Expresia de sub radical: $x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$ Calculăm $f'(2) = \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x > 2}} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \left(1 - \frac{4}{\sqrt{x-2}}\right) = -\infty$ , deci $f$ nu este derivabilă în 2. În consecință, domeniul de derivabilitate al lui $f$ este $(2, \infty)$ .	2p 3p
5p	b) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} x \left(1 - \frac{4\sqrt{x-2}}{x}\right) = \lim_{x \rightarrow \infty} x \left(1 - 4\sqrt{\frac{x-2}{x^2}}\right) = \lim_{x \rightarrow \infty} x \left(1 - 4\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}}\right) = \infty \notin \mathbf{R}$ deci $G_f$ nu are asimptotă orizontală spre $\infty$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - 4\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}}\right) = 1$ $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (-4\sqrt{x-2}) = -\infty \notin \mathbf{R}$ deci $G_f$ nu are asimptotă oblică spre $\infty$ .	2p 3p
5p	c) Ecuația $f'(x) = 0, x \in (2, \infty)$ are soluția $x = 6$ Funcția $f$ este continuă pe $[2, \infty)$ , $f'(x) < 0, (\forall)x \in (2, 6)$ , $f'(x) > 0, (\forall)x \in (6, \infty) \Rightarrow f$ este strict descrescătoare pe intervalul $[2, 6]$ și este strict crescătoare pe intervalul $[6, \infty)$ $f(2) = 2, f(6) = -2, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty \Rightarrow$ 1. Pentru $m \in (-\infty, -2)$ , ecuația $f(x) = m$ nu are soluții 2. Pentru $m = -2$ , ecuația $f(x) = m$ are o soluție 3. Pentru $m \in (-2, 2]$ , ecuația $f(x) = m$ are două soluții 4. Pentru $m \in (2, \infty)$ , ecuația $f(x) = m$ are o soluție. Ecuația are două soluții reale, distincte $\Leftrightarrow m \in (-2, 2]$	3p 2p
5p	2. a) Funcția este continuă pe $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}) \setminus \{0\}$ , fiind rezultatul unor operații cu funcții elementare. Se verifică $f(0-0) = f(0) = f(0+0) = 0$ și deci funcția este continuă în $x = 0$ . În concluzie, funcția este continuă pe $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ deci admite primitive pe acest interval.	2p 3p
5p	b) $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ deci $f'(x) = 4\cos x - 3\cos^3 x$ $f''(x) = 5\sin x - 9\sin^3 x$ $f''(x) + af(x) = b\sin x \Rightarrow \begin{cases} a+5=b \\ a-9=0 \end{cases} \Rightarrow a=9, b=14$	2p 3p
5p	c) Din b) se obține: $f''(x) - 14\sin x = -9f'(x)$ $(f'(x) + 14\cos x)' = -9f'(x) \Rightarrow (-2\cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x)' = f'(x)$ Deci o primitivă este $F(x) = -2\cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x$ .	2p 3p

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_mate-info:**

- Borcilă Reghina - Roxana, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Dermengiu Alina, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Homentcovschi Cristina – Liana, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Gurgui Adriana-Daniela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Ioana Alina, Liceul Tehnologic de Electrotehnică și Telecomunicații Constanța
- Petrea Cristina-Maria, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* 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 2022– matematică, M\_mate-info*, Ed. Paralela 45, 2022

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

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Se consideră funcțiile  $f, g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = x - 3$ ,  $g(x) = 2 - 3x$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care  $(f \circ g)(x) = a + (g \circ f)(x)$ , oricare ar fi numărul real  $x$ .
- 5p** 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $2 \log_2(x+1) = 1 + \log_2(x+5)$ .
- 5p** 3. Știind că numerele reale nenule  $m, n, p$  sunt în progresie geometrică, în această ordine, să se arate că ecuația  $mx^2 - nx + p = 0$  nu are rădăcini reale.
- 5p** 4. Să se determine numărul submulțimilor cu trei elemente ale mulțimii  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  care conțin cel puțin un număr par.
- 5p** 5. Se consideră punctele  $M(1, 2)$ ,  $N(2, 5)$  și  $P(3, a)$ ,  $a \in \mathbf{R}$ . Să se determine valorile reale ale lui  $a$  astfel încât  $\overline{MN} \cdot \overline{MP} = 5$ .
- 5p** 6. Să se arate că  $\sin 50^\circ \cdot \sin 130^\circ = \cos^2 140^\circ$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră matricea  $A(m) = \begin{pmatrix} 1 & m & 2 \\ 1 & 2m-1 & 3 \\ 1 & m & m-3 \end{pmatrix}$  și sistemul de ecuații  $\begin{cases} x + my + 2z = 1 \\ x + (2m-1)y + 3z = 1 \\ x + my + (m-3)z = 2m-1 \end{cases}$ ,  $m \in \mathbf{R}$
- 5p** a) Arătați că  $\det(A(2)) = -3$ .
- 5p** b) Determinați valorile reale ale lui  $m$  pentru care sistemul are soluție unică.
- 5p** c) Pentru  $m = 1$  determinați soluțiile  $(x_0, y_0, z_0)$  cu componente numere întregi, cu proprietatea  $2x_0^2 + 3y_0^2 + 4z_0^2 = 2$ .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă  $x * y = 3xy - 5x - 5y + 10$ .
- 5p** a) Arătați că  $x * y = 3\left(x - \frac{5}{3}\right)\left(y - \frac{5}{3}\right) + \frac{5}{3}$ ,  $\forall x, y \in \mathbf{R}$ .
- 5p** b) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $x * x = 10$ .
- 5p** c) Determinați  $n \in \mathbf{N}$ , știind că  $\left(3^n + \frac{5}{3}\right) * \left(3^{n+1} + \frac{5}{3}\right) * \left(3^{n+2} + \frac{5}{3}\right) = 3^{50} + \frac{5}{3}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Fie funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = \frac{2x-2}{x} - \ln x$ .
- 5p** a) Arătați că  $f'(x) = -\frac{x-2}{x^2}$ ,  $x \in (0, +\infty)$ .
- 5p** b) Determinați abscisa punctului situat pe graficul funcției în care tangenta la graficul funcției  $f$  este paralelă cu dreapta de ecuație  $x - y = 0$ .
- 5p** c) Să se arate că  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) < 0$ .

2. Se consideră funcțiile  $f : (-2, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = (x+2)^2 \cdot \ln(x+2)$  și  $F : (-2, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ ,

$$F(x) = \frac{(x+2)^3}{3} \cdot \ln(x+2) - \frac{(x+2)^3}{9} + \frac{1}{9}.$$

5p a) Arătați că  $F$  este o primitivă a funcției  $f$ .

5p b) Calculați  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{F(x)}{(x+1)^2}$ .

5p c) Aflați primitiva funcției  $f$ , al cărei grafic conține punctul  $A(-1,1)$ .



Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_mate-info*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 2

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

SUBIECTUL I

(30 puncte)

<b>5p</b>	<p>1. <math>(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2 - 3x) = 2 - 3x - 3 = -1 - 3x</math>.</p> <p><math>(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x - 3) = 2 - 3(x - 3) = 11 - 3x</math></p> <p><math>-1 - 3x = a + 11 - 3x \Rightarrow a = -12 \in \mathbf{R}</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>5p</b>	<p>2. <math>\log_2(x+1)^2 = \log_2 2(x+5) \Rightarrow (x+1)^2 = 2(x+5) \Rightarrow x^2 - 9 = 0</math></p> <p><math>\Rightarrow x = 3</math> care convine; <math>x = -3</math> care nu convine</p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5p</b>	<p>3. <math>n^2 = mp</math></p> <p><math>\Delta = n^2 - 4mp = -3n^2</math></p> <p><math>-3n^2 &lt; 0, \forall n \in \mathbf{R}^* \Rightarrow \Delta &lt; 0 \Rightarrow</math> ecuația nu are rădăcini reale</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5p</b>	<p>4. Sunt <math>C_5^3 = 10</math> submulțimi cu câte 3 elemente și numai una singură cu toate trei impare: <math>\{1, 3, 5\}</math>.</p> <p>Deci, avem <math>10 - 1 = 9</math> submulțimi cu proprietatea cerută</p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5p</b>	<p>5. <math>\overline{MN} = \vec{i} + 3\vec{j}</math>; <math>\overline{MP} = 2\vec{i} + (a-2)\vec{j}</math></p> <p><math>\overline{MN} \cdot \overline{MP} = 3a - 4</math></p> <p><math>3a - 4 = 5 \Rightarrow a = 3</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>5p</b>	<p>6. <math>\sin 50^\circ \cdot \sin 130^\circ = \sin 50^\circ \cdot \sin(180^\circ - 130^\circ) = \sin^2 50^\circ</math></p> <p><math>\sin^2 50^\circ = \cos^2(90^\circ - 50^\circ) = \cos^2 40^\circ = \cos^2 140^\circ</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

<b>5p</b>	<p>1. a)</p> $A(2) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(2)) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}$ <p><math>\det(A(2)) = -3 + 6 + 4 - 6 - 6 + 2 = -3</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
<b>5p</b>	<p>b)</p> $\det(A(m)) = \begin{vmatrix} 1 & m & 2 \\ 1 & 2m-1 & 3 \\ 1 & m & m-3 \end{vmatrix} \stackrel{L_3-L_1}{=} \begin{vmatrix} 1 & m & 2 \\ 1 & 2m-1 & 3 \\ 0 & 0 & m-5 \end{vmatrix} = (m-5)(2m-1-m)$ <p><math>\det(A(m)) = (m-5)(m-1)</math></p> <p><math>A(m)</math> este inversabilă <math>\Leftrightarrow \det(A(m)) \neq 0 \Leftrightarrow m \in \mathbf{R} \setminus \{1, 5\}</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>5p</b>	<p>c) Matricea sistemului pentru <math>m=1</math> este <math>A(1) = \begin{pmatrix} 1 &amp; 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; 1 &amp; 3 \\ 1 &amp; 1 &amp; -2 \end{pmatrix}</math>, <math>\det(A(1)) = 0 \Rightarrow \text{rang } A(1) &lt; 3</math></p> $d_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 3 - 2 = 1 \neq 0 \Rightarrow \text{rang } A(1) = 2, d_{car} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow$ Sistemul este compatibil nedeterminat. <p>Necunoscutele <math>y</math> și <math>z</math> sunt necunoscute principale, <math>x</math> este necunoscută secundară.</p> <p><math>x = \alpha \in \mathbf{R} \Rightarrow y = 1 - \alpha, z = 0</math> (din primele două ecuații)</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>

	$2x_0^2 + 3y_0^2 + 4z_0^2 = 2$ devine $5\alpha^2 - 6\alpha + 1 = 0 \Rightarrow \alpha = 1$ , care convine; $\alpha = \frac{1}{5}$ , care nu convine $\Rightarrow (x_0, y_0, z_0) = (1, 0, 0)$	
<b>5p</b>	<b>2. a)</b> $x * y = 3xy - 5x - 5y + \frac{25}{3} + \frac{5}{3} = 3\left(xy - \frac{5}{3}x - \frac{5}{3}y + \frac{25}{9}\right) + \frac{5}{3} =$ $= 3\left(x\left(y - \frac{5}{3}\right) - \frac{5}{3}\left(y - \frac{5}{3}\right)\right) + \frac{5}{3} = 3\left(x - \frac{5}{3}\right)\left(y - \frac{5}{3}\right) + \frac{5}{3}$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $3\left(x - \frac{5}{3}\right)^2 + \frac{5}{3} = 10 \Leftrightarrow \left(x - \frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$ $x - \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$ sau $x - \frac{5}{3} = -\frac{5}{3}$ , deci $x = \frac{10}{3} \in \mathbf{R}$ sau $x = 0 \in \mathbf{R}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> legea "*" este asociativă $9\left(3^n + \frac{5}{3} - \frac{5}{3}\right)\left(3^{n+1} + \frac{5}{3} - \frac{5}{3}\right)\left(3^{n+2} + \frac{5}{3} - \frac{5}{3}\right) + \frac{5}{3} = 3^{50} + \frac{5}{3} \Leftrightarrow 3^{2+n+n+1+n+2} = 3^{50}$ $3n + 5 = 50 \Rightarrow n = 15 \in \mathbf{N}$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<b>1. a)</b> $f'(x) = \left(\frac{2x-2}{x}\right)' - (\ln x)' = \frac{(2x-2)'x - (2x-2)(x)'}{x^2} - \frac{1}{x}$ $f'(x) = \frac{2-x}{x^2} = -\frac{x-2}{x^2}, \forall x \in (0, \infty)$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> Tangenta $d$ la graficul funcției $f$ în punctul $(a, f(a))$ este paralelă cu dreapta $d_1$ de ecuație $x - y = 0 \Leftrightarrow m_d = m_{d_1}$ $f'(a) = 1 \Leftrightarrow \frac{2-a}{a^2} = 1 \Leftrightarrow a \in \{-2, 1\}$ $a = -2 \notin (0, +\infty)$ , nu convine $a = 1 \Rightarrow d: x - y - 1 = 0, d_1 \neq d$ , care convine	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $f'(x) > 0, \forall x \in (0, 2) \Rightarrow$ funcția $f$ este strict crescătoare pe $(0, 2)$ $0 < \frac{\pi}{4} < 1 < 2 \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{4}\right) < f(1)$ . Cum $f(1) = 0 \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{4}\right) < 0$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>2.a)</b> $F$ derivabilă pe $(-2, \infty)$ (1) $F'(x) = \frac{3(x+2)^2}{3} \cdot (x+2)' \cdot \ln(x+2) + \frac{(x+2)^3}{3} \cdot \frac{1}{x+2} \cdot (x+2)' - \frac{3(x+2)^2}{9} \cdot (x+2)' + 0 =$ $= (x+2)^2 \cdot \ln(x+2) + \frac{(x+2)^2}{3} - \frac{(x+2)^2}{3} = (x+2)^2 \cdot \ln(x+2) = f(x), \forall x \in (-2, \infty)$ (2) Din (1) și (2) $\Rightarrow F$ este o primitivă a funcției $f$	<b>1p</b> <b>3p</b> <b>1p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{F(x)}{(x+1)^2} \stackrel{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{F'(x)}{2(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+2)^2 \cdot \ln(x+2)}{2(x+1)} \stackrel{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2(x+2) \cdot \ln(x+2) + x+2}{2} = \frac{1}{2}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> din $a) \Rightarrow G(x) = F(x) + k, k \in \mathbf{R}$ este o primitivă oarecare a lui $f$ $A(-1; 1)$ aparține graficului funcției $G \Leftrightarrow G(-1) = 1$ și $G(-1) = 0 + k = k \Rightarrow k = 1$ Deci, $G(x) = F(x) + 1, x \in (-2, \infty)$	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_mate-info:**

- Borcilă Reghina - Roxana, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Dermengiu Alina, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Homentcovschi Cristina – Liana, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Gurgui Adriana-Daniela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Ioana Alina, Liceul Tehnologic de Electrotehnică și Telecomunicații Constanța
- Petrea Cristina-Maria, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* 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 2022– matematică, M\_mate-info*, Ed. Paralela 45, 2022

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

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Arătați că numărul  $\log_2(\sqrt{3} - 1) + \log_2(\sqrt{3} + 1)$  este număr natural.
- 5p 2. Calculați  $x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ , unde  $x_1, x_2$  sunt soluțiile ecuației  $x^2 - 5x + 3 = 0$ .
- 5p 3. Fie  $m \in \mathbb{R}$  și funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - m$ ,  $g(x) = -x + 1$ . Determinați valorile lui  $m$  pentru care  $f \circ g = g \circ f$ .
- 5p 4. Care este probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de 3 cifre, acesta să fie cu cifre impare și să fie multiplu de 5?
- 5p 5. Calculați distanța de la punctul  $A(-2; 1)$  la dreapta determinată de punctele  $B(1; 1)$  și  $C(-1; 3)$ .
- 5p 6. Fie  $x \in \mathbb{R}$  și  $\operatorname{tg} x = \frac{1}{2}$ . Calculați  $\cos 2x$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- 5p 1. Se considera matricea  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ , și  $M = \left\{ \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & x \end{pmatrix} \mid x, y \in \mathbb{R} \right\}$ .
- 5p a) Arătați că  $A^2 - 6A + 9I_2 = O_2$ .
- 5p b) Arătați că dacă  $X \in M_2(\mathbb{R})$  astfel încât  $A \cdot X = X \cdot A$  atunci  $X \in M$ .
- 5p c) Rezolvați în  $M_2(\mathbb{R})$  ecuația  $X^2 - 2X = A$ .
2. Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se consideră legea de compoziție asociativă:
- $$x * y = 2xy - 2x - 2y + 3, \forall x, y \in \mathbb{R}.$$
- 5p a) Să se arate că dacă  $x * y = 1$ , atunci  $x = 1$ , sau  $y = 1$ ;
- 5p b) Să se determine elementul neutru al legii de compoziție " $*$ ";
- 5p c) Să se calculeze  $(-10) * (-9) * \dots * 1 * 2 * \dots * 10$

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = \frac{x}{e^x}$ ,
- 5p a) Arătați că:  $f(x) + 2f'(x) + f''(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- 5p b) Scrieți ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  perpendiculară pe axa ordonatelor.
- 5p c) Arătați că pentru orice  $m \in \left(0, \frac{1}{e}\right)$  ecuația  $f(x) = m$  are două rădăcini reale distincte.
2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = \frac{1}{x^2 - x + 1}$
- 5p a) Arătați că funcția  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $F(x) = \frac{2\sqrt{3}}{3} \operatorname{arctg} \frac{2x-1}{\sqrt{3}}$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p b) Determinați asimptotele graficului funcției  $F$ .
- 5p c) Arătați că orice primitivă a funcției  $f$  nu este inversabilă.

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

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. $\log_2(\sqrt{3} - 1) + \log_2(\sqrt{3} + 1) = \log_2(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1) = \log_2(3 - 1)$ $= \log_2 2 = 1 \in \mathbb{N}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2. $S = x_1 + x_2 = 5 \quad P = x_1 x_2 = 3$ $x_1^2 - x_1 x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - x_1 x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 = S^2 - 3P = 16$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3. $(f \circ g)(x) = -2x + 2 - m \quad (g \circ f)(x) = -2x + m + 1$ $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) \Rightarrow m = \frac{1}{2}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	4. Număr cazuri posibile $\overline{abc}$ : $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$ numere de 3 cifre. Număr cazuri favorabile : $\overline{ab5}$ , $a, b$ impare, $5 \cdot 5 = 25$ $p = \frac{\text{Număr cazuri favorabile}}{\text{Număr cazuri posibile}} = \frac{25}{900} = \frac{1}{36}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	5. Ecuația dreptei BC: $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix} = 0, \quad \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0, \quad x + y - 2 = 0$ $d(A(-2; 1), BC) = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 1 \cdot (-2) + 1 \cdot 1 - 2 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6. $\text{tg } x = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{5}{4} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{4}{5}$ $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1 = 2 \cdot \frac{4}{5} - 1 = \frac{3}{5}$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. a) $A^2 = \begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 0 & 9 \end{pmatrix} \quad 6A = \begin{pmatrix} 18 & 12 \\ 0 & 18 \end{pmatrix} \quad 9I_2 = \begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$ $A^2 - 6A + 9I_2 = O_2$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	b) $X = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} \quad AX = \begin{pmatrix} 3x + 2z & 3y + 2t \\ 3z & 3t \end{pmatrix} \quad XA = \begin{pmatrix} 3x & 2x + 3y \\ 3z & 2z + 3t \end{pmatrix}$ $AX = XA \Rightarrow z = 0, t = x \Rightarrow X = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & x \end{pmatrix} \in M$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	c) $X^2 - 2X = A \cdot X \Rightarrow X^3 - 2X^2 = AX$ $X \cdot  X^2 - 2X = A \Rightarrow X^3 - 2X^2 = XA$ Așadar $AX = XA \Rightarrow X = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & x \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x^2 & 2xy \\ 0 & x^2 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ Finalizare: $X = \begin{pmatrix} -1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ sau $X = \begin{pmatrix} 3 & \frac{1}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2. a) $x * y = 2(x - 1)(y - 1) + 1$ $x * y = 1 \Rightarrow (x - 1)(y - 1) = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ sau } y = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>

<b>5p</b>	<b>b)</b> Studiem dacă $\exists e \in \mathbb{R}$ astfel încât $x * e = e * x = x, \forall x \in \mathbb{R}$ .	<b>2p</b>
	$2(x-1)(e-1) + 1 = x \Leftrightarrow (x-1)(2e-3) = 0, \forall x \in \mathbb{R}. \quad e = \frac{3}{2}$	<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $x * 1 = 1 * x = 1, \forall x \in \mathbb{R}$ .	<b>2p</b>
	$(-10) * (-9) * \dots * 1 * 2 * \dots * 10 = (-10) * (-9) * \dots * 0 * 1 * 2 * \dots * 10 =$ $\underbrace{(-10) * (-9) * \dots * 0}_{a} * 1 * \underbrace{2 * \dots * 10}_{b} = a * 1 * b = (a * 1) * b = 1 * b = 1$	<b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<b>1. a)</b> $f'(x) = \frac{1-x}{e^x}$ $f''(x) = \frac{x-2}{e^x}$ $f(x) + 2f'(x) + f''(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .	<b>2p</b>
		<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> Ecuația tangentei în $A(x_0; f(x_0)) \quad t: y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0),$	<b>2p</b>
	$t \perp Oy \Rightarrow t \parallel Ox \Rightarrow f'(x_0) = 0 \Rightarrow x_0 = 1. \quad f(1) = \frac{1}{e}$ Ecuația tangentei: $y = \frac{1}{e}$	<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> Fie $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = f(x) - m, \quad g'(x) = f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ $g(1) = f(1) - m = \frac{1}{e} - m, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -m.$ Dacă $m \in (0, \frac{1}{e}), \quad g(1) > 0 \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty < 0 \quad \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -m < 0.$ Conform șirului lui Rolle, pentru orice $m \in (0, \frac{1}{e})$ ecuația $f(x) = m$ are două rădăcini reale distincte: $x_1 \in (-\infty, 1), \quad x_2 \in (1, \infty)$	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>2. a)</b> $F$ este derivabilă pe $\mathbb{R}, \quad F'(x) = \left(\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctg \frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right)' = \frac{2\sqrt{3}}{3} \frac{1}{1 + \left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right)^2} \left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right)' =$ $= \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{3}{4x^2 - 4x + 4} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{x^2 - x + 1} = f(x)$	<b>2p</b>
		<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2\sqrt{3}}{3} \arctg \frac{2x-1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{\sqrt{3}\pi}{3} \quad y = \frac{\sqrt{3}\pi}{3}$ asimptotă orizontală spre $+\infty$	<b>2p</b>
	$\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2\sqrt{3}}{3} \arctg \frac{2x-1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{3}\pi}{3} \quad y = -\frac{\sqrt{3}\pi}{3}$ asimptotă orizontală spre $-\infty$ Nu există asimptote verticale sau oblice.	<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> Dacă $F$ este o a primitivă, atunci $F(x) = \frac{2\sqrt{3}}{3} \arctg \frac{2x-1}{\sqrt{3}} + c$ , unde $c \in \mathbb{R}, F$ este derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $F' = f. \quad F'(x) = \frac{1}{x^2 - x + 1} > 0,$ $F$ strict strict crescătoare pe $\mathbb{R}$ , deci este injectivă. $F$ derivabilă pe $\mathbb{R} \Rightarrow F$ continuă $\Rightarrow F$ are proprietatea lui Darboux.	<b>2p</b>
	$\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = \frac{\sqrt{3}\pi}{3} + c, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = -\frac{\sqrt{3}\pi}{3} + c. \quad Im F = \left(-\frac{\sqrt{3}\pi}{3} + c; \frac{\sqrt{3}\pi}{3} + c\right) \neq \mathbb{R}.$ Așadar $F$ nu este surjectivă $\Rightarrow F$ nu este bijectivă $\Rightarrow F$ nu este inversabilă.	<b>3p</b>

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_mate-info:**

- Borcilă Reghina - Roxana, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Dermengiu Alina, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Homentcovschi Cristina – Liana, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Gurgui Adriana-Daniela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Ioana Alina, Liceul Tehnologic de Electrotehnică și Telecomunicații Constanța
- Petrea Cristina-Maria, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* 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 2022– matematică, M\_mate-info*, Ed. Paralela 45, 2022

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice  $(a_n)_{n \geq 1}$  știind că  $a_1 = 12$  și  $a_3 = 18$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: R \rightarrow R$ ,  $f(x) = x^2 - 3x + 2$ . Calculați  $f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2023)$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^{x+1} = -27$ .
- 5p 4. Determinați numărul elementelor mulțimii  $A = \{1, 3^7, 3^{14}, 3^{21}, \dots, 3^{2023}\}$ .
- 5p 5. Determină  $a \in R$ , știind că lungimea segmentului determinat de punctele  $A(1, -2)$  și  $B(4 + a, 4 - a)$  este egală cu  $\sqrt{41}$ .
- 5p 6. Calculați  $\cos x$ , știind că  $\sin x = \frac{1}{3}$  și  $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă  $x \circ y = xy - 4x - 4y + 20$ .
- 5p 1) Calculați  $(-3) \circ 4$ .
- 5p 2) Demonstrați că  $x \circ y = (x - 4) \cdot (y - 4) + 4$ , oricare ar fi  $x, y \in R$ .
- 5p 3) Arătați că  $x \circ y \in (4, +\infty)$ , oricare ar fi  $x, y \in (4, +\infty)$ .
- 5p 4) Calculați  $1 \circ 2 \circ 3 \circ \dots \circ 2023$ .
- 5p 5) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $x \circ x \circ x = -4$ .
- 5p 6) Fie mulțimea  $A = \{C_n^0 \circ C_n^1 \circ C_n^2 = 4, n \in \mathbb{N}, n \geq 2\}$ . Determinați card A.

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- Fie matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \in M_2(R)$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \in M_2(R)$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p 1) Calculați  $AB - BA$ .
- 5p 2) Arătați că  $A^2 = 3 \cdot I_2$ .
- 5p 3) Aflați numerele naturale nenule  $n$ , pentru care  $(\det B)^2 + n \cdot (\det A^2) \leq 81$ .
- 5p 4) Aflați numărul real  $x$  dacă  $A^3 + A^2 = x(A + I_2)$ .
- 5p 5) Demonstrați că  $\det(A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5) < 0$ .
- 5p 6) Calculați  $A^{2023}$ .



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

**Proba E.c)**

**Matematică *M* pedagogic**

**Barem de evaluare și de notare**

**Varianta 1**

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. $a_2 = \frac{(a_1 + a_2)}{2} = \frac{12 + 18}{2} = 15$ $a_1 + a_2 + a_3 = 12 + 15 + 18 = 45$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2. $x^2 - 3x + 2 = (x - 1) \cdot (x - 2)$ $f(1) = f(2) = 0, f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2023) = 0$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3. Notăm $3^x = t \Rightarrow 3t^2 - 30t + 27 = 0 \Rightarrow t^2 - 10t + 9 = 0$ $t_1 = 1 > 0; t_2 = 9 > 0. 3^x = 3^0 \Rightarrow x = 0; 3^x = 3^2 \Rightarrow x = 2.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	4. Elementele mulțimii se pot scrie $3^{7 \cdot 0}, 3^{7 \cdot 1}, 3^{7 \cdot 2}, 3^{7 \cdot 3}, \dots, 3^{7 \cdot 289}$ Numărul elementelor mulțimii $289 + 1 = 290.$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	5. $AB^2 = (1 - 4 - a)^2 + (-2 - 4 + a)^2$ $(3 + a)^2 + (a - 6)^2 = 41 \Rightarrow 2a^2 - 6a + 4 = 0 \Rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0, \Rightarrow a_1 = 1, a_2 = 2.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \frac{1}{9} + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \frac{1}{9} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{8}{9}$ $\cos x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ și $\cos x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ . Dar $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right) \Rightarrow \cos x < 0 \Rightarrow \cos x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1) $(-3) \circ 4 = (-3) \cdot 4 - 4 \cdot (-3) - 4 \cdot 4 + 20 =$ $= -12 + 12 - 16 + 20 = 4$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	2) $x \circ y = xy - 4x - 4y + 16 + 4$ $x \circ y = x(y - 4) - 4(y - 4) + 4 = (x - 4)(y - 4) + 4, \text{ oricare ar fi } x, y \in R.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3) $x \in (4, +\infty) \Rightarrow x > 4 \Rightarrow x - 4 > 0$ $y \in (4, +\infty) \Rightarrow y > 4 \Rightarrow y - 4 > 0$ $\Rightarrow (x - 4)(y - 4) > 0,$ $\Rightarrow (x - 4)(y - 4) + 4 > 4 \Rightarrow x \circ y > 4 \Rightarrow x \circ y \in (4, +\infty)$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	4) Notăm $x = 1 \circ 2 \circ 3$ și $y = 5 \circ \dots \circ 2023$ Observ că $x \circ 4 = x$ și $4 \circ x = x$ , pentru orice număr real $x$ . Știind că legea de compoziție $\circ$ este asociativă și comutativă se găsește $(x \circ 4) \circ y = 4 \circ y = y \circ 4 = 4.$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	5) $x \circ x = (x - 4)^2 + 4; x \circ x \circ x = (x - 4)^3 + 4$ $(x - 4)^3 + 4 = -4 \Rightarrow (x - 4)^3 + 2^3 = 0;$ $(x - 4 + 2)[(x - 4)^2 - 2(x - 4) + 2^2] = 0 \Rightarrow x = 2, x \in R$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6) $C_n^0 = 1; C_n^1 = n; C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2};$ $(1 \circ n) \circ \frac{n(n-1)}{2} = (n - 4 - 4n + 20) \circ \frac{n(n-1)}{2} = (-3n + 16) \circ \frac{n(n-1)}{2}$ $= (-3n + 16 - 4) \left( \frac{n(n-1)}{2} - 4 \right) + 4 = -3(n-4) \left( \frac{n^2 - n - 8}{2} \right) + 4$ $-3(n-4) \left( \frac{n^2 - n - 8}{2} \right) + 4 = 4 \Rightarrow -3(n-4) \left( \frac{n^2 - n - 8}{2} \right) = 0 \Rightarrow n = 4; \text{ card } A = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>

5p	$AB = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -3 & -5 \end{pmatrix};$ <p>1)</p> $BA = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -7 & -2 \end{pmatrix}$ $AB - BA = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$	2p   3p
5p	$A^2 = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} =$ <p>2)</p> $3 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = 3I_2$	3p  2p
5p	<p>3) <math>(\det B)^2 = (2 \cdot 3 - 1 \cdot (-1))^2 = 7^2 = 49</math>; <math>A^2 = \begin{pmatrix} 3 &amp; 0 \\ 0 &amp; 3 \end{pmatrix}</math>; <math>\det A^2 = 9</math>;</p> $49 + 9n \leq 81; n \leq \frac{32}{9}; n \in N, n \neq 0 \Rightarrow n \in \{1, 2, 3\}$	2p  3p
5p	<p>4) <math>A^3 = A^2 \cdot A = 3I_2 \cdot A = 3A</math></p> $A^3 + A^2 = 3A + 3I_2 = 3(A + I_2); 3(A + I_2) = x(A + I_2) \Rightarrow x = 3.$	2p  3p
5p	<p>5) <math>A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5 = A + 3I_2 + 3A + 3^2 I_2 + 3^2 A = 13A + 12I_2</math></p> $13A + 12I_2 = \begin{pmatrix} 25 & -13 \\ -26 & -1 \end{pmatrix}$ $\begin{vmatrix} 25 & -13 \\ -26 & -1 \end{vmatrix} = -25 - 26 \cdot 13 < 0$	3p   2p
5p	<p>6) <math>A^2 = 3I_2</math>; <math>A^3 = 3A</math>; <math>A^4 = 3^2 I_2</math>; <math>A^5 = 3^2 A</math>.....</p> $A^{2022} = 3^{1011} I_2; A^{2023} = 3^{1011} A.$	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 - Fănița, Liceul cu Program Sportiv *Nicolae Rotaru* Constanța

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

**Bibliografie:**

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

2) Mihai Monea, Steluța Monea, Ioan Șerdrean, Adrian Zanoschi, *Bacalaureat 2022 Matematica*, editura Paralela 45 educațional,

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

## Proba E.c)

Matematică  $M_{pedagogic}$ 

## Varianta 2

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

## SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Arătați că  $\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) + 2(1 - \sqrt{3}) = 4$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 4x - 1$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care  $f(0)f(a) + f(3) = 0$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $\log_8(7x + 8) = 2$ .
- 5p 4. Pentru cinci caiete de același tip și un bloc de desen s-au plătit 27 de lei. Știind că prețul unui caiet este 25% din prețul blocului de desen, determinați prețul blocului de desen.
- 5p 5. În reperul  $xOy$  se consideră punctele  $A(-2,2)$ ,  $B(2,5)$  și  $C(5,1)$ . Demonstrați că triunghiul ABC este dreptunghic isoscel.
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC cu  $AB=17$ ,  $AC=10$  și înălțimea  $AD=8$ , unde  $D \in BC$ . Determinați lungimea laturii BC a triunghiului ABC.

## SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă  $x * y = -3xy + 6x + 6y - 10$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p 1. Arătați că  $2 * 3 = 2$ .
- 5p 2. Demonstrați că  $x * y = -3(x - 2)(y - 2) + 2$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p 3. Demonstrați că  $e = \frac{5}{3}$  este elementul neutru pentru legea de compoziție  $*$ .
- 5p 4. Determinați numerele naturale  $n$  pentru care numărul  $N = 5 * n$  este natural.
- 5p 5. Calculați  $(-10) * (-9) * \dots * 9 * 10$ .
- 5p 6. Determinați numerele reale nenule  $x$ , pentru care  $(x^2 + 2) * \frac{1}{x} = 5$ .

## SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$  și  $B(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ -a & 0 \end{pmatrix}$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .
- 5p 1. Arătați că  $\det A = -4$ .
- 5p 2. Demonstrați că  $B(-6) + 3B(2) = 4B(0)$ .
- 5p 3. Arătați că  $B(2) \cdot B(-2) - A = 4I_2$ , unde  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p 4. Demonstrați că  $\det(B(2a) + aA) = 0$ .
- 5p 5. Determinați matricea  $X \in M_2(\mathbb{R})$  cu proprietatea că  $B(1) \cdot X = A$ .
- 5p 6. Aflați perechile  $(m, n)$  de numere întregi cu  $m \leq n$ , pentru care  $\det[B(m) \cdot B(n) + mnI_2] = 4$ .

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

(30 puncte)

5p	1. $\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) + 2(1 - \sqrt{3}) = \sqrt{12} + 2 + 2 - 2\sqrt{3} =$ $= 2\sqrt{3} + 4 - 2\sqrt{3} = 4.$	3p 2p
5p	2. $f(0)=-1, f(3)=11, f(a) = 4a - 1$ $-1(4a - 1) + 11 = 0 \Rightarrow -4a + 1 + 11 = 0 \Rightarrow a = 3.$	2p 3p
5p	3. $7x + 8 > 0 \Rightarrow x > -\frac{8}{7}$ $7x + 8 = 8^2 \Rightarrow x = 8 > -\frac{8}{7}.$	2p 3p
5p	4. $5x+y=27, x = \frac{25}{100}y \Rightarrow 5 \cdot \frac{25}{100}y + y = 27$ $\frac{5}{4}y + y = 27 \Rightarrow y = 12.$	3p 2p
5p	5. $AB = 5, BC = 5 \Rightarrow \Delta ABC$ este isoscel $AC = \sqrt{50} \Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ este dreptunghic.	2p 3p
5p	6. $\Delta ABD$ dreptunghic $\Rightarrow BD = 15$ $\Delta ACD$ dreptunghic $\Rightarrow CD = 6 \Rightarrow BC = 21.$	2p 3p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 puncte)

5p	1. $2 * 3 = 12 + 18 - 18 - 10 =$ $= 12 - 10 = 2$	3p 2p
5p	2. $x * y = -3xy + 6x + 6y - 12 + 2 = -3x(y - 2) + 6(y - 2) + 2 =$ $= (y - 2)(-3x + 6) + 2 = -3(x - 2)(y - 2) + 2$	3p 2p
5p	3. $x * \frac{5}{3} = -3(x - 2)(\frac{5}{3} - 2) + 2 = -3(x - 2)(-\frac{1}{3}) + 2 = x - 2 + 2 = x$ $\frac{5}{3} * x = -3(\frac{5}{3} - 2)(x - 2) + 2 = x \Rightarrow e = \frac{5}{3}.$	2p 3p
5p	4. $N = 5 * x = 20 - 9n$ număr natural $20 - 9n \geq 0 \Rightarrow n \leq \frac{20}{9} \Rightarrow n \in \{0, 1, 2\}$	2p 3p
5p	5. $a * 2 = 2$ și $2 * b = 2, \forall a, b \in R$ $\underbrace{(-10) * (-9) * \dots * 1}_a * \underbrace{2 * 3 * \dots * 10}_b = a * 2 * b = 2 * b = b * 2 = 2.$	2p 3p
5p	6. $(x^2 + 2) * \frac{1}{x} = -3(x^2 + 2 - 2)(\frac{1}{x} - 2) + 2 = 6x^2 - 3x + 2$ $6x^2 - 3x + 2 = 5 \Rightarrow 6x^2 - 3x - 3 = 0 \Rightarrow x_1 = -\frac{1}{2}$ și $x_2 = 1.$	2p 3p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 puncte)

5p	1. $\det A = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} = 1 \cdot 0 - (-2)(-2) =$ $0 - 4 = -4.$	3p 2p
5p	2. $B(-6) = \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}, B(2) = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B(-6) + 3B(2) = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} =$ $= 4 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = 4B(0).$	3p 2p
5p	3. $B(-2) = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ +2 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B(2) \cdot B(-2) - A = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = 4 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = 4I_2.$	3p 2p
5p	4. $B(2a) = \begin{pmatrix} 1 & 2a \\ -2a & 0 \end{pmatrix}, B(2a) + aA = \begin{pmatrix} 1+a & 0 \\ -4a & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{vmatrix} 1+a & 0 \\ -4a & 0 \end{vmatrix} = (1+a) \cdot 0 + 0(-4a) = 0.$	3p 2p
5p	5. $B(1) \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$	2p

	$\begin{pmatrix} x+z & y+t \\ -x & -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow x=2, y=0, z=-1, t=-2 \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$	<b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>6.</b> $B(m) \cdot B(n) = \begin{pmatrix} 1-mn & n \\ -m & -mn \end{pmatrix} \Rightarrow B(m) \cdot B(n) + mnI_2 = \begin{pmatrix} 1 & n \\ -m & 0 \end{pmatrix}$	<b>2p</b>
	$\begin{vmatrix} 1 & n \\ -m & 0 \end{vmatrix} = mn = 4, m \leq n, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z} \Rightarrow (-4, -1), (-2, -2), (1, 4), (2, 2).$	<b>3p</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 - Fănița, Liceul cu Program Sportiv *Nicolae Rotaru* Constanța

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

**Bibliografie:**

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

2) Mihai Monea, Steluța Monea, Ioan Șerdrean, Adrian Zanoschi, *Bacalaureat 2022 Matematica*, editura Paralela 45 educațional

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p 1. Arătați că numărul  $a = (2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2 + (2 + \sqrt{3})^2 \cdot (2 - \sqrt{3})^2$  este număr întreg.
- 5p 2. Fie funcțiile  $f, g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x^2 - 2x - 1, g(x) = 2 - x$ . Arătați că  $N = (f \circ g)(n) + 2$  este un pătrat perfect pentru orice  $n$  număr întreg.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\sqrt[3]{2x+1} = \log_3 27$ .
- 5p 4. Fie mulțimea  $A = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$ . Care este probabilitatea ca alegând o submulțime dintre submulțimile de două elemente ale mulțimii  $A$ , acesta să aibă suma elementelor sale egală cu 10?
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(-1; 0), B(0; 2)$ . Determinați coordonatele punctului  $C(a; b)$  știind că  $OC \parallel AB$  și  $2 \cdot OC = AB$ .
- 5p 6. Arătați că  $(\sin^2 12^\circ + \sin^2 78^\circ) : \operatorname{tg}^2 30^\circ = 3$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale definim legea de compoziție  $x * y = x \cdot y - 4 \cdot (x + y) + 20, \forall x, y \in \mathbf{R}$ .

- 5p 1) Arătați că  $4 * \left(\frac{1}{4}\right) = 4$ .
- 5p 2) Arătați că legea de compoziție (\*) este comutativă.
- 5p 3) Arătați că  $x * y = 4 - (x - 4)(4 - y), \forall x, y \in \mathbf{R}$ .
- 5p 4) Fie  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x - 4$ . Arătați că  $f(x * y) = f(x) \cdot f(y) \forall x, y \in \mathbf{R}$ .
- 5p 5) Aflați numerele reale  $x$  știind că  $(x) * (2 - x) = 2 \cdot (x + 4)$ .
- 5p 6) Arătați că există numere naturale  $a$  astfel încât  $(a) * (a + 1) * (a + 2) = 124$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

- 5p 1) Arătați că  $\det(A) = 4$ .
- 5p 2) Arătați că  $(A + B)(A + B) = 9I_2$ .
- 5p 3) Determinați  $X \in M_2(\mathbf{R})$  dacă  $4(X - A) = 7(X - B)$ .
- 5p 4) Există numere reale  $z$  pentru care  $\det(A - zI_2) = 0$ ? Justificați!
- 5p 5) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $AB(A + B) = xI_2$ .
- 5p 6) Arătați că  $\det(aA + bB) \geq 9ab \forall a, b \in \mathbf{R}$ .



Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_pedagogic*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 3

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. Calculul unei paranteze. $a=15$ , este număr întreg.	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2. $N=(n-1)^2$ N este pătrat perfect.	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	3. $\log_3 27 = 3$ $2x+1=27, x=13$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	4. Numărul de submulțimi cu 2 elemente $C_{10}^2 = 45$ Numărul de cazuri posibile este 4, $P = \frac{4}{45}$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	5. Ecuația dreptei $OC: y=2x, C(a,2a)$ $AB = \sqrt{5}, 2OC = AB, 2\sqrt{a^2 + 4a^2} = \sqrt{5}, C(-0,5; -1); C'(0,5; 1)$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	6. $\sin^2(78^\circ) = \cos^2(12^\circ)$ 1: $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = 3$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. $4 * \frac{1}{4} = 4 \cdot \frac{1}{4} - 4 \left(4 + \frac{1}{4}\right) - 20$ $= 1 - 4 \cdot \frac{17}{4} + 20 = 4$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2. $x * y = xy - 4(x + y) + 20 =$ $= yx - 4(y + x) + 20 = y * x, \forall x, y \in \mathbf{R}$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3. $x * y = xy - 4x - 4y + 16 + 4 =$ $= x(y - 4) - 4(y - 4) + 4 = 4 - (x - 4)(4 - y)$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	4. $f(x * y) = xy - 4x - 4y + 16$ Finalizare	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	5. Ecuația $x^2 = 4$ $x \in \{-2; 2\}$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	6. $a * (a + 1) * (a + 2) = (a - 4)(a - 3)(a - 2) + 4$ $a=8$ , o soluție.	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. $\det A = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} =$ $= 1 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) = 4$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	2. $(A + B) = 3I_2$ Finalizare	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	3. $4X - 4A = 7X - 7B \Rightarrow 3X = 7B - 4A \Rightarrow 3X = \begin{pmatrix} 10 & 11 \\ -22 & -1 \end{pmatrix}$ $X = \begin{pmatrix} \frac{10}{3} & \frac{11}{3} \\ -22 & -1 \end{pmatrix}$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	4. $A - zI_2 = \begin{pmatrix} 1-z & -1 \\ 2 & 2-z \end{pmatrix}$ Ecuația $z^2 - 3z + 4 = 0$ , pentru că $\left(z - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{7}{9} > 0$ , nu are soluții reale.	<b>2p</b> <b>3p</b>

<b>5p</b>	<b>5.</b> $AB = 4I_2$ $AB(A + B) = 12I_2, x = 12.$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>6.</b> Determinantul este $4a^2 + 4b^2 + ab$ Relația devine $(2a - 2b)^2 \geq 0, \forall a, b \in \mathbf{R}.$	<b>3p</b> <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 - Fănița, Liceul cu Program Sportiv *Nicolae Rotaru* Constanța

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

**Bibliografie:**

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

2) Mihai Monea, Steluța Monea, Ioan Șerdrean, Adrian Zanoschi, *Bacalaureat 2022 Matematica*, editura Paralela 45 educațional

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p 1. Calculați modulul numărului complex  $z = 3 - 4i$ .
- 5p 2. Determinați numărul real  $m$ , astfel încât între rădăcinile  $x_1$  și  $x_2$  ale ecuației  $x^2 - (2m - 3)x + m - 1 = 0$  să existe relația  $3x_1 - 5x_1x_2 + 3x_2 = 0$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:  $\log_2 x + \log_4 x = 12$ .
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare un element al mulțimii  $\{P_3, A_4^3, C_3^2\}$ , acesta să fie divizibil cu 6.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$ , se consideră  $A(2, -3)$  și dreapta  $d$  de ecuație  $d : 3x + 2y + 1 = 0$ . Să se scrie ecuația dreptei care trece prin  $A$  și este perpendiculară pe  $d$ .
- 5p 6. În triunghiul  $ABC$  se cunosc  $BC = 6\text{ cm}$  și  $\cos A = \frac{3}{5}$ . Să se afle lungimea razei cercului circumscris triunghiului  $ABC$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

- 5p 1. În  $\mathcal{M}_2(\mathbb{C})$ , se consideră matricele  $A(x) = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{pmatrix}$ ,  $x \in \mathbb{C}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p a) Arătați că  $\det(A(i)) \in \mathbb{R}$ , știind că  $i^2 = -1$ .
- 5p b) Arătați că  $(A(x))^2 = 2xA(x) + (1 - x^2)I_2, \forall x \in \mathbb{C}$ .
- 5p c) Aflați valorile reale ale lui  $x$ , pentru care  $\det(A(x) \cdot {}^tA(x) + x^2I_2) = 2$ .
2. Pe mulțimea numerelor raționale  $\mathbb{Q}$  se definește legea de compoziție  $x \circ y = xy - 7x - 7y + 56$
- 5p a) Arătați că legea este asociativă.
- 5p b) Determinați  $a, b \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$  astfel încât  $a \circ b \in \mathbb{Z}$ .
- 5p c) Rezolvați în  $\mathbb{Z}$  ecuația  $x \circ x \circ x \circ x = 23$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

- 5p 1. Se consideră funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2\sqrt{x} - \ln x$ .
- 5p a) Arătați că  $f'(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{x}, x > 0$ .
- 5p b) Determinați coordonatele punctului de intersecție dintre asimptota verticală la graficul funcției  $f$  și tangenta în punctul de pe graficul funcției  $f$ , de abscisă  $x_0 = 1$ .
- 5p c) Demonstrați că  $2\sqrt{x} > \ln x, \forall x > 0$ .
2. Se consideră funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x + \frac{x+1}{x}$ .
- 5p a) Calculați  $\int (f(x) - e^x) dx$ .
- 5p b) Determinați primitiva funcției  $f, F: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  care verifică relația  $F(1) = e$ .
- 5p c) Arătați că orice primitivă a funcției  $f$  este crescătoare pe  $(0, +\infty)$ .

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

(30 puncte)

5p	1. $ z  = \sqrt{3^2 + (-4)^2}$ $ z  = 5$	2p 3p
5p	2. Relațiile lui Viete: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 3 \\ x_1 x_2 = m - 1 \end{cases}$ Relația devine: $3(2m - 3) - 5(m - 1) = 0 \Rightarrow m = 4$	2p 3p
5p	3. Condiție de existență: $x > 0 \Leftrightarrow x \in (0, +\infty)$ Ecuația devine: $\log_2 x + \frac{1}{2} \log_2 x = 12$ Finalizare: $x = 256$ , care convine	2p 3p
5p	4. $P_3 = 6, A_4 = 12, C_3^2 = 3$ $P = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri totale}} = \frac{2}{3}$	2p 3p
5p	5. $d_1 \perp d \Rightarrow m_1 m_d = -1$ . Cum $m_d = -\frac{3}{2} \Rightarrow m_1 = \frac{2}{3}$ $d_1: y - y_A = m_1(x - x_A) \Rightarrow d_1: 2x - 3y - 13 = 0$	3p 2p
5p	6. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = \frac{16}{25}$ . Cum $\sin A > 0 \Rightarrow \sin A = \frac{4}{5}$ $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{15}{4}$	2p 3p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 puncte)

5p	1. a) $A(i) = \begin{pmatrix} i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}, \det(A(i)) = \begin{vmatrix} i & 1 \\ 1 & i \end{vmatrix}$ $\det(A(i)) = i^2 - 1 = -2 \in \mathbb{R}$	2p 3p
5p	b) $(A(x))^2 = \begin{pmatrix} x^2 + 1 & 2x \\ 2x & x^2 + 1 \end{pmatrix}, \forall x \in \mathbb{C}$ Finalizare calcul direct	2p 3p
5p	c) $A(x) \cdot {}^t A(x) + x^2 I_2 = (A(x))^2 + x^2 I_2 = \begin{pmatrix} 2x^2 + 1 & 2x \\ 2x & 2x^2 + 1 \end{pmatrix}$ $\det(A(x) \cdot {}^t A(x) + x^2 I_2) = 2 \Leftrightarrow 4x^4 + 1 = 2$ , de unde $x_{1,2} = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ , care convin	2p 3p
5p	2. a) legea este asociativă dacă $(x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z) \forall x, y, z \in \mathbb{Q}$ Calcul direct	2p 3p
5p	b) $x \circ y = (x - 7)(y - 7) + 7$ Un exemplu: $a = 7 + \frac{2}{3}, b = 7 + \frac{3}{2} \Rightarrow a \circ b = 8 \in \mathbb{Z}$	3p 2p
5p	c) $x \circ x \circ x \circ x = (x - 7)^4 + 7$ $(x - 7)^4 + 7 = 23 \Rightarrow (x - 7)^4 = 16 \Rightarrow x - 7 = \pm 2 \Rightarrow x \in \{5, 9\}$ care convin	3p 2p

5p	<b>1. a)</b> $f'(x) = 2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$ Finalizare calcul	2p 3p
5p	<b>b)</b> $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x) = +\infty \Rightarrow$ dreapta $x = 0$ este asimptotă verticală la graficul lui $f$ $y - f(1) = f'(1)(x - 1) \Rightarrow y = 2$ este tangenta la grafic în punctul $(1, f(1))$ Punctul de intersecție dintre asimptotă și tangentă este $P(0,2)$	2p 3p
5p	<b>c)</b> $f'(x) < 0, x \in (0,1)$ și $f'(x) > 0, x \in (1, +\infty) \Rightarrow f$ este strict descrescătoare pe $(0, 1]$ și strict crescătoare pe $[1, +\infty) \Rightarrow x = 1$ este punct de minim global al lui $f$ , $f(x) \geq f(1), \forall x \in (0, +\infty) \Leftrightarrow f(x) \geq 2 > 0, \forall x \in (0, +\infty)$ și finalizare	3p 2p
5p	<b>2. a)</b> $f(x) - e^x = \frac{x+1}{x}$ $\int (f(x) - e^x) dx = x + \ln x + C, x > 0$	2p 3p
5p	<b>b)</b> $F(x) = e^x + x + \ln x + c, c \in \mathbb{R}$ $F(1) = e \Rightarrow c = -1 \Rightarrow F(x) = e^x + x + \ln x - 1$	3p 2p
5p	<b>c)</b> $F'(x) = f(x) = e^x + \frac{x+1}{x}$ $F'(x) > 0, \forall x > 0 \Rightarrow F$ este crescătoare	2p 3p

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Comănescu Cristina-Maria, Colegiul Național de Arte *Regina Maria* Constanța

- Goga Georgiana, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

- Goran Nela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța

- Ion Gabriela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

- Șargu Rodica, Liceul Tehnologic *I. Bănescu* Mangalia

- Zîrnă Luiza, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

**Bibliografie:**

1. Zanoschi A., Iurea Ghe., *Bacalaureat 2022: matematica - M\_mate-info*, Editura Paralela 45, Pitești 2022

2. Andronache M., Serbanescu D., *Matematica pentru examenul de bacalaureat, MI*, Editura Art, Clubul matematicienilor, 2015

3. Teste de antrenament M\_St\_nat 2020 si 2021,

4. Dragomir L. - *Probleme de matematică pentru clasa a XI-a* , Ed. Paralela 45, 2012

5. Ghe. Adalbert Schneider, *Culegere de probleme de analiză matematică pentru clasele XI-XII* , Ed. Hyperion

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p** 1. Arătați că media geometrică a numerelor  $\sqrt{2\sqrt{5}-2}$  și  $\sqrt{2\sqrt{5}+2}$  este număr natural.
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + 1$ . Determinați valorile reale ale lui  $m$  pentru care graficul funcției  $f$  intersectează axa  $Ox$  în două puncte distincte.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_2\left(\frac{3}{4} - x\right) + 3 = 1$ .
- 5p** 4. Determinați  $x \in \mathbb{N}$ ,  $x \geq 3$  cu proprietatea  $A_x^3 = 2 \cdot x$ .
- 5p** 5. Demonstrați că vectorii  $\vec{u} = a\vec{i} + (a+1)\vec{j}$  și  $\vec{v} = (a+1)\vec{i} - a\vec{j}$  sunt perpendiculari, oricare ar fi numărul real  $a$ .
- 5p** 6. Se consideră  $E(x) = \sin x + \cos \frac{x}{2}$ , unde  $x$  este număr real. Calculați  $E\left(\frac{\pi}{3}\right)$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f : M_2(\mathbb{R}) \rightarrow M_2(\mathbb{R})$ ,  $f(X) = X^2 - 4X + 2I_2$  și matricea  $A(a) = \begin{pmatrix} 4-a & 1 \\ 4-a & 2 \end{pmatrix}$ , unde  $a$  este număr real.
- 5p** a) Arătați că  $\det(A(-1)) = 5$ .
- 5p** b) Determinați valorile reale ale numărului  $a$  pentru care  $\det(f(A(a)) + 4A(a) - 2I_2) = 4$ .
- 5p** c) Demonstrați că oricare ar fi numărul real  $a$ , există o matrice  $B \in M_2(\mathbb{R})$  astfel încât  $f(I_2) = (I_2 - A(a)) \cdot B$ .
2. Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se consideră legea de compoziție asociativă  $x * y = 4\left(xy + \frac{3}{8}\right) - 2(x + y)$ .
- 5p** a) Arătați că numărul  $a = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} * \frac{1}{2}\right)$  este natural.
- 5p** b) Demonstrați că  $x * y = (2x - 1)(2y - 1) + \frac{1}{2}$  pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p** c) Determinați numărul întreg  $a$  pentru care  $\left|\frac{1}{2024} * \frac{1}{202} * \frac{1}{20} * \frac{1}{2} - 2a\right| = \frac{3}{2}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consideră funcția  $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x \ln x - x + 1$ .
- 5p** a) Arătați că  $\lim_{x \rightarrow e} f(x) = 1$ .
- 5p** b) Arătați că  $f'(x) = \ln x$ ,  $\forall x \in (0; +\infty)$ .
- 5p** c) Arătați că  $f(x) \geq 0$ ,  $\forall x \in (0; +\infty)$ .
2. Se consideră funcția  $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2}{x}, & x \in (0; 1) \\ 2 \ln x - 1, & x \in [1; +\infty) \end{cases}$ .
- 5p** a) Calculați  $\int \frac{x^2 - 2}{x} dx$ ,  $x \in (0; 1)$ .
- 5p** b) Demonstrați că funcția  $f$  admite primitive.
- 5p** c) Determinați o primitivă  $F$  a funcției  $f$  pe intervalul  $(0; +\infty)$ .



Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Media geometrică a numerelor <math>x</math> și <math>y</math> este <math>\sqrt{xy} = \sqrt{\sqrt{2\sqrt{5}-2} \cdot \sqrt{2\sqrt{5}+2}}</math></p> <p><math>= \sqrt{\sqrt{(2\sqrt{5}-2) \cdot (2\sqrt{5}+2)}} = \sqrt{\sqrt{16}} = 2</math>, care este număr natural.</p>	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>2. Graficul funcției <math>f</math> intersectează axa <math>Ox</math> în două puncte distincte <math>\Leftrightarrow \Delta &gt; 0</math>, deci <math>4(m-1)^2 - 4 &gt; 0</math></p> <p><math>m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)</math></p>	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>3. <math>\log_2\left(\frac{3}{4} - x\right) + 3 = 1 \Leftrightarrow \log_2\left(\frac{3}{4} - x\right) = -2 \Leftrightarrow \frac{3}{4} - x = \frac{1}{4}</math></p> <p><math>x = \frac{1}{2}</math>, care convine</p>	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>4. <math>A_x^3 = 2 \cdot x \Leftrightarrow x(x-1)(x-2) = 2x</math>. Cum <math>x \in \mathbb{N}</math>, <math>x \geq 3</math> ecuația devine <math>(x-1)(x-2) = 2</math></p> <p>Deci <math>x^2 - 3x + 2 = 2</math> cu soluțiile <math>x = 0</math>, care nu convine și <math>x = 3</math>, care convine.</p>	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>5. <math>\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow a(a+1) + (a+1) \cdot (-a) = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow a^2 + a - a^2 - a = 0 \Leftrightarrow 0 = 0</math>, ceea ce este adevărat.</p>	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>6. <math>E\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{3} + \cos \frac{\pi}{6}</math></p> <p><math>= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}</math>.</p>	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. a) <math>A(-1) = \begin{pmatrix} 5 &amp; 1 \\ 5 &amp; 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(-1) = \begin{vmatrix} 5 &amp; 1 \\ 5 &amp; 2 \end{vmatrix} =</math></p> <p><math>= 10 - 5 = 5</math>.</p>	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>b) <math>f(A(a)) + 4A(a) - 2I_2 = (A(a))^2 \Rightarrow \det(f(A(a)) + 4A(a) - 2I_2) = \det[(A(a))^2]</math></p> <p><math>\det[(A(a))^2] = [\det(A(a))]^2</math> și <math>\det(A(a)) = 4 - a</math>, deci <math>(4 - a)^2 = 4</math>. Obținem <math>a = 2</math> sau <math>a = 6</math>.</p>	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>c) <math>f(I_2) = -I_2 \Rightarrow</math> egalitatea devine <math>-I_2 = (I_2 - A(a)) \cdot B \Leftrightarrow I_2 = (A(a) - I_2) \cdot B</math></p> <p>Avem <math>\det(A(a) - I_2) = \begin{vmatrix} 3-a &amp; 1 \\ 4-a &amp; 1 \end{vmatrix} = 3-a-4+a = -1 \neq 0</math>, deci matricea <math>A(a) - I_2</math> este inversabilă</p> <p><math>\forall a \in \mathbb{R}</math>; deci oricare ar fi numărul real <math>a</math>, există matricea <math>B = (A(a) - I_2)^{-1}</math> care verifică relația dată.</p>	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>2. a) <math>a = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} * \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + 4\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right) - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} + 4\left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right) - 2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1</math>, care este număr natural.</p>	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<p>b) <math>x * y = 4xy + \frac{3}{2} - 2x - 2y = 4xy - 2x - 2y + 1 + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>= 2x(2y - 1) - (2y - 1) + \frac{1}{2} = (2x - 1)(2y - 1) + \frac{1}{2}</math> pentru <math>\forall x, y \in \mathbb{R}</math>.</p>	<b>2p</b> <b>3p</b>

<b>5p</b>	<p>c) <math>x * \frac{1}{2} = \frac{1}{2} * x = \frac{1}{2}</math> pentru orice număr real <math>x</math></p> <p>Obținem <math>\frac{1}{2024} * \frac{1}{202} * \frac{1}{20} * \frac{1}{2} = \frac{1}{2}</math>, deci ecuația devine <math>\left  \frac{1}{2} - 2a \right  = \frac{3}{2}</math> cu soluțiile <math>a = 1</math>, care convine și <math>a = -\frac{1}{2}</math>, care nu convine.</p>	<b>2p</b>
		<b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. a) <math>\lim_{x \rightarrow e} f(x) = e \ln e - e + 1</math>  <math>= e - e + 1 = 1.</math></p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>b) <math>f'(x) = (x \ln x - x + 1)' = x' \ln x + x \cdot (\ln x)' - x' + 1 = \ln x + x \cdot \frac{1}{x} - 1</math>  <math>= \ln x + 1 - 1 = \ln x, \forall x \in (0; \infty).</math></p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>c) <math>f'(x) = 0 \Leftrightarrow \ln x = 0 \Leftrightarrow x = 1</math></p> <p>Cum <math>f'(x) &lt; 0</math>, pentru orice <math>x \in (0; 1)</math> și <math>f'(x) &gt; 0</math>, pentru orice <math>x \in (1; +\infty)</math>, rezultă <math>f(x) \geq f(1)</math>, pentru <math>\forall x \in (0; \infty)</math>. Deci <math>f(x) \geq 0, \forall x \in (0; \infty)</math>.</p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>2. a) <math>\int \frac{x^2 - 2}{x} dx = \int \frac{x^2}{x} dx - 2 \int \frac{1}{x} dx = \int x dx - 2 \int \frac{1}{x} dx =</math>  <math>= \frac{x^2}{2} - 2 \ln x + C, \forall x \in (0; 1).</math></p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>b) <math>f</math> continuă pe <math>\forall x \in (0; 1) \cup (1; +\infty)</math> ca operație cu funcții elementare, deci continuă</p> <p><math>\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x &lt; 1}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x &gt; 1}} f(x) = f(1) = -1</math>. Deci <math>f</math> este continuă pe <math>(0, \infty)</math>, deci <math>f</math> admite primitive.</p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5p</b>	<p>c) O primitivă a funcției <math>f</math> are forma <math>F(x) = \frac{x^2}{2} - 2 \ln x + c_1, x \in (0; 1)</math> și</p> <p><math>F(x) = x(2 \ln x - 3) + c_2, x \in [1; \infty)</math>. Cum <math>f</math> este, în mod necesar, continuă în 1, obținem că</p> <p><math>\frac{1}{2} + c_1 = -3 + c_2</math>, deci <math>c_2 = c_1 + \frac{7}{2}</math>.</p> <p>Se verifică ușor că <math>F</math> este derivabilă pe <math>(0; \infty)</math> și că <math>F'(x) = f(x), \forall x \in (0; \infty)</math>.</p>	<b>3p</b>
		<b>2p</b>

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Comănescu Cristina-Maria, Colegiul Național de Arte *Regina Maria* Constanța

- Goga Georgiana, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

- Goran Nela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța

- Ion Gabriela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

- Șargu Rodica, Liceul Tehnologic *I. Bănescu* Mangalia

- Zîrnă Luiza, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

**Bibliografie:**

1. Zanoschi A., Iurea Ghe., *Bacalaureat 2022: matematica - M\_mate-info*, Editura Paralela 45, Pitesti 2022

2. Andronache M., Serbanescu D., *Matematica pentru examenul de bacalaureat, M1*, Editura Art, Clubul matematicienilor, 2015

3. Teste de antrenament M\_St\_nat 2020 si 2021,

4. Dragomir L. - *Probleme de matematică pentru clasa a XI-a* , Ed. Paralela 45, 2012

5. Ghe. Adalbert Schneider, *Culegere de probleme de analiză matematică pentru clasele XI-XII* , Ed. Hyperion

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

- 5p 1. Arătați că dacă  $a = \log_{12} 3$  și  $b = \log_{12} 5$ , atunci  $\log_{15} 20 = \frac{1-a+b}{a+b}$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 9x - 10$ . Calculați  $f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2023)$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $5^{\sqrt{x}} = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2}$ .
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca alegând un număr  $k$  din mulțimea  $\{0,1,2,\dots,9\}$ , numărul  $C_9^k$  să fie pătrat perfect.
- 5p 5. În sistemul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(2, -1)$ ,  $B(-1,1)$ ,  $C(1,3)$  și  $D(a, 4)$ , unde  $a$  este număr real. Determinați numărul real  $a$ , pentru care dreptele  $AB$  și  $CD$  sunt perpendiculare.
- 5p 6. Știind că  $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$  și  $\sin x = \frac{3}{5}$ , calculați  $\sin \frac{x}{2}$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

- 5p 1. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(2,1)$ ,  $B(1,2)$  și  $C_n(n, -n)$ , cu  $n \in \mathbb{Z}$ .
- 5p a) Scrieți ecuația dreptei  $C_2C_4$ .
- 5p b) Arătați că oricare ar fi  $n \in \mathbb{Z}^*$  punctele  $O$ ,  $C_n$ ,  $C_{n+1}$  sunt coliniare.
- 5p c) Determinați  $n \in \mathbb{Z}$  pentru care aria triunghiului  $AC_3C_n$  este egală cu 9.
- 5p 2. Pe mulțimea numerelor reale definim legea de compoziție asociativă  $x \circ y = xy + 4x + 4y + 12$ .
- 5p a) Arătați că  $x \circ y = (x + 4)(y + 4) - 4$ , pentru orice  $x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p b) Calculați  $(-2023) \circ (-2022) \circ \dots \circ 2022 \circ 2023$ .
- 5p c) Dați exemplu de numere distincte  $a, b \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$  pentru care numărul  $a \circ b$  este natural.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Fie funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{3x}$ .
- 5p a) Arătați că  $f'(x) = \frac{-2}{3x^2 \sqrt{x^2 + 2}}$ ,  $x \in (0, +\infty)$ .
- 5p b) Determinați ecuația asimptotei horizontale spre  $+\infty$  la graficul funcției  $f$ .
- 5p c) Demonstrați că funcția  $f$  nu este surjectivă.
2. Se consideră funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x^2 + 1) \cdot e^{-x}$  și  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $F(x) = (mx^2 + nx + p) \cdot e^{-x}$ .
- 5p a) Determinați numerele reale  $m, n, p$ , știind că funcția  $F$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p b) Determinați primitiva  $G$  a funcției  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = f(x) \cdot e^x$ , cu proprietatea că graficul lui  $G$  conține punctul  $A\left(-1, \frac{2024}{3}\right)$ .
- 5p c) Demonstrați că orice primitivă a funcției  $f$  este concavă pe  $\mathbb{R}$ .

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

5p	1.	$\log_{15} 20 = \frac{\log_{12} 20}{\log_{12} 15} = \frac{\log_{12} 4 + \log_{12} 5}{\log_{12} 3 + \log_{12} 5}$	2p
		$\log_{15} 20 = \frac{\log_{12} \frac{12}{3} + b}{a + b} = \frac{\log_{12} 12 - \log_{12} 3 + b}{a + b} = \frac{1 - a + b}{a + b}$	3p
5p	2.	$f(x) = x^2 - 9x - 10 = (x + 1)(x - 10)$ $f(10) = 0$ , deci $f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2023) = 0$	2p 3p
5p	3.	$5^{\sqrt{x}} = 5^{-x+2} \Leftrightarrow \sqrt{x} = -x + 2 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 4 = 0$ $x = 1$ , care convine și $x = 4$ , care nu convine	3p 2p
5p	4.	Numerele $C_9^0, C_9^1, C_9^2, C_9^7, C_9^8, C_9^9$ sunt pătrate perfecte, deci sunt 6 cazuri favorabile. Numărul cazurilor posibile este egal cu 10. $P = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$	3p 2p
5p	5.	$AB \perp CD$ dacă și numai dacă $m_{AB} \cdot m_{CD} = -1$ $m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = -\frac{2}{3}$ , $m_{CD} = \frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \frac{1}{a - 1}$ $-\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{a - 1} = -1 \Rightarrow 3a - 3 = 2 \Rightarrow 3a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{3}$	3p 2p
5p	6.	Cum $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ , atunci $\cos x < 0$ și $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5}$ $\cos x = 1 - 2 \sin^2 \frac{x}{2} \Rightarrow \sin^2 \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{2} = \frac{9}{10}$ $\frac{x}{2} \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ , deci $\sin \frac{x}{2} > 0$ , de unde $\sin \frac{x}{2} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$	2p 3p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

5p	1. a)	Ecuția dreptei $C_2C_4$ : $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & -2 & 1 \\ 4 & -4 & 1 \end{vmatrix} = 0$	2p
		$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & -2 & 1 \\ 4 & -4 & 1 \end{vmatrix} = -2x - 8 + 4y + 8 + 4x - 2y = 2x + 2y$ Deci, $2x + 2y = 0$ , de unde $C_2C_4 : x + y = 0$	3p
5p	b)	Punctele $O, C_n, C_{n+1}$ sunt coliniare dacă și numai dacă $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ n & -n & 1 \\ n+1 & -n-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ $\Delta = \begin{vmatrix} n & -n \\ n+1 & -n-1 \end{vmatrix} = -n^2 - n + n^2 + n = 0$ , deci $O, C_n, C_{n+1}$ sunt coliniare	2p 3p

5p	$c) \Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -3 & 1 \\ n & -n & 1 \end{vmatrix} = -6 - 3n + n + 3n + 2n - 3 = 3n - 9$ $A_{\Delta AC_3 C_n} = \frac{1}{2}  \Delta  = \frac{1}{2}  3n - 9  = 9 \Rightarrow  3n - 9  = 18$ $n = -3, \text{ care convine, } n = 9, \text{ care convine}$	3p 2p
5p	<b>2. a)</b> $x \circ y = xy + 4x + 4y + 16 - 4 = x(y + 4) + 4(y + 4) - 4$ $x \circ y = (x + 4)(y + 4) - 4$	3p 2p
5p	<b>b)</b> $x \circ (-4) = -4$ și $(-4) \circ y = -4$ pentru orice numere reale $x$ și $y$ $(-2023) \circ (-2022) \circ \dots \circ 2022 \circ 2023 =$ $[( (-2023) \circ (-2022) \circ \dots \circ (-5) ) \circ (-4)] \circ (-3) \circ \dots \circ 2023 = (-4) \circ ((-3) \circ (-2) \circ \dots \circ 2023) =$ $= -4.$	2p 3p
5p	<b>c)</b> De exemplu, $a = \frac{1}{3}$ și $b = -\frac{28}{13}$ $\left(\frac{1}{3} + 4\right) \left(-\frac{28}{13} + 4\right) - 4 = \frac{13}{3} \cdot \frac{24}{13} - 4 = 4 \in N$	2p 3p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

5p	<b>1. a)</b> $f'(x) = \frac{(\sqrt{x^2 + 2})' \cdot 3x - \sqrt{x^2 + 2} \cdot (3x)'}{(3x)^2} = \frac{3x^2}{\sqrt{x^2 + 2}} - \frac{3\sqrt{x^2 + 2}}{9x^2} =$ $= \frac{3x^2 - 3(x^2 + 2)}{9x^2 \cdot \sqrt{x^2 + 2}} = \frac{-2}{3x^2 \cdot \sqrt{x^2 + 2}},$ oricare ar fi $x \in (0, +\infty)$	3p 2p
5p	<b>b)</b> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{3x} = \frac{1}{3}$ Dreapta de ecuație $y = \frac{1}{3}$ este asimptotă orizontală spre $+\infty$ la graficul funcției $f$ .	3p 2p
5p	<b>c)</b> $f'(x) < 0,$ pentru orice $x \in (0, +\infty),$ deci funcția $f$ este strict descrescătoare $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{3} \Rightarrow f(x) > \frac{1}{3},$ pentru orice $x \in (0, +\infty),$ deci funcția $f$ nu este surjectivă	2p 3p
5p	<b>2. a)</b> $F'(x) = (2mx + n) \cdot e^{-x} - (mx^2 + nx + p) \cdot e^{-x} = [-mx^2 + (2m - n)x + n - p] \cdot e^{-x}$ $F'(x) = f(x),$ pentru orice $x \in R,$ adică $-mx^2 + (2m - n)x + n - p = x^2 + 1,$ pentru orice $x \in R$ Se obține $m = -1, n = -2, p = -3.$	2p 3p
5p	<b>b)</b> $G(x) = \int g(x) dx = \int (x^2 + 1) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$ $A\left(-1, \frac{2024}{3}\right) \in G_G \Rightarrow G(-1) = \frac{2024}{3},$ iar mai departe $C = 676,$ deci $G(x) = \frac{x^3}{3} + x + 676.$	3p 2p
5p	<b>c)</b> $F'(x) = f(x),$ pentru orice $x \in R,$ deci $F''(x) = f'(x) = (-x^2 + 2x - 1) \cdot e^{-x} = -(x - 1)^2 \cdot e^{-x}$ $F''(x) < 0,$ pentru orice $x \in R,$ deci orice primitivă $F$ a funcției $f$ este concavă	2p 3p

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Comănescu Cristina-Maria, Colegiul Național de Arte *Regina Maria* Constanța

- Goga Georgiana, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

- Goran Nela, Liceul Teoretic *Traian* Constanța

- Ion Gabriela, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

- Șargu Rodica, Liceul Tehnologic *I. Bănescu* Mangalia

- Zîrnă Luiza, Colegiul Național *Mihai Eminescu* Constanța

**Bibliografie:**

1. Zanoschi A., Iurea Ghe., *Bacalaureat 2022: matematica - M\_mate-info*, Editura Paralela 45, Pitesti 2022

2. Andronache M., Serbanescu D., *Matematica pentru examenul de bacalaureat, M1*, Editura Art, Clubul matematicienilor, 2015

3. Teste de antrenament M\_St\_nat 2020 și 2021,

4. Dragomir L. - *Probleme de matematică pentru clasa a XI-a* , Ed. Paralela 45, 2012

5. Ghe. Adalbert Schneider, *Culegere de probleme de analiză matematică pentru clasele XI-XII* , Ed. Hyperion

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  $a_3$  al progresiei aritmetice  $(a_n)_{n \geq 1}$ , știind că  $a_1 = -5$  și  $a_2 = 2$ .
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 3$ . Determinați numărul real  $m$  pentru care  $f(m) = 11$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_{2023}(x - 4) = \log_{2023} 4$ .
- 5p** 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr  $n$  din mulțimea  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ , acesta să verifice inegalitatea  $n^2 \leq 30$ .
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(0, 3)$  și  $B(4, 0)$ . Calculați perimetrul triunghiului  $OAB$ .
- 5p** 6. Se consideră triunghiul  $MNP$ , dreptunghic în  $M$ , cu  $PN = 2$  și  $MN = \sqrt{2}$ . Arătați că triunghiul  $MNP$  este și isoscel.

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

- 5p** 1. Se consideră matricele  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $X(a) = \begin{pmatrix} a & -(a+2) \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ , unde  $a$  este un număr real.
- 5p** a) Arătați că  $\det X(-1) = -1$ .
- 5p** b) Arătați că  $X(a) + X(-a) = 2 \cdot X(0)$ , pentru orice număr real  $a$ .
- 5p** c) Determinați numerele reale  $a$  pentru care  $\det(X(a)) = -1$ .
- 5p** 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = xy - 4x - 4y + 20$ .
- 5p** a) Arătați că  $4 * 2023 = 4$ .
- 5p** b) Demonstrați că  $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4$ , pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p** c) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $x * x = 20$ .

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

- 5p** 1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2023 - \frac{3x}{x^2+1}$
- 5p** a) Arătați că  $f'(x) = \frac{3(x^2-1)}{(x^2+1)^2}, x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** b) Determinați ecuația asimptotei orizontale spre  $+\infty$  la graficul funcției  $f$ .
- 5p** c) Determinați intervalele de monotonie ale funcției  $f$ .
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x \cdot (x + 1)^2$ .
- 5p** a) Calculați  $\int \frac{1}{e^x} \cdot f(x) dx$ .
- 5p** b) Demonstrați că funcția  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = e^x \cdot (x^2 + 1)$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p** c) Determinați primitiva  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  a funcției  $f$  cu proprietatea că  $F(0) = 2024$ .



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

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. $r = a_2 - a_1 = 7$ , unde $r$ este rația progresiei aritmetice $a_3 = a_2 + r = 2 + 7 = 9$	2p 3p
<b>5p</b>	2. $f(m) = 2m + 3$ $2m + 3 = 11$ , de unde obținem $m = 4$	2p 3p
<b>5p</b>	3. $x - 4 = 4$ , conform cu proprietatea de injectivitate a funcției logaritmice $x = 8$ , care convine	3p 2p
<b>5p</b>	4. Mulțimea $A$ are 5 elemente, deci sunt 5 cazuri posibile Numerele $n$ , din mulțimea $A$ , pentru care $n^2 \leq 30$ sunt 1,3 și 5, deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem $P = \frac{3}{5}$	2p 3p
<b>5p</b>	5. $OA = 3, OB = 4$ $AB = 5$ , deci $P_{\Delta OAB} = 3 + 4 + 5 = 12$	2p 3p
<b>5p</b>	6. $PM = \sqrt{PN^2 - MN^2} = \sqrt{2}$ $MN = PM$ , deci triunghiul $MNP$ este isoscel.	3p 2p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1.a) $X(-1) = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(X(-1)) = \begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = -1 \cdot 2 - 1 \cdot (-1) =$ $= -2 + 1 = -1$	3p 2p
<b>5p</b>	b) $X(a) + X(-a) = \begin{pmatrix} a & -(a+2) \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -a & a-2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} =$ $= 2 \cdot \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = 2 \cdot X(0)$ , pentru orice număr real $a$ .	3p 2p
<b>5p</b>	c) $\det(X(a)) = \begin{vmatrix} a & -(a+2) \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = a \cdot 2 - 1 \cdot (-a-2) = 3a + 2$ $3a + 2 = -1$ , de unde obținem $a = -1$	3p 2p
<b>5p</b>	2. a) $4 * 2023 = 4 \cdot 2023 - 4 \cdot 4 - 4 \cdot 2023 + 20 =$ $= -16 + 20 = 4$	3p 2p
<b>5p</b>	b) $x * y = xy - 4x - 4y + 20 = x(y-4) - 4(y-4) + 4 =$ $= (x-4)(y-4) + 4$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	3p 2p
<b>5p</b>	c) $x * x = 20 \Leftrightarrow (x-4)^2 = 16$ Obținem $x = 4$ sau $x = 0$ , care convin.	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	1. a) $f'(x) = -\frac{3(x^2-1)-3x \cdot 2x}{(x^2+1)^2} =$ $= \frac{3x^2-3}{(x^2+1)^2} = \frac{3(x^2-1)}{(x^2+1)^2}, x \in \mathbb{R}$	3p 2p
<b>5p</b>	b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2023 - \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{x(1+\frac{1}{x^2})} = 2023$ Dreapta de ecuație $y = 2023$ este asimptota orizontală spre $+\infty$ la graficul funcției $f$ .	3p 2p
<b>5p</b>	c) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$ sau $x = 1$ $f'(x) \geq 0$ , pentru orice $x \in (-\infty, -1] \Rightarrow f$ este crescătoare pe $(-\infty, -1]$ ; $f'(x) \leq 0$ , pentru orice $x \in [-1, 1] \Rightarrow f$ este descrescătoare pe $[-1, 1]$ ; $f'(x) \geq 0$ , pentru orice $x \in [1, +\infty) \Rightarrow f$ este crescătoare pe $[1, +\infty)$ .	2p 3p

<b>5p</b>	<b>2. a)</b> $\int \frac{1}{e^x} \cdot f(x) dx = \int (x+1)^2 dx = \int (x^2 + 2x + 1) dx =$ $= \frac{x^3}{3} + x^2 + x + c, c \in \mathbb{R}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $g'(x) = (e^x)' \cdot (x^2 + 1) + e^x \cdot (x^2 + 1)' =$ $= e^x \cdot (x^2 + 1 + 2x) = e^x \cdot (x + 1)^2 = f(x)$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$ și $g$ derivabilă, deci funcția $g$ este o primitivă a funcției $f$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> Fie $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o primitivă a funcției $f \Rightarrow F(x) = e^x \cdot (x^2 + 1) + c, c \in \mathbb{R}$ $F(0) = 2024 \Rightarrow 1 + c = 2024 \Rightarrow c = 2023$ , deci primitiva căutată este $F(x) = e^x \cdot (x^2 + 1) + 2023$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_tehnologic**

- Crangă Cleopatra, Liceul Teoretic Murfatlar

- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna

- Grassu Mariana, Liceul Cobadin

- Teodorescu Nicoleta, Colegiul Economic Mangalia

**Bibliografie:**

1) *Teste de antrenament 2020 și 2021*: Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

2) *Variante de subiecte 2022*, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

3) Marius Burtea, Georgeta Burtea ș.a. *Exerciții recapitulative. Teste Matematică tehnologică*

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2023

Proba E.c)

Matematică *M\_tehnologic*

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. Arătați că  $(\sqrt{12} + 1)(2\sqrt{3} - 1) + \sqrt{196} = 25$ .
- 5p 2. Determinați numărul real  $m$  știind că  $f(m) = -1$ , unde  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x + 5$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $5 - \sqrt{x+3} = 2$ .
- 5p 4. Un obiect costă 475 de lei. Determinați prețul obiectului după o ieftinire cu 20%.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(3;1), B(0;1), C(0;5)$ . Determinați perimetrul triunghiului determinat de cele trei puncte.
- 5p 6. Arătați că  $\sin^2 105^\circ + \cos^2 75^\circ = 1$ .

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- 5p 1. Se consideră matricele  $A(a) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ a & 4 \end{pmatrix}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , unde  $a$  este număr real.
- 5p a) Arătați că  $\det A(1) = 9$ .
- 5p b) Arătați că  $A(1) + A(-3) = 2 \cdot A(-1)$ .
- 5p c) Determinați numărul real  $a$  pentru care  $A(a) \cdot \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = 6 \cdot I_2$ .
- 5p 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = xy - 5x - 3y + 20$ .
- 5p a) Arătați că  $1 * 4 = 7$ .
- 5p b) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $x * x = x$ .
- c) Determinați numerele  $n$  naturale nenule pentru care numărul  $N = n * \frac{1}{n}$  este întreg.

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- 5p 1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ .
- 5p a) Calculați  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ .
- 5p b) Arătați că  $f'(x) = \frac{(1-x)(1+x)}{(x^2 + 1)^2}$  pentru orice număr real  $x$ .
- 5p c) Determinați intervalele de monotonie ale funcției  $f$ .
- 5p 2. Fie funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 6x - 4$  și  $g(x) = 3x^2 - 4x + 1$ .
- 5p a) Verificați dacă funcția  $g$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p b) Determinați mulțimea primitivelor funcției  $f + g$ .
- 5p c) Determinați primitive  $G: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , a funcției  $g$  pentru care  $G(1) = 3$ .

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 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)**

<b>5p</b>	<b>1.</b> $(\sqrt{12}+1)(2\sqrt{3}-1)+\sqrt{196}=(2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}-1)+14=$ $= (2\sqrt{3})^2 - 1 + 14 = 12 - 1 + 14 = 25$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>2.</b> $3m+5=-1 \Rightarrow 3m=-6$ $m=-2$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>3.</b> $5-\sqrt{x+3}=2 \Leftrightarrow \sqrt{x+3}=3 \Leftrightarrow x+3=9$ , plus condiția de existență $x=6$ , care convine	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>4.</b> $20\% \cdot 475 \text{ lei} = \frac{20}{100} \cdot 475 \text{ lei} = \frac{1}{5} \cdot 475 \text{ lei} = 95 \text{ lei}$ (reducerea) Prețul după ieftinire este $475 \text{ lei} - 95 \text{ lei} = 380 \text{ lei}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>5.</b> $AB=3, BC=4, AC=5$ $P_{AOB}=3+4+5=12$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>6.</b> $\sin 105^\circ = \sin(180^\circ - 105^\circ) = \sin 75^\circ$ $\sin^2 105^\circ + \cos^2 75^\circ = \sin^2 75^\circ + \cos^2 75^\circ = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<b>1.a)</b> $A(1) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(1) = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$ $= 2 \cdot 4 - 1 \cdot (-1) = 8 + 1 = 9$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $A(1) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, A(-3) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow A(1) + A(-3) = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 8 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 8 \end{pmatrix} = 2 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} = 2 \cdot A(-1)$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $A(a) \cdot \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ a & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 4a+8 & a+8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 4a+8 & a+8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow 4a+8=0 \text{ și } a+8=6 \Rightarrow a=-2$ , care convine.	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>2. a)</b> $1 * 4 = 1 \cdot 4 - 5 \cdot 1 - 3 \cdot 4 + 20 = 4 - 5 - 12 + 20$ $= -1 - 12 + 20 = -13 + 20 = 7$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $x * x = x \cdot x - 5x - 3x + 20 = x^2 - 8x + 20$ , unde $x$ este un număr real $x^2 - 8x + 20 = x \Leftrightarrow x^2 - 9x + 20 = 0$ , deci $x=4$ sau $x=5$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>c)</b> $N = 21 - 5n - \frac{3}{n}$ pentru orice număr $n$ natural, nenul $N \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{3}{n} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow n=1$ sau $n=3$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>5p</b>	<b>1. a)</b> $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x^2+1} =$ $= \frac{2}{2^2+1} = \frac{2}{4+1} = \frac{2}{5}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5p</b>	<b>b)</b> $f'(x) = \frac{1 \cdot (x^2+1) - x \cdot 2x}{(x^2+1)^2} = \frac{x^2+1-2x^2}{(x^2+1)^2} = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$	<b>3p</b>

	$\Rightarrow f'(x) = \frac{(1-x)(1+x)}{(x^2+1)^2}$ pentru orice $x$ număr real.	2p
5p	<p>c) <math>f'(x) = \frac{(1-x)(1+x)}{(x^2+1)^2} \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow x_1 = -1</math> și <math>x_2 = 1</math></p> <p><math>f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty) \Rightarrow f</math> este descrescătoare pe interval</p> <p><math>f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 1] \Rightarrow f</math> este crescătoare pe interval</p>	2p 3p
5p	<p>2. a) Funcția <math>g</math> este derivabilă pe <math>\mathbb{R}</math> și <math>g'(x) = (3x^2 - 4x + 1)' = 6x - 4</math></p> <p><math>= f'(x)</math>, pentru orice număr real <math>x</math>, deci funcție <math>g</math> este o primitivă a funcției <math>f</math>.</p>	3p 2p
5p	<p>b) <math>\int (f + g)(x) dx = \int (3x^2 + 2x - 3) dx =</math></p> <p><math>= x^3 + x^2 - 3x + c</math>, unde <math>c \in \mathbb{R}</math></p>	2p 3p
5p	<p>c) <math>\int g(x) dx = \int (3x^2 - 4x + 1) dx = x^3 - 2x^2 + x + c</math>, deci <math>G(x) = x^3 - 2x^2 + x + c</math>, unde <math>c \in \mathbb{R}</math></p> <p>Cum <math>G(1) = 3 \Rightarrow 1^3 - 2 \cdot 1^2 + 1 + c = 3 \Rightarrow c = 3</math> obținem <math>G(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3</math></p>	2p 3p

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_tehnologic**

- Crangă Cleopatra, Liceul Teoretic Murfatlar

- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna

- Grassu Mariana, Liceul Cobadin

- Teodorescu Nicoleta, Colegiul Economic Mangalia

**Bibliografie:**

1) *Teste de antrenament 2020 și 2021*: Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

2) *Variante de subiecte 2022*, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

3) Marius Burtea, Georgeta Burtea ș.a. *Exerciții recapitulative. Teste Matematică tehnologică*

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  $\sqrt{16} - \sqrt{32} + \sqrt{18} + \sqrt{2} - 2^2 = 0$ .
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 5$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care  $f(a) - f(2) = 2f(4)$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $3^{3x+1} = 3^4$ .
- 5p** 4. După o ieftinire cu 25%, prețul unui obiect este 750 lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consider punctele  $A(-8, 6)$  și  $B(a, 4)$ , unde  $a$  este număr real. Determinați numerele  $a$  pentru care  $MA = OB$ , unde  $M$  este mijlocul segmentului  $OA$ .
- 5p** 6. Arătați că  $\sqrt{3}\cos 30^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2}\cos 90^\circ = 2$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consider matricele  $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  și  $B(x) = \begin{pmatrix} 2x+1 & x \\ 1 & x+1 \end{pmatrix}$ , unde  $x$  este număr real.
- 5p** a) Arătați că  $\det A = 9$ .
- 5p** b) Arătați că  $A + B(1) \cdot B(-1) = 2B(0)$ .
- 5p** c) Determinați numărul real  $x$  pentru care  $B(1) + B(2) + B(3) + \dots + B(9) = 9B(x)$ .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă  $x * y = 4xy + 4x + 4y + 3$ .
- 5p** a) Arătați că  $1 * (-1) = -1$ .
- 5p** b) Demonstrați că  $x * y = 4(x+1)(y+1) - 1$ .
- 5p** c) Determinați numărul real  $x$  pentru care  $x * \frac{1}{4} * (-x) = 19$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Se consider funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x(x^2 - 3) + 3$ .
- 5p** a) Arătați că  $f'(x) = 3x(x-1)(x+1), x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** b) Arătați că  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^3}{x+1} = -3$ .
- 5p** c) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul de abscisă  $x = 1$ , situat pe graficul funcției  $f$ .
2. Se consider funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x(x^2 + 1)$
- 5p** a) Calculați  $\int \frac{f(x)}{e^x} dx$ .
- 5p** b) Demonstrați că funcția  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = e^x(x^2 - 2x + 3) + 2023$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p** c) Demonstrați că orice primitivă a funcției  $f$  este convexă pe  $\mathbb{R}$



Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, Decembrie 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)**

5p	1	$\sqrt{16} - \sqrt{32} + \sqrt{18} + \sqrt{2} - 2^2 = 4 - 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4 =$ $= (4 - 4) + (-4 + 3 + 1)\sqrt{2} = 0$	3p 2p
5p	2	$f(2) = -1, f(4) = 3$ și $f(a) = 2a - 5$ , unde $a$ este număr real $2a - 5 - (-1) = 2 \cdot 3 \Leftrightarrow 2a - 4 = 6$ , de unde obținem $a = 5$	3p 2p
5p	3	$3x + 1 = 4$ $x = 1$	3p 2p
5p	4	$x - 25\% \cdot x = 750$ , unde $x$ este prețul obiectului înainte de ieftinire $x = 1000$ lei	3p 2p
5p	5	$OA = 10 \Rightarrow MA = 5, OB = \sqrt{a^2 + 16}$ , unde $a$ este număr real $\sqrt{a^2 + 16} = 5 \Leftrightarrow a^2 - 9 = 0$ , de unde obținem $a = -3$ sau $a = 3$	3p 2p
5p	6	$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 90^\circ = 0$ $\sqrt{3} \cos 30^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2} \cos 90^\circ = \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 0 = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$	3p 2p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

5p	1. a)	$\det A = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 4 \cdot 3 - 3 \cdot 1 =$ $= 12 - 3 = 9$	3p 2p
5p	b)	$B(1) = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B(-1) = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B(1) \cdot B(-1) = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ $A + B(1) \cdot B(-1) = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 2B(0)$	3p 2p
5p	c)	$B(1) + B(2) + B(3) + \dots + B(9) = \begin{pmatrix} 3+5+7+\dots+19 & 1+2+3+\dots+9 \\ 9 & 2+3+4+\dots+10 \end{pmatrix} = 9 \begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ $9 \begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} 9 \begin{pmatrix} 2x+1 & x \\ 11 & x+1 \end{pmatrix}$ , de unde obținem $x = 5$	3p 2p
5p	2.a)	$1 * (-1) = 4 \cdot 1 \cdot (-1) + 4 \cdot 1 + 4 \cdot (-1) + 3 =$ $= -4 + 4 - 4 + 3 = -1$	3p 2p
5p	b)	$x * y = 4xy + 4x + 4y + 4 - 1 =$ $= 4x(y+1) + 4(y+1) - 1 = 4(x+1)(y+1) - 1$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	2p 3p
5p	c)	$x * \frac{1}{4} = 5x + 4, (5x + 4) * (-x) = 20(1 - x^2) - 1$ , pentru orice număr real $x$ $20(1 - x^2) - 1 = 19 \Rightarrow 20(1 - x^2) = 20$ , de unde obținem $x = 0$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

5p	1.a)	$f'(x) = (x^3 - 3x + 3)' = 3x^2 - 3 =$ $= 3(x^2 - 1) = 3(x-1)(x+1), x \in \mathbb{R}$	3p 2p
----	------	--	----------

Probă scrisă la matematică *M\_tehnologic*

Varianta 3

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

Barem de evaluare și de notare

5p	b)	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x + 3}{x + 1} =$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3 + \frac{3}{x}}{1 + \frac{1}{x}} = -3$	2p  3p
5p	c)	$f(0) = 3, f'(0) = -3$ Ecuția tangentei este $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$ , adică $y = -3x + 3$	2p  3p
5p	2.a)	$\int \frac{f(x)}{e^x} dx = \int \frac{e^x(x^2 + 1)}{e^2} dx = \int (x^2 + 1) dx$ $= \int x^2 dx + \int 1 dx = \frac{x^3}{3} + x + c, c \in \mathbb{R}$	3p  2p
5p	b)	$F'(x) = e^x(x^2 - 2x + 3) + e^x(x^2 - 2x + 3)' + 2023' =$ $= e^x(x^2 - 2x + 3 + 2x - 2) = e^x(x^2 + 1) = f(x)$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$ , și F derivabilă, deci funcția F este o primitivă a funcției f	2p  3p
5p	c)	Fie $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o primitivă a funcției $f \Rightarrow F'(x) = f(x)$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$ $F''(x) = f'(x) = e^x(x + 1)^2 \geq 0$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$ , deci orice primitivă a funcției f este convexă pe $\mathbb{R}$	2p  3p

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

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru – M\_tehnologic**

- Crangă Cleopatra, Liceul Teoretic Murfatlar

- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna

- Grassu Mariana, Liceul Cobadin

- Teodorescu Nicoleta, Colegiul Economic Mangalia

**Bibliografie:**

1) *Teste de antrenament 2020 și 2021*: Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

2) *Variante de subiecte 2022*, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

3) Marius Burtea, Georgeta Burtea ș.a. *Exerciții recapitulative. Teste Matematică tehnologică*

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 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, educator-puericultor; - 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.** „Introducerea în titulatura domnilor înaintea numelui lor a cuvântului *Io*, prescurtare a lui Ioannes, „cel ales de Dumnezeu”, afirmă răspicat sursa divină a puterii domnești. Această calitate domniei o dobândeau prin ceremonia religioasă a ungerii și încoronării, care le transfera harul divin și confirma sprijinul divinității pentru puterea lor. Cooperarea dintre puterea centrală și biserică, una din realitățile majore ale sistemului politic al Țării Românești și Moldovei, încă din vremea constituirii statelor, a avut în această ceremonie de tradiție bizantină expresia ei simbolică supremă.

Domnia era ereditară în familia domnitoare, regulă adoptată probabil o dată cu constituirea statelor și a cărei aplicare a dat naștere dinastiilor celor două țări, care și-au prelungit rolul istoric până în vremea consolidării hegemoniei otomane în a doua jumătate a secolului al XVI-lea ...”

(Mihai Bărbulescu, Denis Deletant, *Istoria României*)

**B.** „Administrația țării a fost exercitată de puterea centrală cu ajutorul sfatului domnesc, numit de la sfârșitul veacului al XVI-lea și divan. Inițial formă a obligației feudale de consilium, el era alcătuit din mari boieri participând ca feudali, nu ca dregători. Cu timpul, ca urmare a centralizării statului, compunerea sfatului s-a restrâns la dregători, boierii fără funcție dispărând cu totul din sfat în veacul al XVI-lea. Într-o perioadă în care toate puterile erau concentrate în mâinile domnului, acest organ domnesc a avut o largă sferă de atribuții, mergând de la administrație la judecată sau rezolvarea unor probleme de politică externă. În general, domniile au numit în sfat rude și fideli (...) Extinderea autorității domnești pe măsura restrângerii privilegiilor feudalilor a lărgit sfera de activitate a dregătorilor, impunând specializarea lor, preeminența dregătorilor țării asupra celor de la Curte. (...) Modernizarea aparatului administrativ a fost îngreunată de frecvențele schimbări de domn și de luptele dintre domni și boieri, dregătoriile fiind, în general, lipsite de stabilitate.”

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

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

1. Numiți, pe baza sursei **A**, un spațiu istoric. **2 puncte**
2. Precizați o instituție medievală din Țările Române la care face referire atât sursa **A** cât și sursa **B**. **2 puncte**
3. Selectați din sursa **A** două informații referitoare originea divină a puterii domnești. **6 puncte**
4. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare sursei care susține rolul bisericii în conducerea statelor medievale românești. **3 puncte**
5. Scrieți o relație cauză-efect stabilită între două informații selectate din sursa **B**, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (cauză, respectiv efect). **7 puncte**

6. Prezentați alte două fapte istorice referitoare la organizarea instituțională a statelor medievale românești în secolele al XIV-lea - al XVI-lea, în afara celor la care se referă sursele A și B.

**6 puncte**

7. Menționați o constantă în evoluția domniei din spațiul românesc medieval extracarpatic între secolele al XIV-lea - al XVI-lea.

**4 puncte**

## **SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

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

„Unificarea sub autoritatea lui Basarab a formațiunilor existente între Carpați și Dunăre s-a făcut prin bună înțelegere, ca și prin forță. [...] În apariția Țării Românești, în afara unificării voievodatelor și cnezatelor, sunt de avut în vedere doi factori importanți. Mai întâi, negoțul. Noul stat se afla axat pe segmentul final al unui mare drum comercial care unea Europa Centrală cu Marea Neagră prin gurile Dunării. Nevoia de securitate a căii continentale de schimb ca și însemnatele venituri obținute de voievodul Basarab, în calitatea sa de «paznic» al acestei artere comerciale, au jucat un rol important în apariția statului medieval românesc de la Sud de Carpați. [...] Al doilea factor important pentru geneza statului medieval dintre Carpați și Dunăre a fost dominația mongolă [...]; ea a blocat expansiunea ungară dincolo de Carpați [...]. Unificarea formațiunilor politice dintre Carpați și Dunăre a fost favorizată și de conflictele interne din Regatul Ungariei izbucnite odată cu stingerea dinastiei arpadiene. De îndată ce noua dinastie de Anjou, prin regele Carol Robert, a pus capăt acestor dezbinări, Ungaria a încercat să lichideze statul de curând ivit dincolo de Carpați. [...]

Teritoriul de la Est de Carpați s-a aflat [...] sub dominația mongolă, fiind controlat din centre militare [...]. Pentru a proteja frontiera de est a Regatului Ungariei și a bloca pasurile Carpaților Răsăriteni, în eventualitatea unor incursiuni tătare, zona din vecinătatea trecătorilor a fost organizată sub aspect militar, având statutul unei mărci (zonă de frontieră, cu funcții militare de apărare), condusă de voievodul Dragoș din Maramureș [...]. Pe lângă marca înființată de regalitatea ungară, în teritoriul de la Est de Carpați se aflau formațiuni politice [...] așa cum se desprinde din relatările unor surse. [...] Unificarea formațiunilor politice a fost asumată de un voievod «descălecat» de peste munți: Bogdan din Maramureș. Intrat în conflict cu regele Ungariei, Ludovic I, el a [...] trecut peste Carpați, înlăturându-i pe succesorii lui Dragoș [...]. După o încercare neizbutită de a se emancipa de sub controlul ungar (1359), Bogdan câștigă în iarna dintre 1364-1365 o victorie similară celei a lui Basarab din 1330. Și în cazul noului stat românesc de la Est de Carpați, biruința lui Bogdan a pus capăt, temporar, suzeranității ungare asupra acestei noi țări, dar, fapt mult mai important, ea a consacrat caracterul ireversibil al existenței statului moldovean.”

(F. Constantiniu, *O istorie sinceră a poporului român*)

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

1. Numiți, din sursa dată, voievodul care a condus marca de apărare organizată de regalitatea maghiară în Moldova.

**2 puncte**

2. Precizați secolul în care se desfășoară evenimentele din sursa dată.

**2 puncte**

3. Menționați, din sursa dată, o acțiune militară întreprinsă de Bogdan și o urmare a acesteia.

**6 puncte**

4. Menționați, din sursa dată, două informații referitoare la influența dominației mongole asupra procesului de formare a statelor medievale românești.

**6 puncte**

5. Formulați, pe baza sursei date, un punct de vedere referitor la influența regatului Ungariei asupra procesului de formare a Țării Românești, 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 procesul de constituire al statului medieval de la sud de Carpați. (Se punctează prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia). **4 puncte**

### **SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

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

- precizarea unei cauze a abordării romanității românilor de către umaniștii italieni și a unei idei susținută de aceștia;
- numirea a doi cronicari români din secolele al XVII-lea și al XVIII-lea și menționarea a două idei prin care aceștia susțin romanitatea românilor;
- prezentarea unei teorii, din secolul al XIX-lea, cu privire la romanitatea românilor;
- formularea unui punct de vedere, referitor la abordarea romanității românilor de către istoricii români din secolul al XX-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 **sucesiunii cronologice /logice** a faptelor istorice și **încadrarea** eseului în limita de spațiu.

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 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, educator-puericilor; - 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 zece 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: *Țara Românească, Moldova*. **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**

2. **2 puncte** pentru răspunsul: *domnia*. **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).**

3. câte **3 puncte** pentru fiecare răspuns: *introducerea în titulatura domnilor înaintea numelui lor a cuvântului Io, ceremonia religioasă a ungerii și încoronării, care le transfera harul divin și confirma sprijinul divinității, etc.*

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

**(3px2=6p)**

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:** Cauză: *ca urmare a centralizării statului și efect: compunerea sfatului s-a restrâns la dregători*; cauză: *frecvențele schimbări de domn și efect: modernizarea aparatului administrativ a fost îngreunată etc.*

6. câte **1 punct** pentru menționarea oricăror alte două fapte istorice referitoare la organizarea instituțională a statelor medievale românești în secolele al XIV-lea - al XVI-lea, în afara celor la care se referă sursele A și B.

**(1px2=2p)**

**Exemple:** *întemeierea Mitropoliei Ortodoxe în Țara Românească și Moldova, organizarea voievodatului Transilvaniei etc.*

câte **2 puncte** pentru prezentarea fiecărui fapt istoric menționat - o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la faptul istoric menționat.

**(2px2=4p)**

7. **4 puncte** pentru menționarea oricărei constante în evoluția domniei din spațiul românesc medieval extracarpatic între secolele al XIV-lea - al XVI-lea. .

**Exemplu:** *preocuparea constantă a domnitorilor pentru consolidarea puterii în fața boierilor, succesiunea la domnie s-a făcut pe cale ereditar-electivă, ceea ce a provocat permanente lupte pentru tron etc.* **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

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

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

3. câte **3 puncte** pentru răspunsul: *1359 intră în conflictul cu regele Ungariei, urmarea: nu reușește să iasă de sub controlul regelui maghiar; sau 1364-1365 victoria împotriva regelui Ungariei, urmarea: a pus capăt, temporar, suzeranității ungare asupra statului de la est de Carpați sau a consacrat caracterul ireversibil al existenței statului moldovean.* **(3px2=6p)**

4. câte **3 puncte** pentru menționarea oricăror două informații referitoare la influența dominației mongole asupra procesului de formare a statelor medievale românești.

**Exemple:** *dominația mongolă (...) a blocat expansiunea ungară dincolo de Carpați; teritoriul de la Est de Carpați s-a aflat (...) sub dominația mongolă fiind controlat din centre militare; pentru a proteja frontiera de est a Regatului Ungariei și a bloca pasurile Carpaților Răsăriteni, în eventualitatea unor incursiuni tătare, zona din vecinătatea trecătorilor a fost organizată sub aspect militar, având statutul unei mărci 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 influența regatului Ungariei asupra procesului de formare a Țării Românești,

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

**Exemplu:** Pornind de la sursa dată, consider că, politica expansionistă a Ungariei a influențat derularea evenimentelor de la sud de Carpați. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: *unificarea formațiunilor politice dintre Carpați și Dunăre a fost favorizată și de conflictele interne din Regatul Ungariei izbucnite odată cu stingerea dinastiei arpadiene și de îndată ce noua dinastie de Anjou, prin regele Carol Robert, a pus capăt acestor dezbinări, Ungaria a încercat să lichideze statul de curând ivit dincolo de Carpați 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:** Diploma Ioaniților, lupta lui Litovoi, descălecatul lui Negru-Vodă din Făgăraș 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 III**

**(30 de puncte)**

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

- **2 puncte** pentru precizarea oricărei cauze a abordării romanității românilor de către umaniștii italieni (**de exemplu:** preocuparea pentru moștenirea Romei antice și cercetarea istoriei urmașilor acesteia, implicarea domnilor români în lupta antiotomană etc.)

**2 puncte** pentru orice idee susținută de aceștia (**de exemplu:** Poggio Bracciolini - semnalează elemente comune ale limbii române cu latina, sau convingerea românilor că sunt urmașii coloniștilor romani Antonio Bonfini - românii sunt urmașii coloniei și ai legiunilor romane din Dacia etc.)

- câte **2 puncte** pentru numirea oricăror doi cronicari români din secolele al XVII-lea și al XVIII-lea (**de exemplu:** Grigore Ureche, Miron Costin, Dimitrie Cantemir, stolnicul Constantin Cantacuzino etc.); **(2px2=4p)**



## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

câte **3 puncte** pentru menționarea oricăror două idei prin care aceștia susțin romanitatea românilor (**de exemplu:** originea latină a limbii române, descendența romană a locuitorilor din Moldova, Țara Românească și Transilvania, originea comună a tuturor românilor etc.) **(3px2=6p)**

- **2 puncte** pentru menționarea oricărei teorii, din secolul al XIX-lea, cu privire la romanitatea românilor (**de exemplu:** teoria roesleriană, sau teoria autohtoniei ce apar ca urmare a contextului politic din secolul al XIX-lea etc.)

**3 puncte** pentru prezentarea teoriei menționate - o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la teoria menționată și se utilizează relația cauză-efect.

**1 punct** pentru precizarea doar a unei informații referitoare la teoria menționată;

- **1 punct** pentru formularea oricărui punct de vedere referitor la modul în care istoricii din secolul al XX-lea abordează romanitatea românilor (**de exemplu:** Problema romanității românilor a fost abordată diferit în secolul al XX-lea în funcție de perioada istorică. Se menține interesul pentru descendența daco-romană a românilor, dar, sub influență sovietică, istoriografia comunistă a contestat caracterul latin al limbii române prin exagerarea influenței slave 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**

Propunător,  
prof. Elena Nistor, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

**Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 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, educator-puericultor; - 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 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 învățați 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. Menționați cele două state din antichitate, la care se referă atât sursa **A**, cât și sursa **B**. **6 puncte**
4. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare sursei care susține acțiunea factorilor 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 două teorii istoriografice cu privire la etnogeneza românească. **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 II**

**(30 de puncte)**

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

“Principalele consecințe ale retragerii aureliene n-au fost de ordin militar, fiindcă acesteia nu i-a urmat o ocupație străină a teritoriilor părăsite de armatele romane, nu s-a cedat provincia unor grupuri barbare. Consecințele majore au fost în plan demografic, politic și social-economic. Dacă unele părți din sudul Daciei-inclusiv din Sudul Banatului-vor fi reînglobate Imperiului Roman în secolele IV-VI, prin acțiunile lui Constantin cel Mare și ale urmașilor săi, zona intracarpatică (Transilvania), pierde definitiv contactul direct cu imperiul.

Actul retragerii aureliene lasă acest teritoriu, cel puțin aparent, fără vreo structură politico-statală. Putem bănuși doar că s-au perpetuat unele forme de organizare politică de tradiție, imperiul însuși rămânând un model pentru daco-romani, așa cum în această vreme, unele instituții romane deveneau modele pentru migratori. Nicolae Iorga considera că străvechile obști coagulează în *romanii* (Romaniae), care vor deveni, la mijlocul mileniului, una dintre formele de organizare politică în Europa, pe lângă Imperiul Roman și regatele barbare. [...]

Actul retragerii aureliene nu înseamnă însă momentul final al romanismului. De la mijlocul secolului al III-lea se făcuseră simțite, mai cu seamă în aspectele materiale ale civilizației, trăsăturile unei perioade noi, care se va prelungi până la invazia hunică, o epocă romană târzie, care începe, prin urmare, înainte și continuă după domnia lui Aurelian. În acest context, momentul din 271 rămâne jalon doar pentru istoria politică. După retragerea aureliană se perpetuează o *romanitate fără imperiu*, adică fără stucturile imperiale, prin populația latinofonă, deprinsă cu civilizația romană provincială, de expresie mult mai modestă de acum înainte”.

(Ioan-Aurel Pop, Thomas Năgler, *Istoria Transilvaniei*)

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

1. Numiți împăratul roman, precizat în sursa dată, care a restaurat stăpânirea romană în anumite zone ale fostei provincii romane Dacia. **2 puncte**

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

2. Precizați secolul în care a avut loc retragerea autorităților și armatei romane din provincia romană Dacia, menționată 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 consecințele retragerii armatei și a administrației imperiale din Dacia. **6 puncte**
5. Formulați, pe baza sursei date, un punct de vedere referitor la actul retragerii aureliene, susținându-l cu două informații selectate din sursă. **10 puncte**
6. Argumentați, printr-un fapt istoric relevant, afirmația conform căreia la nord de Dunăre a continuat să existe o romanitate fără imperiu după anul 271. (Se punctează coerența și relevanța argumentării elaborate prin utilizarea unui fapt istoric relevant, respectiv a conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia). **4 puncte**

### **SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

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

- menționarea a două izvoare istorice medievale care atestă existența autonomiilor locale în spațiul românesc dintre Dunăre și Mare în sec. X-XIII;
- menționarea a doi factori externi favorabili constituirii statelor medievale românești extracarpatic și a unei acțiuni desfășurate de coroana maghiară în Transilvania în sec. XII-XIII;
- 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 XVI-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, decembrie 2023**

**Proba E. c)**

**Istorie**

**Varianta 2**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

*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, educator-puericultor; - 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 zece 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 : *continuitatea daco-romanilor la nordul Dunării. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).*
  2. **2 puncte** pentru oricare din răsunsurile: *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 etc. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).*
  3. Câte **3 puncte** pentru fiecare răspuns: *Dacia și Imperiul Roman (sursa A și sursa B). Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).* (3px2=6p)
  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*). **Exemple:** 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.* SAU cauză: *fiindcă latina era limba comerțului și efect: Comercianții se grăbeau să învețe noua limbă etc.*
  6. Câte **1 punct** pentru menționarea oricăror două teorii referitoare la etnogeneza românească (1px2=2p)  
**Exemple:** teoria autohtoniei, teoria imigraționistă etc.
- **câte 2 puncte** pentru prezentarea fiecărei teorii istoriografice menționate - o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la teoria istoriografică. (2px2=4p)

7. **4 puncte** pentru menționarea oricărei asemănări între teoria lui Dimitrie Cantemir și cea a reprezentanților Școlii Ardelene. **Exemple:** *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 II**

**(30 de puncte)**

1. **2 puncte** pentru răspunsul: Constantin cel Mare

2. **2 puncte** pentru răspunsul: secolul al III-lea

3. **câte 3 puncte** pentru menționarea a două spații istorice, la care se referă sursa dată: *Banat, Transilvania etc.* **(3px2=6p)**

4. **câte 3 puncte** pentru menționarea, din sursa dată, a oricăror două informații referitoare la consecințele retragerii armatei și a administrației imperiale din Dacia. **(3px2=6p)**

**Exemple:** *Principalele consecințe ale retragerii aureliene n-au fost de ordin militar; consecințele majore au fost în plan demografic, politic și social-economic etc. Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).*

5. **4 puncte** pentru formularea pe baza sursei date, a oricărui punct de vedere referitor la actul retragerii aureliene.

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

**Exemple:** După retragerea aureliană, la nord de Dunăre s-au menținut forme de organizare politică, obștile sătești, care s-au unificat în romanii (Romaniae). Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: *s-au perpetuat unele forme de organizare politică de tradiție și Nicolae Iorga considera că străvechile obști coagulează în romanii (Romaniae) SAU Abandonarea provinciei Dacia de romani nu a însemnat încheierea procesului de romanizare etc. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: Actul retragerii aureliene nu înseamnă momentul final al romanismului și De la mijlocul secolului al III-lea se făcuseră simțite, mai cu seamă în aspectele materiale ale civilizației, trăsăturile unei perioade noi, [...], o epocă romană târzie, care începe, prin urmare, înainte și continuă după domnia lui Aurelian 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:** extinderea procesului de romanizare asupra dacilor liberi, răspândirea creștinismului în limba latină la nord de Dunăre cu desosebire după Edictul de la Milano -313 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 III**

**(30 de puncte)**

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

- **câte 3 puncte** pentru menționarea oricăror două izvoare istorice medievale care atestă existența autonomiilor locale în spațiul românesc dintre Dunăre și Mare în sec. X-XIII (**de exemplu:** Inscripția de la Mircea Vodă-943, Inscripțiile din complexul Basarabi-Murfatlar, Alexiada **etc.**) **(3px2=6p)**
- **câte 2 puncte** pentru menționarea oricăror doi factori externi favorabili constituirii statelor medievale românești extracarpătice (**de exemplu:** criza dinastică din Ungaria, creșterea influenței Hoardei de Aur care se opunea Regatului Ungariei **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, secuilor și cavalerilor teutoni **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  
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, baterea de monede **etc.**)
- **1 punct** pentru formularea oricărui punct de vedere referitor la organizarea instituțională din spațiul românesc intracarpătice, în secolul al XVI-lea (**de exemplu:** În secolul al XVI-lea, evoluția politică a spațiului românesc intracarpătice este reflectată de organizarea instituțională; În secolul al XVI-lea, în organizarea instituțională din spațiul românesc intracarpătice 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**

Propunători,  
prof. Adrian Ilie, Colegiul Național Militar „Al.I. Cuza”  
prof. Paris Mihai, Colegiul Național „Mihai Eminescu”

## Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 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, educator-puericultor; - profil teologic, toate specializările.*

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

#### SUBIECTUL I

**(30 de puncte)**

Citiți, cu atenție, sursele de mai jos:

**A.** „Victoria căpeteniei tribale maghiare Tuhutum asupra lui Gelu, la începutul secolului al X-lea, nu a avut ca urmare o ocupare de mai largă durată a Transilvaniei. Numărul mic al mormintelor maghiare din secolul al X-lea – de la Biharea-Oradea, Șiclău, Cluj etc. – indică faptul că în urma campaniei lui Tuhutum nu a avut loc o colonizare maghiară mai semnificativă.

Nu se știe cum a ajuns Gylas cel Tânăr în stăpânirea Transilvaniei, în jurul anului 1000. Anonymus relatează că prin 1002 (?) s-a ajuns la o bătălie între voievodul Transilvaniei, Gylas cel Tânăr, și regele Ștefan cel Sfânt al Ungariei, deoarece Gylas a refuzat să treacă la creștinism\*. Ștefan l-a înfrânt și l-a dus împreună cu toată familia în Ungaria. Țara sa «mare și bogată» a intrat în stăpânirea regelui ungar.”

(Ioan-Aurel Pop, Thomas Năgler, *Istoria Transilvaniei*)

\*creștinism = în text are înțelesul de catolicism, religia adoptată recent de ducele maghiar Vaik și de supușii lui. La botez, ducele maghiar Vaik a primit numele de Ștefan cel Sfânt, rege al Ungariei și misiunea, din partea papei de la Roma, de a-i aduce la catolicism pe „schismaticii” ortodocși români.

**B.** „Românii, ca popor cucerit și supus, nu au beneficiat de avantaje și privilegii globale din partea autorităților Regatului Ungariei, așa cum au beneficiat celelalte populații venite în grupuri compacte în Transilvania. Prin urmare, ei s-au străduit să supraviețuiască în noile condiții și să-și adapteze vechile instituții teritorial-administrative realităților implantate dinspre Apus. Organizațiile teritoriale ale românilor, de tradiție romană, cristalizate în perioada de conviețuire cu slavii, dar influențate și de alți migratori, au fost țări (*terrae*), cnezate (*judicii*), voievodate (*ducate*) și, mai rar, jupanate (...)

Aparent, toate organizațiile teritoriale românești erau anihilate. Dar, pe măsura extinderii controlului efectiv al autorităților asupra teritoriului, atât pe pământul nobiliar (al comitatelor), cât și pe cel atribuit sașilor și secuilor (în speță, în scaune) ies la iveală, așa cum au reușit să supraviețuiască și să se adapteze, structurile teritoriale românești, fie în zona voievodală, fie în Banat și Părțile Vestice. Autoritățile au numit inițial aceste enclave de organizare românească după cum le numeau locuitorii lor, românii înșiși, adică țări (*terrae*), cnezate, voievodate, dar, după 1300, devine curentă noțiunea de districte ale românilor (*districtus valachorum*). Districtele sunt teritorii relativ bine delimitate geografic (pe văi, în depresuni), multe din ele fiind nuclee ale unor vechi formațiuni politice, în care populația românească a reușit să rămână compactă.

(Ioan-Aurel Pop, Thomas Năgler, *Istoria Transilvaniei*)

Pornind de la aceste surse, răspundeți la următoarele cerințe:

1. Numiți un conducător, precizat în sursa **A**. **2 puncte**
2. Precizați, din sursa **B**, o informație referitoare la organizațiile teritoriale românești. **2 puncte**
3. Menționați două spații istorice la care se referă atât sursa **A**, cât și sursa **B**. **6 puncte**



## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

4. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare sursei care susține că românii și-au păstrat, în unele zone, vechile forme de organizare. **3 puncte**
5. Scrieți o relație cauză-efect stabilită între două informații selectate din sursa A, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (*cauză*, respectiv *efect*). **7 puncte**
6. Prezentați două fapte istorice, din secolele al XIII – XIV-lea, ale voievozilor din spațiul intracarpatic, ce contribuie la formarea statelor medievale extracarpatic. **6 puncte**
7. Menționați o asemănare a autonomiilor locale din secolele IX - XIII. **4 puncte**

### **SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

Citiți, cu atenție, sursa de mai jos:

„Populația romanică de la nordul Dunării a sporit [...] și prin numeroși captivi pe care slavii îi aduceau din cuprinsul Imperiului bizantin. Pe lângă prizonieri mai existau aici și fugari – *refugoi* – pomeniți de Mauricius (*Strategikon*, 31).

În anul 602, limesul dunărean al Imperiului este definitiv străpuns. Cea mai mare parte a slavilor din zonele nord-dunărene năvălesc în Imperiu și se stabilesc acolo. Invadând valea Dunării slavii rup romanitatea balcano-carpatică, interpunându-se între romanicii din Balcani și cei rămași la nordul fluviului, separându-i pe aceștia de Imperiul bizantin. Populația sedentară moeso-romanică din dreapta Dunării a fost asimilată de slavi. Grupurile păstorești au fost dislocate și s-au regrupat în zone montane, istoria consemnându-le mai apoi ca vlahi sau aromâni.

Colonizarea de către slavi a Peninsulei Balcanice a înclinat balanța demografică din teritoriile nord-dunărene în favoarea romanicilor, care ajung numericește superiori slavilor rămași acolo. Dar, prin pătrunderea slavilor în Balcani romanitatea nord-dunăreană devine o insulă în marele ocean slav. În contact cu slavii romanitatea orientală a căpătat cele mai însemnate particularități care o deosebesc de romanitatea occidentală.”

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

Pornind de la această sursă, răspundeți la următoarele cerințe:

1. Numiți imperiul precizat în sursa dată. **2 puncte**
2. Precizați secolul în care se desfășoară evenimentele din sursa dată. **2 puncte**
3. Menționați o acțiune a slavilor și o cauză a acțiunii acestora, la care se referă sursa dată. **6 puncte**
4. Menționați, din sursa dată, două informații referitoare la populația romanică. **6 puncte**
5. Formulați, pe baza sursei date, un punct de vedere referitor la romanitatea orientală, susținându-l cu două informații selectate din sursă. **10 puncte**
6. Argumentați, printr-un fapt istoric relevant, afirmația conform căreia politizarea romanității românilor s-a datorat unor interese legate de dominația unor state asupra spațiului românesc. (Se punctează prezentarea unui fapt istoric relevant și utilizarea conectorilor care exprimă cauzalitatea și concluzia. **4 puncte**

### **SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

Elaborați, în aproximativ două pagini, un eseu despre evoluția statelor medievale românești în secolele XIV – XVIII, având în vedere:

- prezentarea unui fapt istoric desfășurat în spațiul de la sud de Carpați, în deceniul al treilea al secolului al XIV-lea.
- precizarea unei caracteristici a instituției domniei în spațiul extracarpatic în secolele XIV – XV;
- menționarea a două fapte istorice referitoare la instituții centrale din spațiul românesc, desfășurate în secolele XIV – XVI și a câte unui aspect referitor la fiecare dintre acestea;

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

- formularea unui punct de vedere referitor la evoluția unei instituții centrale din spațiul românesc la 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, decembrie 2023**

**Proba E. c)**

**Istorie**

**Varianta 3**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

*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, educator-puericultor; - 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 zece 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 oricare dintre răspunsurile: Tuhutum, Gelu, Gylas, Ștefan cel Sfânt etc. **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**
2. **2 puncte** pentru oricare dintre răspunsurile: *Organizațiile teritoriale ale românilor, de tradiție romană, cristalizate în perioada de conviețuire cu slavii; Aparent, toate organizațiile teritoriale românești erau anihilate etc.* **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin citat din sursă/menționare sau în enunț).**
3. **câte 3 puncte** pentru oricare două dintre răspunsurile: Transilvania, Ungaria **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).** (3px2= 6p)
4. **3 puncte** pentru scrierea literei **B**.
5. **7 puncte** pentru scrierea oricărei relații cauză-efect stabilite între două informații selectate din sursa **A**, precizând rolul fiecăreia dintre aceste informații (*cauză, respectiv efect*). **Exemple:** cauză: *deoarece Gylas a refuzat să treacă la creștinism și efect: s-a ajuns la o bătălie între voievodul Transilvaniei, Gylas cel Tânăr, și regele Ștefan cel Sfânt al Ungariei, etc.*
6. **câte 1 punct** pentru menționarea oricăror două fapte istorice din secolele al XIII – XIV-lea, ale voievozilor din spațiul intracarpatic, ce contribuie la formarea statelor medievale extracarpatic. (1px2=2p)  
**Exemple:** „descălecatul” lui Negru-Vodă, „descălecatul” lui Dragoș, „descălecatul” lui Bogdan etc.  
**câte 2 puncte** pentru prezentarea fiecărui fapt istoric menționat - o scurtă expunere în care sunt precizate două informații referitoare la fapte istorice din secolele al XIII – XIV-lea, ale voievozilor din spațiul intracarpatic, ce contribuie la formarea statelor medievale extracarpatic. (2px2=4p)
7. **4 puncte** pentru menționarea oricărei asemănări a autonomiilor locale din secolele IX – XIII.  
**Exemple:** conducătorul are atribuții administrative și militare, sunt constituite pe teritoriul uniunilor de obști/obștilor, se autoguvernează etc. **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

1. **2 puncte** pentru răspunsul: Imperiul bizantin **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**
2. **2 puncte** pentru răspunsul: secolul al VII-lea **Se punctează orice mod de redactare a răspunsului corect (prin precizare/menționare sau în enunț).**
3. **3 puncte** pentru oricare dintre răspunsurile: *năvălesc în Imperiu, se stabilesc în Imperiul Bizantin, invadează valea Dunării, etc*

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

**3 puncte** pentru menționarea oricărei cauze a acțiunii acestora, la care se referă sursa dată

**Exemple:** *În anul 602, limesul dunărean al Imperiului este definitiv străpuns 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 populația romanică **(3px2=6p)**

**Exemple:** *Populația romanică de la nordul Dunării a sporit, Populația sedentară moeso-romanică din dreapta Dunării a fost asimilată de slavi. 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 romanitatea orientală.

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

**Exemple:** Slavii au fost cei care au izolat romanitatea orientală de cea occidentală. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: *prin pătrunderea slavilor în Balcani romanitatea nord-dunăreană devine o insulă în marele ocean slav și în contact cu slavii romanitatea orientală a căpătat cele mai însemnate particularități care o deosebesc de romanitatea occidentală. SAU Specificul/unicitatea romanității orientale este determinat/ă de influența slavilor. Informațiile care susțin punctul de vedere sunt: colonizarea de către slavi a Peninsulei Balcanice a înclinat balanța demografică din teritoriile nord-dunărene în favoarea romanicilor și prin pătrunderea slavilor în Balcani romanitatea nord-dunăreană devine o insulă în marele ocean slav 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:** teoria imigraționistă susținută de Franz Sulzer în Istoria Daciei transalpine – 1781, Robert Roesler în Studii românești – 1871 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 III

**(30 de puncte)**

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

- **2 puncte** pentru menționarea oricărui fapt istoric desfășurat în spațiul de la sud de Carpați, în deceniul al treilea al secolului al XIV-lea (**de exemplu:** Basarab I devine vasalul Coroanei maghiare, bătălia de la Posada 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

1 punct pentru precizarea doar a unei informații referitoare la faptul istoric

-**2 puncte** pentru precizarea oricărei caracteristici a instituției domniei în spațiul extracarpatic în secolele XIV – XV; (**de exemplu:** domnul este stăpânul țării, comandantul suprem al armatei, succesiunea la domnie se bazează pe principiul electiv-ereditar și viager etc.)

- **câte 3 puncte** pentru menționarea oricăror două fapte istorice referitoare la instituții centrale din spațiul românesc, desfășurate în secolele XIV – XVI (**de exemplu:** înființarea Mitropoliei în Țara Românească,

Simulare județeană – Probă scrisă la istorie

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Moldova, Transilvania devine principat autonom sub suzeranitate otomană **etc.**) și a oricărui aspect referitor la fiecare dintre faptele istorice menționate. (**de exemplu:** recunoașterea mitropolitului de către Patriarhia din Constantinopol **etc.**; este înlocuită suzeranitatea maghiară, principele Transilvaniei este confirmat de sultan **etc.**) **(3px4=12p)**

- **1 punct** pentru formularea oricărui punct de vedere referitor la evoluția unei instituții centrale din spațiul românesc la începutul secolului al XVIII-lea (de exemplu: Intervenția Imperiului Otoman are consecințe nefavorabile asupra evoluției domniei la începutul secolului al XVIII-lea; Instaurarea regimului fanariot în Moldova și Țara Românească a influențat evoluția instituției domniei **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**

Propunător,  
prof.Florica Butuc, Școala gimnazială nr. 24 „Ion Jalea” Constanța

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 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. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de măsură în S.I. a mărimii  $(k \cdot \Delta l)$  poate fi scrisă sub forma:

- a.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$                       b.  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$                       c.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$                       d.  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$                       (3p)

2. Un camion cu masa  $m_1 = 4,8\text{t}$  rulează cu viteza  $v_1 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Pentru a avea aceeași energie cinetică, un automobil cu masa  $m_2 = 1200\text{kg}$  trebuie să ruleze cu viteza:

- a.  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       b.  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       c.  $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       d.  $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       (3p)

3. Podeaua unei încăperi este situată la înălțimea  $H=7,5\text{ m}$  față de sol. O persoană cu masa  $m = 75\text{kg}$  urcând pe o scară, ajunge la înălțimea  $h = 1,5\text{m}$  deasupra podelei. Energia potențială a sistemului persoană-Pământ în raport cu nivelul solului este:

- a. 5,62kJ                      b. 6,75kJ                      c. 7,50kJ                      d. 9,75kJ                      (3p)

4. Dacă o ladă alunecă cu viteză constantă pe un plan înclinat de unghi de unghi  $\varphi = 45^\circ$  atunci randamentul planului înclinat este:

- a. 25%                      b. 50%                      c. 60%                      d. 75%                      (3p)

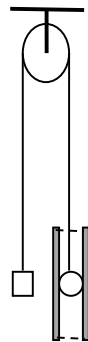
5. O minge este lăsată să cadă fără viteză inițială de la înălțimea de 7,2m, atingând solul după 1,2s. Viteza medie a mingii are valoarea:

- a.  $6,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       b.  $12,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       c.  $3,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       d.  $2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Peste un scripete ideal, de dimensiuni neglijabile, fixat la o înălțime de  $H= 6\text{m}$  față de sol, este trecut un fir inextensibil de masă neglijabilă cu lungimea de  $L= 8\text{m}$ , la capetele căruia se prind un cub de masă  $m_1 = 4\text{kg}$  și o sferă de masa  $m_2 = 1\text{kg}$  introdusă în mijlocul unui tub vertical cu lungimea  $l = 1\text{m}$  și masa  $m_0 = 5\text{kg}$ . Se consideră că sistemul se află inițial în repaus, cubul și sfera de dimensiuni neglijabile aflându-se la aceeași înălțime fata de sol, și că mișcarea sferei în tub se face cu o forță de frecare constantă de  $F_f = 20\text{N}$ . Determinați:

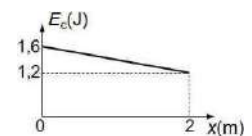


- a. valorile accelerațiilor cu care se deplasează fiecare dintre cele trei corpuri până în momentul ieșirii sferei din tubul care nu se rotește în căderea sa pe verticală;
- b. tensiunea din fir în acest caz;
- c. viteza relativă în modul cu care se deplasează sfera față de tub în momentul ieșirii sferei din tub;
- d. înălțimea maximă față de sol la care ajunge sfera.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un corp cu masa  $m = 200\text{g}$  este lansat, din originea axei  $Ox$ , pe o suprafață orizontală pe care se deplasează până la oprire. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice a corpului de coordonata  $x$  până în punctul de coordonată  $x_1=2\text{m}$ . Dimensiunile corpului sunt suficient de mici, astfel încât acesta poate fi considerat punct material, iar coeficientul de frecare la alunecare este constant. Determinați:



- a. viteza imprimată corpului în punctul O;
- b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare în timpul deplasării corpului din origine până în punctul de coordonată  $x_1= 2\text{m}$ ;
- c. coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafața orizontală;
- d. modulul  $|\Delta p|$  al variației impulsului corpului din momentul lansării și până la trecerea prin punctul de coordonată  $x_2 = 6\text{m}$ .

# Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 1**

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. Un gaz efectuează o destindere izotermă. Se poate afirma că:

- a. energia internă a gazului crește;                      b. volumul gazului scade;                      (3p)  
c. gazul cedează căldură                                      d. gazul efectuează lucru mecanic

2. Într-un proces izobar al gazului ideal este adevărată relația:

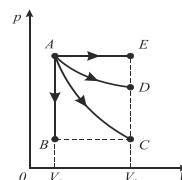
- a.  $Q=0$                                       b.  $Q=L$                                       c.  $L=p\Delta V$                                       d.  $Q=\Delta U$                                       (3p)

3. Unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică definită prin relația  $\frac{p\mu}{RT}$  este:

- a.  $\text{mol} \cdot \text{K}^{-1}$                                       b.  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$                                       c.  $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$                                       d.  $\text{kg} \cdot \text{K}^{-1}$                                       (3p)

4. În graficul din figura alăturată sunt reprezentate mai multe transformări ale aceleiași mase de gaz ideal.

Lucrul mecanic efectuat de gaz este mai mare în transformarea:



- a. AB                                      b. AC                                      c. AD                                      d. AE                                      (3p)

5. O cantitate de 2 moli de aer se destinde izoterm mărirându-și volumul de patru ori. Temperatura la care are loc procesul este  $27^\circ\text{C}$ . Căldura primită este:

- a.  $3,455 \text{ KJ}$                                       b.  $69,8 \text{ KJ}$                                       c.  $6,98 \text{ KJ}$                                       d.  $34,55 \text{ KJ}$                                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un corp de pompă, cu volumul  $V_1=5\text{L}$ , la temperatura  $t=27^\circ\text{C}$ , conține  $10^{15}$  molecule de oxigen ( $\mu_1 = 32 \text{ g/mol}$ ),  $4 \cdot 10^{15}$  molecule de azot ( $\mu_2 = 14 \text{ g/mol}$ ), și  $3,3 \cdot 10^{-7} \text{ g}$  argon ( $\mu_3 = 40 \text{ g/mol}$ ).

Într-un proces izobar, se ridică temperatura gazului cu  $100^\circ\text{C}$ . Determinați:

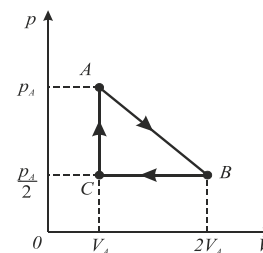
- a. presiunea  $p$  a amestecului;  
b. densitatea amestecului;  
c. volumul  $V_2$ , după destindere;  
d. variația relativă a volumului amestecului, după destinderea izobară.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

O cantitate de gaz biatomic efectuează un ciclu ABCA reprezentat în coordonate  $(p, V)$  în figura alăturată. Cunoscând  $p_A = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  și  $V_A=8,31 \text{ L}$ , determinați:

- a. raportul temperaturilor  $T_C/T_A$   
b. lucrul mecanic total schimbat de gaz cu mediul exterior pe parcursul unui ciclu;  
c. căldura cedată de gaz în transformarea BC;  
d. variația energiei interne a gazului în procesul AB.



**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 1**

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

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

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică

unitatea de măsură a mărimii  $(R \cdot I)$  poate fi scrisă sub forma:

- a.  $J \cdot A^{-1} \cdot s^{-1}$                       b.  $W \cdot s$                                       c.  $J \cdot A^{-1}$                                       d.  $J \cdot A \cdot s^{-1}$                                       **(3p)**

2. Un cablu electric din cupru ( $\rho_{Cu} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ ) are rezistența electrică a unității de lungime  $r_0 = 17 \frac{\Omega}{km}$ .

Secțiunea transversală a cablului are valoarea:

- a.  $0,75mm^2$                                       b.  $1,00mm^2$                                       c.  $1,50mm^2$                                       d.  $2,00mm^2$                                       **(3p)**

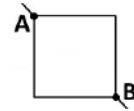
3. Două generatoare identice, fiecare cu tensiunea electromotoare  $E$  și rezistența interioară  $r$  sunt conectate în paralel pe un rezistor  $R$ . Intensitatea curentului prin  $R$  este:

- a.  $I = \frac{2E}{R+r}$                                       b.  $I = \frac{E}{R+\frac{r}{2}}$                                       c.  $I = \frac{E}{2R+r}$                                       d.  $I = \frac{2E}{R+2r}$                                       **(3p)**

4. Expresia energiei totale furnizate în timpul  $t$  de o sursă cu parametrii  $E$  și  $r$  conectată pe un rezistor  $R$  parcurs de un curent  $I$  este:

- a.  $W = \frac{E^2 \cdot t}{R+r}$                                       b.  $W = R \cdot I^2 \cdot t$                                       c.  $W = U \cdot I \cdot t$                                       d.  $W = r \cdot I^2 \cdot t$                                       **(3p)**

5. Rezistența electrică a unei laturi a cadrului în formă de pătrat este  $R$ . Rezistența echivalentă a cadrului între punctele A și B este



- a.  $4R$                                       b.  $3R$                                       c.  $2R$                                       d.  $R$                                       **(3p)**

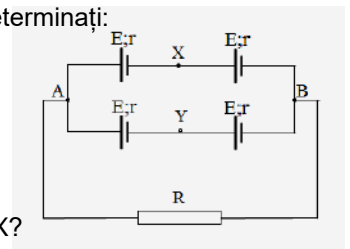
**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Patru generatoare identice, fiecare cu tensiunea electromotoare  $E = 6V$  și rezistența interioară  $r=2\Omega$

grupate ca în desenul alăturat alimentează un rezistor cu rezistența electrică  $R=4\Omega$ . Determinați:

- a. tensiunea electrică măsurată de un voltmetru ideal  $R_v = \infty$  la bornele rezistorului  $R$ ;  
 b. valoarea indicată de un ampermetru ideal  $R_A = 0$  conectat între punctele A și B;  
 c. intensitatea curentului electric prin  $R$  dacă se inversează polaritatea unuia dintre generatoare (firul de la borna „+” mutându-se pe borna „-” și invers)?  
 d. valoarea tensiunii electrice între punctele X și Y, dacă între acestea se conectează în montajul inițial, un al cincilea generator identic cu celelalte, cu borna + pe punctul X?

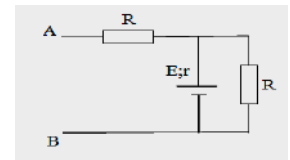


**III. Rezolvați următoarea problemă**

**(15 puncte)**

Pentru circuitul din desenul alăturat se cunosc tensiunea electromotoare a generatorului  $E=75V$  rezistența interioară  $r=5\Omega$  și cei doi rezistori cu rezistențele egale  $R=10\Omega$ . Determinați:

- a. puterea electrică consumată de fiecare rezistor  $R$ ;  
 b. randamentul electric dacă se unesc bornele A și B;  
 c. tensiunea electromotoare a unui alt generator cu rezistența interioară  $r=5\Omega$ , care conectat în montajul inițial între A și B cu borna + pe contactul A, dacă puterea consumată de rezistorul în paralel cu sursa  $E;r$  este aceeași cu cea de la punctul a);  
 d. puterea electrică consumată de un tetraedru regulat VCAB format din conductori identici, fiecare cu aceeași rezistență  $R_0=40\Omega$ , care este montat în locul noului generator, cu latura AB între bornele A și B.







**Barem – Simulare pentru examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Fizică**

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ (45 de puncte)**

Varianta 1

**Subiectul I**

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

**A.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$m_1 a_1 = m_1 g - T$ $m_2 a_2 = T - m_2 g - F_f$ $m_0 a_0 = m_0 g - F_f$ $a_1 = a_2 = \frac{m_1 g - m_2 g - F_f}{m_1 + m_2} \Rightarrow a_1 = a_2 = 2 \frac{m}{s^2}$ $a_0 = \frac{m_0 - F_f}{m_0} \Rightarrow a_0 = 6 \frac{m}{s^2}$	<p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;"><b>4p</b></p>
<b>b</b>	$T = m_1 g - m_1 a$ $T = 32 N$	<p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;"><b>3p</b></p>
<b>c</b>	$\frac{l}{2} = \frac{(a_2 + a_0) t^2}{2}$ $v_r = t(a_2 + a_0)$ $v_r = 2\sqrt{2} \frac{m}{s}$	<p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;"><b>4p</b></p>
<b>d</b>	$v_2 = a_2 t \Rightarrow v_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} m/s$ $h_2 = \frac{1}{8} m$ <p>Sfera parcurge cu <math>a' = \frac{g(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} = 6 \frac{m}{s^2}</math> distanța <math>d_2 = \frac{15}{8} m</math></p> $h' = \frac{v_2^2 + 2a'd_2}{2g} = 1,15m$ $H_{\max} = 4m + 1,15m = 5,15m$	<p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;"><b>4p</b></p>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**A.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$E_{c0} = \frac{mv_0^2}{2}$	<p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;"><b>3p</b></p>

	Din grafic $E_{c0} = 1,6J$ Rezultat final $v_0 = 4m/s$	1p 1p 2p	
<b>b</b>	$\Delta E_{cin} = L_{total}$ Din grafic $\Delta E_C = E_{C_1} - E_{C_0} = -0,4J$ $L_{total} = L_{Ff}$ Rezultat final $L_{Ff} = -0,4J$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$L_{Ff} = -F_f x_1$ $F_f = \mu N$ $N = mg$ Rezultat final $\mu = 0,1$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$ \Delta \vec{p}  = m v_2 - v_0 $ $v_2 = \sqrt{\frac{2E_{C_2}}{m}}$ $E_{C_2} - E_{C_0} = -\mu mgx_2$ Rezultat final $ \Delta \vec{p}  = 0,4kg \cdot m/s$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

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

Varianta 1

**Subiectul I**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
1	d.	3 p
2	c.	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	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$pV_1 = \nu RT$ $\nu = \nu_1 + \nu_2 + \nu_3 \Rightarrow p = (\nu_1 + \nu_2 + \nu_3) \frac{RT}{V_1}$ $\nu_1 = \frac{N_1}{N_A} \Rightarrow \nu_1 = \frac{10^{15}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,166 \cdot 10^{-8}$ moli $\nu_2 = \frac{N_2}{N_A} \Rightarrow \nu_2 = \frac{4 \cdot 10^{15}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,644 \cdot 10^{-8}$ moli $\nu_3 = \frac{m_3}{\mu_3} \Rightarrow \nu_3 = \frac{3,3 \cdot 10^{-7}}{40} = 0,825 \cdot 10^{-8}$ moli $p = 8,15 \cdot 10^{-3} N/m^2$	2p  1p  1p
		<b>4p</b>

<b>b</b>	$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{V}$ $\frac{N_1}{N_A} = \frac{m_1}{\mu_1} \Rightarrow m_1 = \frac{N_1 \cdot \mu_1}{N_A} \Rightarrow \rho = \frac{N_1 \mu_1 + N_2 \mu_2 + N_A m_3}{N_A V}$ $\text{analog, } m_2 = \frac{N_2 \mu_2}{N_A}$	3p	<b>4p</b>
	$\rho \cong 3 \cdot 10^{-5} \text{ g/m}^3$	1p	
<b>c</b>	$\frac{V_1}{T} = \frac{V_2}{T + \Delta T} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1 (T + \Delta T)}{T}$ $V_2 = 6,66 \text{ l}$	3p	<b>4p</b>
		1p	
<b>d</b>	$\frac{V_2 - V_1}{V_1} = \frac{6,66 - 5}{5} = 0,332 = 33,2\%$	2p	<b>3p</b>
	Rezultat final	1p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

### B.Subiectul al III – lea

Nr. Item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	$C - A \rightarrow \text{tr. izocoră}$ $\frac{p_C}{T_C} = \frac{p_A}{T_A}$ $\frac{T_C}{T_A} = \frac{1}{2}$	1p 1p 1p	
<b>b</b>	$L = \text{aria}(ABC)$ $L = (2V_A - V_A) \left( p_A - \frac{p_A}{2} \right) = \frac{p_A V_A}{2}$ $L = 831 \text{ J}$	3p 1p	
<b>c</b>	$Q_{BC} = \nu C_p (T_C - T_B) = \nu \frac{7}{2} R (T_C - T_B) = \frac{7}{2} (p_C V_C - p_B V_B)$ $= \frac{7}{2} \cdot \frac{p_A}{2} (V_A - 2V_A) = -\frac{7}{4} p_A V_A$ $ Q_{BC}  = 2,908 \text{ KJ}$	3p 1p	
<b>d</b>	$\Delta U_{AB} = U_B - U_A = \nu C_v (T_B - T_A) = \nu \frac{5}{2} R (T_B - T_A) =$ $= \frac{5}{2} (p_B V_B - p_A V_A) = \frac{5}{2} \left( \frac{p_A}{2} \cdot 2V_A - p_A V_A \right) = 0$ $\Delta U_{AB} = 0$	3p 1p	
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

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

Varianta 1

**Subiectul I**

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

**C. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$I = \frac{E_e}{R+r_e}$ $E_e = \frac{\frac{2E}{2r} + \frac{2E}{2r}}{\frac{1}{2r} + \frac{1}{2r}}$ $E_e = 12V$ $r_e = r = 2\Omega$ $U = R \cdot I = 8V$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>b</b>	$I_{sc} = \frac{E_e}{r_e}$ $I_{sc} = 6A$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p><b>3p</b></p>
<b>c</b>	$I = \frac{E}{R+r}$ $I = 1A$	<p>3p</p> <p>1p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>d</b>	$I_1 = \frac{E}{2r}$ $U_{XY} = E - I_1 r$ $U_{XY} = 3V$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**C. Subiectul al III – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$I = \frac{E}{R+r}$ $I = 5A$ $P_i = I^2 r$ $P_{ext} = 0 + I^2 R$ $P_{ext} = 0 + 250W$ <p>Pe rezistorul R în paralel cu sursa: P=250W Pe celălalt rezistor: P=0</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>b</b>	$\eta = \frac{\frac{R}{2}}{\frac{R}{2} + r}$ $\eta = 0,5$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p><b>3p</b></p>

<b>c</b>	$I = \frac{rE_x + E(R+r)}{r(2R+r) + R(R+r)} = \frac{E}{R+r}$	2p	<b>4p</b>
	$E_x = \frac{ER}{R+r}$	1p	
	$E_x = 50V$	1p	
<b>d</b>	Rezistența tetraedru $\frac{1}{R_{tetr}} = \frac{1}{40} + \frac{1}{80} + \frac{1}{80}$	1p	<b>4p</b>
	$R_{tetr} = 20\Omega$		
	Rezistența exterioară $R_{ext} = 7,5\Omega$	1p	
	$I = \frac{E}{R_{ext+r}} \quad I = 6A$		
	Prin tetraedru circula curentul: $I_t = \frac{I}{4}$	1p	
$P_{tetr} = \frac{I^2 \cdot R_{tetr}}{16}$			
$P_{tetr} = 45W$	1p		
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

**D. OPTICĂ** (45 puncte)

**Subiectul I**

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

**D.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$d = x_2 +  x'_1  \Rightarrow  x'_1  = d - x_2$	2p
	$d =$ distanța dintre cele două lentile $x_2 =$ distanța de la lentila $L_1$ până la imaginea formată de ea $x'_1 =$ distanța de la imaginea formată de lentila $L_1$ până la lentila $L_2$	1p
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{f_1 x_1}{x_1 + f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{10cm(-15cm)}{-15cm + 10cm} \Rightarrow$	
	$x_2 = 30cm$ $ x'_1  = 40cm - 30cm = 10cm$	1p
<b>b</b>	$\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x'_1} = \frac{1}{f_2} \Rightarrow x'_2 = \frac{f_2 x'_1}{x'_1 + f_2} \Rightarrow x'_2 = \frac{20cm(-10cm)}{-10cm + 20cm} \Rightarrow$	2p
	$x'_2 = -20cm$	1p

<b>c</b>		<b>4p</b>
<b>d</b>	$\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 = \frac{x_2}{x_1} \cdot \frac{x_2'}{x_1'} \Rightarrow \beta = \frac{30cm}{-15cm} \cdot \frac{-20cm}{-10cm} \Rightarrow \beta = -4$ <p>Imaginea finală este virtuală, răsturnată și de patru ori mai mare decât obiectul. Ea se formează la stânga lentilei <math>L_2</math>.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$i_1 = \frac{\lambda_1 \cdot D}{2l}$ $\frac{D}{2l} = \frac{i_1}{\lambda_1} = 10^4$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p><b>3p</b></p>
<b>b</b>	$x_{k \max} = \frac{k \lambda D}{2l}$ $k_{k \max 1} = x_{k \max 2} \rightarrow k_1 i_1 = k_2 i_2 \rightarrow k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2$ $k_1 = 13, k_2 = 10$ $x_{k \max} = k_1 i_1 = 6,5cm$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>c</b>	$v = \frac{c}{\lambda}$ $\Delta v = v_1 - v_2 = \frac{c}{\lambda_1} - \frac{c}{\lambda_2} = \frac{c(\lambda_2 - \lambda_1)}{\lambda_1 \lambda_2} = 1,38 \cdot 10^{14} Hz$	<p>1p</p> <p>3p</p> <p><b>4p</b></p>
<b>d</b>	<p>Cel mai apropiat punct față de maximum central care nu este iluminat pe ecran este punctul unde se formează primul minim.</p> $i_2 > i_1 \quad x = \frac{i_1}{2} = 2,5mm$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p><b>4p</b></p>
<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. **Avram Marian**;

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** – prof. **Avram Marian**;

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** – prof. **Avram Marian**;

**D. OPTICĂ**- prof. **Avram Marian**.

## Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 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. Rezultanta forțelor care acționează asupra unui corp, care poate fi considerat punct material, este nulă. Mișcarea acestui corp este: (3p)

- a. rectilie uniformă      b. curbilie uniformă      c. rectilie accelerată      d. curbilie accelerată

2. O persoană merge primul sfert din drumul său total cu viteza  $v_1 = 6\text{km/h}$ , iar restul drumului cu viteza  $v_2 = 4\text{km/h}$ . Viteza medie a persoanei este: (3p)

- a.  $5\text{km/h}$       b.  $3,6\text{km/h}$       c.  $5,21\text{km/h}$       d.  $4,36\text{km/h}$

3. Formula care nu exprimă o lege a vitezei: (3p)

- a.  $v = v_0 + a t$       b.  $v = a(t-t_0)$       c.  $v = v_0 + a(t-t_0)$       d.  $v^2 = 2ax$

4. Lucrul mecanic efectuat de o macara care ridică un corp cu masa  $m = 200\text{kg}$  la înălțimea  $h = 8\text{m}$ , cu accelerația  $a = 2\text{m/s}^2$ , este: (3p)

- a.  $180\text{kJ}$       b.  $19,2\text{kJ}$       c.  $18\text{J}$       d.  $15,6\text{kJ}$

5. Un corp se deplasează între punctele de coordonată  $x_0 = 2\text{m}$  și  $x = 32\text{m}$ . Când asupra corpului acționează forța care variază liniar cu distanța  $F = 60 - 0,2x$ ,  $x$  fiind exprimat în metri și  $F$  în newtoni, lucrul mecanic al forței este: (3p)

- a.  $1,698\text{kJ}$       b.  $2,322\text{kJ}$       c.  $3,165\text{kJ}$       d.  $4,846\text{J}$

II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)

Un corp este lansat cu  $v_0 = 8\text{m/s}$ , de la baza unui plan înclinat și se oprește în vârful lui după  $1\text{s}$ , după care, corpul revine la baza planului cu viteza de  $8\text{m/s}$  în timpul  $t_1$ . Unghiul planului  $\alpha$  are  $\sin\alpha = 0,6$ . Determinați:

- a. accelerația cu care urcă corpul și distanța parcursă până la oprire pe planul înclinat;  
b. coeficientul de frecare dintre corpul și planul înclinat;  
c. accelerația cu care coboară corpul  
d. timpul  $t_1$  în care corpul coboară

III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)

Un corp de masă  $m = 150\text{g}$ , considerat punctiform, este lansat vertical în sus, cu viteza inițială  $v_0 = 8,0\text{m/s}$ , de la înălțimea  $h = 1,8\text{m}$  față de sol. Frecarea cu aerul se consideră neglijabilă, iar energia potențială gravitațională se consideră nulă la nivelul solului.

- a. Calculați energia mecanică a corpului în momentul lansării acestuia.  
b. Determinați lucrul mecanic efectuat de greutate din momentul lansării corpului până în momentul în care acesta atinge înălțimea maximă.  
c. Determinați modulul variației impulsului mecanic al corpului între momentul lansării și momentul în care acesta atinge solul.  
d. În urma impactului cu solul corpul se oprește, fără să se mai desprindă de sol. Timpul scurs din momentul în care corpul atinge solul până la oprirea corpului este  $\Delta t = 15\text{ms}$ . Determinați valoarea forței medii care acționează asupra corpului în intervalul de timp  $\Delta t$ .



## Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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. Relația lui Robert Mayer este:

(3p)

- a.  $C_p = C_v - R$                       b.  $C_v = C_p + R$                       c.  $C_v = R - C_p$                       d.  $C_p = C_v + R$

2. Unitatea de măsură a căldurii exprimată în funcție de unitățile de măsură fundamentale din SI este:

- a.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$                       b.  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$                       c.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2$                       d.  $\text{m} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$                       (3p)

3. Într-un vas se află  $\nu$  moli de gaz ideal având masa molară  $\mu$  la presiunea  $p_1$  și temperatura  $T_1$ . Printr-un proces izocor, gazul își dublează temperatura. Densitatea gazului în aceste condiții este:

- a.  $p_1 \mu R / T_1$                       b.  $p_1 \mu R T_1$                       c.  $p_1 \mu / (R T_1)$                       d.  $p_1 / (\mu R T_1)$                       (3p)

4. Un gaz ideal biatomic ocupă volumul  $V = 4 \text{ dm}^3$  la presiunea  $p = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . În urma unei destinderi adiabatice gazul efectuează lucrul mecanic  $L = 6 \text{ kJ}$ . Raportul temperaturilor stărilor finală și inițială este:

- a. 1/4                      b. 1/2                      c. 2                      d. 4                      (3p)

5. Într-un proces izobar un gaz efectuează lucrul mecanic  $L = 800 \text{ J}$  și schimbă cu exteriorul căldură  $Q = 2800 \text{ J}$ . Exponentul adiabatic al gazului este:

(3p)

- a. 5/4                      b. 4/3                      c. 5/3                      d. 7/5

### II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Într-un cilindru închis cu un piston cu secțiunea  $S = 5 \text{ cm}^2$  și masa  $M = 1 \text{ kg}$  se află  $\nu = 0,025 \text{ mol}$  de hidrogen ( $\mu = 2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$ ) la temperatura  $t_1 = 27^\circ \text{C}$ . Presiunea atmosferică este  $p_0 = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ .

Cilindrul este așezat vertical.

- Determinați numărul de molecule din cilindru și presiunea din interiorul cilindrului
- Determinați lungimea coloanei de hidrogen în stare inițială.
- Determinați lungimea coloanei de hidrogen când cilindrul este așezat orizontal.
- Determinați cu ce temperatură trebuie răcit hidrogenul din cilindru pentru ca poziția pistonului să nu se modifice când cilindrul este în poziție orizontală.

### III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un mol de gaz ideal diatomic efectuează un proces ciclic. În starea inițială gazul ocupă un volum  $V_1 = 25 \text{ L}$  și se află la temperatura  $t_1 = 27^\circ \text{C}$ . Gazul este încălzit izobar până la dublarea volumului. Din această stare este încălzit izocor până când presiunea devine  $p_3 = 2p_1$ . Apoi gazul este comprimat izoterm pînă când volumul devine  $V_1$ . Printr-o răcire izocoră gazul ajunge în starea inițială. Se cunoaște  $\gamma = 1,4$  și  $\ln 2 \approx 0,7$ .

- Reprezentați grafic în coordonate  $(p, V)$  transformările prin care trece gazul.
- Determinați lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în transformarea  $1 \rightarrow 2$ .
- Determinați căldura cedată de gaz mediului exterior după parcurgerea unui ciclu complet.
- Determinați variația energiei interne între stările 1 și 3.

## Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia randamentului circuitului electric simplu poate fi: (3p)

a.  $\eta = 1 - \frac{I}{I_{sc}}$

b.  $\eta = \frac{E}{U}$

c.  $\eta = \frac{r}{R+r}$

d.  $\eta = 1 - \frac{U}{E}$

2. Raportul dintre energia disipată de un generator electric pe circuitul exterior și sarcina electrică transportată prin acesta într-un interval de timp reprezintă: (3p)

a. intensitatea curentului din circuit

b. căderea de tensiune pe generator

c. tensiunea la bornele generatorului

d. rezistența circuitului exterior

3. Rezistoarele cu rezistența  $R_1 = 8\Omega$  și  $R_2 = 10\Omega$  sunt legate în paralel la o sursă având  $E = 40V$  și  $r = 2\Omega$ . Intensitatea curentului în circuit este: (3p)

a. 6,2 A

b. 4,5 A

c. 1,8 A

d. 12 A

4. Un ampermetru cu rezistența  $R_A = 1\Omega$  este legat în paralel cu un conductor de cupru cu rezistivitatea  $\rho = 17 \cdot 10^{-8}\Omega m$  de lungime  $l = 10m$  și secțiune  $S = 0,68 \cdot 10^{-6} m^2$ . Ampermetrul indică un curent  $I_A = 0,5 A$ . Intensitatea curentului în circuit este:

a. 2,5 A

b. 0,2 A

c. 2,4 A

d. 1,5 A

(3p)

5. O baterie de acumulatori cuprinde  $n$  elemente legate în paralel, fiecare element având t.e.m.  $E$  și rezistența internă  $r$ . La bornele bateriei se leagă un rezistor cu rezistența  $R$ . curentul printr-un element al sursei este:

a.  $I = \frac{E}{R+r}$

b.  $I = \frac{E}{R+nr}$

c.  $I = \frac{E}{nR+r}$

d.  $I = \frac{nE}{R+r}$

(3p)

#### II. Rezolvați următoarea problemă:

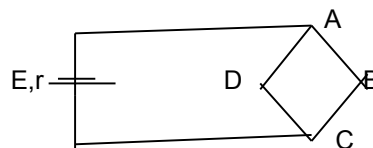
(15 puncte)

Un fir conductor din aluminiu ( $\rho = 2,82 \cdot 10^{-8}\Omega m$ ) de lungime  $l=62,8$  cm și diametru  $d=0,1$  mm are forma unui romb ABCD. Acesta se conectează în colțurile A și C la o baterie având t.e.m.  $E=12V$  și rezistența internă  $r=0,4\Omega$ . Conductorii de legătură au rezistență neglijabilă. Determinați:

a. rezistența electrică a circuitului exterior

b. valorile indicate de un voltmetru și un ampermetru, ambele ideale ( $R_A \cong 0, R_V \rightarrow \infty$ ), dacă se conectează

pe rând și apoi simultan între punctele A și C.



c. valoarea rezistenței unui rezistor  $R_x$  care conectat între punctele A și C este parcurs de un curent  $I_{AC} = 2,5 A$ .

d. tensiunea la bornele sursei în condițiile punctului c).

#### III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O sursă cu tensiunea electromotoare  $E=20V$  și rezistența internă  $r=10\Omega$  debitează un curent electric pe o rezistență  $R$ . Determinați:

a. valoarea energiei electrice printr-un rezistor  $R = 15\Omega$ , într-un interval de timp de  $t=1h$ .

b. valoarea lui  $R$  pentru care tensiunea la bornele sursei este  $E/5$

c. valoarea randamentului transferului de putere în circuitul exterior în condițiile punctului b.

d. valorile lui  $R$  în funcție de  $r$ , pentru care puterea debitată în circuit reprezintă o pătrime din valoarea corespunzătoare puterii maxime pe care o poate debita sursa pe circuitul exterior.

# Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 2

Se consideră: viteza luminii în vid  $c=3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ , constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$ , indicele de refracție al aerului  $n_{\text{aer}}=1$ .

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

1. O rază de lumină venind din aer cade sub unghiul de incidență  $i = 60^\circ$  pe suprafața unui mediu transparent și se refractă sub unghiul  $r = 30^\circ$ . Indicele de refracție al mediului transparent este aproximativ egal cu:

- a. 1,33                      b. 1,41                      c. 1,66                      d. 1,73                      (3p)

2. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul  $n \cdot v$  dintre indicele de refracție și viteza de propagare a luminii printr-un mediu este:

- a.  $\text{m}^{-1}$                       b. m                      c.  $\text{m}^2\text{s}^{-2}$                       d.  $\text{ms}^{-1}$

3. Imaginea unui obiect printr-o lentilă este răsturnată și de trei ori mai mare decât obiectul. Conform convențiilor folosite în manualele de fizică, mărirea liniară transversală are valoarea:

- a.  $\beta = -3$                       b.  $\beta = 9$                       c.  $\beta = -1/3$                       d.  $\beta = 1/3$                       (3p)

4. O rază de lumină trece dintr-un mediu cu indicele de refracție  $n_1$  într-un mediu cu indicele de refracție  $n_2$ . Relația dintre unghiul de incidență  $i$  și unghiul de refracție  $r$  este:

- a.  $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$                       b.  $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_1}{n_2}$                       c.  $\frac{\cos i}{\cos r} = \frac{n_1}{n_2}$                       d.  $\frac{\cos i}{\cos r} = \frac{n_2}{n_1}$                       (3p)

5. 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:

- 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.  $\beta = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)/3$                       (3p)

#### II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O lentilă subțire cu convergența  $C_1 = 5 \delta$  formează pe un ecran imaginea unui obiect aflat la distanța de 50 cm în fața ei. Obiectul este așezat perpendicular pe axa optică principală.

- Determinați distanța dintre obiect și imaginea sa.
- Realizați un desen în care să evidențiați construcția imaginii prin lentilă, pentru obiectul considerat, în situația descrisă de problemă.
- Determinați distanța cu care trebuie deplasat ecranul pentru a obține o imagine clară a aceluiași obiect, dacă o a doua lentilă, care are convergența  $C_2 = -2\delta$ , se alipește de prima.
- Determinați convergența primei lentilei la introducerea acesteia în apă ( $n_{\text{lentilă}} = n = 1,5$ ,  $n_{\text{apă}} = 4/3$ ).

#### III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Lungimea de undă de prag caracteristică unui fotocatod de cesiu are valoarea  $\lambda_0 = 0,66 \mu\text{m}$ . Acest catod este iluminat cu o radiație monocromatică cu  $\lambda = 589 \text{nm}$ . Determinați:

- lucrul de extracție pentru cesiu;
- energia cinetică maximă a fotoelectronilor;
- tensiunea minimă de stopare a fotoelectronilor emiși;
- numărul de electroni emiși de catod în fiecare secundă dacă intensitatea curentului de saturație este  $I_s = 1,6 \text{mA}$ .

**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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
1	a	3 p
2	d	3 p
3	d	3 p
4	b	3 p
5	a	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**A.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj	
<b>A</b>	$a = \frac{v-v_0}{t}$ $a = -8\text{m/s}^2$ $D = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $D = 4\text{m}$	1 p 1 p 1 p 1 p	<b>4 p</b>
<b>B</b>	La urcare: $-F_f - G_t = m \cdot a_u$ $N - G_n = 0$ $-\mu mg \cos \alpha - mg \sin \alpha = ma$ $\mu = \frac{a + g \sin \alpha}{-g \cos \alpha}$ $\mu = 0,25$	1 p 1 p 1 p 1 p	<b>4 p</b>
<b>C</b>	$-F_f + G_t = m \cdot a_c$ $a_c = g \sin \alpha - \mu g \cos \alpha$ $a_c = \frac{4\text{m}}{\text{s}^2}$	1p 2p 1p	<b>4 p</b>
<b>D</b>	$v = v_0 + a_c t_1$ $t_1 = (v - v_0) / a_c$ $t_1 = 2\text{s}$	1 p 1 p 1 p	<b>3 p</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>	Pentru: La momentul inițial energia mecanică este $E_0 = E_{c0} + E_{p0}$ $E_{p0} = mgh$ $E_{c0} = mv_0^2/2$ rezultat final: $E = 7,5\text{J}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $\Delta E_c = L_{\text{total}} ; L_{\text{total}} = L_G$ $\Delta E_c = -mv_0^2/2$ rezultat final $L_G = -4,8\text{ J}$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $mv_0^2/2 + mgh = mv_1^2/2$ , $v_1$ viteza cu care corpul atinge solul $\Delta \vec{p} = \vec{p}_1 - \vec{p}_0$ variația impulsului $\Delta p = mv_0 + mv_1$ Rezultat final: $\Delta p = 2,7\text{ N}\cdot\text{s}$	1p 1p 2p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $\Delta p_{if} = F_{\text{med}} \cdot \Delta t$ , ( $p_i = mv_i$ impulsul la atingerea solului, $p_f$ impulsul după atingerea solului)	1p	<b>4p</b>

	$\Delta p_{if} = mv_1$ ; $p_f = 0$	2p	
	Rezultat final $F_{med} = 100 \text{ N}$	1p	
<b>Total pentru subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>

### ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ(45puncte)

#### Subiectul I

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

#### B. Subiectul al II – lea

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
a	$N = v \cdot N_A$ $N = 1,5 \cdot 10^{23}$ molecule $p = p_0 + \frac{G}{S}$ $p = 1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	1p 1p 1p 1p <b>4 p</b>
b	$L = V/S$ $L = \frac{\vartheta RT_1}{pS}$ $L = 1,04 \text{ m}$	1p 1p 1p <b>3 p</b>
c	$L_2 = V_2/S$ $p_0 V_2 = \vartheta RT_1$ $L_2 \cong 1,25 \text{ m}$	1p 1p 2p <b>4 p</b>
d	$V_2 = V$ $pV_1 = \vartheta RT_1$ $p_0 V = \vartheta RT_2$ $T_2 - T_1 = -50 \text{ K}$	1p 1p 1p 1p <b>4 p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15</b>

#### B.Subiectul al III – lea

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
a	Reprezentarea corectă grafică în coordonate (p, V) a succesiunii de transformări	4p <b>4p</b>
b	$P = \text{constant}$ $L_{12} = p_1(V_2 - V_1)$ $L_{12} = \vartheta RT_1$ $L_{12} = 2493 \text{ J}$	2p 1p 1p <b>4p</b>
c	$Q_{ced} = Q_{34} + Q_{41}$ $Q_{34} = \vartheta RT_3 \ln V_4/V_3$ $Q_{41} = \vartheta C_V(T_1 - T_4)$ $Q_{ced} = -25677,9 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p <b>4p</b>
d	$\Delta U_{13} = \vartheta C_V(T_3 - T_1)$ $\Delta U_{13} = 18687,5 \text{ J}$	2p 1p <b>3p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

### C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

(45puncte)

#### Subiectul I

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

**C.Subiectul al II-lea**

<b>II.a</b>	Pentru : $R = \frac{\rho l}{S}$ $R_{AB} = R_{BC} = R_{CD} = R_{DA} = \frac{R}{4}$ $R_{ep} = \frac{R}{4} = 5,6\Omega$	1p 1p	<b>2p</b>
<b>b.</b>	Pentru : $I = \frac{E}{R_{ep}+r}$ Rezultat numeric: $I=2A$ $I_A = I_{sc} = \frac{E}{r}$ Rezultat numeric: $I_A = 30A$ $U_V = U_{AC} = E - I \cdot r$ Rezultat numeric: $U_V = 11,2 V$ Pentru măsurarea simultană: $I_A = I_{sc} = \frac{E}{r}$ $U_V = E - I_{sc} \cdot r$ Rezultat numeric: $I_A = 30A$ și $U_V = 0V$	1p 1p 1p 1p 1p 1p	<b>7p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $I = 2I' + I_{AC}$ $I_{AC} \cdot R_X = I' \cdot \frac{R}{2}$ $E = I \cdot r + I_{AC} \cdot R_X$ Rezultat numeric: $R_X = 4,1\Omega$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $R'_{ep} = \frac{RR_X}{R+R_X}$ $I' = \frac{E}{R'_{ep}+r}$ $U_b = E - I' \cdot r$ Rezultat numeric: $U_b = 10,26V$	1p 1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul II</b>			<b>15</b>

**C.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	$I = \frac{E}{R+r}$ $W = RI^2t$ $W=34560J$	1p 2p 1p	4p
<b>b</b>	$U = \frac{E}{5}$ $U = RI$ $R = \frac{r}{4}$ $R = 2,5\Omega$	1p 1p 1p 1p	4p
<b>c</b>	$\eta = \frac{R}{R+r}$ $\eta = 20\%$	2p 1p	3p
<b>d</b>	$P_{max} = E^2/4r$ $P = \frac{P_{max}}{4}$ $R = r$ $R=10\Omega$	1p 1p 1p 1p	4p
<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	d	3 p
3	a	3 p
4	a	3 p
5	b	3 p
<b>Total subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**D.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	$C=1/x_2-1/x_1$ 1p $1/x_2=C+1/x_1$ 1p $X_2=0,14m$ 1p	3 p
b	Pentru: construcția grafică corectă a mersului razelor de lumină 4p	4 p
c	$C= C_1+ C_2$ 1p $x_1' = x_1$ 1p $1/x_2 '=C+1/x_1 '$ 1p $D= x_2' - x_2$ 1p $D=-0.04m$ mai aproape de lentilă 1p	5 p
d	$c = \left(\frac{n}{n_a} - 1\right) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ 2p $c = 1\delta$ 1p	3 p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	$L = h\vartheta_0$ 2p $v_0 = \frac{c}{\lambda_0}$ 1p $L = 3 \cdot 10^{-19}J$ 1p	4p
b	$h\nu = \frac{c}{\lambda} = L + E_{c,max}$ 2p $\vartheta = \frac{c}{\lambda}$ 1p $E_{c,max}=0,36 \cdot 10^{-19}J$ 1p	4p
c	$e \cdot U_{st} = E_{c,max}$ 2p $U_{st} = 0,22V$ 1p	3p
d	$I = \frac{Q}{\Delta t}$ 2p $Q = Ne$ 1p $\frac{N}{\Delta t} = 10^{16}$ electroni/s 1p	4p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**Propunători:****VARIANTA 2**, Filiera teoretică – Profilul real, Filiera vocațională – Profilul militar**A. MECANICĂ** - I, II prof. **Țipău Elena**, III- prof. **Diamandi Simona**;**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** – prof. **Țipău Elena**;**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** –I,II, III prof. **Țipău Elena**, I,II, I,II, III prof. **Ioncea Virgil**, prof. **Cepreagă Cătălina**;**D. OPTICĂ**- prof. **Țipău Elena**.

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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. Un corp este lansat vertical în sus de la nivelul solului. În timpul urcării acestuia:

- a. energia cinetică a corpului crește;      b. lucrul mecanic efectuat de greutate este nul;  
c. energia potențială gravitațională crește;      d. viteza corpului rămâne nemodificată.      (3p)

2. Un corp cu masa  $m = 0,5\text{ kg}$  se deplasează pe un plan orizontal cu frecare, sub acțiunea unei forțe de tracțiune de valoare  $F = 3\text{ N}$ , orientată orizontal. Corpul se deplasează accelerat, cu accelerația  $a = 1\text{ m/s}^2$ . Valoarea coeficientului de frecare la alunecare este:

- a. 0,2      b. 0,3      c. 0,4      d. 0,5      (3 p)

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul dintre forță și viteză este:

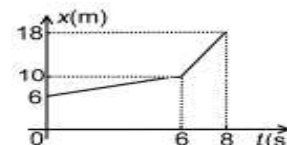
- a. J · s      b. J      c.  $\text{W s}^{-1}$       d. W      (3p)

4. Un corp de masă  $m$ , lăsat liber pe un plan înclinat, coboară uniform. Lucrul mecanic minim efectuat de o forță de tracțiune paralelă cu planul înclinat pentru a ridica același corp pe plan, de la baza planului până la înălțimea  $h$ , este:

- a.  $0,5mgh$       b.  $mgh$       c.  $2mgh$       d.  $4mgh$       (3p)

5. Un mobil se deplasează în lungul axei Ox. Dependența de timp a coordonatei mobilului este reprezentată în figura alăturată. Valoarea vitezei medii a mobilului în cele 8 secunde de mișcare este:

- a.  $1,5\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       b.  $2,0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       c.  $3,0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       d.  $5,0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       (3p)



**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Două lăzi având mase  $M = 6\text{ kg}$  și  $m = 2\text{ kg}$ , legate printr-un resort orizontal de masă neglijabilă și constantă elastică  $k = 600\text{ N/m}$ , sunt tractate pe o suprafață orizontală, ca în figura alăturată. Coeficientul de frecare la alunecare dintre lăzi și suprafață are valoarea  $\mu = 0,2$ .

- a. Determinați valoarea forței de apăsare normală a lăzii de masă  $M$  asupra suprafeței orizontale.  
b. Determinați alungirea resortului în cazul în care cele două lăzi se deplasează uniform.  
c. Determinați valoarea forței  $F$  pentru care cele două lăzi se deplasează cu viteză constantă.



- d. Când viteza celor două lăzi este  $v = 2\text{ m/s}$ , lada cu masa  $M$  se desprinde de resort. Determinați intervalul de timp scurs din momentul desprinderii până la oprirea lăzii de masă  $M$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un corp de masă  $m = 150\text{ g}$ , considerat punctiform, este lansat vertical în sus, cu viteza inițială  $v_0 = 8,0\text{ m/s}$ , de la înălțimea  $h = 1,8\text{ m}$  față de sol. Frecarea cu aerul se consideră neglijabilă, iar energia potențială gravitațională se consideră nulă la nivelul solului.

- a. Calculați energia mecanică a corpului în momentul lansării acestuia.  
b. Determinați lucrul mecanic efectuat de greutate din momentul lansării corpului până în momentul în care acesta atinge înălțimea maximă.  
c. Determinați modulul variației impulsului mecanic al corpului între momentul lansării și momentul în care acesta atinge solul.  
d. În urma impactului cu solul corpul se oprește, fără să se mai desprindă de sol. Timpul scurs din momentul în care corpul atinge solul până la oprirea corpului este  $\Delta t = 15\text{ ms}$ . Determinați valoarea forței medii care acționează asupra corpului în intervalul de timp  $\Delta t$ .



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 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. Stabiliți care afirmație nu este adevărată pentru comprimarea adiabatică a unui gaz ideal:

- a. volumul scade; b. lucrul mecanic este pozitiv; c. căldura este nulă; d. temperatura crește. (3p)

2. Într-un proces izocor este valabilă relația:

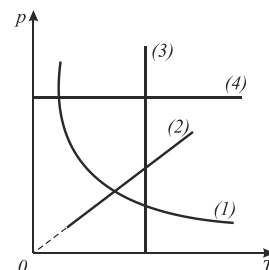
- a.  $pV = \text{const.}$  b.  $\frac{p}{V} = \text{const}$  c.  $\frac{t}{p} = \text{const}$  d.  $\frac{T}{p} = \text{const.}$  (3p)

3. Unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică este:

- a.  $J \cdot K$  b.  $J \cdot K^{-1}$  c.  $J \cdot \text{mol} \cdot K^{-1}$  d.  $J \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot K^{-1}$  (3p)

4. În figura alăturată procesul izobar este:

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 (3p)



5. O cantitate de oxigen cu masa  $m=32\text{g}$  ( $\mu=32\text{g/mol}$ ) aflată la temperatura  $t_1=27^\circ\text{C}$

se dilată izobar mărirându-și volumul de două ori. Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:

- a. 2,493 KJ b. 2,943 KJ c. 1,216 KJ d. 7,479 KJ (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

O cantitate de hidrogen ( $\mu = 2\text{g/mol}$ ) aflată la presiunea  $p=2,83 \text{ atm}$  și temperatura  $t_1=10^\circ\text{C}$ , ocupă volumul  $V=16,62 \text{ L}$ . Determinați:

- a. numărul de moli de hidrogen;  
b. masa hidrogenului;  
c. densitatea hidrogenului;  
d. presiunea la care ajunge hidrogenul, dacă este încălzit izocor până la  $t_2=27^\circ\text{C}$ .

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

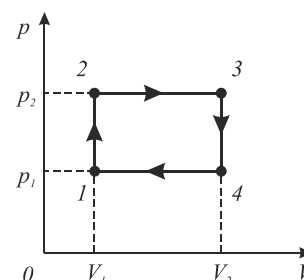
**(15 puncte)**

Într-un cilindru cu piston se află  $m=400 \text{ g}$  hidrogen ( $C_V=5R/2$ ) la presiunea  $p_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ , ocupând volumul  $V_1 = 20 \text{ L}$ .

Gazul suferă o transformare ciclică astfel încât  $p_2 = 2p_1$  și  $V_2=3V_1$ ,

reprezentată în figura alăturată.

- a. Reprezentați transformarea ciclică în coordonate  $(p, T)$ .  
b. Determinați căldura primită de gaz în această transformare ciclică.  
c. Determinați căldura cedată de gaz în această transformare ciclică.  
d. Determinați variația energiei interne a gazului în procesele  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ .



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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  $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$

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

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, randamentului circuitului electric simplu se poate calcula cu expresia:

a.  $\eta = \frac{E}{U}$       b.  $\eta = \frac{r}{R+r}$       c.  $\eta = 1 - \frac{U}{E}$       d.  $\eta = \frac{U}{E}$       **(3p)**

2. Rezistența electrică a unui conductor liniar de lungime  $l$  cu secțiune circulară de diametru  $d$ , realizat dintr-un material cu rezistivitatea  $\rho$ , este dată de relația:

a.  $\rho / \pi d^2$       b.  $\rho \cdot l / \pi d^2$       c.  $2\rho \cdot l / \pi d^2$       d.  $4\rho \cdot l / \pi d^2$       **(3p)**

3. O baterie, având t.e.m.  $E=12V$ , transferă pe circuitul exterior o putere  $P=36 W$ , randamentul de transfer fiind  $\eta=50\%$ . Rezistența circuitului exterior este:

a.  $2\Omega$       b.  $1\Omega$       c.  $3\Omega$       d.  $4\Omega$       **(3p)**

4. Dintr-un fir conductor de rezistență electrică  $R$  se construiește un triunghi echilateral. Rezistența electrică între două vârfuri este :

a.  $\frac{2R}{9}$       b.  $\frac{3R}{4}$       c.  $\frac{2R}{7}$       d.  $\frac{3R}{7}$       **(3p)**

5. O baterie de acumulatori cuprinde  $n$  elemente legate în paralel, fiecare element având t.e.m.  $E$  și rezistența internă  $r$ . La bornele bateriei se leagă un rezistor cu rezistența  $R$ . Curentul electric prin ramura principală este:

a.  $I = \frac{E}{R+r}$       b.  $I = \frac{E}{R+nr}$       c.  $I = \frac{E}{nR+r}$       d.  $I = \frac{E}{R+\frac{r}{n}}$       **(3p)**

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Se leagă în serie cu polaritatea inversată două surse cu tensiunile electromotoare  $E_1=28V$  și  $E_2=6V$  având rezistențele interne  $r_1=1\Omega$  și  $r_2=1\Omega$ . La bornele lor se leagă două rezistoare cu  $R_1=5\Omega$  și  $R_2=3R_1$ . Să se afle:

- parametrii sursei echivalente;
- tensiunea electrică la bornele grupării de rezistoare legate în serie;
- tensiunea electrică la bornele grupării în situația legării rezistoarelor în paralel;
- intensitatea curentului electric de scurtcircuit.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

La bornele unei baterii de t.e.m.  $E=12V$  și rezistență internă  $r=0,8\Omega$  se conectează în serie un bec și un reostat. Pe soclul becului sunt înscrise valorile (8V, 10W), iar cursorul reostatului este fixat la un sfert din lungimea sa, becul funcționând normal. Determinați :

- energia consumată de bec și reostat în  $\Delta t=10min$ ;
- rezistențele electrice ale becului și reostatului;
- randamentul circuitului;
- rezistența unui consumator care legat în paralel cu becul și reostatul fixat la întreaga sa lungime, face ca randamentul circuitului să fie  $\eta=50\%$ .



## 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)

#### A.Subiectul I

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

#### A.Subiectul al II-lea

Nr.item	Soluție, rezolvare	Punctaj
II.a	Pentru: $N=G_M=Mg$ 1p Rezultat final $N=60\text{ N}$ 2p	3p
b.	Pentru: $F_e=F_{f1}$ ( condiție pusă corpului de masă M) 1p $F_e=k \Delta l$ 1p $F_{f1}=\mu Mg$ 1p Rezultat final $\Delta l=2\text{cm}$ 1p	4p
c.	Pentru: $F-F_{f2}-F_e=0$ (condiție pusă corpului de masă m) 1p $F_{f2}=\mu mg$ 1p $F=F_{f2}+F_e=\mu mg+k \Delta l=\mu(m+M)g$ 1p Rezultat final $F=16\text{ N}$ 1p	4p
d.	Pentru: $a=-\mu g$ 1p $a=\Delta v/\Delta t$ 1p $\Delta v=-v$ ; $\Delta t=v/\mu g$ 1p Rezultat final $\Delta t=1\text{s}$ 1p	4p
<b>Total pentru subiectul al II -lea</b>		<b>15</b>

#### A.Subiectul al III-lea

Nr.item	Soluție, rezolvare	punctaj
III.a.	Pentru: La momentul inițial energia mecanică este $E_0 = E_{c0} + E_{p0}$ 1p $E_{p0}=mgh$ 1p $E_{c0}=mv_0^2/2$ 1p rezultat final: $E = 7,5\text{J}$ 1p	4p
b.	Pentru: $\Delta E_c = L_{\text{total}}$ ; $L_{\text{total}}=L_G$ 1p $\Delta E_c = -mv_0^2/2$ 1p rezultat final $L_G=-4,8\text{ J}$ 1p	3p
c.	Pentru: $mv_0^2/2+mgh = mv_1^2/2$ , $v_1$ viteza cu care corpul atinge solul 1p $\vec{\Delta p} = \vec{p}_1 - \vec{p}_0$ variația impulsului $\Delta p = mv_0 + mv_1$ 1p Rezultat final: $\Delta p=2,7\text{ N}\cdot\text{s}$ 2p	4p
d.	Pentru: $\Delta p_{if} = F_{\text{med}} \cdot \Delta t$ , 1p ( $p_1=mv_1$ impulsul la atingerea solului, $p_f$ impulsul după atingerea solului) $\Delta p_{if} = mv_1$ ; $p_f = 0$ 2p Rezultat final $F_{\text{med}}=100\text{ N}$ 1p	4p
<b>Total pentru subiectul al III-lea</b>		<b>15p</b>

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

**Subiectul I**

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

**A. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$v = \frac{pV}{RT}$ 1p	<b>3p</b>
	$\Rightarrow$ Rezultat final: $v = \frac{2,83 \cdot 10^5 \cdot 16,62 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot 283} = 2moli$ 2p	
<b>b</b>	$v = \frac{m}{\mu} \Rightarrow$ 1p	<b>4p</b>
	$m = v\mu \Rightarrow$ 1p	
	Rezultat final $m = 2mol \cdot \frac{2g}{mol} \Rightarrow m = 4g$ 2p	
<b>c</b>	$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow$ 1p	<b>4p</b>
	$\rho = \frac{p\mu}{RT}$ 1p	
	rezultat final $\rho = 0,24Kg/m^3$ 2p	
<b>d</b>	Pentru $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = p_1 \frac{T_2}{T_1}$ 2p	<b>4p</b>
	Rezultat final $p_2 = 2,83 \cdot 10^5 \frac{N}{m^2} \cdot \frac{300K}{283K} \Rightarrow p_2 = 3 \cdot \frac{10^5 N}{m^2} = 3 \cdot 10^5 Pa$ 2p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**B Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	<p>În transformarea 1→2</p> $V = const. \Rightarrow T_2 = 2T_1$ $p_2 = 2p_1$ $pV = \nu RT \Rightarrow T = \frac{pV}{\nu R}$ <p>În transformarea 2→3</p> $p = const$ $V_3 = 3V_1 \Rightarrow T_3 = 6T_1$ $T = \frac{pV}{\nu R}$ <p>În transformarea 3→4</p> $V = const.$ $p_4 = p_1 \Rightarrow T_4 = 3T_1$ $T = \frac{pV}{\nu R}$ <p>În transformarea 4→1</p> $p = const.$ $p_4 = p_1 \Rightarrow T_1 < T_4.$ $V_1 < V_4$	<b>4p</b>

	<p>Reprezentare grafică corectă. (1p pentru fiecare proces) 4x1p=4p</p>	
<b>b</b>	<p>Gazul primește căldură în transformările 1→2 și 2→3, deoarece <math>T_2 &gt; T_1</math> și <math>T_3 &gt; T_2</math>.</p> $Q_p = Q_{12} + Q_{23} \quad 1p$ $Q_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1) = \nu \frac{5}{2} R (2T_1 - T_1) = \frac{5}{2} \nu R (2T_1 - T_1) = \frac{5}{2} p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{12} = \frac{5}{2} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = 1000 J = 10 KJ$ $Q_{23} = \nu C_p (T_3 - T_2) = \nu \frac{7}{2} R (6T_1 - 2T_1) = \frac{7}{2} \nu R \cdot 4T_1 = 14 p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{23} = 14 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = 56000 J = 56 KJ$ $Q_p = 10 KJ + 56 KJ = 66 KJ \quad 1p$	<b>4p</b>
<b>c</b>	<p>Gazul cedează căldură în transformările 3→4 și 4→1, deoarece <math>T_4 &lt; T_3</math> și <math>T_1 &lt; T_4</math>.</p> $Q_c = Q_{34} + Q_{41} \quad 1p$ $Q_{34} = \nu C_V (T_4 - T_3) = \nu \frac{5}{2} R (3T_1 - 6T_1) = -\frac{5}{2} \nu R \cdot 3T_1 = -\frac{15}{2} p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{34} = -\frac{15}{2} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = -30000 J = -30 KJ$ $Q_{41} = \nu C_p (T_1 - T_4) = \nu \frac{7}{2} R (T_1 - 3T_1) = -\frac{7}{2} \nu R \cdot 2T_1 = -7 p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{41} = -7 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = -28000 J = -28 KJ$ <p>Rezultat final: <math>Q_c = -58 KJ</math> 1p</p>	<b>4p</b>
<b>d</b>	<p>Deoarece variația energiei interne depinde doar de starea finală și de starea inițială:</p> $\Delta U_{123} = \nu \frac{5}{2} R (6T_1 - T_1) = \frac{25}{2} \nu R T_1 = \frac{25}{2} p_1 V_1 \quad 2p$ <p>Rezultat final <math>\Delta U_{123} = \frac{25}{2} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = 50 KJ</math> 1p</p>	<b>3p</b>
<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	d.	3p
2.	d.	3p
3.	b.	3p
4.	a.	3p
5.	d.	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

#### C.Subiectul al II-lea

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
II.a	$E_s = E_1 - E_2$ 1p $E_s = 22V$ 1p $r_s = r_1 + r_2$ 1p $r_s = 2\Omega$ 1p	<b>4p</b>

<b>b.</b>	$I_s = \frac{E_s}{R_s + r_s}$ $R_s = R_1 + R_2$ $U_s = I_s R_s$ Rezultat final: $U_s = 20V$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	$I_p = \frac{E_s}{R_p + r_s}$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $U_p = I_p R_p$ Rezultat final: $U_p = 14,32V$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	$I_{SC} = \frac{E_s}{r_s}$ $I_{sc} = (E_1 - E_2) / (r_1 + r_2)$ $I_{sc} = 11A$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul II</b>			<b>15 p</b>

### C.Subiectul al III-lea

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj	
<b>III.a</b>	Pentru: $W_b = P_b \cdot \Delta t$ $W_R = U_R \cdot I \cdot \Delta t$ $I = \frac{P_b}{U_b}$ $U_R = E - U_b - I \cdot r$ Rezultat numeric: $W = W_b + W_R = 8,25kJ$	1p 1p 1p 1p 1p	
<b>b.</b>	Pentru: $R_b = \frac{U_b^2}{P}$ $R_R = \frac{4U_R}{I}$ Rezultate numerice: $R_b = 6,4\Omega$ și $R_R = 9,6\Omega$	1p 1p 2p	
<b>c.</b>	Pentru : $\eta = \frac{P_u}{P_t} = \frac{U}{E}$ $I = \frac{P_b}{U_b}$ $\eta = 1 - \frac{I \cdot r}{E}$ Rezultat numeric: $\eta = 91,6\%$	1p 1p 1p	
<b>d.</b>	Pentru: $R_e = r$ $R_e = \frac{R(R_b + R_R)}{R_b + R_R + R}$ Rezultat numeric : $R \cong 0,84\Omega$	1p 1p 1p	
<b>TOTAL pentru Subiectul III</b>			<b>15p</b>

### D. OPTICĂ (45 puncte)

#### Subiectul I

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

#### D.Subiectul al II – lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
<b>a</b>	$d = x_2 +  x'_1  \Rightarrow  x'_1  = d - x_2$ $d =$ distanța dintre cele două lentile $x_2 =$ distanța de la lentila $L_1$ până la imaginea formată de ea $x'_1 =$ distanța de la imaginea formată de lentila $L_1$ până la lentila $L_2$	2p    <b>4p</b>

	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{f_1 x_1}{x_1 + f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{10cm(-15cm)}{-15cm + 10cm} \Rightarrow$ $x_2 = 30cm$ $ x_1'  = 40cm - 30cm = 10cm$	1p	
		1p	
<b>b</b>	$\frac{1}{x_2'} - \frac{1}{x_1'} = \frac{1}{f_2} \Rightarrow x_2' = \frac{f_2 x_1'}{x_1' + f_2} \Rightarrow x_2' = \frac{20cm(-10cm)}{-10cm + 20cm} \Rightarrow$ $x_2' = -20cm$	2p	<b>3p</b>
		1p	
<b>c</b>			<b>4p</b>
<b>d</b>	$\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 = \frac{x_2}{x_1} \cdot \frac{x_2'}{x_1'} \Rightarrow \beta = \frac{30cm}{-15cm} \cdot \frac{-20cm}{-10cm} \Rightarrow \beta = -4$ <p>Imaginea finală este virtuală, răsturnată și de patru ori mai mare decât obiectul. Ea se formează la stânga lentilei <math>L_2</math>.</p>	2p	<b>4p</b>
		2p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

<b>D. Subiectul al III – lea</b>			
<b>Nr. Item</b>	<b>Soluție, rezolvare</b>	<b>Punctaj</b>	
<b>a</b>	$i_1 = \frac{\lambda_1 \cdot D}{2l}$ $\frac{D}{2l} = \frac{i_1}{\lambda_1}$ <p>Rezultat final <math>\frac{D}{2l} = 10^4</math></p>	1p	<b>4p</b>
		2p	
		1p	
<b>b</b>	$x_{k \max} = \frac{k \lambda D}{2l}$ $k_{k \max 1} = x_{k \max 2} \rightarrow k_1 i_1 = k_2 i_2 \rightarrow k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2$ $k_1 = 13, k_2 = 10$ $x_{k \max} = k_1 i_1 = 6,5cm$	1p	<b>4p</b>
		1p	
		1p	
<b>c</b>	$v = \frac{c}{\lambda}$ $\Delta v = v_1 - v_2 = \frac{c}{\lambda_1} - \frac{c}{\lambda_2} = \frac{c(\lambda_2 - \lambda_1)}{\lambda_1 \lambda_2}$ <p>Rezultat final <math>\Delta v = 1,38 \cdot 10^{14} Hz</math></p>	1p	<b>4p</b>
		2p	
		1p	
<b>d</b>	<p>Cel mai apropiat punct față de maximum central care nu este iluminat pe ecran este punctul unde se formează primul minim.</p> $i_2 > i_1 \quad x = \frac{i_1}{2} = 2,5mm$	1p	<b>3p</b>
		2p	
<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. **Diamandi Simona**;

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** – prof. **Toma Anca**;

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** – I, III- prof. **Ioncea Virgil**, prof.

**Cepreagă Cătălina**, II-prof. **Țipău Elena**;

**D. OPTICĂ**- prof. **Avram Marian**.



**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de măsură în S.I. a mărimii  $(k \cdot \Delta l)$  poate fi scrisă sub forma:

- a.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$                       b.  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$                       c.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$                       d.  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$                       **(3p)**

2. Un camion cu masa  $m_1 = 4,8\text{t}$  rulează cu viteza  $v_1 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Pentru a avea aceeași energie cinetică, un automobil cu masa  $m_2 = 1200\text{kg}$  trebuie să ruleze cu viteza:

- a.  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       b.  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       c.  $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       d.  $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       **(3p)**

3. Podeaua unei încăperi este situată la înălțimea  $H=7,5\text{ m}$  față de sol. O persoană cu masa  $m = 75\text{kg}$  urcând pe o scară, ajunge la înălțimea  $h = 1,5\text{m}$  deasupra podelei. Energia potențială a sistemului persoană-Pământ în raport cu nivelul solului este:

- a. 5,62kJ                      b. 6,75kJ                      c. 7,50kJ                      d. 9,75kJ                      **(3p)**

4. Dacă o ladă alunecă cu viteză constantă pe un plan înclinat de unghi de unghi  $\varphi = 45^\circ$  atunci randamentul planului înclinat este:

- a. 25%                      b. 50%                      c. 60%                      d. 75%                      **(3p)**

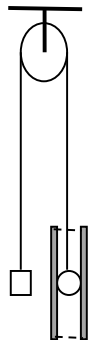
5. O minge este lăsată să cadă fără viteză inițială de la înălțimea de 7,2m, atingând solul după 1,2s. Viteza medie a mingii are valoarea:

- a.  $6,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       b.  $12,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       c.  $3,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       d.  $2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       **(3p)**

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Peste un scripete ideal, de dimensiuni neglijabile, fixat la o înălțime de  $H= 6\text{m}$  față de sol, este trecut un fir inextensibil de masă neglijabilă cu lungimea de  $L= 8\text{m}$ , la capetele căruia se prind un cub de masă  $m_1 = 4\text{kg}$  și o sferă de masa  $m_2 = 1\text{kg}$  introdusă în mijlocul unui tub vertical cu lungimea  $l = 1\text{m}$  și masa  $m_0 = 5\text{kg}$ . Se consideră că sistemul se află inițial în repaus, cubul și sfera de dimensiuni neglijabile aflându-se la aceeași înălțime fata de sol, și că mișcarea sferei în tub se face cu o forță de frecare constantă de  $F_f = 20\text{N}$ . Determinați:

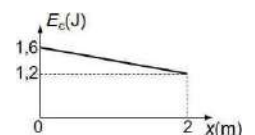


- valorile accelerațiilor cu care se deplasează fiecare dintre cele trei corpuri până în momentul ieșirii sferei din tubul care nu se rotește în căderea sa pe verticală;
- tensiunea din fir în acest caz;
- viteza relativă în modul cu care se deplasează sfera față de tub în momentul ieșirii sferei din tub;
- înălțimea maximă față de sol la care ajunge sfera.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un corp cu masa  $m = 200\text{g}$  este lansat, din originea axei  $Ox$ , pe o suprafață orizontală pe care se deplasează până la oprire. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice a corpului de coordonata  $x$  până în punctul de coordonată  $x_1=2\text{m}$ . Dimensiunile corpului sunt suficient de mici, astfel încât acesta poate fi considerat punct material, iar coeficientul de frecare la alunecare este constant. Determinați:



- viteza imprimată corpului în punctul O;
- lucrul mecanic efectuat de forța de frecare în timpul deplasării corpului din origine până în punctul de coordonată  $x_1 = 2\text{m}$ ;
- coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafața orizontală;
- viteza corpului în momentul trecerii prin punctul de coordonată  $x_2 = 6\text{m}$ .

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 1

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. Un gaz efectuează o destindere izotermă. Se poate afirma că:

- a. energia internă a gazului crește;                      b. volumul gazului scade;                      (3p)  
c. gazul cedează căldură                                      d. gazul efectuează lucru mecanic

2. Într-un proces izobar al gazului ideal este adevărată relația:

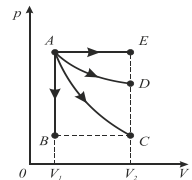
- a.  $Q=0$                       b.  $Q=L$                       c.  $L=p\Delta V$                       d.  $Q=\Delta U$                       (3p)

3. Unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică definită prin relația  $\frac{p\mu}{RT}$  este:

- a.  $\text{mol} \cdot \text{K}^{-1}$                       b.  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$                       c.  $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$                       d.  $\text{kg} \cdot \text{K}^{-1}$                       (3p)

4. În graficul din figura alăturată sunt reprezentate mai multe transformări ale aceleiași mase de gaz ideal.

Lucrul mecanic efectuat de gaz este mai mare în transformarea:



- a. AB                      b. AC                      c. AD                      d. AE                      (3p)

5. O cantitate de 2 moli de aer se destinde izoterm mărirându-și volumul de patru ori. Temperatura la care are loc procesul este  $27^\circ\text{C}$ . Căldura primită este:

- a.  $3,455\text{KJ}$                       b.  $69,8\text{KJ}$                       c.  $6,98\text{KJ}$                       d.  $34,55\text{KJ}$                       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

Un corp de pompă, cu volumul  $V_1=5\text{L}$ , la temperatura  $t=27^\circ\text{C}$ , conține  $10^{15}$  molecule de oxigen, ( $\mu_1 = 32\text{g/mol}$ ) și  $4 \cdot 10^{15}$  molecule de azot ( $\mu_2 = 14\text{g/mol}$ ) și  $3,3 \cdot 10^{-7}\text{g}$  argon ( $\mu_3 = 40\text{g/mol}$ ). Într-un proces izobar, se ridică temperatura gazului cu  $100^\circ\text{C}$ . Determinați:

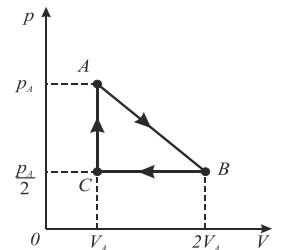
- a. presiunea  $p$  a amestecului;  
b. densitatea amestecului;  
c. volumul  $V_2$ , după destindere;  
d. variația relativă a volumului amestecului, după destinderea izobară.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

O cantitate de gaz biatomic efectuează un ciclu ABCA reprezentat în coordonate  $(p, V)$  în figura alăturată. Cunoscând  $p_A = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  și  $V_A = 8,31 \text{ L}$ , determinați:

- a. raportul temperaturilor  $T_C/T_A$   
b. lucrul mecanic total schimbat de gaz cu mediul exterior pe parcursul unui ciclu;  
c. căldura cedată de gaz în transformarea BC;  
d. variația energiei interne a gazului în procesul ciclic reprezentat.



**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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. (15 puncte)**

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de măsură a mărimii  $(R \cdot I)$  poate fi scrisă sub forma:

- a.  $J \cdot A^{-1} \cdot s^{-1}$       b.  $W \cdot s$       c.  $J \cdot A^{-1}$       d.  $J \cdot A \cdot s^{-1}$       (3p)

2. Un cablu electric din cupru ( $\rho_{Cu} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ ) are rezistența electrică a unității de lungime  $r_0 = 17 \frac{\Omega}{km}$ .

Secțiunea transversală a cablului are valoarea:

- a.  $0,75 \text{mm}^2$       b.  $1,00 \text{mm}^2$       c.  $1,50 \text{mm}^2$       d.  $2,00 \text{mm}^2$       (3p)

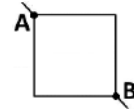
3. Două generatoare identice, fiecare cu tensiunea electromotoare  $E$  și rezistența interioară  $r$  sunt conectate în paralel pe un rezistor  $R$ . Intensitatea curentului prin  $R$  este:

- a.  $I = \frac{2E}{R+r}$       b.  $I = \frac{E}{R + \frac{r}{2}}$       c.  $I = \frac{E}{2R+r}$       d.  $I = \frac{2E}{R+2r}$       (3p)

4. Expresia energiei totale furnizate în timpul  $t$  de o sursă cu parametrii  $E$  și  $r$  conectată pe un rezistor  $R$  parcurs de un curent  $I$  este:

- a.  $W = \frac{E^2 \cdot t}{R+r}$       b.  $W = R \cdot I^2 \cdot t$       c.  $W = U \cdot I \cdot t$       d.  $W = r \cdot I^2 \cdot t$       (3p)

5. Rezistența electrică a unei laturi a cadrului în formă de pătrat este  $R$ . Rezistența echivalentă a cadrului între punctele A și B este



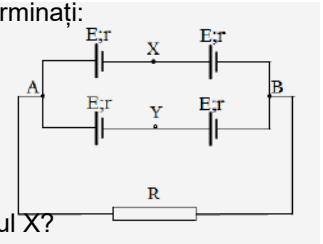
- a.  $4R$       b.  $3R$       c.  $2R$       d.  $R$       (3p)

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Patru generatoare identice, fiecare cu tensiunea electromotoare  $E = 6 \text{V}$  și rezistența interioară  $r = 2 \Omega$  grupate ca în desenul alăturat alimentează un rezistor cu rezistența electrică  $R = 4 \Omega$ . Determinați:

- tensiunea electrică măsurată de un voltmetru ideal  $R_V = \infty$  la bornele rezistorului  $R$ ;
- valoarea indicată de un ampermetru ideal  $R_A = 0$  conectat între punctele A și B;
- intensitatea curentului electric prin  $R$  dacă se inversează polaritatea unuia dintre generatoare (firul de la borna „+” mutându-se pe borna „-” și invers)?
- valoarea tensiunii electrice între punctele X și Y, dacă între acestea se conectează în montajul inițial, un al cincilea generator identic cu celelalte, cu borna + pe punctul X?

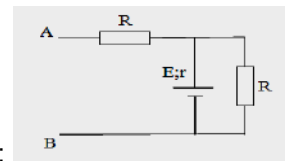


**(15 puncte)**

**III. Rezolvați următoarea problemă**

Pentru circuitul din desenul alăturat se cunosc tensiunea electromotoare a generatorului  $E = 75 \text{V}$  rezistența interioară  $r = 5 \Omega$  și cei doi rezistori cu rezistențele egale  $R = 10 \Omega$ . Determinați:

- puterea electrică consumată de fiecare rezistor  $R$ ;
- randamentul electric dacă se nesc bornele A și B;
- tensiunea electromotoare a unui alt generator cu rezistența interioară  $r = 5 \Omega$ , care conectat în montajul inițial între A și B cu borna + pe contactul A, dacă puterea consumată de rezistorul în paralel cu sursa  $E; r$  este aceeași cu cea de la punctul a;
- puterea electrică consumată de un tetraedru regulat VCAB format din conductori identici, fiecare cu aceeași rezistență  $R_0 = 40 \Omega$ , care este montat în locul noului generator, cu latura AB între bornele A și B.





**Barem – Simulare pentru examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Fizică**

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ (45 de puncte)**

Varianta 1

**Subiectul I**

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

**A.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	$m_1 a_1 = m_1 g - T$		
	$m_2 a_2 = T - m_2 g - F_f$		1p
	$m_0 a_0 = m_0 g - F_f$		1p
	$a_1 = a_2 = \frac{m_1 g - m_2 g - F_f}{m_1 + m_2} \Rightarrow a_1 = a_2 = 2 \frac{m}{s^2}$		1p
	$a_0 = \frac{m_0 - F_f}{m_0} \Rightarrow a_0 = 6 \frac{m}{s^2}$		1p
		<b>4p</b>	
<b>b</b>	$T = m_1 g - m_1 a$	2p	
	$T = 32 N$	1p	
		<b>3p</b>	
<b>c</b>	$\frac{l}{2} = \frac{(a_2 + a_0)}{2} t^2$	2p	
	$v_r = t(a_2 + a_0)$	1p	
	$v_r = 2\sqrt{2} \frac{m}{s}$	1p	
		<b>4p</b>	
<b>d</b>	$v_2 = a_2 t \Rightarrow v_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} m/s$	1p	
	$h_2 = \frac{1}{8} m$		
	Sfera parcurge cu $a = \frac{g(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} = 6 \frac{m}{s^2}$ distanța $d_2 = \frac{15}{8} m$	1p	
	$h = \frac{v_2^2 + 2a d_2}{2g} = 1,15m$	1p	
	$H_{\max} = 4m + 1,15m = 5,15m$	1p	
		<b>4p</b>	
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>	

**A. Subiectul al III – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$E_{c0} = \frac{mv_0^2}{2}$	1p
	Din grafic $E_{c0} = 1,6J$	
	Rezultat final $v_0 = 4m/s$	2p
		<b>3p</b>

<b>b</b>	$\Delta E_{cin} = L_{total}$	1p	<b>4p</b>
	Din grafic $\Delta E_C = E_{C_1} - E_{C_0} = -0,4J$	1p	
	$L_{total} = L_{Ff}$	1p	
	Rezultat final $L_{Ff} = -0,4J$	1p	
<b>c</b>	$L_{Ff} = -F_f \cdot x_1$	2p	<b>4p</b>
	$F_f = \mu N$	1p	
	$N = mg$	1p	
	Rezultat final $\mu = 0,1$	1p	
<b>d</b>	$v_2 = \sqrt{\frac{2E_{C_2}}{m}}$	2p	<b>4p</b>
	$E_{C_2} - E_{C_0} = -\mu mgx_2$	1p	
	Rezultat final $v_2 = 2m/s$	1p	
	<b>Total subiectul al III – lea</b>	<b>15 p</b>	

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

Varianta 1

**Subiectul I**

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

**Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	$pV_1 = \nu RT$ $\nu = \nu_1 + \nu_2 + \nu_3 \Rightarrow p = (\nu_1 + \nu_2 + \nu_3) \frac{RT}{V_1}$	2p	<b>4p</b>
	$\nu_1 = \frac{N_1}{N_A} \Rightarrow \nu_1 = \frac{10^{15}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,166 \cdot 10^{-8}$ moli		
	$\nu_2 = \frac{N_2}{N_A} \Rightarrow \nu_2 = \frac{4 \cdot 10^{15}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,644 \cdot 10^{-8}$ moli	1p	
	$\nu_3 = \frac{m_3}{\mu_3} \Rightarrow \nu_3 = \frac{3,3 \cdot 10^{-7}}{40} = 0,825 \cdot 10^{-8}$ moli		
	$p = 8,15 \cdot 10^{-3} N/m^2$	1p	
<b>b</b>	$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{V}$ $\frac{N_1}{N_A} = \frac{m_1}{\mu_1} \Rightarrow m_1 = \frac{N_1 \cdot \mu_1}{N_A} \Rightarrow \rho = \frac{N_1 \mu_1 + N_2 \mu_2 + N_A m_3}{N_A V}$		<b>4p</b>
	analog, $m_2 = \frac{N_2 \mu_2}{N_A}$	3p	
	$\rho \cong 3 \cdot 10^{-5} g/m^3$	1p	
<b>c</b>	$\frac{V_1}{T} = \frac{V_2}{T + \Delta T} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1(T + \Delta T)}{T}$	3p	<b>4p</b>
	$V_2 = 6,66l$	1p	
<b>d</b>	$\frac{V_2 - V_1}{V_1} = \frac{6,66 - 5}{5} = 0,332 = 33,2\%$	2p	<b>3p</b>

	Rezultat final 33,2%	1p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>
<b>B.Subiectul al III – lea</b>			
Nr. Item	Solutie, rezolvare		punctaj
<b>a</b>	$C - A \rightarrow \text{tr.izocoră}$	1p	<b>3p</b>
	$\frac{p_C}{T_C} = \frac{p_A}{T_A}$	1p	
	$\frac{T_C}{T_A} = \frac{1}{2}$	1p	
<b>b</b>	$L = \text{aria}(ABC)$		<b>4p</b>
	$L = (2V_A - V_A) \left( p_A - \frac{p_A}{2} \right) = \frac{p_A V_A}{2}$	3p	
	$L = 831J$	1p	
<b>c</b>	$Q_{BC} = \nu C_p (T_C - T_B) = \nu \frac{7}{2} R (T_C - T_B) = \frac{7}{2} (p_C V_C - p_B V_B)$	3p	<b>4p</b>
	$= \frac{7}{2} \cdot \frac{p_A}{2} (V_A - 2V_A) = -\frac{7}{4} p_A V_A$		
	$ Q_{BC}  = 2,908KJ$	1p	
<b>d</b>	$\Delta U = U_f - U_i$	2p	<b>4p</b>
	$\Delta U_{\text{ciclu}} = 0$	2p	
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

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

Varianta 1

**Subiectul I**

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

**C. Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare		punctaj
<b>a</b>	$I = \frac{E_e}{R+r_e}$	1p	<b>4p</b>
	$E_e = \frac{\frac{2E}{2r} + \frac{2E}{2r}}{\frac{1}{2r} + \frac{1}{2r}}$	1p	
	$E_e = 12V$		
	$r_e = r = 2\Omega$	1p	
	$U = R \cdot I = 8V$	1p	
<b>b</b>	$I_{sc} = \frac{E_e}{r_e}$	2p	<b>3p</b>
	$I_{sc} = 6A$	1p	
<b>c</b>	$I = \frac{E}{R+r}$	3p	<b>4p</b>
	$I = 1A$	1p	
<b>d</b>	$I_1 = \frac{E}{2r}$	2p	<b>4p</b>
	$U_{XY} = E - I_1 r$	1p	
	$U_{XY} = 3V$	1p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

**C. Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$I = \frac{E}{R+r}$ $I = 5A$ $P_i = I^2 r$ $P_{ext} = 0 + I^2 R$ $P_{ext} = 0 + 250W$ Pe rezistorul R în paralel cu sursa: P=250W Pe celălalt rezistor: P=0	1p  1p  1p  1p
<b>b</b>	$\eta = \frac{\frac{R}{2}}{\frac{R}{2} + r}$ $\eta = 0,5$	2p  1p
<b>c</b>	$I = \frac{rE_x + E(R+r)}{r(2R+r) + R(R+r)} = \frac{E}{R+r}$ $E_x = \frac{ER}{R+r}$ $E_x = 50V$	2p  1p  1p
<b>d</b>	Rezistența tetraedru $\frac{1}{R_{tetr}} = \frac{1}{40} + \frac{1}{80} + \frac{1}{80}$ $R_{tetr} = 20\Omega$ Rezistența exterioară $R_{ext} = 7,5\Omega$ $I = \frac{E}{R_{ext} + r} \quad I = 6A$ Prin tetraedru circula curentul: $I_t = \frac{I}{4}$ $P_{tetr} = \frac{I^2 \cdot R_{tetr}}{16}$ $P_{tetr} = 45W$	1p  1p  1p  1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		<b>15 p</b>

**D. OPTICĂ**

**(45 puncte)**

**Subiectul I**

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

**D.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	$d = x_2 +  x'_1  \Rightarrow  x'_1  = d - x_2$ $d = \text{distanța dintre cele două lentile}$ $x_2 = \text{distanța de la lentila } L_1 \text{ până la imaginea formată de ea}$	2p  4p



	$x'_1 =$ distanța de la imaginea formată de lentila $L_1$ până la lentila $L_2$ $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{f_1 x_1}{x_1 + f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{10cm(-15cm)}{-15cm + 10cm} \Rightarrow$ $x_2 = 30cm$ $ x'_1  = 40cm - 30cm = 10cm$	1p	
		1p	
<b>b</b>	$\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x'_1} = \frac{1}{f_2} \Rightarrow x'_2 = \frac{f_2 x'_1}{x'_1 + f_2} \Rightarrow x'_2 = \frac{20cm(-10cm)}{-10cm + 20cm} \Rightarrow$ $x'_2 = -20cm$	2p	<b>3p</b>
		1p	
<b>c</b>			<b>4p</b>
<b>d</b>	$\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 = \frac{x_2}{x_1} \cdot \frac{x'_2}{x'_1} \Rightarrow \beta = \frac{30cm}{-15cm} \cdot \frac{-20cm}{-10cm} \Rightarrow \beta = -4$ Imaginea finală este virtuală, răsturnată și de patru ori mai mare decât obiectul. Ea se formează la stânga lentilei $L_2$ .	2p	<b>4p</b>
		2p	
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
<b>a</b>	Construcția corectă a razelor de lumină incidentă, reflectată și refractată, până în A, notații corecte	5p
<b>b</b>	$\hat{i} = \hat{r}$ $\hat{i} + \hat{r} = \hat{\alpha}$ Rezultat final $\hat{i} + \hat{r} = 90^\circ$	1p 1p 1p
<b>c</b>	$\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_{lich}}{n_{aer}}$ $\sin \hat{r} = \frac{\sin \hat{i}}{\frac{n_{lich}}{n_{aer}}} = \sin \hat{i} \frac{n_{aer}}{n_{lich}}$ Rezultat final $\sin \hat{r} = 0,35 \quad \hat{r} = \arcsin 0,35$	1p 2p 1p
<b>d</b>	$h=10cm, \tan \hat{r} = 0,37 = \frac{x}{h}$ $x=h \cdot \tan \hat{r}$ rezultat final $x=3,7cm$	1p 1p 1p
<b>Total subiectul al III – lea</b>		
		<b>15 p</b>

**Propunători:**

**VARIANTA 1**, Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**A. MECANICĂ** - prof. **Avram Marian**;

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** – prof. **Avram Marian**;

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** – prof. **Avram Marian**;

**D. OPTICĂ**- I,II prof. **Avram Marian**, III- prof. **Țipău Elena**

## Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 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. Rezultanta forțelor care acționează asupra unui corp, care poate fi considerat punct material, este nulă. Mișcarea acestui corp este:

- a. rectilie uniformă      b. curbilie uniformă      c. rectilie accelerată      d. curbilie accelerată

2. O persoană merge prima jumătate din drumul său total cu viteza  $v_1 = 6\text{km/h}$ , iar cealaltă jumătate cu viteza  $v_2 = 4\text{km/h}$ . Care este viteza medie a persoanei ?

- a. 48km/h      b. 9,6km/h      c. 5km/h      d. 4,8km/h

3. Care formulă nu este formula lui Galilei?

- b.  $v^2 = 2ax$       b.  $v^2 = 2a(x-x_0)$       c.  $v^2 = v_0^2 + 2ax$       d.  $v^2 = v_0^2 + 2a v$

4. Lucrul mecanic efectuat de o macara care ridică un corp cu masa  $m = 300\text{kg}$  la înălțimea  $h = 5\text{m}$ , cu accelerația  $a = 2\text{m/s}^2$ , este:

- a. 180kJ      b. 18kJ      c. 1800J      d. 15kJ

5. Un corp se deplasează între punctele  $x_0 = 2\text{m}$  și  $x = 22\text{m}$ . Când asupra corpului acționează forța care variază liniar cu distanța  $F = 60 - 0,5x$ ,  $x$  fiind exprimat în metri și  $F$  în newtoni, lucrul mecanic al forței este:

- a. 1,08kJ      b. 2,12kJ      c. 3,16kJ      d. 4,84J

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un corp cu masa de 500g este lansat cu  $v_0 = 8\text{m/s}$ , de la baza unui plan înclinat și se oprește în vârful lui după  $t_1 = 1\text{s}$ . Unghiul planului  $\alpha$  are  $\sin\alpha = 0,6$ .

- Să se reprezinte forțele care acționează asupra corpului.
- Determinați accelerația cu care urcă corpul și distanța parcursă până la oprire pe planul înclinat.
- Determinați reacțiunea normală a suprafeței.
- Determinați coeficientul de frecare dintre corpul și planul înclinat.

III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un corp de masă  $m = 150\text{g}$ , considerat punctiform, este lansat, de la înălțimea  $h = 1,8\text{m}$  față de sol, vertical în sus, cu viteza inițială  $v_0 = 8,0\text{m/s}$ . Frecarea cu aerul se consideră neglijabilă, iar energia potențială gravitațională se consideră nulă la nivelul solului.

- Calculați energia mecanică a corpului în momentul lansării acestuia.
- Determinați lucrul mecanic efectuat de greutate din momentul lansării corpului până în momentul în care acesta atinge înălțimea maximă.
- Determinați viteza cu care corpul trece prin poziția inițială, la întoarcerea către sol.
- Determinați viteza cu care corpul ajunge la sol.

## Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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  $R = 8,31 \text{ J} / (\text{mol} \cdot \text{K})$ .

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. Care este expresia cantitativă a primului principiu al termodinamicii?  
a.  $\Delta U = \text{constant}$       b.  $L = Q + \Delta U$       c.  $\Delta U = Q + L$       d.  $Q = L + \Delta U$ .
2. Unitatea de măsură a presiunii scrisă în funcție de unități ale mărimilor fundamentale din SI este:  
a.  $\text{m}^{-1}\text{kg s}^{-2}$       b.  $\text{m}^{-1}\text{kg s}^2$       c.  $\text{mkg s}^{-2}$       d.  $\text{mkg s}^{-2}$
3. Într-un vas se află  $\nu$  moli de gaz ideal având masa molară  $\mu$  la presiunea  $p$  și temperatura  $T$ . Densitatea gazului în aceste condiții este:  
a.  $\rho = p\mu RT$       b.  $\rho = p\mu R/T$       c.  $\rho = p\mu/RT$       d.  $\rho = p/\mu RT$
4. Un gaz ideal biatomic ocupă volumul  $V = 4 \text{ dm}^3$  la presiunea  $p = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . În urma unei destinderi adiabatică gazul efectuează lucrul mecanic  $L = 6 \text{ kJ}$ . Raportul temperaturilor stărilor finală și inițială este:  
a.  $1/4$       b.  $1/2$       c.  $2$       d.  $4$
5. Într-un proces izobar un gaz efectuează lucrul mecanic  $L = 800 \text{ J}$  și schimbă cu exteriorul căldură  $Q = 2800 \text{ J}$ . Exponentul adiabatic al gazului este:  
a.  $5/4$       b.  $4/3$       c.  $5/3$       d.  $7/5$

#### II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O butelie de oțel, având volumul  $V = 10 \text{ L}$  rezistă pînă la o presiune  $p_{\text{max}} = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . În butelie se află oxigen ( $\mu = 32 \text{ g/mol}$ ), considerat gaz ideal, la presiunea  $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$  și la temperatura  $t_1 = 27^\circ \text{C}$ . Să se afle:

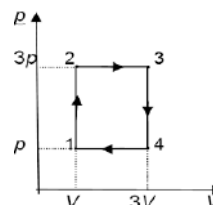
- a. numărul de molecule de oxigen din butelie;
- b. valoarea maximă a temperaturii pînă la care poate fi încălzit oxigenul din butelie;
- c. densitatea gazului;
- d. presiunea gazului din butelie dacă temperatura acestuia scade la  $t_2 = -13^\circ \text{C}$ .

#### III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un gaz ideal monoatomic ( $i=3$ ) cu volumul  $V_1 = 1 \text{ L}$  și presiunea  $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$  funcționează după ciclul din imagine. Să se afle:

- a. variația energiei interne în procesul  $2 \rightarrow 3$ ;
- b. lucrul mecanic total;
- c. căldura primită pe parcursul transformării  $1 \rightarrow 2$  și  $2 \rightarrow 3$ ;
- d. raportul dintre lucrul mecanic efectuat pe întregul ciclu și căldura primită.



Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

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

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic este dată de relația:

- a.  $\rho = \rho_0(1 - \alpha t)$       b.  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$       c.  $\rho = \rho_0(\alpha + t)$       d.  $\rho = \rho_0(\alpha - t)$

2. Se consideră trei rezistoare:  $R_1 = R$ ,  $R_2 = R + R_0$ ,  $R_3 = R - R_0$ . Valorile rezistențelor astfel ca la legarea în serie a acestora rezistența echivalentă să fie  $9 \Omega$ , iar la legarea în paralel să fie  $12/13 \Omega$ , sunt:

- a.  $6 \Omega$ ;  $8 \Omega$ ;  $4 \Omega$       b.  $12 \Omega$ ;  $15 \Omega$ ;  $10 \Omega$       c.  $3 \Omega$ ;  $4 \Omega$ ;  $2 \Omega$       d.  $2 \Omega$ ;  $3 \Omega$ ;  $5 \Omega$

3. Un rezistor cu rezistența  $R_2 = 10 \Omega$  este în serie cu un rezistor  $R_1 = 8 \Omega$  și cu o sursă având  $E = 40 \text{ V}$  și  $r = 2 \Omega$ . Intensitatea curentului în circuit este:

- a.  $2 \text{ A}$       b.  $0,5 \text{ A}$       c.  $10 \text{ A}$       d.  $1 \text{ A}$

4. Un ampermetru cu rezistența  $R_A = 1 \Omega$  este legat în paralel cu un conductor de cupru cu rezistivitatea  $\rho = 17 \cdot 10^{-9} \Omega \cdot \text{m}$  de lungime  $l = 10 \text{ m}$  și secțiune  $S = 3,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$ . Ampermetrul indică un curent  $I = 0,5 \text{ A}$ . Intensitatea curentului în circuit este:

- b.  $2,5 \text{ A}$       b.  $10 \text{ A}$       c.  $24 \text{ A}$       d.  $1,5 \text{ A}$

5. O sursă ideală având tensiunea electromotoare  $E$  alimentează un circuit format din două rezistențe  $R$  și  $5R$  legate în paralel. Folosim aceeași sursă și aceleași rezistoare, legate acum în serie. Raportul puterilor debitate de sursă în cele două cazuri este:

- a.  $1,2$       b.  $5,6$       c.  $3,6$       d.  $7,2$

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

O sursă de tensiune electrică alimentează un rezistor format dintr-un fir de lungime  $l = 8 \text{ m}$ , secțiune  $S = 1 \text{ mm}^2$  și rezistivitate  $\rho = 5 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ . Prin rezistor trece un curent de intensitate  $I_1 = 2,8 \text{ A}$ . Dacă se scurtcircuitează bornele sursei, intensitatea curentului crește la  $I_S = 20 \text{ A}$ . Determinați:

- a. rezistența circuitului exterior;  
b. tensiunea electrică la bornele sursei;  
c. rezistența internă a sursei;  
d. tensiunea electromotoare a sursei.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

(15 puncte)

Un circuit electric este alcătuit din trei consumatoare de rezistențe egale,  $R = 15 \Omega$ , legate în serie. Generatorul de t.e.m. continuă,  $E = 100 \text{ V}$ , care alimentează circuitul are rezistența internă  $r = 5 \Omega$ . Calculați:

- a. puterea totală a sursei;  
b. energia dezvoltată pe unul dintre rezistorii de rezistență  $R$  în timpul  $\Delta t = 30 \text{ s}$ ;  
c. puterea electrică totală dezvoltată de consumatorii din circuit;  
d. randamentul circuitului electric.

Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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  $c=3 \cdot 10^8$  m/s, constanta lui Planck  $h=6,6 \cdot 10^{-34}$  J·s, indicele de refracție al aerului  $n_{\text{aer}}=1$ .

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

1. Despre indicele de refracție absolut al unui mediu se poate afirma că: (3p)

- a. este adimensional      b. se măsoară în m      c. se măsoară în Hz      d. se măsoară în m/s

2. Imaginea unui obiect printr-o lentilă este răsturnată și de trei ori mai mare decât obiectul. Conform convențiilor folosite în manualele de fizică, mărirea liniară transversală are valoarea: (3p)

- a.  $\beta = -3$       b.  $\beta = 9$       c.  $\beta = -1/3$       d.  $\beta = 1/3$

3. Un sistem optic este format din două lentile convergente identice, având fiecare distanța focală  $f$  și centrate pe aceeași axă optică principală. Un fascicul paralel care intră în sistemul optic, rămâne tot paralel la ieșirea din sistem. Distanța  $d$  dintre aceste lentile este dată de relația: (3p)

- a.  $d = 0$       b.  $d = f$       c.  $d = 2f$       d.  $d = 4f$

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

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Pentru a proiecta imaginea unui obiect luminos real pe un ecran, se utilizează o lentilă subțire convergentă având distanța focală  $f_1 = 40$  cm. Obiectul se plasează perpendicular pe axa optică principală, iar imaginea care se obține pe ecran are mărirea egală cu mărirea obiectului. Sistemul se află în aer.

- Calculați convergența lentilei.
- Calculați distanța dintre ecran și lentilă.
- Realizați un desen în care să evidențiați construcția grafică a imaginii prin lentilă, pentru obiectul considerat, în situația descrisă de problemă.
- Se formează un sistem optic centrat prin alipirea de prima lentilă a unei a doua lentile subțiri, divergente, având modulul distanței focale  $f_2 = 0,25$  m. Calculați convergența sistemului optic format.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

O rază de lumină este incidentă, sub unghiul de incidență  $i = 45^\circ$ , pe suprafața liberă a lichidului dintr-un vas. În punctul de incidență are loc atât fenomenul de reflexie, cât și cel de refracție. Raza refractată ajunge într-un punct A, aflat pe fundul vasului. Indicele de refracție al lichidului din vas este  $n = 2$ .

Se consideră indicele de refracție al aerului  $n_0 = 1$ .

- Determinați valoarea vitezei de propagare a luminii în lichid.
- Realizați un desen în care să ilustrați mersul razelor de lumină prin aer și prin lichid, până la punctul A.
- Calculați unghiul format de raza incidentă cu raza reflectată pe suprafața lichidului.
- Calculați unghiul de refracție al razei de lumină.

**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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)**

**A.Subiectul I**

Nr.item	Soluție,rezolvare	Punctaj
1.1	a	3p
2.	d	3p
3.	d	3p
4.	b	3p
5.	a	3p
<b>Total pentru subiectul I</b>		<b>15p</b>

**A.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj	
a	Reprezentarea grafică a forțelor		4 p
b	$a = \frac{v-v_0}{t}$ $a = -8\text{m/s}^2$ $D = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $D = 4\text{m}$	1 p 1 p 1 p 1 p	4 p
c	$N - G_n = 0$ $G_n = mg \cos \alpha$ $N = 4\text{N}$	1 p 1 p 1 p	3 p
d	$-F_f - G_t = ma$ $F_f = 1\text{N}$ $\mu = F_f / N$ $\mu = 0,25$	1 p 1 p 1 p 1 p	4 p
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

**B. Subiectul al III-lea**

	Soluție, rezolvare	punctaj	
III.a.	Pentru: La momentul inițial energia mecanică este $E_0 = E_{c0} + E_{p0}$ $E_{p0} = mgh$ $E_{c0} = mv_0^2/2$ rezultat final: $E = 7,5\text{J}$	1p 1p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $\Delta E_c = L_{\text{total}}$ ; $L_{\text{total}} = L_G$ $\Delta E_c = -mv_0^2/2$ rezultat final $L_G = -4,8\text{ J}$	1p 1p 1p	3p
c.	Pentru: $mv_0^2/2 + mgh = mv_1^2/2 + mgh$ , $v_1$ viteza cu care corpul trece la întoarcere prin poziția inițială $v_1 = v_0 = 8,0\text{m/s}$	2p 2p	4p
d.	Pentru: $mv_0^2/2 + mgh = mv_1^2/2$ , $v_1$ viteza cu care corpul atinge solul Rezultat final $v_1 = 10\text{m/s}$	2p 2p	4p
<b>Total pentru subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>

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

**Subiectul I**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
1	d	3 p
2	a	3 p
3	c	3 p
4	a	3 p

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

**B.Subiectul al II – lea**

Nr. Item	Solutie, rezolvare		punctaj
a	$v=pV/RT$ $N=vN_A$ $N=2,42 \cdot 10^{23}$ molecule	1p 2p 1p	4 p
b	$P_{max} V=UR T_{max}$ $T_{max}=1500K$	2 p 1p	3 p
c	$M=U\mu$ $\rho=M/V$ $\rho=1,28kg/m^3$	1p 2 p 1p	4 p
d	$p_2 V=UR T_2$ $p_2=0,83 \cdot 10^5 Pa$	2p 2p	4 p
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

**B.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Solutie, rezolvare		punctaj
a	$\Delta U=vC_V(T_3-T_2); C_V=1,5R$ $\Delta U=9p_1V_1$ $\Delta U=900J$	2p 1p 1p	4 p
b	$L_{tot}=L_{12}+L_{23}+L_{34}+L_{41}$ $L_{12}=L_{34}=0$ $L_{23}=p_2(V_3-V_2)$ $L_{41}=p_1(V_1-V_4)$ $L_{tot}=400J$	1p 1p 1p 1p	4 p
c	$Q_{12}=vC_V(T_2-T_1)$ $Q_{12}=300J$ $Q_{23}=vC_p(T_3-T_2)$ $Q_{23}=1500J$	1p 1p 1p 1p	4 p
d	$\eta=L_{tot}/(Q_{12}+Q_{23})$ $\eta=22,22\%$	2 p 1p	3 p
<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	b	3p
2.	c	3p
3.	a	3p
4.	b	3p
5.	d	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**C.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Solutie, rezolvare		punctaj
a	$R=\rho l/S$ $R=4\Omega$	3 p 1p	4 p
b	$U=RI_1$ $U=11,2V$	3 p 1p	4 p
c	$E=I_1(R+r)$ $E=rI_s$ $r=RI_1/(I_s-I_1)$ $r=0,65\Omega$	1 p 1p 1 p 1p	4 p
d	$E=rI_s$ $E=13V$	2 p 1p	3 p
<b>Total subiectul al II – lea</b>			<b>15 p</b>

**C.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	$I=E/(R_s+r)$ $R_s=3R$ $P=EI$ $P=200W$	1p 1p 1p 1p	<b>4 p</b>
<b>b</b>	$I= 2A$ $W_1=RI^2\Delta t$ $W_1= 1800J$	1p 1p 2p	<b>4p</b>
<b>c</b>	$P_{ext}=R_sI^2$ $P_{ext}= 180W$ $P_{int}=rI^2$ $P_{int}= 20W$	1 p 1p 1p 1p	<b>4 p</b>
<b>d</b>	$\eta= R_s / (R_s+r)$ $\eta=90\%$	2p 1p	<b>3p</b>

#### D. OPTICĂ(45 puncte)

##### Subiectul I

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj
<b>1</b>	<b>c</b>	<b>3 p</b>
<b>2</b>	<b>a</b>	<b>3 p</b>
<b>3</b>	<b>b</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>15 p</b>

##### D.Subiectul al II – lea

Nr. item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	$C = 1/f$ $C = 2,5 m^{-1}$	2p 1p	<b>3 p</b>
<b>b</b>	$1/f=1/x_2-1/x_1$ $x_2/ x_1=-1$ $x_1 =80cm$	2p 1p 1p	<b>4 p</b>
<b>c</b>	Pentru: construcția grafică corectă a mersului razelor de lumină	4p	<b>4 p</b>
<b>d</b>	$C= C_1+ C_2$ $C_2=-1/f_2$ $C=-1,5m^{-1}$	1p 2p 1p	<b>4 p</b>
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>	

##### D.Subiectul al III – lea

Nr. Item	Solutie, rezolvare	punctaj	
<b>a</b>	Construcția corectă a razelor de lumină incidentă, reflectată și refractată	5p	5p
<b>b</b>	$n \sin i = n_{aer} \sin r$ $\sin r= 0,755$	2p 1p	3p
<b>c</b>	$v = c/ n$ $v \cong 1,99 \cdot 10^8 m/s$	2p 1p	3p
<b>d</b>	Pentru: $n \sin i_1 = \sin r_1$ $r_1 = 90^\circ$ $\sin i_1=0,662$	2p 1p 1p	4p
<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** – I,II prof. **Țipău Elena**, III- prof. **Diamandi Simona** ;

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** – prof. **Țipău Elena**;

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** – prof. **Țipău Elena**;

**D. OPTICĂ**- prof. **Țipău Elena**.



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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. Un corp este lansat vertical în sus de la nivelul solului. În timpul urcării acestuia:

- b. energia cinetică a corpului crește;      b. lucrul mecanic efectuat de greutate este nul;  
c. energia potențială gravitațională crește;      d. viteza corpului rămâne nemodificată.      (3p)

2. Un corp cu masa  $m = 0,5\text{ Kg}$  se deplasează pe un plan orizontal cu frecare, sub acțiunea unei forțe de tracțiune de valoare  $F = 3\text{N}$ , orientată orizontal. Corpul se deplasează accelerat, cu accelerația  $a = 1\text{m/s}^2$ . Valoarea coeficientului de frecare la alunecare este:

- a. 0,2      b. 0,3      c. 0,4      d. 0,5      (3 p)

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul dintre forță și viteză este:

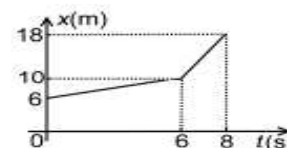
- a. J·s      b. J      c.  $\text{W s}^{-1}$       d. W      (3p)

4. Un corp de masă  $m$ , lăsat liber pe un plan înclinat, coboară uniform. Lucrul mecanic minim efectuat de o forță de tracțiune paralelă cu planul înclinat pentru a ridica același corp pe plan, de la baza planului până la înălțimea  $h$ , este:

- a.  $0,5mgh$       b.  $mgh$       c.  $2mgh$       d.  $4mgh$       (3p)

5. Un mobil se deplasează în lungul axei Ox. Dependența de timp a coordonatei mobilului este reprezentată în figura alăturată. Valoarea vitezei medii a mobilului în cele 8 secunde de mișcare este:

- a.  $1,5\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       b.  $2,0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       c.  $3,0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$       d.  $5,0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

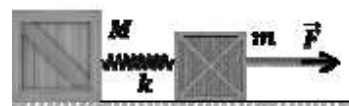


**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Două lăzi având mase  $M = 6\text{ kg}$  și  $m = 2\text{ kg}$ , legate printr-un resort orizontal de masă neglijabilă și constantă elastică  $k = 600\text{N/m}$ , sunt tractate pe o suprafață orizontală, ca în figura alăturată. Coeficientul de frecare la alunecare dintre lăzi și suprafață are valoarea  $\mu = 0,2$ .

- a. Determinați valoarea forței de apăsare normală a lăzii de masă  $M$  asupra suprafeței orizontale.
- b. Determinați alungirea resortului în cazul în care cele două lăzi se deplasează uniform.
- c. Determinați valoarea forței de tracțiune  $F$  pentru care cele două lăzi se deplasează cu viteză constantă.
- d. Când viteza celor două lăzi este  $v = 2\text{m/s}$ , lada cu masa  $M$  se desprinde de resort. Determinați intervalul de timp scurs din momentul desprinderii până la oprirea lăzii de masă  $M$ .



**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un corp de masă  $m = 150\text{ g}$ , considerat punctiform, este lansat, de la înălțimea  $h = 1,8\text{m}$  față de sol, vertical în sus, cu viteza inițială  $v_0 = 8,0\text{m/s}$ . Frecarea cu aerul se consideră neglijabilă, iar energia potențială gravitațională se consideră nulă la nivelul solului.

- a. Calculați energia mecanică a corpului în momentul lansării acestuia.
- b. Determinați lucrul mecanic efectuat de greutate din momentul lansării corpului până în momentul în care acesta atinge înălțimea maximă.
- c. Determinați viteza cu care corpul trece prin poziția inițială, la întoarcerea către sol.
- d. Determinați viteza cu care corpul ajunge la sol.

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 3**

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. Pentru comprimarea adiabatică a unui gaz ideal este adevărat că:  
**a.** volumul scade; **b.** lucrul mecanic este nul; **c.** primește căldură; **d.** temperatura este constantă. **(3p)**

2. Într-un proces izocor este valabilă relația:

- a.**  $pV = \text{const.}$    **b.**  $\frac{p}{V} = \text{const}$    **c.**  $\frac{t}{p} = \text{const}$    **d.**  $\frac{T}{p} = \text{const.}$  **(3p)**

3. Unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică este:

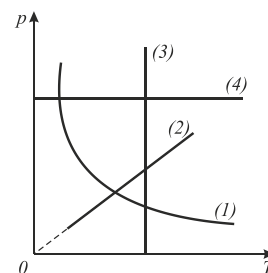
- a.**  $J \cdot K$    **b.**  $J \cdot K^{-1}$    **c.**  $J \cdot \text{mol} \cdot K^{-1}$    **d.**  $J \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot K^{-1}$  **(3p)**

4. În reprezentarea alăturată procesul izobar este:

- a.** 1   **b.** 2   **c.** 3   **d.** 4 **(3p)**

5. O cantitate de oxigen cu masa  $m=32\text{g}$  ( $\mu=32\text{g/mol}$ ) aflată la temperatura  $t_1=27^\circ\text{C}$  se dilată izobar măriindu-și volumul de două ori. Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:

- a.** 2,493 KJ   **b.** 2,943 KJ   **c.** 1,216 KJ   **d.** 7,479 KJ **(3p)**



**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

O cantitate de hidrogen ( $\mu = 2\text{g/mol}$ ) aflată la presiunea  $p=2,83 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  și temperatura  $t_1=10^\circ\text{C}$ , ocupă volumul  $V=16,62 \text{ L}$ . Determinați:

- numărul de moli de hidrogen;
- masa hidrogenului;
- densitatea hidrogenului;
- presiunea la care ajunge hidrogenul, dacă este încălzit izocor până la  $t_2=27^\circ\text{C}$ .

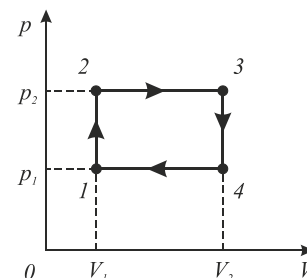
**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Într-un cilindru cu piston se află o cantitate de hidrogen care ocupă volumul  $V_1 = 20\text{L}$  la presiunea  $p_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Gazul suferă o transformare ciclică reprezentată în figura alăturată în care  $p_2 = 2p_1$  și  $V_2=3V_1$ .

Se cunoaște căldura molară la volum constant  $C_V=5R/2$ .

- Determinați căldura primită de gaz în această transformare ciclică.
- Determinați căldura cedată de gaz în această transformare ciclică.
- Determinați variația energiei interne a gazului în transformarea ciclică.
- Determinați lucrul mecanic total pentru transformarea ciclică.



Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 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 fiind cele utilizate în manualele de fizică, randamentului circuitului electric simplu poate fi calculat cu expresia:

a.  $\eta = \frac{E}{U}$       b.  $\eta = \frac{r}{R+r}$       c.  $\eta = 1 - \frac{U}{E}$       d.  $\eta = \frac{U}{E}$       **(3p)**

2. Rezistența electrică a unui conductor liniar de lungime  $\ell$  cu secțiune circulară de diametru  $d$ , realizat dintr-un material cu rezistivitatea  $\rho$ , este dată de relația:

a.  $\rho / \pi d^2$       b.  $\rho \cdot \ell / \pi d^2$       c.  $2\rho \cdot \ell / \pi d^2$       d.  $4\rho \cdot \ell / \pi d^2$       **(3p)**

3. O baterie, având t.e.m.  $E=12\text{V}$ , transferă pe circuitul exterior o putere  $P=36\text{ W}$ , randamentul de transfer fiind  $\eta=50\%$ . Rezistența circuitului exterior este:

a.  $2\Omega$       b.  $1\Omega$       c.  $3\Omega$       d.  $4\Omega$       **(3p)**

4. Dintr-un fir conductor de rezistență electrică  $R$  se construiește un triunghi echilateral. Rezistența electrică între două vârfuri este :

a.  $\frac{2R}{9}$       b.  $\frac{3R}{4}$       c.  $\frac{2R}{7}$       d.  $\frac{3R}{7}$       **(3p)**

5. O baterie de acumulatori cuprinde  $n$  elemente legate în paralel, fiecare element având t.e.m.  $E$  și rezistența internă  $r$ . La bornele bateriei se leagă un rezistor cu rezistența  $R$ . Curentul electric prin ramura principală este:

a.  $I = \frac{E}{R+r}$       b.  $I = \frac{E}{R+nr}$       c.  $I = \frac{E}{nR+r}$       d.  $I = \frac{E}{R+\frac{r}{n}}$       **(3p)**

**II. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Se leagă în serie, cu polaritatea inversată, două surse cu tensiunile electromotoare  $E_1=28\text{V}$  și  $E_2=6\text{V}$  cu rezistențele interne  $r_1=1\Omega$  și  $r_2=1\Omega$ . La bornele lor se leagă două rezistoare cu  $R_1=5\Omega$  și  $R_2=3R_1$ . Să se afle:

- parametrii sursei echivalente;
- tensiunea electrică la bornele grupării de rezistoare legate în serie;
- tensiunea electrică la bornele grupării în situația legării rezistoarelor în paralel;
- intensitatea curentului electric de scurtcircuit.

**III. Rezolvați următoarea problemă:**

**(15 puncte)**

Un circuit electric este alcătuit din trei consumatoare de rezistențe egale,  $R = 15\Omega$ , legate în serie. Generatorul de t.e.m. continuă,  $E = 100\text{ V}$ , care alimentează circuitul are rezistența internă  $r = 5\Omega$ . Determinați:

- puterea totală a sursei;
- energia dezvoltată pe unul dintre rezistorii de rezistență  $R$  în timpul  $\Delta t = 30\text{ s}$ ;
- puterea electrică totală dezvoltată de consumatorii din circuit;
- randamentul circuitului electric.



**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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)**

**A.Subiectul I**

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

**A.Subiectul al II-lea**

Nr.item	Soluție, rezolvare	punctaj
II.a	Pentru: $N=G_M=Mg$ Rezultat final $N=60\text{ N}$	1p 2p <b>3p</b>
b.	Pentru: $F_e = F_{f1}$ ( condiție pusă corpului de masă M) $F_e = k \Delta l$ $F_{f1} = \mu Mg$ Rezultat final $\Delta l = 2\text{cm}$	1p 1p 1p 1p <b>4p</b>
c.	Pentru: $F - F_{f2} - F_e = 0$ (condiție pusă corpului de masă m) $F_{f2} = \mu mg$ $F = F_{f2} + F_e = \mu mg + k \Delta l = \mu(m+M)g$ Rezultat final $F = 16\text{ N}$	1p 1p 1p 1p <b>4p</b>
d.	Pentru: $a = -\mu g$ $a = \Delta v / \Delta t$ $\Delta v = -v$ ; $\Delta t = v/\mu g$ Rezultat final $\Delta t = 1\text{s}$	1p 1p 1p 1p <b>4p</b>
<b>Total pentru subiectul al II -lea</b>		<b>16</b>

**A.Subiectul al III-lea**

	Soluție, rezolvare	punctaj
III.a.	Pentru: La momentul inițial energia mecanică este $E_0 = E_{c0} + E_{p0}$ $E_{p0} = mgh$ $E_{c0} = mv_0^2/2$ rezultat final: $E = 7,5\text{J}$	1p 1p 1p 1p <b>4p</b>
b.	Pentru: $\Delta E_c = L_{\text{total}}$ ; $L_{\text{total}} = L_G$ $\Delta E_c = -mv_0^2/2$ rezultat final $L_G = -4,8\text{ J}$	1p 1p 1p <b>3p</b>
c.	Pentru: $mv_0^2/2 + mgh = mv_1^2/2 + mgh$ , $v_1$ viteza cu care corpul trece la întoarcere prin poziția inițială $v_1 = v_0 = 8,0\text{m/s}$	2p 2p <b>4p</b>
d.	Pentru: $mv_0^2/2 + mgh = mv_1^2/2$ , $v_1$ viteza cu care corpul atinge solul Rezultat final $v_1 = 10\text{m/s}$	2p 2p <b>4p</b>
<b>Total pentru subiectul al III-lea</b>		<b>15p</b>

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

**Subiectul I**

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

**B.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	$v = \frac{pV}{RT} \quad 2p$ $\Rightarrow \text{Rezultat final: } v = \frac{2,83 \cdot 10^5 \cdot 16,62 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot 283} = 2 \text{ mol} \quad 1p$	3p
b	$v = \frac{m}{\mu} \Rightarrow \quad 1p$ $m = v\mu \Rightarrow \quad 1p$ $\text{Rezultat final } m = 2 \text{ mol} \cdot \frac{2g}{\text{mol}} \Rightarrow m = 4g \quad 2p$	4p
c	$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \quad 1p$ $\rho = \frac{p\mu}{RT} \quad 1p$ $\text{rezultat final } \rho = 0,24 \text{ Kg/m}^3 \quad 2p$	4p
d	<p>Pentru</p> $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow \quad 1p$ $p_2 = p_1 \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \quad 1p$ $\text{Rezultat final } p_2 = 2,83 \cdot 10^5 \frac{N}{m^2} \cdot \frac{300K}{283K} \Rightarrow p_2 = 3 \cdot \frac{10^5 N}{m^2} \quad 2p$	4p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**B Subiectul al III – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	<p>Gazul primește căldură în transformările 1→2 și 2→3, deoarece <math>T_2 &gt; T_1</math> și <math>T_3 &gt; T_2</math>.</p> $Q_p = Q_{12} + Q_{23} \quad 1p$ $Q_{12} = vC_v(T_2 - T_1) = v \frac{5}{2} R(T_2 - T_1) = \frac{5}{2} vR(2T_1 - T_1) = \frac{5}{2} p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{12} = \frac{5}{2} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = 1000J = 10KJ$ $Q_{23} = vC_p(T_3 - T_2) = v \frac{7}{2} R(6T_1 - 2T_1) = \frac{7}{2} vR \cdot 4T_1 = 14p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{23} = 14 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = 56000J = 56KJ$ $Q_p = 10KJ + 56KJ = 66KJ \quad 1p$	4p
b	<p>Gazul cedează căldură în transformările 3→4 și 4→1, deoarece <math>T_4 &lt; T_3</math> și <math>T_1 &lt; T_4</math>.</p> $Q_c = Q_{34} + Q_{41} \quad 1p$ $Q_{34} = vC_v(T_4 - T_3) = v \frac{5}{2} R(3T_1 - 6T_1) = -\frac{5}{2} vR \cdot 3T_1 = -\frac{15}{2} p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{34} = -\frac{15}{2} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = -30000J = -30KJ$ $Q_{41} = vC_p(T_1 - T_4) = v \frac{7}{2} R(T_1 - 3T_1) = -\frac{7}{2} vR \cdot 2T_1 = -7p_1 V_1 \quad 1p$ $Q_{41} = -7 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} J = -28000J = -28KJ$ <p>Rezultat final: <math>Q_c = -58KJ</math> <span style="float: right;">1p</span></p>	4p

<b>c</b>	Deoarece variația energiei interne depinde doar de starea finală și de starea inițială: $\Delta U_{12341} = U_f - U_i = U_1 - U_1$ Rezultat final $\Delta U_{12341} = 0$	2p 2p	<b>4p</b>
<b>d</b>	$L = p \cdot \Delta V$ $L_{total} = (p_2 - p_1) \cdot (V_2 - V_1) = p_1 \cdot 2V_1 = 2p_1 V_1$ Rezultat final: $L_{total} = 8000J = 8KJ$	2p 1p	<b>3p</b>
<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>1.1</b>	<b>d.</b>	<b>3p</b>
<b>2.</b>	<b>d.</b>	<b>3p</b>
<b>3.</b>	<b>b.</b>	<b>3p</b>
<b>4.</b>	<b>a.</b>	<b>3p</b>
<b>5.</b>	<b>d.</b>	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**C.Subiectul al II-lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj	
<b>II.a</b>	$E_s = E_1 - E_2$ $E_s = 22V$ $r_s = r_1 + r_2$ $r_s = 2\Omega$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	$I_s = \frac{E_s}{R_s + r_s}$ $R_s = R_1 + R_2$ $U_s = I_s R_s$ Rezultat final: $U_s = 20V$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	$I_p = \frac{E_s}{R_p + r_s}$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $U_p = I_p R_p$ Rezultat final: $U_p = 14,32V$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	$I_{sc} = \frac{E_s}{r_s}$ $I_{sc} = (E_1 - E_2) / (r_1 + r_2)$ $I_{sc} = 11A$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul II</b>		<b>15 p</b>	

**C.Subiectul al III-lea**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj	
<b>III.a</b>	$I = E / (R_s + r)$ $R_s = 3R$ $P = EI$ $P = 200W$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	$W_R = RI^2 \Delta t$ $W = 1800J$	2p 2p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	$P_{ext} = R_s I^2$ Rezultat final $P_{ext} = 180W$	2p 2p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	$\eta = R_s / (R_s + r)$ $\eta = 90\%$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul III</b>		<b>15 p</b>	

**D. OPTICĂ(45 puncte)**

**Subiectul I**

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

**D.Subiectul al II – lea**

Nr. item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	$d = x_2 +  x'_1  \Rightarrow  x'_1  = d - x_2$ $d =$ distanța dintre cele două lentile $x_2 =$ distanța de la lentila $L_1$ până la imaginea formată de ea $x'_1 =$ distanța de la imaginea formată de lentila $L_1$ până la lentila $L_2$ $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{f_1 x_1}{x_1 + f_1} \Rightarrow x_2 = \frac{10cm(-15cm)}{-15cm + 10cm} \Rightarrow$ $x_2 = 30cm$ $ x'_1  = 40cm - 30cm = 10cm$	2p   1p  1p
b	$\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x'_1} = \frac{1}{f_2} \Rightarrow x'_2 = \frac{f_2 x'_1}{x'_1 + f_2} \Rightarrow x'_2 = \frac{20cm(-10cm)}{-10cm + 20cm} \Rightarrow$ $x'_2 = -20cm$	2p  1p
c		4p
d	$\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 = \frac{x_2}{x_1} \cdot \frac{x'_2}{x'_1} \Rightarrow \beta = \frac{30cm}{-15cm} \cdot \frac{-20cm}{-10cm} \Rightarrow \beta = -4$ Imaginea finală este virtuală, răsturnată și de patru ori mai mare decât obiectul. Ea se formează la stânga lentilei $L_2$ .	2p  2p
<b>Total subiectul al II – lea</b>		<b>15 p</b>

**D.Subiectul al III – lea**

Nr. Item	Soluție, rezolvare	punctaj
a	Construcția corectă a razelor de lumină incidentă, reflectată și refractată, până în A, notații corecte	5p
b	$\hat{i} = \hat{r}$ $\hat{i} + \hat{r} = \hat{\alpha}$ Rezultat final $\hat{i} + \hat{r} = 90^\circ$	1p 1p 1p
c	$\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_{lich}}{n_{aer}}$ $\sin \hat{r} = \frac{\sin \hat{i}}{\frac{n_{lich}}{n_{aer}}} = \sin \hat{i} \cdot \frac{n_{aer}}{n_{lich}}$ Rezultat final $\sin \hat{r} = 0,35 \quad \hat{r} = \arcsin 0,35$	1p 2p 1p



<b>d</b>	$h=10\text{cm}$ , $\tan \hat{r} = 0,37 = \frac{x}{h}$ $x=h \cdot \tan \hat{r}$ rezultat final $x=3,7\text{cm}$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>Total subiectul al III – lea</b>			<b>15 p</b>

**Propunători:**

**VARIANTA 3**, Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**A. MECANICĂ** - prof. **Diamandi Simona**,

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ** – prof. **Toma Anca**

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU** – I prof. **Ioncea Virgil**, prof. **Cepreagă Cătălina**, II, III -prof. **Țipău Elena**;

**D. OPTICĂ**- I, II prof. **Avram Marian**, III-prof. **Țipău Elena**

Grupul de lucru a fost format din profesorii de fizică :

**Avram Marian** - Liceul Teoretic "Traian" Constanța

**Cepreagă Mariana-Cătălina** - Liceul de Marină Constanța

**Diamandi Simona Mădălina** – Liceul Teoretic "George Emil Palade" Constanța

**Ioncea Petrișor Virgil** - Liceul Teoretic Negru Vodă

**Toma Anca Daniela** - Colegiul Național Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanța

**Topor Narciza Paraschiva** - Inspectoratul Școlar Județean Constanța-coordonator

**Țipău Elena** - Colegiul Național Militar "Alexandru Ioan Cuza" Constanța

Profesorii care formează grupul de lucru s-au inspirat din literatura de specialitate studiată de-a lungul carierei didactice, din subiectele de la examenele de bacalaureat din anii trecuți, din modelele de la Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație și au realizat/selectat/prelucrat diferite tipuri de itemi pe care i-au propus pentru evaluarea elevilor de clasa a XII-a la simularea județeană a examenului de bacalaureat, venind în sprijinul acestora pentru pregătirea examenului.

SUCCES!

Simulare Județeană,- Examenul de bacalaureat, decembrie 2023

Proba E.d)

Biologie vegetală și animală

Varianta 1

*Filieră teoretică-profil real;*

*Filieră tehnologică-profilul tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filieră 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**  
Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Cele două etape ale ciclului celular sunt :..... și..... .

**B**  
Numiți două tipuri de celule din țesutul nervos ; scrieți în dreptul fiecărei celule o caracteristică funcțională.

**C.** Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Nucleul are înveliș nuclear:

- în metafaza I a meiozei;
- la sfârșitul anafazei I;
- în metafaza mitozei;
- la sfârșitul telofazei I;

2. Nutriția heterotrofă:

- se realizează prin prelucrarea substanțelor anorganice din mediu;
- este caracteristică tuturor organismelor fotosintetizante;
- asigură formarea substanțelor anorganice necesare hrănirii animalelor;
- este realizată saprofit sau parazit de către bacterii sau drojdii;

3. Peretele celular la eucariote:

- este alcătuit din fosfolipide;
- conține celuloză la plante;
- prezintă modelul structural de mozaic fluid;
- conține chitină la animale;

4 . Vasele liberiene au rolul în:

- circulația sevei brute
- depozitarea de substanțe de rezervă
- asimilarea luminii
- circulația sevei elaborate

5. In procesul de fermentație lactică se oxideaza:

- glucoza
- alcool etilic
- acid lactic
- acidul acetic

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

**D.** 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 digestia intracelulară.
2. Ficatul secretă un suc digestiv bogat în enzime.
3. Țesuturile conjunctive cartilagineoase sunt alcătuite din celule numite osteoblaste.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

La mamifere, sângele îndeplinește mai multe funcții în organism.

- a) Precizați două tipuri de elemente figurate ale sângelui și câte o asemănare și două deosebire între cele două.
- b) Precizați rolul arterei aorte în organism.
- c) Calculați masa apei din plasma sângelui unei copil, știind următoarele:

- sângele reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
- apa reprezintă 90% din masa plasmii sangvine;
- masa corpului copilului este de 18 Kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

- d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care ați propus-o.

**B.**

**12 puncte**

Se încrucișează un soi de prun cu fructe mari (M), de culoare galbenă (r), fiind heterozigot pentru mărimea fructelor, cu un soi de fructe mici (m), de culoare albastră (R), care este heterozigot pentru culoare.

Stabiliți următoarele:

- a) Genotipurile părinților
- b) Tipurile de gamete formați de fiecare dintre cei doi părinți;
- c) Genotipul descendenților din F1 care au prune mari și de culoare galbenă; procentul descendenților cu fructe mari.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**14 puncte**

**1.** Celula reprezintă unitatea structurală, funcțională a lumii vii.

- a) Enumerați două organite cu membrană dublă și precizați un rol pentru unul din organitele alese.
- b) Stabiliți o asemănare și două deosebire între structura celulei procariote și structura celulei eucariote.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele enunțuri:

- Cromozomi
- Mitocondrii.

**16 puncte**

**2.** Digestia este procesul de prelucrare a hranei până la substanțe asimilabile.

- a) Denumiți trei enzime implicate în digestia proteinelor de - a lungul tubului digestiv.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: "Saliva are rol în digestia chimică a alimentelor".
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat "Boli ale sistemului digestiv la om", 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.

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, decembrie 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)**

- A** **4 puncte**  
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă. 2 x 2p. = 4 puncte
- B** **6 puncte**  
Două exemple de celule din tesutul nervos; 2 x 1p. = 2 puncte  
Precizarea unei caracteristici funcționale pentru fiecare 2 x 2p. = 4 puncte
- C** **10 puncte**  
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2d; 3b; 4d; 5a. 5 x 2p. = 10 puncte
- D** **10 puncte**  
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)**

- A** **18 puncte**
- a) – enumerarea celor două tipuri de elemente figurate ale sângelui 2x1p= 2puncte  
-precizarea unei asemanari si a două deosebiri între cele două elemente figurate 3x1p.= 3puncte
- b) Precizarea corectă a rolului arterei aorte în cadrul organismului 3 puncte
- c) - calcularea masei sângelui copilului ; 2 puncte  
 $18 \times 7 : 100 = 1,26 \text{ kg};$   
- calcularea masei plasmelor sangvine; 2 puncte  
 $1,26 \times 55 : 100 = 0,693 \text{ kg};$   
- calcularea masei apei din plasma sangvină; 2 puncte

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

$$0,693 \times 90 : 100 = 0,6237 \text{ kg};$$

- 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: Mmrr, mmRr 2x1p.= 2puncte  
b) tipurile de gameți formați de cei doi părinți: Mr,mr,mR,mr 4x1p.= 4 puncte  
c) - Mmrr: procentul descendenților cu fructe mari-50%. 1 punct;  
1 punct  
d) Formularea cerinței; 2 puncte  
rezolvarea cerinței. 2 puncte

### SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

#### 1.

14 puncte

- a) Enumerarea corectă a notiunilor și precizarea corectă a rolului 3 puncte  
b) Precizarea corectă a notiunilor 3 punct  
c) Construirea a patru enunțuri afirmative folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate 4x2p.= 8 puncte

#### 2.

16 puncte

- a) precizarea celor trei enzime implicate în digestia proteinelor 3x1p.= 3 puncte  
b) argumentarea corectă 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 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
- Lupu Oana – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Bucovăla Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța-
- Buică Gabriel – Liceul Tehnologic Mihai Viteazul, jud. Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul National Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Elisei Irina - Școala Gimnazială nr. 1, Mircea Vodă
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, decembrie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Biologie vegetală și animală**

**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.

Ciclul celular cuprinde ..... și .....

**B. 6 puncte**

Numiți două moduri de nutriție heterotrofă întâlnite în lumea vie; scrieți în dreptul fiecăreia câte o caracteristică.

**C. 10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Rolul lizozomilor constă în:
  - a) transportul intracelular de substanțe;
  - b) digestia intracelulară;
  - c) producerea de energie celulară;
  - d) eliminarea secrețiilor celulare;
2. Din categoria țesuturilor vegetale fundamentale fac parte țesuturile:
  - a) asimilatoare;
  - b) de apărare;
  - c) secretoare;
  - d) conducătoare.
3. Digestia chimică a proteinelor se produce în :
  - a) duoden;
  - b) colon;
  - c) ficat;
  - d) cavitatea bucală.
4. Prin fotosinteză, plantele și algele:
  - a) produc dioxid de carbon;
  - b) eliberează oxigen;
  - c) sintetizează substanțe anorganice;
  - d) elimină apă.
5. Meioza :
  - a) conduce la formarea gameților;
  - b) este un tip de diviziune celulară directă;
  - c) se desfășoară într-o singură etapă;
  - d) furnizează noi celule pentru repararea țesuturilor rănite.

- 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. Sinteza de substanțe organice are loc în faza de lumină a fotosintezei.
  2. În telofaza mitozei, cromozomii sunt monocromatidici.
  3. În inspirație, crește presiunea intrapulmonară față de valoarea presiunii atmosferice.

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

- A. 18 puncte**

Celulele fac schimb de substanțe cu mediul intern.

- a) Enumerați trei componente ale mediului intern la mamifere.
- b) Numiți două tipuri de elemente figurate, precizând rolurile acestora și o deosebire structurală dintre ele.
- c) Calculați masa apei din plasma sângelui unui halterofil, știind următoarele:
  - sângele reprezintă 7% din masa corpului;
  - plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
  - apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine;
  - masa corpului persoanei este de 120 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 un soi de petunii cu flori mari (M) și de culoare albă (v) cu un soi de petunii cu flori mici (m) și de culoare violet (V). Părinții sunt heterozigoți pentru caracterul dominant. În prima generație, F1, se obțin organisme hibride. Stabiliți următoarele:

- a) genotipurile părinților;
  - b) tipurile de gameți produși de părinți;
  - c) procentul combinațiilor dublu-heterozigote din F1; genotipul organismelor din F1 cu flori mici și de culoare albă.
  - 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**

În funcție de modul în care se degradează substanțele organice, respirația celulară poate fi aerobă sau anaerobă.

- a) Numiți un grup de organisme care au respirație aerobă și două grupuri de organisme care au respirație anaerobă.
- b) Explicați afirmația următoare: "La eucariote, sediul respirației celulare aerobe este mitocondria".
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Căi respiratorii;
- Tuberculoză (TBC) – cauză, manifestări.

**2.**

**16 puncte**

Digestia cuprinde procesele de prelucrare a hranei până la substanțe asimilabile.

- a) Numiți două glande anexă ale tubului digestiv și pentru una dintre ele precizați sucul digestiv secretat.
- b) Explicați afirmația următoare: „ La mamiferele erbivore, intestinul subțire este foarte lung ”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Digestia gastrică 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, decembrie 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 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.

**SUBIECTULI** **(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 moduri de nutriție heterotrofă;	2 x 1p. = 2 puncte
- precizarea unei caracteristici pentru fiecare mod de nutriție menționat;	2 x 2p. = 4 puncte
<b>C</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2a; 3a; 4b; 5a.	5 x 2p. = 10 puncte
<b>D</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2A; 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) Enumerarea a trei componente ale mediului intern;	3 x 1p = 3 puncte
b) Numirea a două tipuri de elemente figurate;	2 x 1p = 2 puncte
- precizarea rolului îndeplinit de elementele figurate numite.	2 x 1p = 2 puncte
- menționarea unei deosebiri structurale dintre elementele figurate numite.	1 x 1p = 1 punct
c) -calcularea masei sângelui persoanei;	2 puncte
$7/100 \times 120 \text{ kg} = 8,4 \text{ kg s\text{â}nge}$ ;	
- calcularea masei plasmei sangvine;	2 puncte
$55/100 \times 8,4 = 4,62 \text{ kg plasm\text{ă}}$ ;	
- calcularea masei apei din plasmă;	2 puncte
$90/100 \times 4,62 = 4,158 \text{ kg ap\text{ă}}$ ;	
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: MmVv și mmVv. 2x1p.= 2 puncte
- b) tipurile de gameți produși de părinți: Mv, mv, mV, mv. 4x1p.= 4 puncte
- c) procentul combinațiilor dublu-heterozigote din F1 25% 1 x 1p. = 1 punct  
 - genotipul organismelor cu flori mici și de culoare albă din F1: mmv 1 x 1p. = 1punct
- d) - formularea cerinței; 2 puncte  
 - rezolvarea cerinței. 2 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- 1.** **14 puncte**
- a) numirea unui grup de organisme cu respirație aerobă; 1 x 1p.= 1 punct  
 - numirea a două grupuri de organisme cu respirație anaerobă. 2 x 1p. =2 puncte
- b) explicarea corectă; 3 puncte
- c) construirea a patru enunțuri afirmative, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate 4 x 2p.= 8 puncte
- 2.** **16 puncte**
- a) Numirea celor două glande anexă ale tubului digestiv.. 2 x 1 p. = 2 puncte  
 - Precizarea sucului digestiv secretat de una dintre aceste glande 1 x 1 p. = 1 punct
- b) explicarea corectă; 3 x 1p.=3 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
- Lupu Oana – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța-
- Buică Gabriel – Liceul Tehnologic Mihai Viteazul, jud. Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Elisei Irina - Școala Gimnazială nr. 1, Mircea Vodă
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, decembrie 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.

După modul de dispunere al lamelor osoase, țesutul osos de clasifică în țesut osos ..... și țesut osos .....

**B**

**6 puncte**

Numiți două tipuri de digestie prezente la animale; scrieți în dreptul fiecărui tip de digestie numit o caracteristică.

**C**

**10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Mitocondriile sunt organite celulare:

- a) specifice celulei vegetale
- b) cu rol în respirația celulară
- c) prezente și la celula procariotă
- d) a căror totalitate formează aparatul Golgi

2. Identificați planta parazită:

- a) vâscul
- b) dracila
- c) mucegaiul alb
- d) torțelul

3. Traheele:

- a) conduc seva elaborată
- b) formează țesuturile asimilatoare
- c) sunt vase lemnoase
- d) lipsesc la plante

4. Identificați organul care aparține sistemelor respirator și digestiv:

- a) faringele
- b) esofagul
- c) laringele ;
- d) traheea

5. Hepatita are drept cauză:

- a) bacteriile
- b) virusurile
- c) ciupercile
- d) alimentele alterate

**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. Pepsina este o enzimă proteolitică prezentă în sucul pancreatic.
2. La majoritatea eucariotelor, în celulele somatice există două tipuri de cromozomi: autozomi și heterozomi.
3. În fermentația alcoolică glucoza este transformată în acid acetic.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

La mamifere, sângele îndeplinește mai multe funcții în organism.

- a) Precizați două boli ale sistemului circulator și enumerați trei măsuri comune de prevenire a acestor boli.
- b) Scrieți o caracteristică structurală a leucocitelor și explicați rolul acestora;
- c) Calculați masa apei din plasma sângelui unei persoane, știind următoarele:
  - sângele reprezintă 7 % din masa corpului;
  - plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
  - apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine;
  - masa corpului persoanei este de 49 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 păr care se deosebesc prin două perechi de caractere: culoarea și dimensiunea fructelor. Fructele de culoare galbenă (A) și mari (T) sunt caractere dominante, iar fructele de culoare verde (a) și mici (t), sunt caractere recesive. Un părinte are fructe galbene și mici, iar celălalt părinte fructe verzi și mari, ambii părinți fiind homozigoți pentru ambele caractere. În F1 se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a hibridilor din F1, se obțin, în F2, 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

- a) genotipurile părinților ;
- b) fenotipul organismelor din F1;
- c) numărul combinațiilor dublu homozigote din F2; genotipul indivizilor din F2 cu fructe verzi și mari;
- 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**

Funcțiile de nutriție sunt funcții fundamentale ale organismelor.

- a) Scrieți ecuația chimică a respirației aerobe;
- b) Explicați afirmația următoare: "Fotosinteza conectează biosfera la o sursă inepuizabilă de energie";
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Digestia bucală;
- Importanța saprofitelor.

2.

16 puncte

Celula este unitatea structurală și funcțională a tuturor organismelor.

a) Numiți trei componente ale celulei eucariote cu membrană simplă;

b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Prin mitoza sunt înlocuite celulele îmbătrânite, uzate, lezate ale organismelor”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat „**Țesuturile musculare**”, 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, decembrie 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 digestie : intracelulară, extracelulară	2 x 1p. = 2 puncte
- precizarea unei caracteristici pentru fiecare tip de digestie	2 x 2p. = 4 puncte
<b>C</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2d; 3c; 4a; 5b.	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) – precizarea a două boli ale sistemului circulator	2x1p=2puncte
- enumerarea a trei măsuri commune de prevenire a celor două boli	3x1p=3 puncte
b) – Scrierea unei caracteristici structurale a leucocitelor:	1 punct
- explicarea rolului leucocitelor:	2 puncte
c) - calcularea masei sângelui persoanei;	2 puncte
49 x 7 : 100 = 3,43 kg;	
-calcularea masei plasmei sangvine;	2 puncte
3,92 x 55 : 100 = 1,8865 kg;	
-calcularea masei apei din plasma sangvină;	2 puncte
2,156 x 90 : 100 = 1,69785 kg;	
c) -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: AAtt și aaTT                              | 2x1p.= 2 puncte |
| b) fenotipul organismelor din F1 : fructe galbene și mari          | 2 puncte        |
| c) numărul combinațiilor dublu homozigote din F2: 4                | 2 puncte        |
| genotipul indivizilor din F2 cu fructe verzi și mari; aaTT și aaTt | 2x1p.= 2 puncte |
| d) formularea cerinței;  | 2 puncte        |
| rezolvarea cerinței.   | 2 puncte        |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| a) Ecuația chimică a respirației aerobe  | 3 puncte        |
| b) Explicația corectă și completă  | 3 puncte        |
| c) Construirea a patru enunțuri afirmative folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate | 4x2p.= 8 puncte |

**2.**

**16 puncte**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| a) Numirea celor trei componente ale celulei cu membrană simplă  | 3x1p.= 3 puncte |
| b) argumentarea corectă  | 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
- Lupu Oana – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța-
- Buică Gabriel – Liceul Tehnologic Mihai Viteazul, jud. Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Elisei Irina - Școala Gimnazială nr. 1, Mircea Vodă
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, decembrie 2023**

**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.

Femurul și ..... sunt oase ale .....

**B** **6 puncte**

Numiți două grupe de hormoni secretați de glanda corticosuprarenală; asociați fiecare grupă numită cu un exemplu de hormoni ce aparține acelei grupe.

**C** **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Planul simetriei bilaterale a corpului este:

- a) frontal
- b) orizontal
- c) medio-sagital
- d) transversal

2. Receptori vestibulari se găsesc în:

- a) organul Corti
- b) ganglionul Scarpa
- c) cohlee
- d) maculă

3. Sunt mușchi ai abdomenului:

- a) trapezi
- b) pectorali
- c) oblici
- d) dințați

4. Stimularea SNV simpatic determină:

- a) relaxarea mușchiului vezical
- b) constricția bronhiilor
- c) micșorarea pupilei
- d) relaxarea sfincterelor digestive

5. Celulele cu conuri:

- a) conțin pigmenți fotosensibili
- b) lipsesc în pata galbenă
- c) sunt localizate în coroidă
- d) sunt chemoreceptori



**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. Sistemul nervos central este alcătuit din măduva spinării și ganglioni nervoși.
2. Creșterea în grosime a oaselor se realizează prin periost.
3. Tiroxina are efect hipoglicemiant.

**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 dintre o nucleotidă ADN și o nucleotidă ARN.
- b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 782 nucleotide, dintre care 186 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: ATTGCA;
- 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 terapie intensivă a unui spital, doi pacienți au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Știind că un pacient are în plasmă aglutinine  $\beta$ , iar celălalt pe hematii aglutinogenul B, precizați următoarele:

- a) grupa sanguină a fiecărui pacient;
- b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator comun pentru acești doi pacienți; motivați răspunsul dat;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;
- 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**

Funcțiile de relație asigură adaptarea organismului la condițiile variabile ale mediului.

- a) Precizați cauza și două simptome ale mixedemului.
- b) Explicați afirmația următoare: „Leziuni ale nervului auditiv pot afecta formarea senzației de auz”.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.  
 Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Reflexe somatice;
  - Căile descendente.

**2.** **16 puncte**

Mișcarea și sensibilitatea sunt funcții de relație.

- a) Dați trei exemple de mușchi scheletici ai membrilor inferioare.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Între hipofiză și gonade există legături funcționale”
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Scheletul trunchiului”, 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, decembrie 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 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	2 x 2p.= 4 puncte
<b>B</b>	<b>6 puncte</b>
- numirea a a două grupe de hormoni;	2 x 1p.= 2 puncte
- exemplu de hormoni din fiecare grupă.	2 x 2p.= 4 puncte
<b>C</b>	<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1c; 2d; 3c; 4a; 5a.	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) precizarea unei asemănări;	2 puncte
precizarea unei deosebiri.	2puncte
b) numărul de nucleotide cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar - etapele rezolvării:	
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (186);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (372);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (410);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină (205);	1 punct
- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (186);	2 puncte
- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (205);	2 puncte
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: TAACGT.	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) grupele de sînge ale celor doi pacienți: (A,) respectiv,(B)	2 x 1p.= 2 puncte
b) grupa sanguină a unui potențial donator comun (O); - motivarea răspunsului dat;	2 puncte 2 puncte
c) consecința în cazul transfuziei cu sînge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;	2 puncte
d) formularea cerinței; - rezolvarea cerinței.	2 puncte 2 puncte

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

1.	<b>14 puncte</b>
a) precizarea cauzei; precizarea a două simptome;	1 punct 2 x 1p.= 2 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.	<b>16 puncte</b>
a) precizareaa trei exemple de mușchi;	3 x 1p.= 3 puncte
b) scrierea unui argument;	3 puncte
c) alcătuirea minieseuului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele: - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p - pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2p - pentru respectarea lungimii textului - maximum trei-patru fraze - se acordă 2p	6 x 1p.= 6 puncte 2 puncte 2 puncte

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Lupu Oana – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța-
- Buică Gabriel – Liceul Tehnologic Mihai Viteazul, jud. Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Elisei Irina - Școala Gimnazială nr. 1, Mircea Vodă
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța

**Simulare Județeană-Examenul de bacalaureat, decembrie 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.

Codul genetic prezintă următoarele caracteristici: este degenerat, ....., ....., ..... și universal.

**B** **6 puncte**

Numiți două căi ale sensibilității corpului; asociați fiecare cale numită cu tipul de fascicul care conduce sensibilitatea.

**C** **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Hipofiza este localizată în:

- a) cavitatea abdominală
- b) cutia craniană
- c) regiunea pelviană
- d) regiunea gâtului

2. Bază azotată prezentă doar în ADN este:

- a) adenina
- b) timina
- c) citozina
- d) guanina

3. Este mediu transparent:

- a) sclerotica
- b) iris
- c) corneea
- d) pata oarbă

4. Crestele ampulare:

- a) se află în vestibulul membranos
- b) au celule cu cili înglobați într-o cupolă gelatinoasă
- c) sunt receptori auditivi
- d) mențin echilibrul în condițiile accelerării liniare ale corpului.

5. Este deformare osoasă:

- a) entorsa
- b) luxația
- c) lordoza
- d) fractura

**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. Rolul neuronului este de a genera și conduce impulsul nervos.
2. Corpusculii Vater- Pacini se află în epiderm.
3. Denaturarea reprezintă capacitatea catenelor complementare ale ADN de a reface dublul helix.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Materialul genetic al organismelor este reprezentat de acizii nucleici.

- a) Precizați o asemănare și o deosebire între cele două tipuri de acizi nucleici.
- b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 2060 nucleotide, dintre care 618 conțin timină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
  - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul macromoleculii de AND bicatenar;
  - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GAGCTTACG.
- 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**

O persoană cu grupa de sânge A se prezintă la spital pentru o transfuzie cu o cantitate mică de sânge.

Stabiliți:

- a) grupele de sânge ale unor potențiali donatori de sânge pentru această persoană;
- b) tipul de aglutinină caracteristică grupei de sânge A;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO;
- d) completați problema de la B. 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**

Glandele endocrine se mai numesc glande cu secreție internă și secretă hormoni în fluxul sangvin.

- a) Enumerați doi hormoni depozitați de neurohipofiză.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: "Hipofiza influențează activitatea glandelor sexuale".
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Efectele hormonilor tiroidieni
- Efectele hormonilor medulosuprarenalei

**2.**

**16 puncte**

Analizatorii sunt sisteme morfofuncționale complexe și unitare care au rolul de a recepționa, conduce și transforma în senzații specifice excitațiile primite din mediul intern sau extern.

- a) Precizați segmentele unui analizator.
- b) Explicați afirmația următoare: „Relația dintre segmentele unui analizator este esențială în realizarea integrării organismului uman în mediul de viață”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Segmentul intermediar al analizatorului acustico-vestibular”, 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, decembrie 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 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**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.

2 x 2p.= 4 puncte

**4 puncte**

**B**

- numirea a două căi ale sensibilității corpului;

2 x 1p.= 2 puncte

**6 puncte**

- asocierea fiecărei căi cu tipul de fascicul care conduce sensibilitatea ;

2 x 2p.= 4 puncte

**C**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2b; 3c; 4b; 5c.

5 x 2p.= 10 puncte

**10 puncte**

**D**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F.

3 x 2p.= 6 puncte

**10 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**

a) precizarea unei asemănări și a unei deosebiri;

2 x 2p.= 4 puncte

**18 puncte**

b) numărul de nucleotide cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar - etapele rezolvării

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (618);

1 punct

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (1236);

1 punct

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (824);

1 punct

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină (412);

1 punct

- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (618); 2 puncte
- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (412); 2 puncte
- - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: CTCGAATGC. 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 care pot fi folosite de medici pentru transfuzie; 2 puncte
  - motivarea răspunsului dat; 2 puncte
- b) tipul de aglutinină caracteristică grupei de sânge A; 2 puncte
- c) importanța cunoașterii tipului de Rh al persoanei care are nevoie de transfuzie de sânge ; 2 puncte
- d) formularea cerinței; 2 puncte
  - rezolvarea cerinței. 2 puncte

## SUBIECTUL al III-lea

**(30 de puncte)**

### 1.

**14 puncte**

- a) enumerarea celor 2 hormoni depozitați de neurohipofiză; 2 x 2p = 2 puncte
- b) scrierea unui argument; 2 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 a trei segmente ale unui analizator; 3x1p = 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: 2x2p.=4 puncte

Propunători:

- Popa Laura – ISJ Constanța
- Lupu Oana – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța-
- Buică Gabriel – Liceul Tehnologic Mihai Viteazul, jud. Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul National Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Elisei Irina - Școala Gimnazială nr. 1, Mircea Vodă
- Acreșei Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța



**Simulare Județeană- Examenul de bacalaureat, decembrie 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.

Sistemul nervos vegetativ este format din ..... și .....

**B** **6 puncte**

Numiți două componente ale sistemului optic; asociați fiecare componentă numită cu câte o caracteristică a acesteia.

**C** **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Disfuncție tiroidiană este:

- a) acromegalia
- b) diabetul zaharat
- c) mixedemul
- d) diabetul insipid

2. Are rol în coordonarea tonusului muscular fasciculul:

- a) spinotalamic lateral
- b) rubrospinal
- c) piramidal încrucișat
- d) spinobulbar Goll

3. Glaucomul este:

- a) afecțiune a sistemului nervos
- b) hormon secretat de pancreas
- c) numit și "apa neagră"
- d) componentă a sistemului optic

4. Identificați hormonul non-glandulotrop secretat de adenohipofiză:

- a) prolactina
- b) luteinizant
- c) foliculostimulant
- d) corticotropina

5. Calea eferentă a arcului reflex este:
- în contact cu receptorii
  - motorie
  - senzitivă
  - componenta care elaborează răspunsul

**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.

- Hormonii secretați de către ovarul endocrin sunt estrogenii și progesteronul.
- Scheletul capului este format din 24 de oase și cuprinde neurocraniul și viscerocraniul.
- Sistemul port-hipofizar este legătură vasculară între hipotalamus și lobul posterior al hipofizei .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Materialul genetic al organismelor este reprezentat de acizii nucleici.

- Numiți două tipuri de ARN implicate în sinteza proteinelor la eucariote și pentru fiecare tip numit scrieți o caracteristică structurală și una funcțională.
- Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 1662 nucleotide, dintre care 378 conțin citozină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
  - numărul legăturilor duble din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar;
  - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCATGCAT
- 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**

Un pacient dintr-un spital are nevoie de o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Știind că pacientul are pe suprafața hematiilor antigenele A și Rh, iar în rezervele spitalului există sânge aparținând grupelor sanguine A și Rh pozitiv, O și Rh negativ și AB și Rh pozitiv, stabiliți următoarele:

- grupa sanguină a pacientului;
- grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele spitalului; motivarea răspunsului;
- consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO;
- 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**

Analizatorii sunt sisteme morfofuncționale complexe și unitare care au rolul de a recepționa, conduce și transforma în senzații specifice excitațiile primite din mediul intern sau extern.

- a) Numiți trei tipuri de receptori prezenți la nivelul dermului;
- b) Scrieți o asemănare și o deosebire dintre celulele cu conuri și celulele cu bastonașe;
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Segmentul intermediar al analizatorului vestibular;
- Canalul cohlear.

**2.**

**16 puncte**

Funcțiile de relație sunt realizate de mai multe sisteme ale corpului uman.

- a) Precizați trei reflexe somatice și/sau vegetative care se închid în măduva spinării.
- b) Explicați afirmația următoare: „Activitatea glandei tiroide este influențată de glanda hipofiză”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Scheletul și mușchii trunchiului”, 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, decembrie 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)**

**A**

**4 puncte**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă. 2 x 2p.= 4 puncte

**B**

**6 puncte**

- numirea a două componente ale sistemului optic; 2 x 1p.= 2 puncte  
- scrierea unei caracteristici pentru fiecare componentă numită; 2 x 2p.= 4 puncte

**C**

**10 puncte**

Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1c; 2b; 3c; 4a; 5b. 5 x 2p.= 10 puncte

**D**

**10 puncte**

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)**

**A**

**18 puncte**

a) numirea a două tipuri de ARN ; 2 x 1p.= 2 puncte  
scrierea unei caracteristici structurale pentru fiecare tip de ARN 1 x 1p.= 1 punct  
scrierea unei caracteristici funcționale pentru fiecare tip de ARN 1x 1p= 1 punct

b) numărul de nucleotide cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar – etapele rezolvării

- stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină (378); 1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină + citozină (756); 1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (906); 1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (453); 1 punct
- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (453); 2 puncte
- numărul legăturilor triple din fragmentul de AND bicatenar (378) 2 puncte
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: GGTACGTA 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) grupa sanguină a pacientului: A și Rh pozitiv 2 puncte  
 b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele spitalului: A și Rh pozitiv, O și Rh negativ 2 puncte  
 motivarea răspunsului; 2 puncte  
 c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO; 2 puncte  
 d) - formularea cerinței; 2 puncte  
 - rezolvarea cerinței. 2 puncte

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

1. 14 puncte  
 a) Numirea a trei tipuri de receptori prezenți la nivelul dermului 3 x 1p.= 3 puncte  
 b) Scrierea unei asemănări dintre celulele cu conuri și celulele cu bastonașe; 1 x 1p.= 1 punct  
 Scrierea unei deosebiri dintre celulele cu conuri și celulele cu bastonașe; 2 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) Precizarea a trei reflexe somatice și/sau vegetative care se închid în măduva spinării; 3x1p.=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, 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
- Lupu Oana – Liceul Teoretic "Decebal", Constanța
- Bucovală Carmen – Liceul Teoretic "Ovidius", Constanța
- Dicianu Daniela - Liceul Teoretic "G.Calinescu", Constanța-
- Buică Gabriel – Liceul Tehnologic Mihai Viteazul, jud. Constanța
- Deancu Mihaela - Colegiul Național Militar Alexandru Ioan Cuza, Constanța
- Gafar Sibel - Liceul Tehnologic, Topraisar
- Neacșu Mariana - Colegiul Național "Mihai Eminescu", Constanța
- Elisei Irina - Școala Gimnazială nr. 1, Mircea Vodă
- Acreței Virginia – Colegiul Național Pedagogic "C-tin Brătescu", Constanța
- Luca Mihaela – Liceul cu Program Sportiv "Nicolae Rotaru", Constanța

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 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 specii chimice ale căror formule chimice, notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:

(A)  $N_2$       (B)  $NaCl$       (C)  $H_2CO_3$       (D)  $H_2O$       (E)  $[Ag(NH_3)_2]OH$       (F)  $NH_4^+$

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. În substanța (B), numărul anionilor care înconjoară un cation este:
  - a. 2;
  - b. 3;
  - c. 4;
  - d. 6.
2. În molecula substanței (A), între atomii de azot se realizează:
  - a. o legătură covalentă dublă;
  - b. trei legături covalente simple;
  - c. o legătura covalentă polară;
  - d. o legătură covalentă triplă.
3. Este adevărat că:
  - a. ionul metalic al substanței (E) are N.O. = +2;
  - b. baza conjugată a substanței (C) este  $HCO_3^-$ ;
  - c. substanța (E) este apă;
  - d. substanța (B) reacționează cu iodul.
4. Este corectă afirmația referitoare la substanța (D):
  - a. are molecule asociate prin legături de hidrogen;
  - b. este solvent pentru toate substanțele chimice;
  - c. are molecula nepolară;
  - d. nu dizolvă substanța (B).
5. La electroliza soluției apoase a substanței (B):
  - a. la anod migrează ionii  $Na^+$  și  $H_3O^+$ ;
  - b. la catod migrează ionii  $Cl^-$  și  $HO^-$ ;
  - c. la catod se formează clor;
  - d. la catod se formează hidrogen.
6. Numărul de oxidare al metalului din substanța (E) este:
  - a. 0;
  - b. +2;
  - c. +1;
  - d. +3.
7. Conținutul procentual masic de oxigen are valoarea cea mai mare în:
  - a. (C);
  - b. (D);
  - c. (E);
  - d. (C) și (E).
8. Despre substanța (C) este adevărat că:
  - a. este un acid monoprotic;
  - b. este un acid diprotic;
  - c. este un acid mai tare decât HCl;
  - d. are  $K_a > 1$ .
9. Despre substanța (F) este corectă afirmația:
  - a. are 3 legături covalent-coordinative;
  - b. este un anion;
  - c. se numește ion hidroniu;
  - d. azotul este donatorul de electroni.
10. Raportul masic Ag:N în substanța (E) este:
  - a. 108: 14;
  - b. 27:7;
  - c. 108: 7;
  - d. 27:14.

**30 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. La dizolvarea clorurii de sodiu în apă, dipolii apei se orientează cu polul negativ către ionii de clor.
2. Numărul de oxidare al unei specii chimice scade într-un proces de reducere.
3. Valoarea pH-ului soluțiilor acide este mai mare decât 7.
4. Un substrat de tip p conține maxim doi electroni.
5. Gheața are densitatea mai mică decât apa.

**10 puncte**  
**(25 de puncte)**

### SUBIECTUL al II-lea

#### Subiectul C

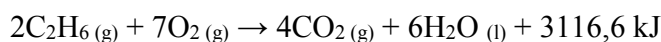
1. Atomul de fosfor (P) are în învelișul electronic 9 electroni p. Indicați configurația electronică și numărul de masă, știind că numărul de neutroni este cu o unitate mai mare decât numărul protonilor. **2 puncte**
2. Atomul de magneziu (Mg) are 6 orbitali, toți ocupați cu electroni cuplați. Indicați:
  - a. configurația electronică a atomului de magneziu;
  - b. notați poziția în Tabelul periodic (grupa, perioada) a elementului chimic magneziu. **4 puncte**
3. Modelați procesul de ionizare a atomului de sulf. **2 puncte**
4.
  - a. Modelați formarea legăturii chimice în molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.
  - c. Notați tipul legăturii covalente (nepolară/polară) dintre atomi, în molecula de azot. **3 puncte**
5. Calculați concentrația molară a unei soluții de acid clorhidric, rezultată prin amestecarea a 400 cm<sup>3</sup> soluție de HCl de concentrație 0,3M cu 600 cm<sup>3</sup> soluție de HCl de concentrație de 0,4M. **4 puncte**

#### Subiectul D

1. Clorul se poate obține în laborator din permanganat de potasiu și acid clorhidric. Ecuația reacției chimice care are loc este:  
$$\dots \text{KMnO}_4 + \dots \text{HCl} \rightarrow \dots \text{MnCl}_2 + \dots \text{KCl} + \dots \text{Cl}_2 + \dots \text{H}_2\text{O}$$
  - a. Scrieți procesele de oxidare și de reducere care au loc.
  - b. Notați formula chimică a substanței cu rol de agent reducător. **3 puncte**
2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice de la **punctul 1. 1punct**
3. Se supun electrolizei 500 g soluție de sulfat de cupru CuSO<sub>4</sub> de concentrație procentuală masică de 20%.
  - a. Scrieți ecuația reacției de electroliză a soluției de sulfat de cupru CuSO<sub>4</sub>;
  - b. Calculați volumul gazului exprimat în dm<sup>3</sup> (condiții normale) ce se degajă la anod. **6 puncte**

**Subiectul E**

1. Etanul ( $C_2H_6$ ) prin ardere formează dioxid de carbon și apă. Ecuația reacției termochimice care are loc este:



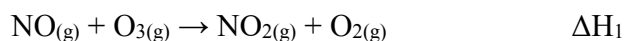
Calculați căldura degajată la arderea a 60 g de etan.

**3 puncte**

2. Calculați entalpia de formare standard a etanului ( $\Delta_f H^0_{C_2H_6(g)}$ ) cunoscând următoarele constante termochimice:  $\Delta_f H^0_{CO_2(g)} = -393,5 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H^0_{H_2O(l)} = -285,8 \text{ kJ/mol}$ . **3 puncte**
3. Calculați creșterea temperaturii a unei cantități de 10 kg apă dacă aceasta absoarbe toată căldura degajată la arderea a 2 moli etan ( $c_{ap\acute{a}} = 4,18 \text{ kJ/kg} \cdot K$ ). **3 puncte**
4. Ordonăți în sensul creșterii stabilității moleculelor, formulele următoarelor substanțe:  $H_2O(l)$  și  $CO_2(g)$ . Argumentați ordonarea substanțelor în sensul creșterii stabilității.

**2 puncte**

5. Calculați variația de entalpie a reacției:  $NO(g) + [O](g) \rightarrow NO_2(g)$ , pe baza următoarelor reacții termochimice:



**4 puncte**

**Subiectul F**

1. Scrieți ecuația reacției generatoare de curent a pilei Daniell.

**2 puncte**

2. Determinați cantitatea de amestec (în g) de NaOH și KOH, în raport molar 1:3, necesară pentru obținerea a 10 L soluție cu  $pH=12$ .

**3 puncte**

3. a. O butelie cu volumul de 123 L este umplută cu oxigen, la  $27^\circ C$  și 2 atm. Calculați cantitatea de oxigen din butelie, exprimată în moli.

- b. Determinați masa de apă, exprimată în grame, care conține  $30,115 \cdot 10^{23}$  molecule.

**5 puncte**

**Numere atomice:** H-1; N-7; P-15; S-16.

**Mase atomice:** H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; Mg-24; S-32; K-39; Cu-64; Ag-108.

**Volum molar:**  $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$ ;

**Constanta molară a gazelor:**  $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm/mol} \cdot K$

**Numărul lui Avogadro:**  $N = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$



Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- 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 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.d; 2.d; 3.b; 4.a; 5.d; 6.c; 7.b; 8.b; 9.b; 10.b (10x3p)

**Subiectul B** 10 puncte  
1.F; 2.A; 3.F; 4.F; 5.A (5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea** (25 de puncte)

**Subiectul C** 15 puncte

1.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ; (1p);  $A = 31$  (1p) 2p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  (2p);  
b. notarea poziției elementului Mg în Tabelul periodic: G= IIA(2); P=3(2p) 4p
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de sulf, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2p
4. a. modelarea legăturii covalente nepolare în molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)  
b. notarea tipului legăturii dintre atomi în molecula de azot: legătură covalentă nepolară (1p) 3p
5. raționament corect (3p), calcule (1p),  $C_M = 0,36M$  (mol/L) 4p

**Subiectul D** 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a clorului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)  
b. notarea rolului rolul acidului clorhidric : agent reducător (1p) 3p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:  
 $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{MnCl}_2 + 2 \text{KCl} + 5 \text{Cl}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$  (1p) 1p
3. a. scrierea ecuației reacției de electroliză a soluției de sulfat de cupru, pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p);  
b. raționament corect (3p), calcule (1p)  $V_{\text{O}_2 \text{ degajat la anod}} = 7 \text{ dm}^3$  6p

**SUBIECTUL al III - lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E** **15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = + 6233,6 \text{ kJ}$  **3p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p)  $\Delta_f H^0_{\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})} = -86,1 \text{ kJ/mol}$  **3p**
3.  $Q = mc\Delta t$  ;  $\Delta t = 74,56^\circ\text{C}$  (3p)
4. Stabilitatea  $\text{CO}_2 >$  stabilitatea  $\text{H}_2\text{O}$  (1p); argumentarea ordonării (1p) **2p**
5. raționament corect (3p), calcule (1p)  $\Delta H_x = \Delta H_1 - \Delta H_2 - \frac{1}{2} \Delta H_3$  **4p**

**Subiectul F** **10 puncte**

1.  $\text{Zn}_{(\text{s})} + \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Cu}_{(\text{s})}$  (2p) **2p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p)  $m_{\text{NaOH}} = 1 \text{ g}$  ;  $m_{\text{KOH}} = 4,2 \text{ g}$ ;  $m_{\text{amestec}} = 5,2 \text{ g}$  **3p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p)  $n = 10 \text{ moli}$ ; **3p**  
 b. raționament corect (1p), calcule (1p)  $m = 90 \text{ g apă}$ . **2p**

*Subiect selectat și prelucrat de :*

*Prof. Antoneta Dalia GRIGORE- Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu” Medgidia*

*Prof. Gina MARIN - Colegiul Național Mircea Cel Bătrân Constanța*

**Bibliografie:**

1. Alexandrescu, E., Zaharia, V., Chimie clasa a IX-a-manual, Editura LVS Crepuscul, Ploiești, 2004
2. Alexandrescu, E., Chimie clasa a XII-a-manual, Editura LVS Crepuscul, Ploiești, 2007
3. Bogdan, D.E., Diacu, E., Chimie generală – Probleme pentru bacalaureat și olimpiade, Editura Mistral Info Media, București, 2004.
4. Alexandrescu, E., Chimie Anorganică și Fizică pentru liceu și gimnaziu- Sinteze, Probleme, Teste, Editura Explorator, Ploiești, 2015
5. Leontescu, G., Iugulescu, M., Ghid pentru bacalaureat la Chimie (sinteze, teste, rezolvări), Editura Gimnasium, Târgoviște, 2011.



## 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. La anodul unui element galvanic are loc procesul de oxidare.
2. Legătura ionică se realizează prin punere în comun de ioni.
3. În procesul de reducere, numărul de oxidare al elementului scade.
4. Substanța dizolvată este componentul majoritar al unei soluții.
5. Acizii sunt specii chimice care cedează protoni.

**10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul C

1. Cationii trivalenți ai unui element chimic (X) au configurația electronică a gazului rar din perioada a 2-a (Ne) și conțin 14 neutroni. Determinați numărul de protoni, respectiv numărul de masă al elementului (X).

**2 puncte**

2.a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E) căruia îi lipsesc doi electroni pentru a avea substratul 3p complet ocupat și precizați numărul atomic.

b. Notați poziția în tabelul periodic (grupa și perioada) a elementului E.

**4 puncte**

3. Modelați procesul de ionizare a atomului de magneziu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

**2 puncte**

4.a. Modelați formarea legăturii chimice în molecula de clor, utilizând simbolul elementului chimic și punctele pentru reprezentarea electronilor.

b. Notați tipul legăturii covalente (nepolară/polară) dintre atomi, în molecula de clor.

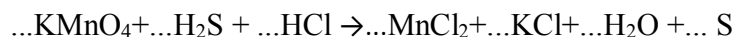
**3 puncte**

5. Calculați masa de soluție de acid sulfuric de concentrație procentuală masică 60% necesară pentru a prepara 900 grame de soluție cu concentrația procentuală masică 40%, prin diluare cu apă.

**4 puncte**

#### Subiectul D

1. Se dă reacția:



a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

b. Notați rolul permanganatului de potasiu (agent oxidant/ agent reducător).

**3 puncte**

2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției de la punctul 1.

**1 punct**

3. O probă de 2,24 L de clor, măsurată în condiții normale de temperatură și presiune, reacționează cu bromura de sodiu.

a. Scrieți ecuația reacției care are loc între clor și bromura de sodiu.

b. Determinați masa de brom, exprimată în grame, obținută la un randament al reacției de 75%.

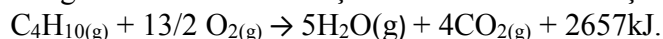
**6 puncte**

### SUBIECTUL al III-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul E

1. Butanul, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, este un gaz combustibil. Ecuația termochimică a reacției de ardere este:



Calculați entalpia molară de formare standard a butanului, exprimată în kilojouli pe mol, utilizând ecuația termochimică a reacției de ardere și entalpiile molare standard:

$\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = -241,80\text{kJ/mol}$  și  $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(\text{g})} = -393,5\text{kJ/mol}$ .

**3 puncte**

2. Utilizând informațiile de la **punctul 1**, calculați căldura, exprimată în kilojouli, degajată prin arderea a 82 litri de butan măsurată la presiunea de 3 atm și temperatura de 27°C.

**3 puncte**

### Inspectoratul Școlar Județean Constanța

3. Determinați căldura necesară pentru încălzirea a 10 kg de apă de la 70°C la 80°C, exprimată în kJ. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. **3 puncte**

4. Hidrazina,  $N_2H_4$ , este un lichid incolor utilizat drept combustibil pentru rachete. Aceasta poate fi preparată prin reacția reprezentată de ecuația chimică:



Determinați variația entalpiei reacției de obținere a hidrazinei, în condiții standard, utilizând ecuațiile termochimice:

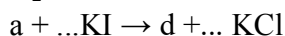
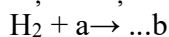


5. Ordonați următoarele formule ale unor substanțe chimice în sensul descreșterii stabilității moleculelor:  $H_2O(g)$ ,  $CO_2(g)$ ,  $NO(g)$ . Se cunosc următoarele constante termochimice:

$$\Delta_f H^0_{H_2O(g)} = -241,6 \text{ kJ/mol}, \Delta_f H^0_{CO_2(g)} = -393,2 \text{ kJ/mol}, \Delta_f H^0_{NO(g)} = 90,26 \text{ kJ/mol} \quad \mathbf{2 \text{ puncte}}$$

#### Subiectul F

1. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schema de transformări, știind că a și d sunt substanțe simple:



b. Calculați numărul de moli de hidrogen conținuți în  $18,066 \cdot 10^{23}$  molecule de hidrogen. **6 puncte**

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ionizare, în soluție apoasă, a acidului carbonic. **2 puncte**

3. a. Precizați caracterul acido-bazic pentru o soluție cu  $pH=9$ .

b. Notați culoarea soluției cu  $pH=9$ , după adăugarea a 2-3 picături de fenolftaleină. **2 puncte**

**Numere atomice:** Ne-10; Mg-12; Al-13; Cl-17.

**Mase atomice:** H-1; C-12; N-14; O-16; S-32; Mg-24; Zn-65; Br-80; Cl-35,5.

**Căldura specifică a apei:**  $c = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

**Constanta molară a gazelor:**  $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

**Numărul lui Avogadro:**  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

**Volumul molar (condiții normale):**  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Inspectoratul Școlar Județean Constanța  
Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023  
Proba E. d)  
Chimie anorganică  
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- 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 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.c; 3. b; 4.c; 5.a; 6. c; 7.d; 8. b; 9. a; 10.b. (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. numărul protonilor: 13(1p) și A=27(1p) 2p
2. a. scrierea configurației (1p) și stabilirea numărului atomic: Z= 16(1p)
- b. stabilirea grupei 16(VIA) (1p) și a perioadei 3(1p) 4p
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de magneziu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2p
- 4.a. modelarea procesului de formare a legăturii chimice în molecula de clor utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)
- b. notarea tipului legăturii dintre atomi în molecula de clor: legătură covalentă nepolară (1p) 3p
5. raționament corect (3p), calcule (1p),  $m_s = 600g$  4p

**Subiectul D** **10 puncte**

- 1.a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a sulfului(1p) și de reducere a manganului(1p)
- b. notarea rolului permanganatului de potasiu: agent oxidant(1p) 3p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției: 1p  
$$2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{S} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{S}$$
- 3.a. scrierea ecuației reacției(1p)
- b. raționament corect (3p), calcule (2p),  $m_{\text{pBr}_2} = 12g$  6p

**SUBIECTUL al III-lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E** **15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta_f H^0_{\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})} = -126\text{kJ/mol}$  3p
2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = 26570\text{ kJ}$  3p
3. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = 418\text{ kJ}$  3p
4. raționament corect (3p), expresia entalpiei reacției (1p), 4p  
$$\Delta H = 2\Delta H_2 - \Delta H_1$$
5. ordonarea în sensul descreșterii stabilității moleculelor 2 p  
$$\text{CO}_2(\text{g}), \text{H}_2\text{O}(\text{g}), \text{NO}(\text{g})$$

**Subiectul F**

**10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice (2)- pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (2 reacții x1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuațiilor reacțiilor chimice (2 reacții x1p)
- b. raționament corect (1p), calcule (1p);  $n = 3$  moli  $H_2$  **6p**
2. scrierea corectă a reacțiilor de ionizare a acidului carbonic **2p**
3. a. precizarea caracterului bazic (1p)
- b. culoare roșu-carmin(1p) **2p**

*Subiect selectat și prelucrat de :*

*Prof. Maeschi Gabriela- Colegiul Național Mircea Cel Bătrân Constanța*

*Prof. Gina Marin - 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

<https://liceunet.ro/teste-antrenament-bac-chimie-anorganica-2021/testul-7/>

[https://www.ccdconstanta.ro/download/Dynamis\\_februarie\\_2023.pdf](https://www.ccdconstanta.ro/download/Dynamis_februarie_2023.pdf)

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Chimie anorganică**

**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 specii chimice, ale căror formule chimice notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:

**(A)  $\text{Al}(\text{OH})_3$**     **(B)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$**     **(C)  $\text{NaOH}$**     **(D)  $\text{HCN}$**     **(E)  $\text{HCl}$**     **(F)  $\text{Fe}$**

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. În reacția dintre substanțele (F) și (E):

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| a. substanța (F) se reduce;   | c. nu se formează hidrogen;    |
| b. substanța (F) se oxidează; | d. nu are loc o reacție redox. |

2. În 5,4 grame din substanța (D) se găsesc:

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| a. $2N_A$ molecule; | c. $0,2N_A$ molecule; |
| b. $0,2N_A$ atomi;  | d. $0,1N_A$ atomi H.  |

3. Cele mai puternice interacțiuni care se manifestă între moleculele substanței (E) sunt:

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| a. forțe de dispersie;   | c. legături dipol-dipol; |
| b. legături de hidrogen; | d. legături covalente.   |

4. Despre substanța (B) este adevărat că:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| a. sarcina ionului complex este +1;                           | c. conține 4 legături donor-acceptor |
| b. ionul metalic central este ionul cupros ( $\text{Cu}^+$ ); | d. conține 2 liganzi.                |

5. Despre substanța (A) este adevărat că:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| a. are caracter amfoter;                     | c. nu reacționează cu substanța (E); |
| b. este o bază mai tare decât substanța (C); | d. este o bază tare.                 |

6. Soluția substanței (C), în prezența fenolfaleinei, se colorează în:

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| a. galben;  | c. albastru;    |
| b. incolor; | d. roșu-carmin. |

7. Soluția apoasă de concentrație  $10^{-3}\text{M}$ , a substanței (E), are pH-ul egal cu:

- |       |            |
|-------|------------|
| a. 3; | c. 11;     |
| b. 7; | d. pOH-ul. |

8. Conțin legături ionice, substanțele:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a. (A), (C), (E); | c. (A), (C), (D); |
| b. (A), (B), (C); | d. (B), (C), (D). |

9. Câți moli de substanță (E) se găsesc într-o butelie cu volumul de 3,28 litri, la presiunea de 3 atm și temperatura de  $27^\circ\text{C}$ .

- |              |               |
|--------------|---------------|
| a. 4 moli;   | c. 4,44 moli; |
| b. 0,4 moli; | d. 0,44 moli. |

10. Conține aceeași cantitate de oxigen ca cea conținută în 120 g substanță (C):

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| a. 156 g de substanță (A); | c. 2 mol de substanță (B); |
| b. 166 g de substanță (B); | d. 1 mol de substanță (A). |

**30 de 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.



## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

1. La dizolvarea acidului clorhidric în apă, se stabilesc interacții ion-dipol.
2. Electroful la care au loc procesele de reducere, de la electroliză, se numește catod.
3. În pilele galvanice electroful pozitiv se numește anod.
4. Reacția de neutralizare este o reacție exotermă.
5. Solubilitatea substanțelor solide și lichide crește odată cu creșterea temperaturii.

10 puncte

### SUBIECTUL al II-lea

(25 de puncte)

#### Subiectul C

1. Atomul unui element chimic are în nucleu 207 nucleoni și în învelișul electronic 82 de electroni. Determinați numărul protonilor, respectiv numărul de neutroni ai atomului respectiv. **2 puncte**
- 2.a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E) căruia îi lipsesc 2 electroni pentru a avea configurația electronică a atomilor gazului rar din perioada 3. **4 puncte**  
b. Notați poziția în tabelul periodic (grupa și perioada) a elementului E. **4 puncte**
3. Modelați formarea legăturilor chimice în ionul amoniu  $\text{NH}_4^+$ , utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. **2 puncte**
- 4.a. Modelați procesul de ionizare a atomului de fosfor, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor. **3 puncte**  
b. Notați caracterul electrochimic al fosforului. **3 puncte**
5. Se amestecă 150 mL soluție de hidroxid de potasiu de concentrație 0,2 M cu 250 mL soluție de hidroxid de potasiu de concentrație 0,08 M și cu x mL apă distilată. Știind că soluția obținută are concentrația 0,1 M, determinați valoarea volumului x, al apei distilate, exprimat în mL. **4 puncte**

#### Subiectul D

1. Dioxidul de mangan reacționează cu iodura de potasiu în mediu acid. Ecuația reacției care are loc este:  
$$\dots\text{MnO}_2 + \dots\text{H}_2\text{SO}_4 + \dots\text{KI} \rightarrow \dots\text{MnSO}_4 + \dots\text{K}_2\text{SO}_4 + \dots\text{I}_2 + \dots\text{H}_2\text{O}$$
  
a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție. **3 puncte**  
b. Notați rolul iodurii de potasiu (agent oxidant/agent reducător). **3 puncte**
2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției de la punctul 1. **1 punct**
- 3.a. Scrieți ecuația reacției care are loc la electroliza unei soluții apoase de clorură de sodiu. **3 puncte**  
b. Calculați masa de clorură de sodiu din soluția care formează prin electroliză un volum de 4,48 L de hidrogen măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, știind că electroliza soluției de clorură de sodiu are loc cu un randament de 80%. **6 puncte**

### SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

#### Subiectul E

1. Ecuația termochimică a reacției de obținere a hidroxidului de sodiu este:  
$$2\text{Na(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} + 468,6 \text{ kJ}$$
  
Calculați entalpia molară de formare standard a hidroxidului de sodiu, exprimată în kilojouli pe mol, utilizând ecuația termochimică a reacției de formare a acestuia și entalpia molară de formare standard:  $\Delta_f H^\circ_{\text{H}_2\text{O(l)}} = -285,8 \text{ kJ/mol}$ . **3 puncte**
2. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, care se obține, dacă se formează 16 g de hidroxid de sodiu. Utilizați informații de la punctul 1. **3 puncte**
3. Ce masă de apă poate fi încălzită de la 25°C la 50°C, utilizând o cantitate de căldură de 209 kJ. Se consideră că nu au avut loc pierderi de căldură. **3 puncte**
4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie  $\Delta_r H^\circ$ , a reacției:  
$$2\text{H}_2\text{S(g)} + \text{SO}_2\text{(g)} \rightarrow 3\text{S(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \quad \Delta_r H^\circ$$
  
în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redade de ecuațiile termochimice:  
(1)  $\text{S(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{SO}_2\text{(g)}, \quad \Delta_r H_1^\circ$   
(2)  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{S(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{S(g)}, \quad \Delta_r H_2^\circ$   
(3)  $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}, \quad \Delta_r H_3^\circ$ . **4 puncte**

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

5. Scrieți substanțele: 1-butenă<sub>(g)</sub>, cis-2-butenă<sub>(g)</sub> și trans-2-butenă<sub>(g)</sub>, în sensul creșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:  $\Delta_f H^\circ_{1\text{-butenă(g)}} = +1,1 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H^\circ_{\text{cis-2-butenă(g)}} = -5,7 \text{ kJ/mol}$  și  $\Delta_f H^\circ_{\text{trans-2-butenă(g)}} = -10 \text{ kJ/mol}$ . **2 puncte**

### Subiectul F

1. Se neutralizează o soluție de hidroxid de sodiu cu pH=13 cu 25 mL soluție de acid sulfuric de concentrație 0,2 M.
  - a. Să se scrie ecuația reacției de neutralizare.
  - b. Să se precizeze concentrația molară a soluției de NaOH.
  - c. Să se calculeze volumul soluției de hidroxid de sodiu consumat în reacția de neutralizare. **6 puncte**
2. Notați formula chimică și denumirea științifică a reactivului Tollens. **2 puncte**
3. O cantitate de 5 moli sulf se transformă prin ardere în dioxid de sulf. Gazul este introdus într-o butelie cu volumul de 15 L, la temperatura de 27°C. Calculați presiunea dioxidului de sulf din butelie. **2 puncte**

Se dau:

**Numere atomice:** H-1; N-7; P=15; Ar-18.

**Mase atomice:** H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; S-32; Cl-35,5; 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 (în condiții normale):**  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

**Căldura specifică a apei:**  $c_{\text{apă}} = 4,18 \text{ kJ/kg} \cdot \text{grad}$

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Chimie anorganică**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

Varianta 3

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

**SUBIECTUL I** **(40 de puncte)**

*Pentru itemii acestei 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. b; 2. c; 3. c; 4. c; 5. a; 6. d; 7. a; 8. b; 9. b; 10. d.

**Subiectul B** **10 puncte**  
(5x2p)

1. F; 2. A; 3. F; 4. A; 5. F.

**SUBIECTUL al II-lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul C** **15 puncte**

1. numărul protonilor 82 (1p); numărul neutronilor 125 (1p) 2p

2.a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  (2p)

b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 16 sau VI A (1p), perioada 3 (1p) 4p

3. modelarea procesului de formare a legăturilor chimice în molecula de amoniac, utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor 2p

4.a. modelarea procesului de ionizare a atomului de fosfor, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. notarea caracterului electrochimic al fosforului: caracter nemetalic (1p) 3p

5. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V=100$  mL 4p

**Subiectul D** **10 puncte**

1.a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a iodului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)

b. notarea rolului iodurii de potasiu: agent reducător (1p) 3p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:



3.a. scrierea ecuația reacției care are loc la electroliza unei soluții apoase de clorură de sodiu; pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)

b. raționament corect (3p), calcule (1p),  $m = 29,25$  g NaCl 6p

**SUBIECTUL al III-lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E** **15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta_r H^\circ \text{NaOH(aq)} = -520,1$  kJ/mol 3p

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = 93,72$  kJ 3p

3. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m = 2$  kg 3p

4. raționament corect (4p):  $\Delta_r H^\circ = -\Delta_r H_1^\circ - 2\Delta_r H_2^\circ + \Delta_r H_3^\circ$  4p

5. scrierea denumirilor substanțelor în sensul creșterii stabilității: 1-butenă, cis-2-butenă, trans-2-butenă 2p

**Subiectul F**

1.a. scrierea ecuația reacției de neutralizare; pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)

b. precizarea concentrației molare a soluției de NaOH:  $c_M = 0,1$  M (1p)

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

- |   |    |
|---|----|
| c. raționament corect (2p), calcule (1p), $V_s = 100 \text{ mL}$            | 6p |
| 2. notarea formulei chimice și denumirii științifice a reactivului Tollens. | 2p |
| 3. raționament corect (1p), calcule (1p), $p = 8,2 \text{ atm}$             | 2p |

### ***Subiect selectat și prelucrat de:***

Prof. Geantă-Andronache Ana-Maria – Colegiul Național "Mihai Eminescu" Constanța

### ***Bibliografie:***

- Alexandrescu Elena, Chimie anorganică și fizică pentru liceu și gimnaziu. (Sinteze. Probleme. Teste), Editura Explorator, 2015.
- Model subiect bacalaureat 2023.

Simulare județeană-Examenul național de bacalaureat, Decembrie 2023

Proba E. d)  
Chimie organică

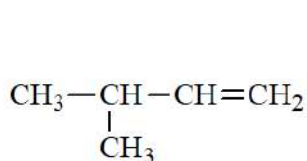
Varianta 1

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

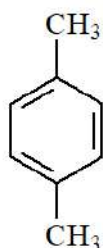
**SUBIECTUL I**

**(40 de puncte)**

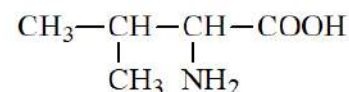
**Subiectul A.**



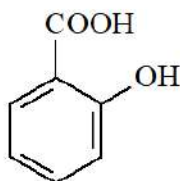
(A)



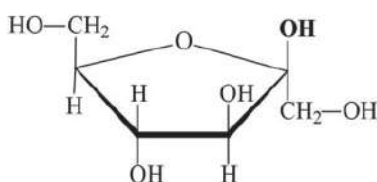
(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

Itemii de la 1 la 10 se referă la specii chimice, ale căror formule chimice 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 compuși organici cu funcțiuni mixte:

a. (A), (C) și (D);

c. (C), (D) și (E);

b. (C), (D) și (F);

d. (D), (E) și (F).

2. Este o hidrocarbură aromatică disubstituită:

a. (A);

c. (D);

b. (B);

d. (F).

3. Despre compusul organic (A), este adevărat că:

a. are denumirea 2-metil-3-butenă;

c. formula sa brută este identică cu a etenei;

b. este omologul superior al izobutenei;

d. la adiția clorului, se aplică regula lui Markovnikov.

4. Are în moleculă patru atomi de carbon terțiar:

a. (B);

c. (D);

b. (C);

d. (E).

5. Este adevărat că:

a. substanța (C) se dizolvă în tetraclorura de carbon;

b. substanța (D) este acidul acetilsalicilic;

6. Au cel puțin un atom de carbon asimetric în moleculă:

a. (A) și (C);

b. (A) și (D);

7. Compusul organic (C) are în moleculă:

a. cinci electroni neparticipanți la legături chimice;

b. o legătură covalentă simplă oxigen-oxigen;

8. La oxidarea compusului (F) cu soluție acidă de dicromat de potasiu, se observă modificarea culorii soluției, din:

a. portocaliu în verde;

b. verde în portocaliu;

9. Compusul (C):

a. are raportul atomic C : O = 5 : 1;

b. are raportul masic C : O = 15 : 8;

10. Există aceeași cantitate:

a. de carbon, în 2 mol (A) și 1 mol (C);

b. de carbon, în 4 mol (F) și 1 mol (B);

c. substanța (E) se formează la hidroliza zaharozei;

d. substanța (F) este insolubilă în apă.

c. (C) și (D);

d. (C) și (E).

c. opt legături covalente carbon-hidrogen;

d. trei legături covalente simple carbon-carbon.

c. violet în albastru;

d. violet în roșu.

c. este cisteina;

d. este serina.

c. de hidrogen, în 2 mol (D) și 1 mol (F);

d. de hidrogen, în 2 mol (D) și 2 mol (E).

**30 de 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 treilea termen din seria omoloagă a alchinelor are formula  $C_4H_6$ .

2. Prin fermentație acetică se obține etanol.

3. Un amestec racemic este optic inactiv.

4. La hidroliza totală a proteinelor se obțin amestecuri de aminoacizi.

5. Celuloza este o substanță nutritivă pentru organismul uman.

**10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul C.

1. Etena separată din gazele de cracare, se utilizează pentru obținerea industrială a etanolului.

a. Scrieți ecuația reacției de obținere a etanolului din etenă, în prezența acidului sulfuric.

b. Calculați volumul de etenă, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, necesar obținerii a 0,5 L de soluție de etanol, cu densitatea 0,8 g/mL și concentrația procentuală masică 92%.

**5 puncte**

2. Un acid monocarboxilic (A) cu catenă saturată liniară și raportul de masă H : O = 1 : 8, reacționează cu etanolul, formând un ester (B). Determinați formula moleculară a acidului (A).

**2 puncte**

3. Scrieți ecuația reacției de obținere esterului (B) din acidul (A) și etanol.

**2 puncte**

4. Trinitratul de glicerină este utilizat la fabricarea dinamitei.

a. Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitratului de glicerină din glicerină și acid azotic, în prezența acidului sulfuric.

b. Calculați masa soluției de acid azotic, de concentrație procentuală masică 63%, exprimată în grame, necesară preparării amestecului sulfonitric utilizat în reacția de nitrare a 3 mol de glicerină.

**5 puncte**

5. Notați o utilizare a acidului acetic.

**1 punct**

**Subiectul D.**

1. Se adaugă 6 mol de hidrogen unui amestec care conține 6 mol de propan și etenă. Amestecul obținut se trece peste un catalizator de nichel, la temperatură, rezultând 8 mol de amestec gazos final.

a. Scrieți ecuația reacției care are loc.

b. Determinați procentul molar de propan din amestecul gazos final.

**5 puncte**

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a bromobenzenului și 1,4-dibromobenzenului din benzen, în prezența bromurii de fier(III), utilizând formule de structură pentru compușii organici.

**4 puncte**

3. Notați o proprietate fizică a cauciucului sintetic care stă la baza utilizării acestuia la fabricarea anvelopelor autoturismelor.

**1 punct**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E.**

1. Un alcool monohidroxilic secundar (A), cu catenă aciclică saturată și raportul masic H : O = 5 : 8 formează prin deshidratare alchena (B), produs majoritar.

a. Determinați formula moleculară a alcoolului (A).

b. Scrieți ecuația reacției de deshidratare în mediu acid a alcoolului (A), în urma căreia se obține majoritar alchena (B).

**4 puncte**

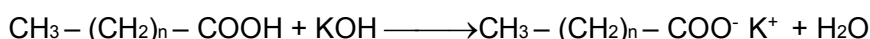
2. Aspirina conține acid acetilsalicilic, un analgezic eficient, dar și un bun antiinflamator utilizat în tratamentul durerilor reumatice. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică.

**2 puncte**

3. Un comprimat de aspirină conține 0,5 g de acid acetilsalicilic. Calculați masa acidului salicilic, exprimată în grame, necesară obținerii a 2700 de comprimate de aspirină, conform ecuației de la punctul 2, știind că reacția de esterificare decurge cu un randament de 75%.

**4 puncte**

4. Un acid gras este neutralizat cu hidroxid de potasiu pentru obținerea unui săpun, conform ecuației reacției:



Știind că la neutralizarea acidului gras s-a consumat tot hidroxidul de potasiu din 250 mL soluție de concentrație 1M și că s-au obținut 80,5 g de sare de potasiu, determinați numărul atomilor de carbon din molecula acidului gras.

**4 puncte**

5. Notați o utilizare a grăsimilor.

**1 punct**

**Subiectul F.**

1. Fructoza are cea mai mare putere de îndulcire dintre monozaharide.

Scrieți formula de perspectivă (Haworth) a β-D-fructofuranozei.

**2 puncte**

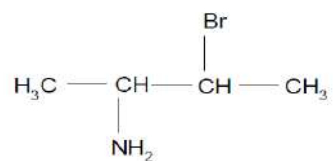
2. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. La hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon s-au consumat 7,2 g de apă. Calculați masa de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame.

**4 puncte**

3. a. Determinați volumul soluției de izomer levogir de concentrație 0,1 M, exprimat în litri, care trebuie adăugat la 400 mL soluție de izomer dextrogir a aceluiași compus organic, de concentrație 0,2 M, pentru obținerea amestecului racemic.

b. Un compus organic are formula de structură:



Notați numărul perechilor de enantiomeri ai compusului organic.

**4 puncte**

**Mase atomice:** H- 1; C-12; N- 14; O- 16; K- 39;

**Volumul molar (condiții normale):**  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .



Simulare județeană-Examenul național de bacalaureat, Decembrie 2023

Proba E. d)

Chimie organică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- 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 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. b; 3. c; 4. a; 5. c; 6. d; 7. c; 8. a; 9. b; 10. b.

(10x3p)

**Subiectul B**

**10 puncte**

1. A; 2. F; 3. A; 4. A; 5. F.

(5x2p)

**SUBIECTUL al II-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul C**

**15 puncte**

1. a. scrierea ecuației reacției de obținere a etanolului din etenă, în prezența acidului sulfuric (2p)

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $V(C_2H_4) = 179,2 \text{ L}$

**5 p**

2. raționament corect (1p), calcule (1p), formula moleculară a acidului (A):  $C_2H_4O_2$

**2 p**

3. scrierea ecuației reacției de obținere a esterului (B) din acidul (A) și etanol-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea faptului că reacția este reversibilă (1p)

**2 p**

4. a. scrierea ecuației reacției de obținere a trinitratului de glicerină din glicerină și acid azotic-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților ecuației reacției (1p)

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m(\text{sol. acid azotic}) = 900 \text{ g}$

**5 p**

5. notarea oricărei utilizări a acidului acetic

**1 p**

**Subiectul D**

**10 puncte**

1. a. scrierea ecuației reacției de hidrogenare a etenei (2p)

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $25\% C_3H_8$

**5 p**

2. scrierea ecuației reacției de obținere a bromobenzenului din benzen, în prezența bromurii de fier(III), utilizând formule de structură pentru compușii organici (2p)

scrierea ecuației reacției de obținere 1,4-dibromobenzenului din benzen, în prezența bromurii de fier (III), utilizând formule de structură pentru compușii organici - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților ecuației reacției (1p)

**4 p**

3. notarea oricărei proprietăți fizice a cauciucului sintetic care stă la baza utilizării acestuia la fabricarea anvelopelor autoturismelor

**1 p**

**SUBIECTUL al III - lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E**

**15 puncte**

1. a. raționament corect (1p), calcule (1p), formula moleculară a alcoolului (A)  $C_4H_{10}O$   
b. scrierea ecuației reacției de deshidratare în mediu acid a alcoolului (A), în urma căreia se obține majoritar alchena (B) (2p) **4 p**
2. scrierea ecuației reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică **2 p**
3. raționament corect (3p), calcule (1p),  $m_{\text{acidsalicilic}} = 1380 \text{ g}$  **4 p**
4. raționament corect (3p), calcule (1p), 18 atomi de carbon **4 p**
5. precizarea unei utilizări a grăsimilor. **1 p**

**Subiectul F**

**10 puncte**

1. scrierea formulei de perspectivă (Haworth) a  $\beta$ -D-fructofuranozei **2 p**
2. a. scrierea ecuației reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)  
b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $m(\text{amidon}) = 64,8 \text{ g}$  **4 p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p),  $V = 0,8 \text{ L}$   
b. notarea numărului perechilor de enantiomeri ai compusului organic: 2 (1p) **4 p**

*Subiect selectat și prelucrat de :*

*Prof. Gheoca Vasilica, Liceul Tehnologic „ Pontica“ Constanța*

**Bibliografie:**

1. Luminița Vlădescu , Corneliu Tărăbășanu-Mihăilă, Luminița Irinel Doicin – Manual Chimie clasa a X-a, Editura Grup Editorial Art , București 2005
2. Luminița Vlădescu, Irinel Adriana Badea, Luminița Irinel Doicin –Manual Chimie clasa a XI-a, Editura, Grup Editorial Art, București 2006
3. [http://subiecte.edu.ro/2023/bacalaureat/Subiecte\\_si\\_bareme/](http://subiecte.edu.ro/2023/bacalaureat/Subiecte_si_bareme/)
4. <http://subiecte2021.edu.ro/2021/bacalaureat/index.html>
5. <http://subiecte2020.edu.ro/2020/>
6. <https://rocnee.eu/testeantrenament/>



7. Despre compusul organic (B), **nu** este adevărată afirmația:
- a. se utilizează ca adeziv;
  - b. are patru perechi de electroni neparticipanți, în moleculă;
  - c. are formula brută  $C_2H_3O$ ;
  - d. are patru electroni implicați în legături covalente pi ( $\pi$ ).
8. Este adevărat că:
- a. (F) este toxic pentru organism;
  - b. (D) formează amestec omogen cu apa;
  - c. (E) este un detergent anionic;
  - d. (B) are denumirea uzuală acrilonitril.
9. Are raportul masic C : O = 3:1 :
- a. (B);
  - b. (C);
  - c. (D);
  - d. (F).
10. Există aceeași cantitate:
- a. de carbon, în 1 mol (A) și 1 mol (D);
  - b. de carbon, în 2 mol (B) și 1 mol (D);
  - c. de hidrogen, în 1 mol (F) și 1 mol (C);
  - d. de oxigen, în 1 mol (F) și 2 mol (B).

**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. Toluenu și hexanul formează un amestec omogen.
2. Trigliceridele conțin un număr par de atomi de carbon.
3. Într-o soluție de etanol în apă, se stabilesc legături de hidrogen între moleculele solventului și solvatului.
4. Săpunurile și detergenții nu modifică tensiunea superficială a apei.
5. Reacția acidului acetic cu hidrogenocarbonatul de sodiu are loc cu efervescență.

**10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

### Subiectul C.

1. O alchenă (A) are în moleculă 17 legături sigma ( $\sigma$ ).
  - a. Determinați numărul atomilor de carbon și notați formula moleculară a alchenei (A).
  - b. Știind că în molecula alchenei (A) există un atom de carbon asimetric, scrieți formula de structură a acesteia.
  - c. Scrieți formula de structură a unui izomer al alchenei (A), care are temperatura de fierbere mai mică decât aceasta.
2. Scrieți ecuația reacției de izomerizare a n-butanului, în prezența clorurii de aluminiu umede, la 50-100 °C.
3. La izomerizarea a 580 g de n-butan s-a obținut un amestec gazos ce conține 8 mol de izobutan. Calculați randamentul reacției de izomerizare a n-butanului.
4. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetilenei din carbid.
5. Determinați masa unei probe de carbid, de puritate 80%, (procente masice) exprimată în kilograme, care în reacție cu apa formează 896 m<sup>3</sup> de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. Se consideră că impuritățile din carbid nu reacționează cu apa.

**3 puncte**

**Subiectul D.**

1. a. Scrieți ecuația reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului utilizând formulele de structură pentru compușii organici.

b. La nitrarea a 188 kg fenol, pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului, se utilizează 630 kg soluție care conține 80% acid azotic. Știind că fenolul se consumă integral, determinați concentrația acidului azotic în soluția rămasă după îndepărtarea compusului organic.

**6 puncte**

2. Scrieți ecuația reacției de alchilare a benzenului cu propenă în prezența  $AlCl_3$  cu urme de apă.

**2 puncte**

3. Precizați o proprietate fizică prin care benzenul se deosebește de naftalină în condiții standard de temperatură și presiune.

**2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E.**

1. Se consideră schema de transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici.

**6 puncte**

2. Prin esterificarea unei soluții de acid acetic cu etanol se obține un amestec care conține 52,8 g acetat de etil, 24 g acid acetic nereacționat, etanol nereacționat și apă. Calculați masa soluției de acid acetic de concentrație procentuală masică 30% supusă esterificării.

**3 puncte**

3. Un alcool saturat (A) conține 15 atomi în moleculă și are raportul masic C : O = 3 : 1. Determinați formula moleculară a alcoolului.

**3 puncte**

4. Prin hidrogenarea trioleinei, în prezența nichelului, se obține o grăsime solidă. Scrieți ecuația reacției care are loc la obținerea grăsimii solide din trioleină. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

**2 puncte**

5. Notați o utilizare a trinitratului de glicerină.

**1 punct**

**Subiectul F.**

1. La hidroliza totală a unei peptide (P) s-au format 15 g de glicină și 8,9 g de  $\alpha$ -alanină.

a. Determinați raportul molar al celor doi aminoacizi în peptida (P).

b. Scrieți formula de structură plană a izomerului peptidei (P) în care  $\alpha$ -alanina este aminoacidul N-terminal.

**5 puncte**

2. Notați un factor chimic care determină denaturarea proteinelor.

**1 punct**

3. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. La hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon s-au consumat 7,2 g de apă. Calculați masa de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame.

**4 puncte**

**Mase atomice:** H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca-40.

**Volumul molar** (condiții normale):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023

Proba E. d)

Chimie organică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- 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 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. b; 3. c; 4. b; 5. d; 6. c; 7. a; 8. b; 9. b; 10. d. (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. raționament corect (1p), calcule (1p),  $n = 6$ ; formula moleculară:  $C_6H_{12}$  (1p) 3p

b. scrierea formulei de structură a alchenei (A) : 3-metil-1-pentenă 2p

c. scrierea formulei de structură a oricărui izomer de catenă al alchenei (A) 1p

2. scrierea ecuației reacției de izomerizare a n-butanului 2p

3. raționament corect (1p), calcule (1p), % n-butan transformat în izobutan = 80% 2p

4. scrierea ecuației reacției de obținere a acetilenei din carbid 2p

5. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m = 3200$  kg carbid impur 3p

**Subiectul D** 10 puncte

1. a. scrierea ecuației reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului -pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p) 2p

b. raționament corect (3p), calcule (1p),  $c = 35\%$  4p

2. scrierea ecuației reacției de alchilare a benzenului cu propenă 2p

3. în condiții standard de temperatură și presiune, benzenul este lichid (1p), iar naftalina este solidă (1p) 2p

**SUBIECTUL al III - lea** (25 de puncte)

**Subiectul E** 15 puncte

1. scrierea ecuațiilor reacțiilor din schema de transformări (3x2)p 6p

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m_s = 200$  g 3p

3. raționament corect (2p), calcule (1p),  $C_4H_{10}O$  3p

4. scrierea ecuației reacției de hidrogenare a trioleinei, în prezența nichelului 2p

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 5. notarea oricărei utilizări a trinitratului de glicerină                     | <b>1p</b>        |
| <b>Subiectul F</b>   | <b>10 puncte</b> |
| 1. a. raționament corect (2p), calcule (1p), (n) glicină : (n) alanină = 2 : 1 | <b>3p</b>        |
| b. scrierea formulei de structură pentru alanil-glicil-glicină                 | <b>2p</b>        |
| 2. notarea oricărui factor chimic care determină denaturarea proteinelor       | <b>1p</b>        |
| 3. a. scrierea ecuației reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului   | <b>2p</b>        |
| b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 64,8 g amidon                    | <b>2p</b>        |

*Subiect selectat și prelucrat de :*

*Prof. Dumitru Monica- Mariana -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. <http://subiecte.edu.ro/2022/bacalaureat/modeledesubiecte/probescrise/>
4. <http://subiecte2021.edu.ro/2021/bacalaureat/index.html>
5. <https://rocnee.eu/testeantrenament/>

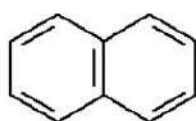
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

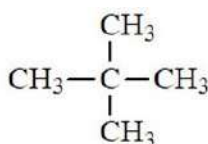
**(40 de puncte)**

**Subiectul A**

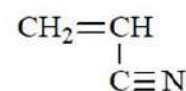
Itemii de la 1 la 10 se referă la formulele de structură ale unor compuși organici, notate cu literele de la (A) la (F), prezentate mai jos:



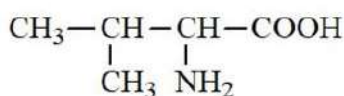
(A)



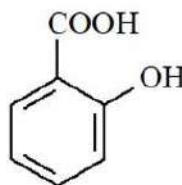
(B)



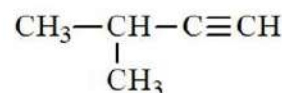
(C)



(D)



(E)



(F)

Pentru fiecare item, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Compusul organic (C):

- |  |   |
|--|---|
| a. conține un atom de carbon primar;   | c. are 3 legături covalente( $\sigma$ ) sigma în moleculă;                  |
| b. formează prin polimerizare un compus folosit la obținerea de mase plastice; | d. are raportul electroni neparticipanți la legatură: electroni $\pi = 1:2$ |

2. Este adevărat că:

- |   |   |
|---|---|
| a. (B) este lichid, în condiții standard; | c. (D) are 4 perechi de electroni neparticipanți;           |
| b. (A) sublimază;                         | d. (E) este un compus organic cu funcțiuni simple divalente |

3. Numărul hidrocarburilor este egal cu:

- |       |       |
|-------|-------|
| a. 1; | c. 3; |
| b. 2; | d. 4. |

4. Are raportul masic C : H = 5:1 compusul:

- |         |         |
|---------|---------|
| a. (B); | c. (D); |
| b. (A); | d. (E). |



## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

5. Prin esterificarea substanței (E) cu un compus organic se obține aspirina. Compusul organic utilizat este:

- a. alcool etilic;
- b. acid formic;
- c. clorura de metil;
- d. anhidrida acetică.

6. Are în moleculă un centru de chiralitate, compusul:

- a. (A);
- b. (B);
- c. (C);
- d. (D).

7. În 3 moli de compus (B) există aceeași masă de carbon ca cea din:

- a. 128 g (A);
- b. 204 g (F);
- c. 4 moli (C);
- d. 117g (D).

8. Reacționează cu  $H_2/Pd, Pb^{2+}$ , compusul:

- a. (A);
- b. (E);
- c. (F);
- d. (C).

9. Compusul (F):

- a. conține 12 legături ( $\sigma$ ) sigma;
- b. conține 6 electroni  $\pi$ ;
- c. este izomer de poziție cu 1-pentina;
- d. se poate obține prin izomerizarea n-pentanului.

10. Prin polimerizarea compusului (C) se obține un compus utilizat în obținerea:

- a. foliilor de impachetat;
- b. înlocuitor de piele pentru încălțăminte;
- c. cauciucului sintetic;
- d. fibrelor sintetice.

**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. Săpunurile sunt agenți activi de suprafață, acționând la nivelul suprafeței care desparte apa de grăsimi.
2. În reacția carbidului cu apa se formează un gaz inflamabil.
3. Alanina și alanil-alanina au aceeași formulă brută.
4. 2-butina are starea de agregare gazoasă.
5. Prin saponificarea uleiurilor vegetale se obține margarina.

**10 puncte**

### SUBIECTUL al II-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul C

1. Se dă următoarea schemă de transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor din schemă. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici.

**4 puncte**

2. Scrieți formula de structură și denumiți I.U.P.A.C hidrocarbura care are cifra octanică 100.

**1 punct**

3. Calculați puterea calorică a metanului ( $\text{kcal/m}^3$ ) știind că la arderea a 16g  $\text{CH}_4$  se degajă 212 Kcal.

**2 puncte**

4. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor de hidrogenare, în prezența Ni, a etenei și etinei.

## Inspectoratul Școlar Județean Constanța

b. Un amestec de etenă, etină și hidrogen în raport molar de 2:1:5 este trecut peste un catalizator de Ni la presiune și temperatură ridicată. Calculați raportul dintre numărul de moli de gaze din amestecul inițial și numărul de moli de gaze din amestecul final. **7 puncte**

5. Notați o proprietate fizică a naftalinei în condiții standard de temperatură și presiune. **1 punct**

### Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de clorurare a toluenului în prezența luminii pentru a obține clorură de benzil, clorură de benziliden și triclofenilmetan. **6 puncte**

2. Se clorurează fotochimic 18,4 g de toluen. Știind că în masa de reacție, după îndepărtarea acidului clorhidric se găsesc clorura de benzil, clorură de benziliden, triclofenilmetan și toluen nereacționat în raport molar de 1:2:1:1, calculați masa de clorură de benziliden obținută. **3 puncte**

3. Notați o utilizare a benzenului. **1 punct**

### SUBIECTUL al III-lea

**(25 de puncte)**

#### Subiectul E.

1. Scrieți ecuația reacției chimice care stă la baza utilizării etanolului drept combustibil. **2 puncte**

2. Calculați volumul de aer, cu 20% oxigen, procentaj volumetric, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, exprimat în litri, necesar arderii a 230g de etanol de puritate 80%. **4 puncte**

3. a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre acidul acetic și hidrogenocarbonat de sodiu .

b. Un pliculeț cu praf de copt conține 4,2 g de hidrogenocarbonat de sodiu. Peste conținutul pliculețului se adaugă oțet. Considerând că s-a consumat 90% din cantitatea de hidrogenocarbonat de sodiu din plic, calculează volumul de gaz obținut, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune. **6 puncte**

4. Scrieți ecuația reacției chimice de hidroliză a acidului acetilsalicilic. **2 puncte**

5. Notați o proprietate fizică a glicerinei. **1 punct**

#### Subiectul F

1. Prin hidroliza parțială a unei tetrapeptide se obțin dipeptidele: Ala-Gli, Ser-Cis și Gli-Ser.

a. Scrieți formula plană tetrapeptidei. **3 puncte**

b. Indicați denumirea tetrapeptidei. **1 punct**

c. Precizați o metodă de identificare a proteinelor. **1 punct**

2. O masă de 36 g dintr-o aldoză formează cu reactivul Fehling 28,8 g de oxid de cupros.

a. Identificați aldoza. **3 puncte**

b. Indicați numărul atomilor de carbon asimetrici. **1 punct**

3. Notați o sursă naturală de amidon. **1 punct**

#### Se dau:

**Mase atomice:** H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na-23; S-32; Cl- 35,5; Cu-64.

**Volumul molar:**  $V = 22,4 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

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

**Proba E. d)**  
**Chimie organică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 3**

- 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 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. b; 3.c; 4. a; 5. d; 6. d; 7. b; 8. c; 9. a; 10. d. (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. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor **4p**

2. scrierea corectă a formulei de structură a hidrocarburii și denumirea IUPAC **1p**

3. raționament corect (1p), calcule (1p),  $Q = 9463,68 \text{ kcal/m}^3$  **2p**

4. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice de hidrogenare a etenei și a etinei **4p**

b. raționament corect (2p), calcule (1p), raport molar = 2:1 **3p**

5. precizarea unei proprietăți fizice a naftalinei **1p**

**Subiectul D** **10 puncte**

1. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice de clorurare a toluenului **6p**

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m_{C_7H_6Cl_2} = 12,88 \text{ g}$  **3p**

3. notarea unei utilizări a benzenului **1p**

**SUBIECTUL al III – lea** **(25 de puncte)**

**Subiectul E** **15 puncte**

1. scrierea ecuației reacției chimice de ardere a etanolului **2p**

2. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V_{aer} = 1344 \text{ L}$  **4p**

3. a. scrierea ecuației reacției chimice dintre acidul acetic și hidrogenocarbonatul de sodiu **2p**

b. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V_{CO_2} = 1,008 \text{ L}$  **4p**

4. scrierea ecuației reacției chimice de hidroliză a acidului acetilsalicilic **2p**

5. notarea unei proprietăți fizice a glicerinei **1p**

**Subiectul F**

**10 puncte**

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

- |  |           |
|--|-----------|
| <b>1. a.</b> scrierea corectă a formulei plane a tetrapeptidei                           | <b>3p</b> |
| <b>b.</b> denumirea tetrapeptidei: alanil-glicil-seril-cisteina                          | <b>1p</b> |
| <b>c.</b> precizarea unei metode de identificare a proteinelor                           | <b>1p</b> |
| <b>2. a.</b> raționament corect (2p), calcule (1p), identificare aldoză : $C_6H_{12}O_6$ | <b>3p</b> |
| <b>b.</b> precizarea numărului de atomi de carbon asimetric = 4                          | <b>1p</b> |
| <b>3.</b> precizarea unei surse naturale de amidon                                       | <b>1p</b> |

***Subiect selectat și prelucrat de :***

***Prof. Gabriela-Mihaela Micu- Colegiul Național Militar „Alexandru Ioan Cuza” Constanța***

***Bibliografie:***

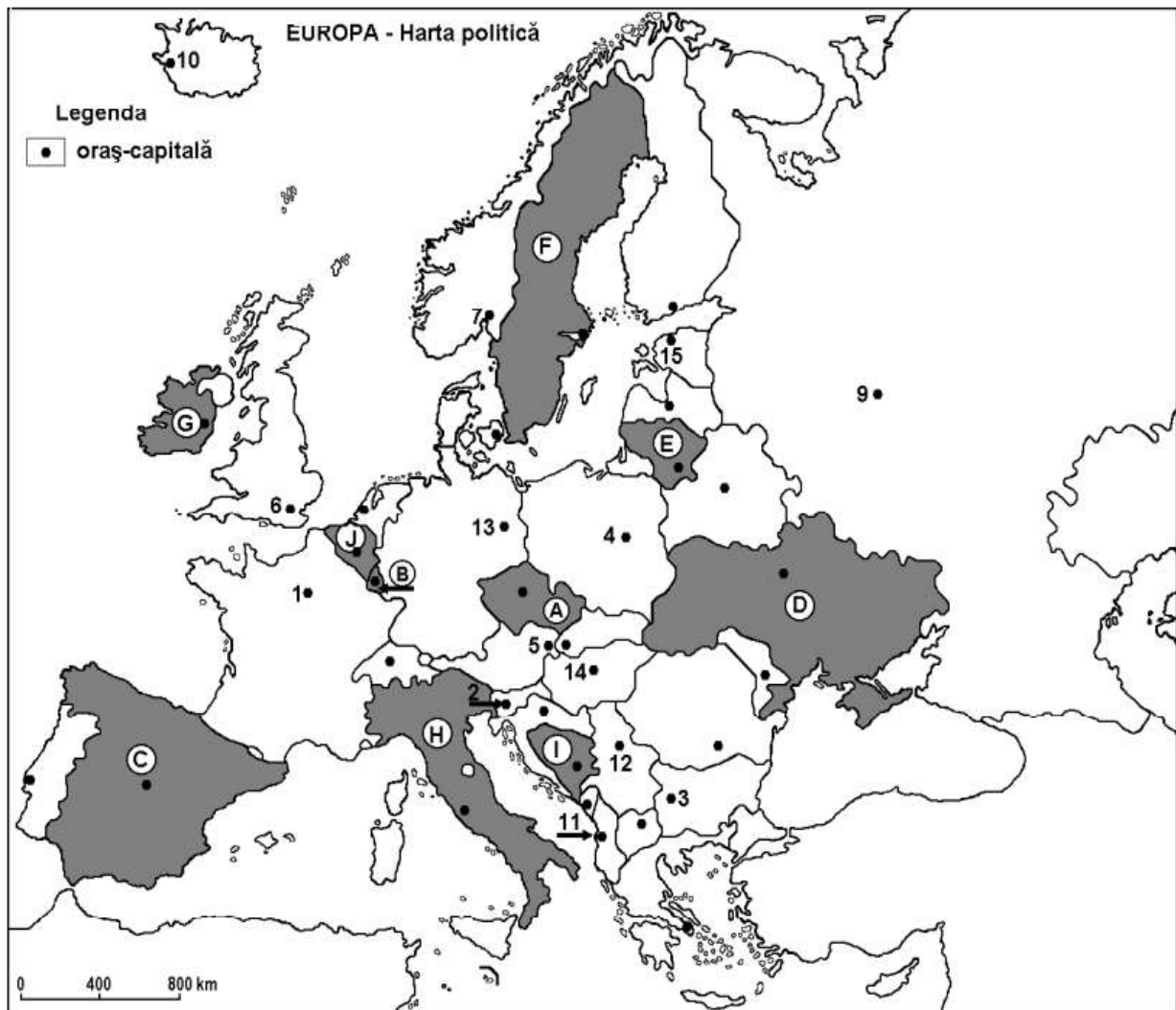
Chimie organică, Exerciții și probleme- liceu, Editura Booklet, Loredana Neacșu

*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 **F**;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul **13**.

**4 puncte**

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Orașul Madrid este capitala statului marcat, pe hartă, cu litera ...
2. Statul marcat, pe hartă, cu litera **I** se numește ...
3. Orașul-capitală Budapesta este marcat, pe hartă, cu numărul ...

**6 puncte**

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Vilnius este capitala statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. C                      b. E                      c. H                      d. I                      **2 puncte**
2. Clima temperat-oceanică este specifică statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. A                      b. E                      c. I                      d. J                      **2 puncte**
3. Vulcani activi se găsesc pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. A                      b. C                      c. F                      d. H                      **2 puncte**
4. Statul marcat, pe hartă, cu litera **B** se numește:  
a. Belgia                      b. Liechtenstein                      c. Luxemburg                      d. Țările de Jos                      **2 puncte**
5. Munții Dinarici se găsesc pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. B                      b. F                      c. H                      d. I                      **2 puncte**

D. Precizați trei deosebiri între **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **G** 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.*

*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**

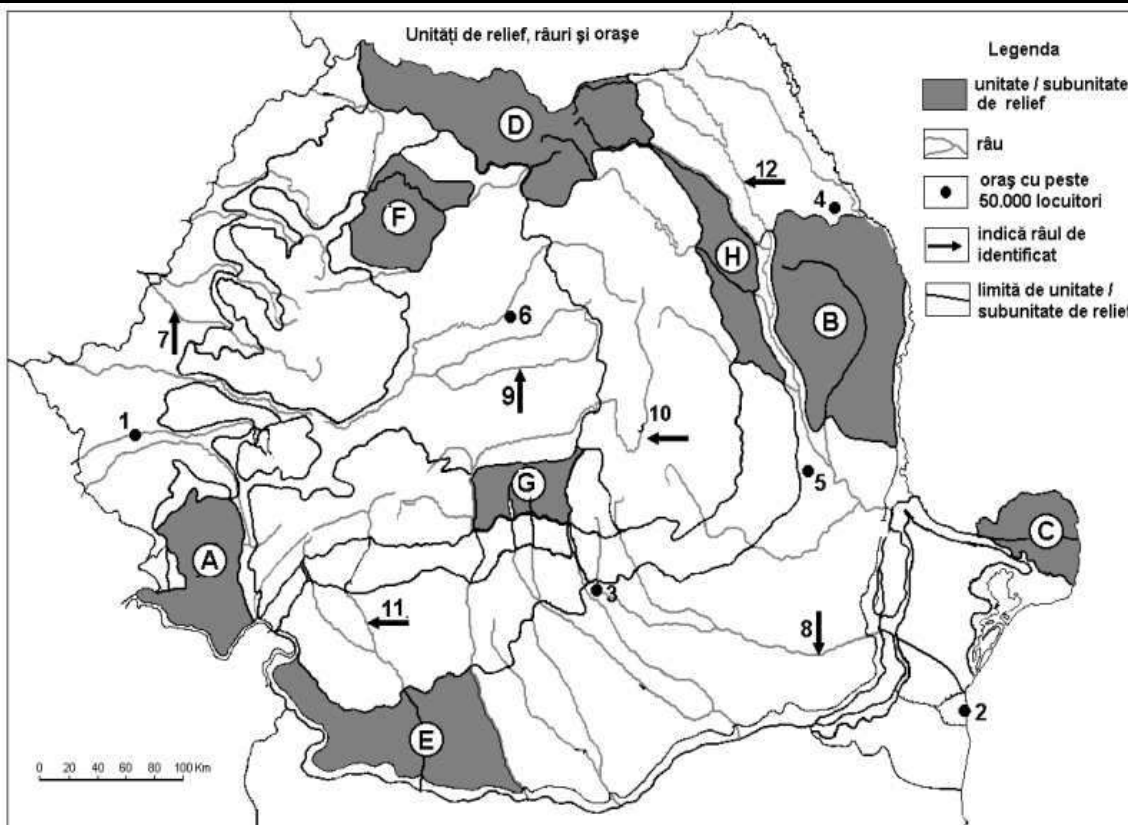
E. Precizați:

1. o cauză a prezenței ghețarilor actuali în statul marcat, pe hartă, cu litera **C**;
2. o cauză a prezenței estuarelor în statul a cărui capitală este marcată, pe hartă, cu cifra **1**.

**4 puncte**

## 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 marcată, pe hartă, cu litera **F**;
2. influențele climatice resimțite în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera **D**.

**4 puncte**

**B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:**

1. Vântul geros și uscat, care bate iarna în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera **B** se numește ...
2. Delta Dunării este marcată, pe hartă, cu litera ...
3. Prezintă cute diapire unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera...

**6 puncte**

**C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:**

1. În unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera **F** sunt influențe climatice:

a. continentale      b. de tranziție      c. pontice      d. oceanice      **2 puncte**

2. Punctul extrem estic al României se află în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. B      b. C      c. D      d. G      **2 puncte**

3. Cele mai mari cantități de precipitații cad în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. C      b. D      c. E      d. F      **2 puncte**

4. Relief sub formă de custe se întâlnește în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. B      b. F      c. G      d. H      **2 puncte**

5. Relief vulcanic este întâlnit în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera :

a. A      b. B      c. D      d. G      **2 puncte**

**D. Precizați trei deosebiri între relieful unității marcate, pe hartă, cu litera A 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, gradul de fragmentare, 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 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**

**E. Precizați:**

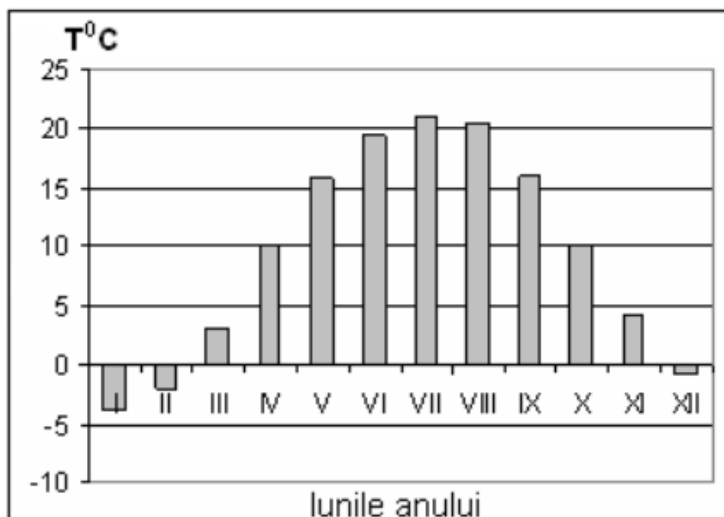
1. Un factor care a contribuit la formarea unității de relief marcată, pe hartă, cu litera C.
2. O cauză care determină producerea alunecărilor de teren în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera H.

**4 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

**Reprezentarea grafică de mai jos se referă la subiectele III A și B și prezintă evoluția temperaturilor medii lunare la o stație meteorologică din Europa.**



**A. Precizați:**

1. două luni în care temperatura medie este cuprinsă între 0° și 5° C;
2. valoarea temperaturii medii din lunile aprilie și octombrie.

**4 puncte**

**B. Precizați:**

1. Cea mai mică valoare a temperaturii medii lunare, precum și luna în care se înregistrează;
2. Cea mai mare valoare a temperaturii medii lunare, precum și luna în care se înregistrează;
3. Valoarea amplitudinii termice anuale.

**6 puncte**

**C. Pentru Bulgaria, precizați:**

1. numele peninsulei în care este localizat statul;
2. numele a trei unități de relief;
3. numele unei mări la care are ieșire;
4. numele a trei state vecine;
5. tipul de climă specific țării;
6. numele orașului-capitală.

**10 puncte**

**D. Tabelul de mai jos prezintă temperaturile medii lunare ale lunilor ianuarie și iulie și precipitațiile anuale înregistrate în Ucraina și Ungaria.**

<b>Statul</b>	<b>Temperatura medie în luna ianuarie</b>	<b>Temperatura medie în luna iulie</b>	<b>Cantitatea medie anuală de precipitații</b>
Ucraina	-7,1° C	23,8° C	520 mm
Ungaria	-5,1 °C	21,2° C	700 mm

**Precizați:**

1. Tipul de climă dominant în Ungaria;
2. O cauză care determină diferența de precipitații medii anuale dintre cele două țări;
3. Valoarea amplitudinii termice anuale în Ungaria.

**6 puncte**

**E. Precizați:**

1. Numele a două insule din Marea Mediterană.
2. Două state unde se întâlnesc țărături cu riass.

**4 puncte**



Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, Decembrie 2023

Proba E. d)

Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

Varianta 1

**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 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. F- Suedia; 2. 13- Berlin;

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. C; 2. Bosnia și Herțegovina; 3. 14.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. b; 2. d; 3. d; 4. c; 5. d.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

D. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între clima **Irlandei**, marcată pe hartă cu litera **G** și clima **Ucrainei**, marcată 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.*

*Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi tratate comparativ și nu separat. Pentru tratarea separată a celor două state se acordă jumătate din punctaj.*

*Nota 3: Se poate face referire la statele respective fie cu literele cu care sunt marcate pe hartă, fie cu denumirile lor reale.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă câte **1 punct**. De exemplu, în situația în care candidatul precizează, „În statul marcat, pe hartă, cu litera G se înregistrează precipitații mai ridicate comparativ cu statul marcat, pe hartă, cu litera D, unde precipitațiile sunt mai reduse”, dar nu precizează concret valoarea precipitațiilor, se acordă **1 punct**.*

**Total 6 puncte**

E. 1. Se acordă **2 puncte** pentru precizarea unei cauze corecte

2. Se acordă **2 puncte** pentru precizarea unei cauze corecte

**Total (1+2)= 4 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**( 30 puncte)**

A. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. F – Podișul Someșan; 2. D- scandinavo-baltice;

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. crivățul; 2. C; 3. H;

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. **d**; 2. **b**; 3. **b**; 4. **a**; 5. **c**.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare deosebire corect formulată între relieful **Munților Banatului**, marcați pe hartă cu litera **A** și relieful **Grupei Făgăraș** marcată, pe hartă, cu litera **G**.

*Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale reliefului: mod de formare, tipuri de roci, altitudini, gradul de fragmentare, 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: Se poate face referire la unitățile de relief respective fie cu literele cu care sunt marcate pe hartă, fie cu denumirile lor reale.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1 punct. 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 1 punct.*

**6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2 puncte** pentru factorul corect precizat.

2. Se acordă **2 puncte** pentru o cauză corect precizată.

**Total (1+2) = 4 puncte**

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

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă **4 puncte** astfel:

1. martie și noiembrie – **2 p**;
2. 10° C – **2 p**.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect:

1. - 4° C, luna ianuarie – **2 p**;
2. 21° C, luna iulie – **2 p**;
3. 25° C – **2 p**

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare element corect precizat:

1. numele peninsulei în care este localizat statul – 1p;
2. numele a trei unități de relief – 3p;
3. numele unei mări la care are ieșire – 1p;
4. numele a trei state vecine – 3p;
5. tipul de climă specific țării – 1p;
6. numele orașului-capitală – 1p.

**Total (1+2+3+4+5+6) = 10 puncte**

**D.** Se acordă **6 puncte** astfel:

1. temperat continentală- **2 p**;
2. Se acordă **2 puncte** pentru raspunsul corect precizat
3. 26,3 ° C – **2 p**

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2 puncte** pentru precizarea a două insule din Marea Mediterană;

2. Se acordă **2 puncte** pentru precizarea corectă a două țări în care se întâlnesc țărături cu riass. Ex, Spania, Franța.

**Total (1+2)= 4 puncte**

**Bibliografie:**

1. Cristina Moldovan, Geografie BACalaureat, 62 de teste complete, Editura Booklet, București, 2020
2. Steluța Dan, Mari-Elena Belciu, Geografie- Ghid de pregătire intensive pentru examenul de bacalaureat, Editura Nomina, București, 2008
3. Octavian Mândruț, Manual geografie clasa a XII-a, București, Corint, 2008
4. Gheorghe Matei, Geografie Ghid de pregătire pentru bacalaureat, Editura Andreas Print, București, 2020;
5. Sursa: <http://www.forum.ebacalaureat.ro>

**Prof. dr. Ilie Claudia - Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu” Medgidia**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană- Examenul de bacalaureat național, Decembrie 2023

Proba E d)

Geografie

Europa – România – Uniunea Europeană

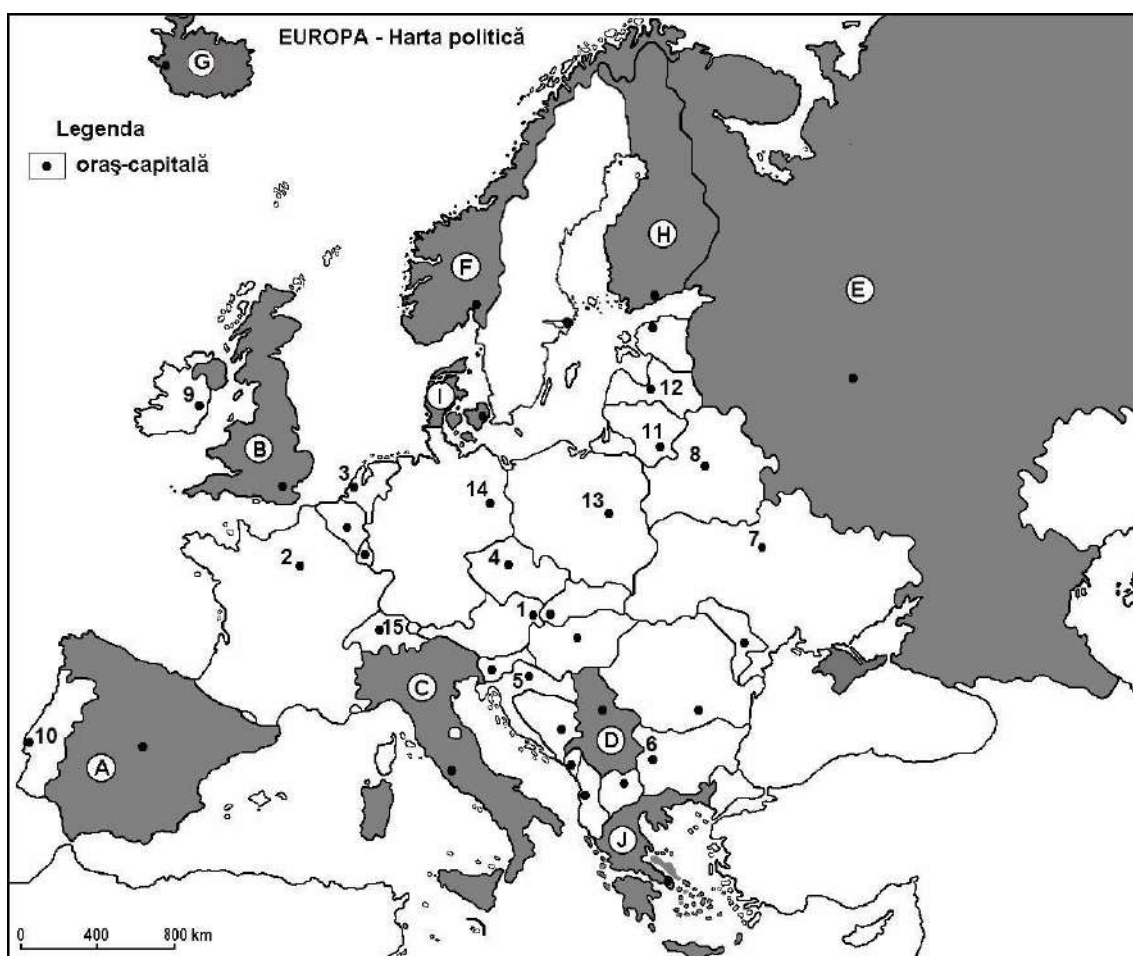
Varianta 2

*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 - D. 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 8.

4 puncte

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează propozițiile de mai jos:

1. Statul marcat, pe hartă, cu litera G se numește ...
2. Strâmtoarea Gibraltar se găsește în sudul statului marcat, pe hartă, cu litera ...
3. Munții Penini se găsesc pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera ...

6 puncte

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

Simulare județeană – Proba scrisă la geografie

Varianta 2

1. Climatul temperat-continental este specific oraşului-capitală marcat, pe hartă, cu cifra:
  - a. 2
  - b. 5
  - c. 7
  - d. 92 puncte
2. Este situat în cea mai mare parte în Peninsula Iutlanda statul marcat, pe hartă cu litera :
  - a. A
  - b. H
  - c. I
  - d. J2 puncte
3. Podişul din partea centrală a statului marcat, pe hartă, cu litera A se numeşte:
  - a. Boemiei
  - b. Podolic
  - c. Meseta
  - d. Valdai2 puncte
4. Are ieşire atât la Marea Nordului, cât şi la Marea Baltică statul, a cărui capitală este oraşul marcat, pe hartă, cu numărul :
  - a. 3
  - b. 12
  - c. 13
  - d. 142 puncte
5. Vulcani activi există în statul marcat, pe hartă, cu litera:
  - a. D
  - b. E
  - c. F
  - d. G2 puncte

**D. Precizați trei deosebiri între clima statului marcat, pe hartă, cu litera H și clima statului marcat, pe hartă, cu litera J.**

*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**

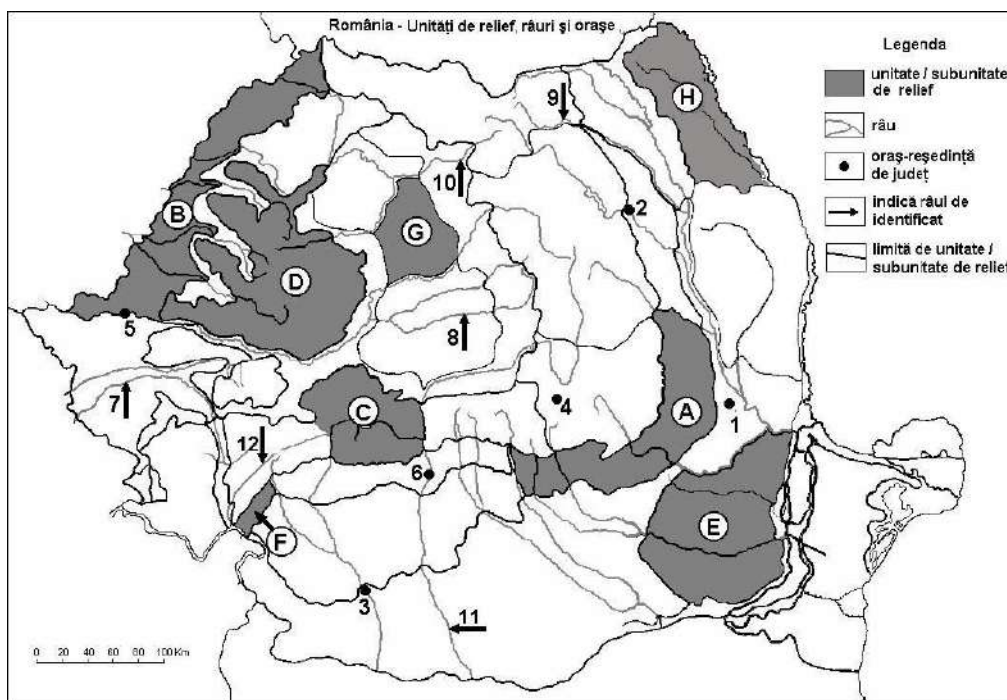
**E. Prezentați o cauză :**

1. a faptului că, în Europa, cantitatea medie de precipitații scade de la vest spre est.
2. a prezenței reliefului glaciatic în Munții Pirinei . . .

**4 puncte**

## 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 literele B.
2. Podișul Mehedinți este marcat, pe hartă, cu litera...

**4 puncte**

**B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează propozițiile de mai jos:**

1. Cele mai mari altitudini se înregistrează în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...
2. Este o subdiviziune a Podișului Moldovei unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...

3. Pinteni montani de fliș (Pintenul Ivănețu) se găsesc în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...

6 puncte

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Argilele favorizează producerea alunecărilor de teren pe suprafețe extinse în unitățile de relief marcate, pe hartă, cu literele :

a. A și H      b. A și B      c. D și H      d. B și D      2 puncte

2. Influențe climatice mediteraneene(submediteraneene) pătrund în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera :

a. A      b. B      c. E      d. F      2 puncte

3. Mozaicul petrografic este o caracteristică a unității de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. B      b. D      c. G      d. H      2 puncte

4. Relief carstic bine dezvoltat (peșteri și chei) există în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. B      b. F      c. G      d. H      2 puncte

5. Domurile gazeifere sunt prezente în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera :

a. B      b. E      c. G      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 E.

*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, 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.*

*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

1. o cauză care explică diferența de precipitații medii anuale dintre unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera G și unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera H.

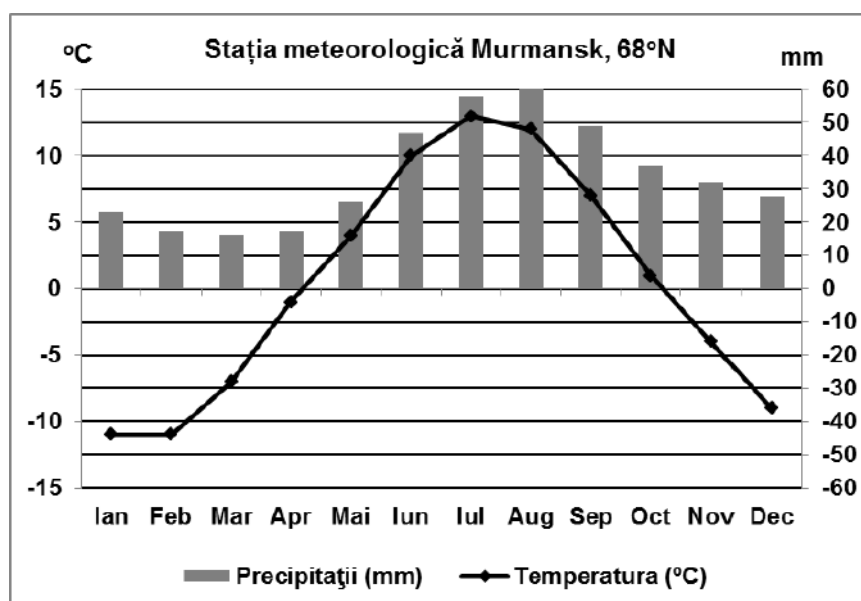
2. o cauză a amplitudinilor termice ridicate înregistrate în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera E.

4 puncte

### SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

Reprezentarea grafică de mai jos se referă la subiectul III A-B și prezintă evoluția temperaturilor și a precipitațiilor medii lunare la Murmansk, în Peninsula Kola (68° lat.N).



**A. Precizați:**

1. valoarea maximă a temperaturii medii lunare și luna în care se înregistrează;
2. valoarea maximă a precipitațiilor medii lunare și luna în care se înregistrează.

**4 puncte**

**B. 1.** Precizați tipul de climă în care se încadrează valorile de temperatură și precipitații din diagrama de mai sus.

2. Calculați amplitudinea termică medie anuală.

3. Prezentați o cauză care determină temperaturile scăzute din lunile de vară.

**6 puncte**

**C. Pentru Grecia, precizați numele:**

1. a trei state vecine;
2. a două unități de relief;
3. a două mari la care are ieșire;
4. unui tip de climă;
5. numele a două insule care îi aparțin.

**10 puncte**

**D. Tabelul de mai jos prezintă coordonatele geografice ale punctelor extreme din România.**

**6 puncte**

Latitudine	Longitudine
Paralela 48°15'06" N	Meridianul 29°41'24" E
Paralela 43°37'07" N	Meridianul 20°15'44" V

1. Precizați coordonata geografică a celui mai nordic punct din România.

2. Precizați coordonata geografică a celui mai estic punct din România.

3. Prezentați o consecință climatică a diferenței de latitudine dintre cel mai sudic și cel mai nordic punct al României.

**E. 1.** La Tirana, temperatura medie a lunii ianuarie este de 6° C, iar la Stockholm temperatura medie a lunii ianuarie este de -3° C. Explicați această diferență de temperatură.

2. Prezentați o consecință a topirii calotei glaciare cuaternare europene.

**4 puncte**

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, Decembrie 2023

Proba E. d) Geografie

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 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. H – Finlanda; 2. 8 – Minsk

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. Islanda ; 2. A; 3. B

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. c; 2. c; 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 Finlanda (H) și clima Greciei (J).

*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 H se înregistrează temperaturi medii mai scăzute comparativ cu statul marcat, pe hartă, cu litera J, unde temperaturile medii sunt mai ridicate”, dar nu precizează concret valoarea precipitațiilor, se acordă 1p.

**Total 6 puncte**

E. 1. Se acordă 2p pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

2. Se acordă 2p 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 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. B -Câmpia de Vest la Nord de Mureș (Câmpia Crișurilor și Câmpia Someșului); 2. F.

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. C; 2. H; 3. A

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte 2p pentru fiecare răspuns corect:

1. a; 2. d; 3. b; 4. b; 5. c

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**



**D.** Se acordă câte **2p** pentru fiecare deosebire corect formulată între relieful Grupa Parâng (C) și Câmpia Bărăganului (E).

*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 C înregistrează altitudini mai mari comparativ cu unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera E, unde altitudinile sunt mai mici”, dar nu precizează concret valoarea altitudinilor, se acordă 1p.

**Total 6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2p** pentru o cauză corect precizată.

**2.** Se acordă **2p** pentru o cauză corect precizată

**Total 4 puncte**

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

**(30 puncte)**

**A.** Se acordă 4p astfel:

1. 13°C (se acceptă orice valoare între 12,5 și 13,5°C) – 1p; iulie – 1p;
2. 60 mm – 1p; august – 1p.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** Se acordă câte **2p** pentru fiecare răspuns corect:

1. climă subpolară/prepolară/de tundră/subarctică – 2p;
2. 24°C (se acceptă orice valoare între 23 și 26°C) – 2p;
3. se acordă **2p** pentru răspunsul corect prezentat (pentru răspuns parțial corect sau incomplet se poate acorda punctaj intermediar **1p**).

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **1p** pentru fiecare element corect precizat:

1. numele a trei state vecine – 3p ;
2. numele a două unități de relief - 2p;
3. numele a două mări la care are ieșire- 2p;
4. un tip de climă - 1 p;
5. numele a două insule - 2p;

**Total 10 puncte**

**D. 1.** Paralela 48°15'06" N - 2p

**2.** Meridianul 29°41'24" V - 2p

**3.** Se acordă **2p** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**Total 6 puncte**

**E. 1.** Se acordă **2p** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**2.** Se acordă **2p** pentru răspunsul corect prezentat. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă 1p.

**Total 4 puncte**

**Prof. Manole Andreea – Liceul Teoetic „George Călinescu” Constanța**

**Prof. Necula Liliana - Liceul Teoetic „Traian” Constanța**

**Inspectoratul Școlar Județean Constanța**  
**Simulare județeană - Examenul de bacalaureat național, decembrie 2023**  
**Proba E. d)**  
**Geografie**

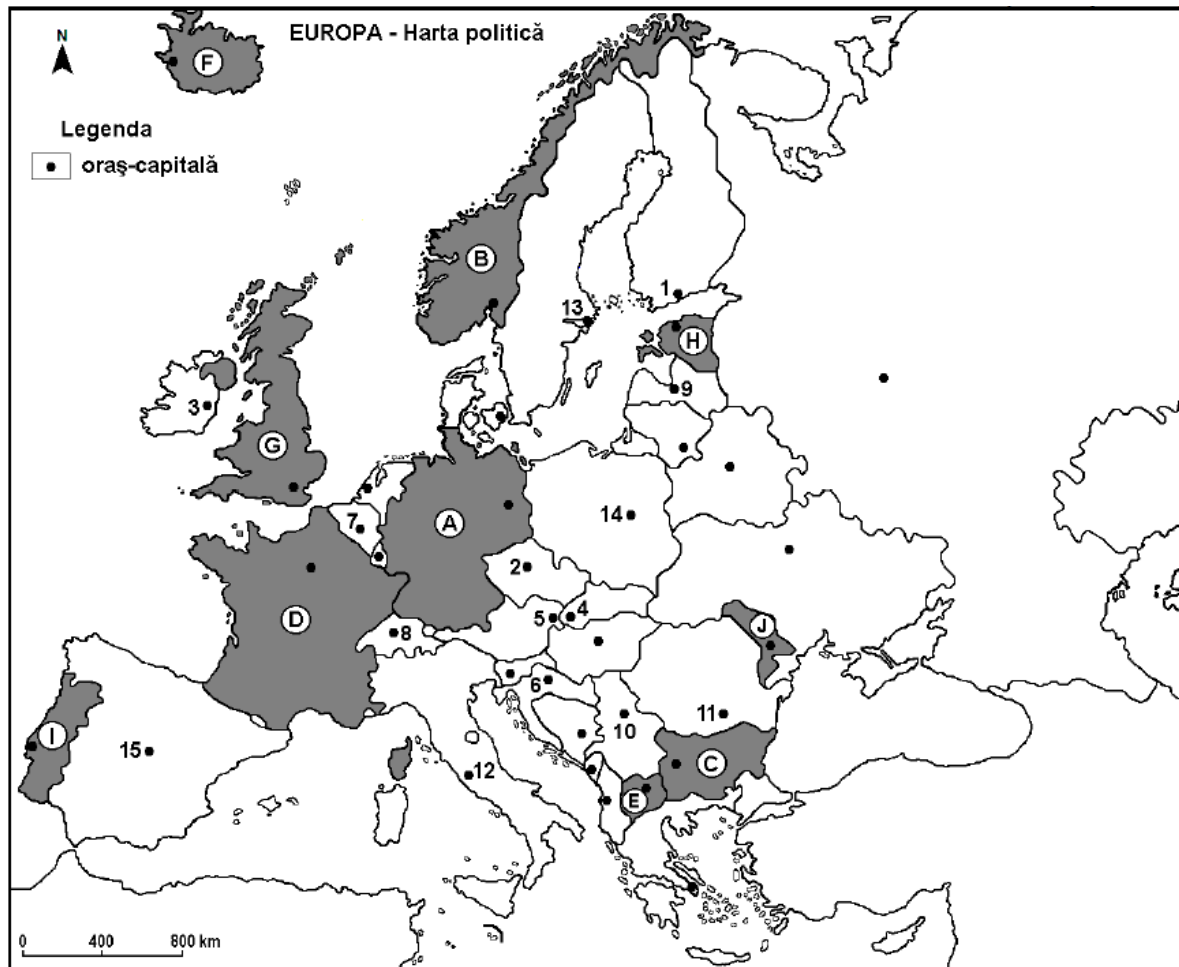
**Varianta 3**

*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 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 G;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul 4.

**4 puncte**

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Riga este orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul ...
2. Orașul marcat, pe hartă, cu numărul 14 este capitala statului ...
3. Statul marcat, pe hartă, cu litera H are ieșire la Marea ...

**6 puncte**

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Capitala statului marcat, pe hartă, cu litera **E** este orașul:  
a. Bratislava                      b. Budapesta                      c. Skopje                      d. Viena                      **2 puncte**
2. Munții Penini se află pe teritoriul statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. B                      b. C                      c. E                      d. G                      **2 puncte**
3. Insula Corsica aparține statului marcat, pe hartă, cu litera:  
a. A                      b. B                      c. D                      d. H                      **2 puncte**
4. Orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul 7 se numește:  
a. Andorra la Vella                      b. Bruxelles                      c. San Marino                      d. Valetta                      **2 puncte**
5. Orașul marcat, pe hartă, cu numărul 2 este capitala statului:  
a. Austria                      b. Cehia                      c. Slovenia                      d. Ungaria                      **2 puncte**

D. Precizați trei deosebiri între clima statului marcat, pe hartă, cu litera **F** și clima statului marcat, pe hartă, cu litera **J**.

*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.*

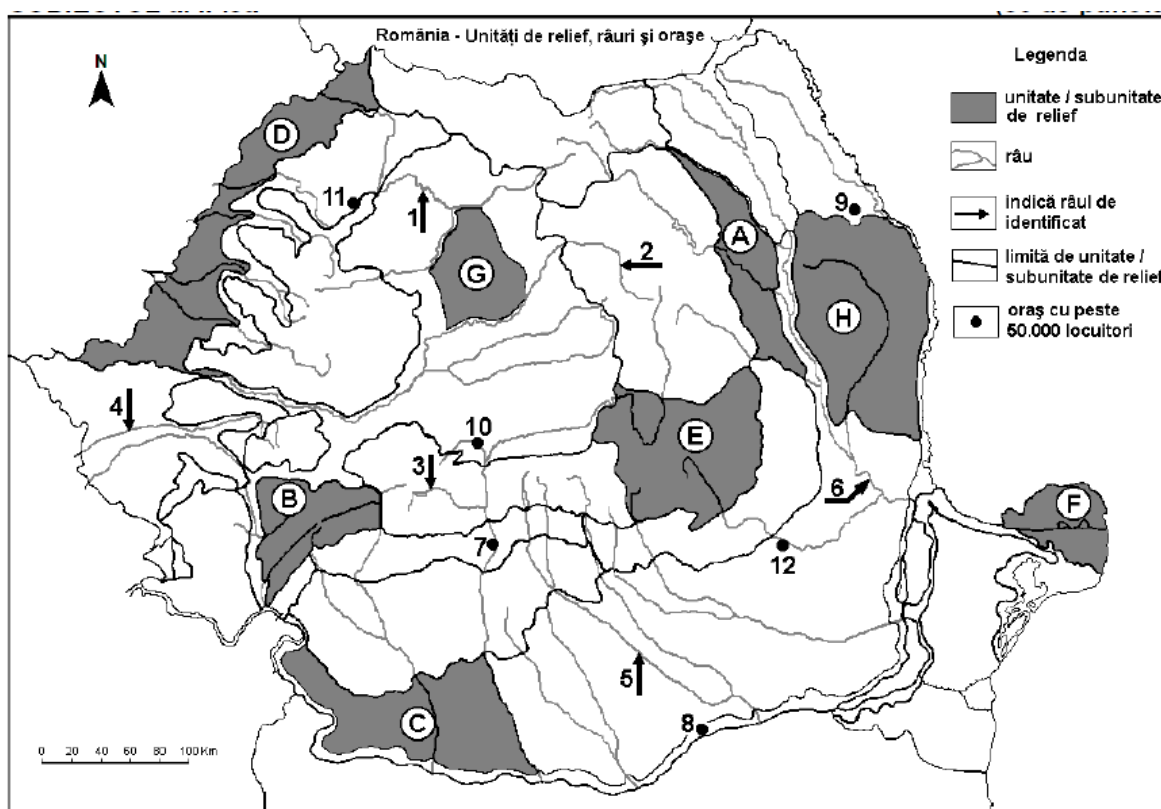
*Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor; se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă.* **6 puncte**

E. Prezentați doi factori care influențează clima Europei.

**4 puncte**

## 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 marcate, pe hartă, cu litera **B**;
2. numele unității de relief marcate, pe hartă, cu litera **C**.

**4 puncte**

**B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:**

1. România se învecinează în nord-vest cu statul numit ...
2. Orașul marcat, pe hartă, cu numărul **12** este situat într-o regiune cu influențe climatice ...
3. Grindurile sunt forme de relief din unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...

**6 puncte**

**C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:**

1. Punctul extrem nordic al României este localitatea:

a. Beba Veche    b. Horodiștea    c. Sulina    d. Zimnicea

**2 puncte**

2. O subunitate de relief a Carpaților Orientali este marcată, pe hartă, cu litera:

a. B    b. D    c. E    d. H

**2 puncte**

3. Domuri gazeifere se găsesc în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. B    b. D    c. G    d. H

**2 puncte**

4. Influențe climatice pontice pătrund în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. B    b. C    c. D    d. F

**2 puncte**

5. Inversiuni termice se produc unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:

a. C    b. D    c. E    d. G

**2 puncte**

**D. Precizați trei deosebiri între relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **A** și relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **D**.**

*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, 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 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.*

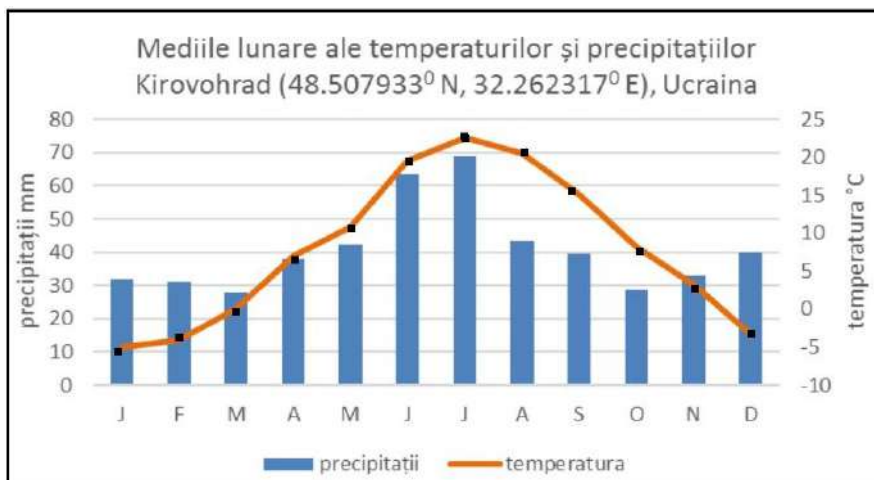
**6 puncte**

**E. Prezentați două argumente care să explice diferența dintre cantitatea de precipitații înregistrată în Munții Apuseni și cea înregistrată în Podișul Dobrogei.**

**4 puncte**

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

Reprezentarea grafică de mai jos se referă la subiectul III A-B și prezintă temperatura și precipitațiile medii lunare la stația meteorologică din Kirovohrad, Ucraina.



Sursa: <https://geolearn.org>

**A. Precizați:**

1. valoarea maximă a temperaturii medii lunare, precum și luna în care se înregistrează;
  2. valoarea minimă a precipitațiilor medii lunare, precum și luna în care se înregistrează.
- 4 puncte**

**B. 1. Calculați amplitudinea termică medie anuală.**

2. Calculați diferența dintre cantitatea maximă și cea minimă de precipitații medii lunare.
  3. Explicați temperaturile negative din luna ianuarie.
- 6 puncte**

**C. Pentru Spania, precizați:**

1. peninsula în care este situată și punctul extrem sudic al acesteia;
  2. numele unui stat vecin și orașul-capitală al acestuia;
  3. numele oceanului la care are ieșire și tipul de țărm specific;
  4. numele a două unități majore de relief;
  5. numele tipului de climă predominant;
  6. numele orașului-capitală.
- 10 puncte**

**D. În tabelul de mai jos sunt altitudinile maxime a cinci subunități de relief din România.**

<b>Unitate/Subunitate de relief</b>	<b>Carpații Maramureșului și ai Bucovinei/Grupa Nordică a Carpaților Orientali</b>	<b>Grupa Făgăraș</b>	<b>Munții Apuseni</b>	<b>Munții Măcinului</b>	<b>Podișul Casimcei</b>
<b>Altitudinea</b>	2303 m	2544 m	1849 m	467 m	395 m

Referitor la tabelul de mai sus, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Calculați diferența dintre altitudinea maximă a unității de relief formată în orogeneza alpină și cea a unității de relief formată în orogeneza hercinică.
  2. Precizați numele vârfului în care se înregistrează altitudinea maximă.
  3. Precizați două unități de relief în care există relief vulcanic.
  4. Precizați numele unității de relief, considerată cea mai veche din România.
- 6 puncte**

**E. Precizați două orogeneze care au avut loc pe teritoriul Europei și câte un exemplu de munți formați în fiecare dintre acestea.**

**4 puncte**

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

**Proba E. d)**  
**Geografie**

**Varianta 3**

**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 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 **2p** pentru fiecare răspuns corect:

1. **G** – Marea Britanie; 4. Bratislava.

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. Se acordă câte **2p** pentru fiecare răspuns corect:

1. 9; 2. Polonia; 3. Marea Baltică.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte **2p** pentru fiecare răspuns corect:

1. c; 2. d; 3. c; 4. b; 5. b.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

D. Se acordă câte **2p** pentru fiecare deosebire corect formulată între clima statului marcat, pe hartă, cu litera **F** (Islanda) și clima statului marcat, pe hartă, cu litera **J** (R. Moldova).

*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 Republica Moldova este mai cald decât în Islanda”, dar nu precizează concret valoarea temperaturii medii lunare, se acordă **1p**.*

**Total 6 puncte**

E. Se acordă câte **2p** pentru prezentarea corectă și completă a fiecărui factor natural, care influențează clima Europei. Pentru precizarea factorilor sau pentru răspunsurile incomplete se acordă doar câte **1p**.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

A. Se acordă câte **2p** pentru fiecare răspuns corect:

1. **B** - Grupa Munților Retezat-Godeanu; 2. **C** - Câmpia Olteniei.

**Total (1+2) = 4 puncte**

B. 1. Ungaria; 2. continental aride/de ariditate; 3. F.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

C. Se acordă câte **2p** pentru fiecare răspuns corect:

1. **b**; 2. **c**; 3. **c**; 4. **d**; 5. **c**.

**Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte**

**D.** Se acordă câte **2p** pentru fiecare deosebire corect formulată între relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **A** (Subcarpații Moldovei) și relieful unității marcate, pe hartă, cu litera **D** (Câmpia de Vest).

*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 **A** înregistrează altitudini mai mari comparativ cu unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera **D**, unde altitudinile sunt mai mici”, dar nu precizează concret valoarea altitudinilor, se acordă **1p**.

**Total 6 puncte**

**E.** Se acordă câte **2p** pentru prezentarea corectă și completă a fiecărui argument.

În cazul în care sunt doar precizate cauzele fără o prezentare corectă și/sau completă se acordă câte **1p**, de exemplu altitudinea/relieful/influențele climatice etc.

**Total 4 puncte**

### **SUBIECTUL al III- a**

**(30 de puncte)**

**A.** Se acordă **4p** astfel:

1. se acceptă orice valoare cuprinsă între 21 °C și 23 °C – **1p**, iulie – **1p**;

2. se acceptă orice valoare cuprinsă între 26 mm/an și 29 mm/an – **1p**; martie– **1p**.

**Total (1+2) = 4 puncte**

**B.** 1. se acceptă orice valoare cuprinsă între 11 °C și 13 °C – **2p**;

2. se acceptă orice valoare cuprinsă între 39 mm/an și 43 mm/an – **2 p**;

3. Se acordă **2p** pentru cauza corect prezentată. Pentru răspuns parțial corect/incomplet se acordă **1p**.

**Total (1+2+3) = 6 puncte**

**C.** Se acordă câte **1p** pentru fiecare element corect precizat:

1. peninsula în care este situată - **1p**, punctul extrem sudic al acesteia – **1p**;

2. un stat vecin - **1p**, orașul-capitală - **1p**;

3. numele oceanului la care are ieșire - **1p**, tipul de țarm - **1p**;

4. două unități de relief - **2p**;

6. un tip de climă - **1p**;

8. orașul-capitală- **1p** .

**Total 10 puncte**

**D.** 1. 2077 m – **2p**;

2. Vf. Moldoveanu - **1p**;

3. Carpații Maramureșului și ai Bucovinei - **1p**, Munții Apuseni - **1p**;

4. Podișul Casimcei – **1p**;

**Total (1+2+3+4) = 6 puncte**

**E.** Pentru o orogeneză corect precizată și o unitate de relief corect asociată, se acordă **2 puncte**.

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.

**Total 4 puncte**

**Prof. Matei Marilena – Liceul cu Program Sportiv „Nicolae Rotaru” Constanța**  
**Prof. Matei Gheorghe – Școala Gimnazială Nr. 23 „Constantin Brâncoveanu” Constanța**

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică  
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

**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.

- Condiția ca două numere întregi  $x$  și  $y$  să fie ambele nenule este:
  - $(x!=0) \parallel (y!=0)$
  - $(x+y)!=0$
  - $!((x==0) \&\&(y==0))$
  - $x*y!=0$
- Se generează în ordine lexicografică toate șirurile de 5 cifre 0 și 1 cu proprietatea că nu există mai mult de două cifre de 0 consecutive. Primele 6 soluții generate sunt: 00100, 00101, 00110, 00111, 01001, 01010. Care este cea de a opta soluție?
  - 01101
  - 01011
  - 01100
  - 01110
- Se consideră subprogramul alăturat:  
Ce se va afișa pentru apelul  $f(255776614)$ ?
 

```
long f(long n)
{ if(n==0)return 0;
  else
    if((n/10)%2!=0) return n%10+f(n/10);
    else return f(n/10);
}
```

  - 36
  - 0
  - 29
  - 28
- Se consideră arborele dat prin vectorul de "tați" (3, 3, 8, 8, 8, 5, 8, 0, 3, 3). Câte lanțuri elementare de lungime 2, care pornesc din rădăcină există în arbore?
  - 7
  - 5
  - 4
  - 6
- Numărul maxim de muchii dintr-un graf neorientat cu 6 noduri și 4 componente conexe este:
  - 4
  - 3
  - 2
  - 1

**SUBIECTUL al II-lea****(40 puncte)**

1. Algoritmul 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 ce se afișează dacă se citește, în această ordine, numerele 7, 12, 23, 4, 5, 67, 44, 55 **(6p.)**

b) Dacă primul număr citit este 5, scrieți o secvență de numere distincte din intervalul  $[10^3, 10^4]$ , care pot fi citite în continuare, astfel încât în urma executării algoritmului valoarea afișată să fie 0. **(6p.)**

c) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, înlocuind structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

```

citește n, a (numere naturale nenule)
p ← 0
pentru i ← 2, n execută
  citește b (număr natural nenul)
  c ← b
  cât-timp a%2 ≠ c%2 execută
    a ← [a/10]
    c ← [c/10]
  dacă a=0 și c=0 atunci
    p ← p+1
  a ← b
scrie p

```

2. Variabila  $s$  memorează pentru fiecare din cei 100 de sportivi participanți la un campionat, următoarele informații: **punctaj**(număr natural), **nume**(șir de maximum 30 de caractere), **tara**(șir de maximum 20 de caractere). Expresiile C/C++ de mai jos au ca valori punctajul, numele și țara primului sportiv.

Scrieți în C/C++ definiția unei structuri cu eticheta **campionat**, care să permită memorarea informațiilor menționate pentru sportivi și declarați corespunzător variabila  $s$ .

$s[0].punctaj$      $s[0].nume$      $s[0].tara$

**(6p.)**



3. În secvența de program alăturată variabila **s** memorează un șir cu cel mult 100 de caractere. Scrieți șirul afișat pe ecran în urma executării secvenței. (6p.)

```
strcpy(s, "simulare bacalaureat");
strcpy(s, strstr(s, "la"));
strcpy(s+2, s+4);
cout<<s;
```

### SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se consideră subprogramul **cifrelipsa**, cu doi parametri **n**, prin care primește o valoare naturală nenulă  $n \leq 10^9$  și **m** prin care furnizează cel mai mare număr care se poate forma cu cifrele impare distincte care lipsesc din **n** sau -1 dacă numărul conține toate cifrele impare. Scrieți definiția completă a subprogramului.

**Exemplu:** dacă  $n=7161$  în urma executării subprogramului numărul **m** va fi **953** (10p.)

2. Fie o poză dată sub forma unei matrice cu **n** linii și **m** coloane, în care elementele sunt 0 sau 1: un element 0 reprezintă fundalul imaginii, iar un element 1 reprezintă obiect din prim plan. Este necesară tăierea imaginii astfel încât:

- laturile bucății tăiate sunt paralele cu laturile pozei inițiale și cât mai mici;

- tăierea se face doar din partea de sus sau/și de jos a imaginii;

- toate obiectele din prim-plan în poza inițială apar în poza tăiată;

Determinați dimensiunile pozei tăiate, precum și conținutul ei.

**Exemplu:**

**Intrare**

```
6 6
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 1 1 0 1
0 0 1 1 1
1 0 0 1 0
0 0 0 0 0
```

**Ieșire**

```
3 6
0 1 1 0 1 0
0 0 1 1 1 1
1 0 0 0 1 0
```

(10p.)

3. Fisierul **numere.txt** memorează pe prima linie cel mult 1000000 valori naturale, de cel mult 9 cifre, ordonate descrescător, separate prin spațiu. Se cere să se determine numărul valorilor distincte cu două cifre și care sunt acestea, ordonate descrescător. Pe ecran se vor afișa pe prima linie valorile ordonate iar pe a doua linie numărul de valori calculat. Dacă nu există valori de două cifre în șirul dat se va afișa mesajul **nu exista**. Pentru determinarea valorilor cerute se utilizează un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** dacă fisierul **numere.txt** conține:

```
1465 1025 359 245 165 119 84 84 84 63 52 52 44 41 36 36 22 19 13 13 10 9 8
```

Pe ecran se va afișa:

```
84 63 52 44 41 36 19 13 10
```

```
9
```

a) Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. (2p.)

b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului descris. (8p.)

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică  
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(20 puncte)**

Răspunsul așteptat					Punctajul
1.d	2.c	3.c	4.b	5.b	5x4p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 puncte)**

1.	<b>a. Răspuns corect:</b> 3	<b>6p.</b>		
	<b>b. Pentru răspuns corect</b>	<b>6p.</b>		
	<b>c. Pentru program corect</b> - variabile declarate, conform cerinței - date citite, conform cerinței - date afișate, conform cerinței - instrucțiuni repetitive, conform cerinței (*) - instrucțiune de decizie, conform cerinței - atribuirii, conform cerinței - corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 1p. 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.		(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile repetitive este conform cerinței.
	<b>d. Pentru algoritm pseudocod corect</b> -echivalență a prelucrării realizate, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 5p. 1p.		(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă de tipul cerut, principial corectă, dar nu este echivalent cu cel dat.
2.	<b>Pentru rezolvare corectă</b> - definire a structurii/înregistrării (*) - declarare a variabilei conform cerinței - corectitudine globală a secvenței <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 3p. 2p. 1p.		(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (definire principial corectă a unei structuri/înregistrări, câmpuri, etichetă/nume) conform cerinței.
3.	<b>Răspuns corect:</b> la bacalaureat	<b>6p.</b>		Se acordă doar 3p. pentru răspuns parțial corect.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1	<b>Pentru subprogram corect</b> -structură antet principial corectă -declararea corectă a parametrilor -declararea tuturor variabilelor locale -determinarea cifrelor lipsă - construirea unui număr cu cifrele care lipsesc (*) -determinarea celui mai mare număr -corectitudinea globală a subprogramului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 2x1p 1p 1p 3p 1p 1p		(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al cerinței (construirea unui număr, cifre suport, tratarea cazului -1).
	2	<b>Pentru program corect</b> - variabilă de tip tablou bidimensional, declarată conform cerinței - date citite conform cerinței - valori cu proprietatea cerută determinate (*) - date afișate în format conform cerinței - variabile simple declarate conform cerinței, corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 1p 6p 1p 1p	(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (determinarea numărului de linii rămase, număr minim de linii șterse, conținut tablou bidimensional) conform cerinței.

<b>3</b>	<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 fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier -determinarea valorilor cerute (*, **) -afisarea datelor în ordinea cerută - tratarea cazului <b>Nu exista</b> -utilizarea unui algoritm eficient (***)	<b>8p</b> 1p 3p. 1p 1p 2p	(*) 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.

**Coordonator grup de lucru - Informatică:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică cu atribuții pentru informatică

**Grup de lucru –M\_mate-info:**

- Cojocar - Horobăț Luminița, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța

- Dragomir Elena, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța

- Gearâp Mihaela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța

- Giuglea Antoaneta-Laura, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța

- Ioan Anca, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța

- Iusuf Narcis, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

- Răvoiu Cecman Daniela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța

- Rusu Anda - Raluca - Vyky, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța

- Șerban Gina – Elena, Liceul Teoretic *Nicolae Bălcescu* Medgidia

**Bibliografie:**

[https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa\\_Bac\\_2011\\_E\\_d\\_Informatica.pdf](https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa_Bac_2011_E_d_Informatica.pdf)

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

**Proba E. d)**

**Informatică MI - Limbajul C/C++**

**Varianta 2**

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică*  
*Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

**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 valoarea expresiei C/C++:  $(7/3 + 4\%5) * 2 - 1/2$   
 a. 4                                      b. 7                                      c. 12                                      d. 12.50
- Fiind dat subprogramul alăturat, indicați valoarea lui **n** pentru care se obține un număr impar la apelul funcției **bac(n)**.  

```
unsigned bac (unsigned n)
{ unsigned x;
  if(n==0) return 9;
  else { x= bac(n/10);
        if(n%10<x) return n%10;
        return x; } }
```

 a. 2023                                      b. 256                                      c. 96                                      d. 639
- Folosind metoda backtracking se generează toate șirurile formate din patru caractere distincte din mulțimea {#, !, &, @, %}. Primele trei soluții sunt: #!&@, #!&%, #!@&. Indicați care este soluția generată înainte de &!#@  
 a. &##%                                      b. &#@%                                      c. &!#%                                      d. !&@%
- Indicați un posibil vector de tați pentru un arbore cu 6 noduri.  
 a. (2, 1, 0, 3, 6, 3)                      b. (5, 0, 3, 2, 2, 3)                      c. (2, 0, 2, 3, 3, 0)                      d. (6, 3, 0, 3, 6, 3)
- Fie un graf neorientat complet cu 30 de noduri. Indicați numărul de muchii ce pot fi eliminate, astfel încât graful parțial obținut să fie conex și fără cicluri.  
 a. 30    b. 406    c. 435    d. 436

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

- Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.** S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y**, cu **[z]** partea întreagă a numărului real **z**.  
 a. Scrieți ce se afișează dacă **x=731225**. (6p)  
 b. Câte valori distincte de trei cifre se pot introduce pentru variabila **x** astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, să se afișeze mesajul "DA". (6p)  
 c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p)  
 d. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, înlocuind adecvat structura **pentru** cu o structură repetitivă cu test final. (6p)  

```

citește x (număr natural, x>1)
t ← 0; y ← x; sp ← 0; si ← 0
repetă
    t ← t+1; x ← [x/10]
până când x=0
pentru p ← t, 1, -1 execută
    dacă p%2=0 atunci sp ← sp+y%10
    altfel si ← si+y%10
y ← [y/10]
dacă (si-sp)%11=0 sau (sp-si)%11=0
    atunci
        scrie "DA"
    altfel scrie "NU"
            
```
- Variabilele **i** și **j** sunt de tip întreg, iar variabila **x** memorează un tablou bidimensional cu **n** linii și **n** coloane, ( $1 \leq n \leq 20$ ), numerotate începând cu 0. Tabloul conține numere întregi. Inițial toate valorile din **x** sunt -1.  
 Fără a utiliza alte variabile decât cele menționate, scrieți secvența de instrucțiuni de mai jos, înlocuind punctele de suspensie astfel încât, în urma executării secvenței
 

0 0 0 0 1	0 0 0 0 1
0 0 0 1 2	0 0 0 1 2

obținute pentru  $n=5$ , variabila  $x$  să memoreze tabloul alăturat.

```
for (i=0; i<n; i++)
    for (j=0; j<n; j++)
        .....
```

<b>(6p)</b>	0 0 1 2 4
	0 1 2 4 8
	1 2 4 8 16

3. Variabilele **ev1** și **ev2**, declarate alăturat, memorează numele și data nașterii pentru câte un elev. Scrieți o secvență de instrucțiuni care afișează pe ecran numele elevului de vârstă mai mare. În cazul în care elevii au aceeași vârstă se vor afișa numele ambilor elevi. **(6p)**

```
struct data_nasterii
{ int an, luna, zi; };
struct elev { char nume[21];
             struct data_nasterii dn;
             } ev1, ev2;
```

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. Subprogramul **cifprim** are un singur parametru,  $x$ , prin care primește un număr natural ( $x \in [0, 10^9]$ ). Subprogramul elimină toate cifrele prime și furnizează numărul obținut tot prin parametrul  $x$ . Dacă  $x$  nu conține cifre prime, atunci valoarea furnizată va fi  $-1$ . Scrieți definiția completă a subprogramului.

**Exemplu:** pentru  $x=5122830$ , atunci, după apel  $x=180$ , dacă  $x=6489$ , atunci după apel  $x=-1$ , iar dacă  $x=2572$ , după apel  $x=0$  **(10p.)**

2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n \in [2, 100]$ ) și apoi  $n$  șiruri de caractere, fiecare fiind format din cel mult **100** de caractere, litere mici ale alfabetului englez și spații. La introducerea datelor, după fiecare șir se tastează Enter. Programul afișează pe ecran numărul șirurilor care conțin în scrierea lor **o singură dată** ultimul șir citit.

Dacă nu există niciun astfel de șir, se afișează pe ecran mesajul **nu exista**.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  și șirurile alăturate se va afișa **2**

```
mirela are nota mare
el nu are culori
noi invatam bine
ei sunt cei care merg la scoala
are
```

**(10p.)**

3. Se consideră șirul definit astfel:  $z_0=2$ ;  $z_1=3$ ;  $z_n=2 \cdot z_{n-1} + 3 \cdot z_{n-2}$ , unde  $n$  este un număr natural,  $n \geq 0$ . De exemplu, dacă  $n=7$  șirul este: **2 3 12 33 102 303 912 2733**

Fișierul **bac.txt** conține pe prima linie, separate prin spațiu, două numere naturale,  $x$  și  $y$  ( $1 < x < y \leq 10^9$ ), valorile a doi termeni aflați pe **poziții consecutive** în șirul dat. Se cere să se afișeze pe ecran în ordine descrescătoare, separați prin câte un spațiu, toți termenii șirului care sunt mai mici sau egali cu  $y$ . Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie utilizat.

**Exemplu:** dacă fișierul conține numerele **912** și **2733** se vor afișa

```
2733 912 303 102 33 12 3 2
```

**a)** Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. **(2p.)**

**b)** Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. **(8p.)**

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică  
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

1. c.	2. d.	3. a.	4. d.	5. b.	5x4p
-------	-------	-------	-------	-------	------

**SUBIECTUL al II – lea**

**(40 de puncte)**

1.	a) Răspuns corect: DA	6p	
	b) Răspuns corect: 81	6p	
	c) Pentru program corect - declarare a variabilelor - citire a datelor - afișare a datelor - instrucțiuni repetitive - instrucțiuni de decizie - atribuire - corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	10p 1p 1p 1p 3p 2p 1p 1p	
	d) Pentru algoritm pseudocod corect - utilizare a unei structuri repetitive cu test final (*) - aspecte specifice ale secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței (**) - algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	6p 2p 3p 1p	(*) Se acordă numai 1p. 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 (repetă ... până când, execută ... cât timp). (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (expresie de inițializare a contorului, actualizare a contorului, expresie logică pentru test final) conform cerinței.
2.	Pentru rezolvare corectă - valoarea 0 deasupra diagonalei secundare - valoarea 1 pe diagonala secundară - valorile corespunzătoare sub diagonala secundară - corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	6p 2p 1p 2p 1p	
3.	Pentru rezolvare corectă - acces la câmpurile înregistrării - identificare și afișare a valorilor în ordinea cerută (*) - corectitudine globală a secvenței <sup>1)</sup>	6p 1p 4p 1p	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (ani diferiți; ani egali și luni diferite; ani egali, luni egale și zile diferite; ani egali, luni egale și zile egale)

**SUBIECTUL al III – lea**

**(40 puncte)**

1.	Pentru subprogram corect - antet subprogram (*) - determinare a numărului cerut (**) - furnizare a rezultatului prin parametrul indicat - declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului <sup>1)</sup>	10p. 2p. 6p. 1p. 1p	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, declarare parametru de intrare-ieșire) conform cerinței. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al cerinței (acces la o cifră, identificare cifre prime, includere în rezultat a unei cifre, includere în rezultat a tuturor cifrelor neprime suport nemodificate – inclusiv cazul cu cifra unităților 0, includere în rezultat a valorii -1, ordine a cifrelor).
2.	Pentru program corect - declarare a unei variabile care să memoreze un șir de caractere	10p. 1p.	(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect al cerinței (determinare apariție ultimul șir in cadrul unui alt șir, determinare apariție o singură dată,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- citire a datelor</li> <li>- determinare a șirurilor cerute (*)</li> <li>- afișarea rezultatului și tratare a cazului <b>nu exista</b></li> <li>- declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></li> </ul>	<p>1p. 6p. 1p. 1p.</p>	numărare).
<b>3.</b>	<b>a) Pentru răspuns corect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coerență a descrierii algoritmului (*)</li> <li>- justificare a elementelor de eficiență</li> </ul>	<p><b>2p.</b> 1p. 1p.</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. O soluție posibilă generează termenii șirului deducând forma generală a termenului curent și actualizând, la fiecare pas, valoarea acestuia: dacă z, x, y sunt trei termeni aflați pe poziții consecutive în șir, în această ordine, atunci $z=(y - 2 x)/3$
	<b>b) Pentru program corect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier</li> <li>- determinare a valorii cerute (*),(**)</li> <li>- utilizare a unui algoritm eficient (***)</li> <li>- declarare a variabilelor, citire a datelor, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></li> </ul>	<p><b>8p.</b> 1p. 5p. 1p. 1p.</p>	

<sup>1)</sup> Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.



**Coordonator grup de lucru - Informatică:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică cu atribuții pentru informatică

**Grup de lucru –M\_mate-info:**

- Cojocar - Horobăț Luminița, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Dragomir Elena, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Gearâp Mihaela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Giuglea Antoaneta-Laura, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Ioan Anca, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Iusuf Narcis, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Răvoiu Cecman Daniela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Rusu Anda - Raluca - Vyky, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Șerban Gina – Elena, Liceul Teoretic *Nicolae Bălcescu* Medgidia

**Bibliografie:**

[https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa\\_Bac\\_2011\\_E\\_d\\_Informatica.pdf](https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa_Bac_2011_E_d_Informatica.pdf)

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică  
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

**SUBIECTUL I****(20 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. Se consideră variabila  $x$  de tip întreg,  $x=15$ ; Ce valoare va avea  $x$ , după evaluarea expresiei  $x=x\%6 + x/6 + 5$ ;  
a) 8                      b) 10                      c) 7                      d) 10.5

2. Se consideră subprogramul  $f$  definit mai jos. Precizați ce valoare va avea  $f(2381,5216,1)$ .

```
int f(int x, int y, int p)
```

```
{ if(y!=0)
```

```
    if(y%2==1) return y%10*p+f(x/10,y/10,p*10);
```

```
        else return x%10*p+f(x/10,y/10,p*10);
```

```
    else return 0;
```

```
}
```

a) 1835

b) 2286

c) 6125

d) 5311

3. Se generează prin metoda backtracking, submulțimi nevide ale mulțimii  $\{1,2,3\}$  astfel:  $\{1\}, \{1,2\}, \{1,2,3\}, \{1,3\}, \{2\}, \{2,3\}, \{3\}$ . Folosind aceeași metodă pentru a genera submulțimile nevide ale mulțimii  $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ , identificați care este a 10-a, respectiv a 11-a soluție generată.

a)  $\{1,2,3,4,6\}, \{1,2,3,4,6,7\}$  b)  $\{1,2,3,4,7\}, \{1,2,3,4,6,7\}$  c)  $\{1,2,3,4,6,7\}, \{1,2,3,5\}$  d)  $\{1,2,3,4,6,7\}, \{1,2,3,4,7\}$

4. Indicați numărul de muchii ce trebuie adăugate într-un graf neorientat care are 9 noduri și 23 muchii, astfel încât acesta să devină complet.

a) 22 b) 13 c) 4 d) 49

5. Se consideră un arbore cu 8 noduri și muchiile  $[1,2], [2,3], [3,6], [4,3], [5,7], [7,2], [8,2]$ . Pentru ca arborele să conțină un număr maxim de lanțuri elementare de lungime 3 care nu conțin rădăcina, se poate alege ca rădăcină oricare dintre nodurile:

a) 1, 2, 4, 5 b) 1, 2, 5, 6 c) 1, 4, 5, 6, 8 d) 2, 3, 4, 5, 6

**SUBIECTUL al II-lea****(40 puncte)**

Se consideră algoritmul alăturat, reprezentat în pseudocod.

S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numărului natural  $x$  la numărul natural nenul  $y$  și cu  $[z]$  partea întregă a numărului real  $z$ .

a) Scrieți valoarea afișată dacă se citește, în această ordine, numerele 5, 782, 146, 7421, 7, 78664. (6p.)

b) Scrieți un șir de date de intrare, format doar din numere naturale cu cel mult două cifre fiecare, astfel încât în urma executării algoritmului, să se afișeze valoarea 2024. (6p.)

c) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p.)

d) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască prima structură **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip (6p.)

citește  $n$  (număr natural,  $n \leq 9$ )

$m \leftarrow 0$

**cât timp  $n > 0$  execută**

$n \leftarrow n - 1$

citește  $x$  (număr natural)

$c \leftarrow 0$

**cât timp  $x \% 10 < [x/10] \% 10$  execută**

$c \leftarrow [x/10] \% 10$

$x \leftarrow [x/10]$

■

$m \leftarrow m * 10 + c$

■

scrie  $m$

2. Se consideră declararea

```
struct triunghi
{ int x,y,z; } t[20];
```

în care variabila  $t$  memorează, pentru fiecare dintre cele 20 triunghiuri, lungimile laturilor. Scrieți o expresie C/C++ care are valoarea 1 dacă și numai dacă primul triunghi dintre cele menționate este echilateral. (6p.)

3. Ce se va afișa pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, în care variabila  $s$  memorează un șir cu cel mult 10 caractere, iar variabila  $i$  este de tip întreg? (6p.)

```
i=0;
char s[11]="educatie";
cout<<strlen(s);
while (i<strlen(s))
if (strchr("aeiou",s[i])!=NULL)
{
    strcpy(s+i,s+i+1);
    i=i+1;
}
else i=i+2;
cout<<" "<<s;
```

### SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Subprogramul **divizorik** are doi parametri:

-**n**, prin care primește un număr natural ( $n \in [1, 10^3]$ ) și

-**k**, prin care primește un număr natural ( $k \in [1, 20]$ ).

Subprogramul afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine crescătoare, primele **k** numere naturale mai mari decât **n** care au același număr de divizori ca și **n**. Scrieți definiția completă a subprogramului.

**Exemplu:** dacă  $n=20$  și  $k=3$  atunci, după apel, se afișează pe ecran numerele **28 32 44**. (10p.)

2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $n \in [2,20]$ ) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu **n** linii și **n** coloane în care:

- ultima coloană conține numerele naturale din intervalul  $[1,n]$ , în ordine strict descrescătoare, de sus în jos

- toate elementele primei linii au valoarea **n**;

- oricare alt element este obținut prin însumarea celor două elemente vecine cu el, unul aflat pe coloana din dreapta, pe aceeași linie cu el, iar celălalt pe aceeași coloană cu el, dar pe linia anterioară, ca în exemplu.

Programul afișează pe ecran tabloul obținut, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=4$  pe ecran se afișează:

4 4 4 4

15 11 7 3

35 20 9 2

65 30 10 1 (10p.)

3. Fișierul **bac.in** conține un șir de numere naturale distincte, din intervalul  $[1,10^9]$ . Numerele din șir sunt separate prin câte un spațiu și cel puțin trei dintre ele au penultima cifră **2** și ultima cifră **4**.

Se cere să se afișeze pe ecran cele mai mici trei numere din șir cu proprietatea că au penultima cifră **2** și ultima cifră

**4**. Numerele determinate sunt afișate în ordine crescătoare, separate prin câte un spațiu. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** dacă fișierul conține numerele **9731 50 112 24 8 16 8520 1224 2524 1524**

pe ecran se vor afișa, în această ordine, numerele: **24 1224 1524**

a. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.)

b. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. (8p.)

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică  
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

1b	2d	3d	4b	5c	5x4p.
<b>SUBIECTUL al II-lea</b>					<b>(40 de puncte)</b>
1.	a)	Răspuns corect: <b>80706</b>			<b>6p</b>
	b)	Pentru răspuns corect			<b>6p</b>
	c)	Pentru program corect			<b>10p</b>
		-declarare corectă a tuturor variabilelor			1p
		-citire corectă			1p
		-afișare corectă			1p
		-instrucțiuni repetitive corecte			4p
		-atribuiri corecte			2p
		-corectitudinea globală a programului			1p
	d)	Pentru algoritm pseudocod corect			<b>6p</b>
		-folosirea unei structuri repetitive cu test final sau cu număr cunoscut de pași			3p
		-echivalența prelucrării realizate, conform cerinței			2p
		-corectitudinea globală a algoritmului			1p
2.		Pentru rezolvare corectă			<b>6p</b>
		-acces la primul element al tabloului			1p
		-acces la câmpurile înregistrării			2p
		-verificarea egalității perechilor de laturi - operatori logici utilizați conform cerinței			2p
					1p
3.		<b>Pentru raspuns corect</b>			<b>6p</b>
					8 dcte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.Pentru subprogram corect</b>	<b>10p.</b>	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametrii de intrare) conform cerinței. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (verificarea numerelor mai mari decât n, numere cu același număr de divizori) și 2p pentru determinarea primelor k numere conform cerinței.
- antet subprogram (*)	2p.	
- determinarea numărului de divizori ai lui n	2p.	
- determinarea numerelor conform cerinței (**)	4p	
- afișarea datelor	1p.	
- declararea tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului	1p	
<b>2.Pentru program corect</b>	<b>10p.</b>	
-declarare a unei variabile de tip tablou bidimensional	1p.	
-accesare a unui element al tabloului	1p.	
-completare a primei linii, conform cerinței	1p.	
-completare a ultimei coloane, conform cerinței	1p.	
-completare a celorlalte elemente, conform cerinței	3p.	
-afișare a tabloului conform cerinței	1p.	
-declarare a variabilelor simple, citire a datelor	1p.	
-corectitudine globală a programului	1p	

<p><b>3.</b></p> <p><b>a) Pentru răspuns corect</b></p> <p>-coerență a descrierii algoritmului (*)</p> <p>-justificare a elementelor de eficiență folosite în algoritmul realizat.</p> <p><b>b) Pentru program corect</b></p> <p>-operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier</p> <p>-determinare a valorilor cerute (*),(**)</p> <p>-utilizare a unui algoritm eficient (***)</p> <p>-declarare a variabilelor, afișare a datelor, corectitudine globală a programului</p>	<p><b>2p.</b></p> <p>1p.</p> <p>1p.</p> <p><b>8p.</b></p> <p>1p.</p> <p>5p.</p> <p>1p.</p> <p>1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient.</p> <p>(**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare.</p> <p>(***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar care utilizează eficient memoria.</p> <p>O soluție posibilă parcurge șirul din fișier și memorează cele mai mici trei numere cu proprietatea cerută în trei variabile, fie acestea <math>\min1, \min2, \min3</math> (<math>\min1 &lt; \min2 &lt; \min3</math>); fiecare termen curent citit se compară cu valorile minime memorate, pe rând (<math>\min1, \min2, \min3</math>), iar acestea se actualizează după caz.</p>
---	---	--

**Coordonator grup de lucru - Informatică:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică cu atribuții pentru informatică

**Grup de lucru –M\_mate-info:**

- Cojocar - Horobăț Luminița, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Dragomir Elena, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Gearâp Mihaela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Giuglea Antoaneta-Laura, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Ioan Anca, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Iusuf Narcis, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Răvoiu Cecman Daniela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Rusu Anda - Raluca - Vyky, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Șerban Gina – Elena, Liceul Teoretic *Nicolae Bălcescu* Medgidia

**Bibliografie:**

[https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa\\_Bac\\_2011\\_E\\_d\\_Informatica.pdf](https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa_Bac_2011_E_d_Informatica.pdf)

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

**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. Condiția ca două numere întregi  $x$  și  $y$  să fie ambele nenule este:

- a)  $(x!=0) \parallel (b!=0)$       b)  $(a+b)!=0$       c)  $!((a==0) \&\&(b==0))$       d)  $a*b!=0$

2. În secvența de mai jos, toate variabilele sunt de tip întreg.

```
for(i=1;i<=7;i++)
{
    for(j=1;j<=7;j++)
        if(.....) cout<<"0 ";
        else cout<<"1 ";
    cout<<endl;
}
```

0 1 1 1 1 1 0  
1 0 1 1 1 0 1  
1 1 0 1 0 1 1  
1 1 1 0 1 1 1  
1 1 0 1 0 1 1  
1 0 1 1 1 0 1  
0 1 1 1 1 1 0

Indicați o expresie care poate înlocui punctele de suspensie astfel încât, în urma executării secvenței obținute, să se afișeze pe ecran cifrele din figura de mai sus, în această ordine.

- a)  $i>j \&\& i+j>7$       b)  $i==j \parallel i+j==7$       c)  $i==j \parallel i+j==8$       d)  $i<j \&\& i+j>8$

3. Care este condiția ca numărul întreg conținut de variabila  $m$  să fie un multiplu comun al valorilor întregi  $a$  și  $b$ ?

- a)  $(m\%a==0) \&\& (m\%b==0)$       b)  $(a\%m==0) \&\& (b\%m==0)$   
c)  $(m\%a==0) \parallel (m\%b==0)$       d)  $(a\%m==0) \parallel (a\%m==0)$

4. Care dintre următoarele expresii reprezintă media aritmetică a patru numere reale memorate în variabilele  $a$ ,  $b$ ,  $c$  și  $d$ ?

- a)  $(a+b+c+d)*0.4$       b)  $(a+b+c+d)*0.25$       c)  $a+b+c+d/4$       d)  $((a+b)/2+(c+d)/2)/4$

5. Care dintre următoarele instrucțiuni C/C++ determină inserarea cifrei 7 în fața ultimei cifre a unui număr natural, cu mai mult de 2 cifre, memorat în variabila  $x$ ?

- a)  $x=x/10+7+x\%10;$       b)  $x=(x\%10*10+7)*10+x/10;$   
c)  $x=(x/10*10+7)*10+x\%10;$       d)  $x=(x/10+7)*10+x\%10;$

**SUBIECTUL al II-lea****(40 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 întregă a numărului real  $c$

a) Scrieți ce se afișează dacă se citesc, în această ordine, numerele 7, 12, 23, 4, 5, 67, 44, 55 (6p.)

b) Dacă primul număr citit este 5, scrieți o secvență de numere distincte din intervalul  $[10^3, 10^4]$ , care pot fi citite în continuare, astfel încât în urma executării algoritmului valoarea afișată să fie 0. (6p.)

c) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p.)

d) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, înlocuind structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă cu test final. (6p.)

```
citește n, a (numere naturale nenule)
p ← 0
pentru i ← 2, n execută
    citește b (număr natural nenul)
    c ← b
    cât-timp a%2 ≠ c%2 execută
        a ← [a/10]
        c ← [c/10]
    dacă a=0 și c=0 atunci
        p ← p+1
    a ← b
scrie p
```

2. Variabilele a și b memorează 2 numere naturale și variabila op memorează operația care urmează să fie executată (caracterul + pentru adunare sau caracterul \* pentru înmulțire). Declarați variabilele a, b, op și scrieți o secvență în C/C++ care realizează calculul în funcție de semnul de operație citit.

**Exemplu:** Dacă variabilele a și b memorează numerele 5, respectiv 7 și variabila op memorează caracterul + se va afișa:  $5+7=12$  (6p.)

3. Se consideră două tablouri unidimensionale A și B. Știind că  $A=(4, 12, 14, 18, 21)$ , iar în urma interclasării tablourilor A și B în ordine crescătoare se obține tabloul cu elementele  $(2, 4, 8, 12, 14, 14, 17, 18, 21, 46)$ , atunci tabloul B poate fi: (6p.)

### SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se dă o valoare naturală nenulă n,  $n \leq 10^9$  să se calculeze și să se afișeze cel mai mare număr care se poate forma cu cifrele impare distincte care lipsesc din n sau -1 dacă numărul conține toate cifrele impare. Scrieți, în pseudocod, algoritmul de rezolvare a problemei enunțate și precizați care sunt datele de intrare și care sunt datele de ieșire.

**Exemplu:** dacă  $n=7161$  în urma executării subprogramului numărul m va fi 953 (10p.)

2. Fie o poză a copacilor de pe o stradă dată sub forma unui vector, în care elementele sunt 0 sau 1: un element 0 reprezintă fundalul imaginii, iar un element 1 reprezintă un copac. Este necesară tăierea imaginii astfel încât:  
- tăierea se face doar din partea stângă sau/și dreaptă a imaginii;  
- toate obiectele din prim-plan în poza inițială apar în poza tăiată;  
Determinați dimensiunile pozei tăiate, precum și conținutul ei.

**Exemplu:**      **Intrare**

10  
0 0 1 0 1 1 0 0 1 0

**Ieșire**

7  
1 0 1 1 0 0 1

(10p.)

3. Fisierul **numere.txt** memorează pe prima linie cel mult 1000000 valori naturale, de cel mult 9 cifre, ordonate descrescător, separate prin spațiu. Se cere să se determine numărul valorilor cu două cifre și câte sunt acestea, ordonate descrescător. Pe ecran se vor afișa pe prima linie valorile ordonate iar pe a doua linie numărul de valori calculat. Dacă nu există valori de două cifre în șirul dat se va afișa mesajul **nu exista**. Pentru determinarea valorilor cerute se utilizează un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** dacă fisierul **numere.txt** conține:

1465 1025 359 245 165 119 84 84 84 63 52 52 44 41 36 36 22 19 13 13 10 9 8

Pe ecran se va afișa:

84 84 84 63 52 52 44 41 36 36 22 19 13 13 10  
15

a) Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. (2p.)

b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului descris. (8p.)



Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

(20 de puncte)

Răspunsul așteptat					Punctajul
1.d	2.c	3.a	4.b	5.c	5x4p

**SUBIECTUL al II-lea**

(40 de puncte)

1.	<b>a. Răspuns corect:</b> 3	<b>6p.</b>	
	<b>b. Pentru răspuns corect</b>	<b>6p.</b>	
	<b>c. Pentru program corect</b> - variabile declarate, conform cerinței - date citite, conform cerinței - date afișate, conform cerinței - instrucțiuni repetitive, conform cerinței (*) - instrucțiune de decizie, conform cerinței - atribuirii, conform cerinței - corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 1p. 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile repetitive este conform cerinței.
	<b>d. Pentru algoritm pseudocod corect</b> -echivalență a prelucrării realizate, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 5p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă de tipul cerut, principal corectă, dar nu este echivalent cu cel dat.
2.	<b>Pentru rezolvare corectă</b> - declarare a variabilelor indicate (*) - afișare a datelor în formatul indicat (**) - corectitudine globală a secvenței <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 2p. 3p. 1p.	(*) Se acordă 1p. dacă doar două variabile sunt declarate conform cerinței. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (valori, semne de operație, calculul cerut) conform cerinței.
3.	<b>Pentru răspuns corect</b>	<b>6p.</b>	Se acordă doar 3p. pentru răspuns parțial corect.

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1	<b>Pentru subprogram corect</b> -precizarea datelor de intrare - precizarea datelor de ieșire -determinarea cifrelor lipsă - construirea unui număr cu cifrele care lipsesc (*) -determinarea celui mai mare număr -corectitudinea globală a subprogramului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 1p 2p 4p 1p 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al cerinței (construirea unui număr, cifre impare, cifre suport, tratarea cazului -1).
2	<b>Pentru program corect</b> - variabilă de tip tablou unidimensional, declarată conform cerinței - date citite conform cerinței - valori cu proprietatea cerută determinate (*) - date afișate în format conform cerinței - variabile simple declarate conform cerinței, corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 1p 6p 1p 1p.	(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (determinarea numărului de elemente rămase, număr minim de elemente șterse, conținut tablou unidimensional) conform cerinței.
3	<b>a) Pentru răspuns corect</b> -coerența explicării metodei (*)	<b>2p</b> 1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă.

	-explicarea unor elemente de eficiență	1p	
	<b>b) Pentru program corect</b>	<b>8p</b>	(*) 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.
	-operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier	1p	
	-determinarea valorilor cerute (*, **)	3p.	
	-afisarea datelor în ordinea cerută	1p	
	- tratarea cazului <b>Nu exista</b>	1p	
	-utilizarea unui algoritm eficient (***)	2p	

<sup>1)</sup> Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte greșeli neprecizate în barem.

**Coordonator grup de lucru - Informatică:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică cu atribuții pentru informatică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Cojocar - Horobăț Luminița, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Dragomir Elena, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Gearâp Mihaela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Giuglea Antoaneta-Laura, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Ioan Anca, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Iusuf Narcis, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Răvoiu Cecman Daniela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Rusu Anda - Raluca - Vyky, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Șerban Gina – Elena, Liceul Teoretic *Nicolae Bălcescu* Medgidia

**Bibliografie:**

[https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa\\_Bac\\_2011\\_E\\_d\\_Informatica.pdf](https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa_Bac_2011_E_d_Informatica.pdf)



2 4 6 8 0  
3 6 9 2 5  
4 8 2 6 0  
5 0 5 0 5

```
cout<<.....<<' ' ;  
cout<<' \n' ; }
```

(6p)

3. Pentru un elev se memorează următoarele date: nume (o literă mare a alfabetului englez), an, luna și zi (numere naturale). Variabilele **nume1**, **an1**, **luna1** și **zi1** memorează numele și data nașterii pentru primul elev, iar variabilele **nume2**, **an2**, **luna2** și **zi2** memorează numele și data nașterii pentru al doilea elev. Scrieți o secvență de instrucțiuni care afișează pe ecran numele elevului de vârstă mai mare. În cazul în care elevii au aceeași vârstă se vor afișa numele ambilor elevi. (6p)

### SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se citește un număr natural  $x$ , ( $x \in [0, 10^9]$ ). Se cere să se elimine toate cifrele prime din scrierea lui  $x$  și să se afișeze pe ecran valoarea obținută. Dacă  $x$  nu conține cifre prime, atunci se va afișa -1. Scrieți algoritmul în pseudocod.  
**Exemplu:** pentru  $x=5122830$ , atunci se va afișa 180, dacă  $x=6489$ , atunci se va afișa  $x=-1$ , iar dacă  $x=2572$ , după apel  $x=0$  (10p.)
2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n \in [2, 100]$ ), apoi cele  $n$  elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul  $[0, 10^6]$ . Programul transformă tabloul în memorie înlocuind fiecare element care are prima cifră egală cu ultima cifră cu valoarea 2023. Dacă nu există astfel de elemente în cadrul tabloului, acesta va rămâne nemodificat. Programul afișează pe ecran elementele tabloului obținut, separate prin câte un spațiu.  
**Exemplu:**  
pentru  $n=9$  și tabloul (134, 5, 8238, 709, 10381, 67, 1571, 33, 829) se va afișa 134 2023 2023 709 2023 67 2023 2023 829 (10p.)
3. Se consideră șirul definit astfel:  $z_0=2$ ;  $z_1=3$ ;  $z_n=2*z_{n-1}+3*z_{n-2}$ , unde  $n$  este un număr natural,  $n \geq 0$ . De exemplu, dacă  $n=7$  șirul este: 2 3 12 33 102 303 912 2733  
Fișierul **bac.txt** conține pe prima linie, separate prin spațiu, două numere naturale,  $x$  și  $y$  ( $1 < x < y \leq 10^9$ ), valorile a doi termeni aflați pe poziții consecutive în șirul dat. Se cere să se afișeze pe ecran în ordine descrescătoare, separați prin câte un spațiu, toți termenii șirului care sunt mai mici sau egali cu  $y$ . Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie utilizat.  
**Exemplu:** dacă fișierul conține numerele 912 și 2733 se vor afișa 2733 912 303 102 33 12 3 2  
a) Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.)  
b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. (8p.)

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

**SUBIECTUL I**

(20 puncte)

1. c.	2. d.	3. a.	4. d.	5. b.	5x4p
-------	-------	-------	-------	-------	------

**SUBIECTUL al II – lea**

(40 puncte)

1.	a) Răspuns corect: <b>DA</b>	<b>6p</b>	
	b) Răspuns corect: <b>81</b>	<b>6p</b>	
	c) Pentru program corect - declarare a variabilelor - citire a datelor - afișare a datelor - instrucțiuni repetitive - instrucțiuni de decizie - atribuire - corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p</b> 1p 1p 1p 3p 2p 1p 1p	
	d) Pentru algoritm pseudocod corect - utilizare a unei structuri repetitive cu test final (*) - aspecte specifice ale secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței (**) - algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	<b>6p</b> 2p 3p 1p	(*) Se acordă numai 1p. 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 (repetă ... până când, execută ... cât timp). (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (expresie de inițializare a contorului, actualizare a contorului, expresie logică pentru test final) conform cerinței.
2.	Pentru rezolvare corectă - completarea punctelor de suspensie cu expresia <b>i*j%10</b> - scrierea secvenței date - corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	<b>6p</b> 4p 1p 1p	
3.	Pentru rezolvare corectă - identificare afișare a valorilor în ordinea cerută (*) - afișare a valorilor - corectitudine globală a secvenței <sup>1)</sup>	<b>6p</b> 4p 1p 1p	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (ani diferiti; ani egali și luni diferite; ani egali, luni egale și zile diferite; ani egali, luni egale și zile egale)

**SUBIECTUL al III – lea**

(30 puncte)

1.	<b>Pentru algoritm corect</b> - citire a datelor - determinare a numărului cerut (*) - scriere principial corectă a structurilor de control (**) - scriere a rezultatului și tratare a cazului -1 - corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 1p. 6p. 1p. 1p. 1p.	(*)Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al cerinței (acces la o cifră, identificare cifre prime, includere în rezultat a unei cifre neprime, includere în rezultat a tuturor cifrelor neprime suport – inclusiv cazul cu cifra unităților 0, includere în rezultat a valorii -1, ordine a cifrelor). (**) Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă sau decizională.
2.	<b>Pentru program corect</b> - declararea corectă a variabilelor de tip simplu - declararea corectă a variabilelor de tip tablou - citirea datelor	<b>10p.</b> 1p. 1p. 1p. 2p.	(*) Se acordă câte 1p. dacă s-a determinat prima, respectiv ultima cifră, dar operația nu a fost efectuată asupra fiecărui element din tablou.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- determinare ultima cifra din cadrul unui element din vector(*)</li> <li>- determinare prima cifra din cadrul unui element din vector (*)</li> <li>- inlocuirea elementului cu proprietatea cerută</li> <li>- afișarea datelor</li> <li>- corectitudinea globală a programului<sup>1)</sup></li> </ul>	<p>2p.</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	
3.	<b>a) Pentru răspuns corect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coerență a descrierii algoritmului (*)</li> <li>- justificare a elementelor de eficiență</li> </ul>	<p><b>2p.</b></p> <p>1p.</p> <p>1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient.</p> <p>(**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare.</p> <p>(***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar care utilizează eficient memoria.</p> <p>O soluție posibilă generează termenii șirului deducând forma generală a termenului curent și actualizând, la fiecare pas, valoarea acestuia: dacă <math>z</math>, <math>x</math>, <math>y</math> sunt trei termeni aflați pe poziții consecutive în șir, în această ordine, atunci <math>z=(y-2x)/3</math></p>
	<b>b) Pentru program corect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier</li> <li>- determinare a valorii cerute (*),(**)</li> <li>- utilizare a unui algoritm eficient (***)</li> <li>- declarare a variabilelor, citire a datelor, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></li> </ul>	<p><b>8p.</b></p> <p>1p.</p> <p>5p.</p> <p>1p.</p> <p>1p.</p>	

<sup>1)</sup> Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.

**Coordonator grup de lucru - Informatică:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică cu atribuții pentru informatică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Cojocar - Horobăț Luminița, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Dragomir Elena, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Gearâp Mihaela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Giuglea Antoaneta-Laura, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Ioan Anca, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Iusuf Narcis, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Răvoiu Cecman Daniela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Rusu Anda - Raluca - Vyky, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Șerban Gina – Elena, Liceul Teoretic *Nicolae Bălcescu* Medgidia

**Bibliografie:**

[https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa\\_Bac\\_2011\\_E\\_d\\_Informatica.pdf](https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa_Bac_2011_E_d_Informatica.pdf)



*Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii*

**SUBIECTUL I**

**(20 puncte)**

**(Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrie pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.)**

1. Se consideră variabila  $x$  de tip întreg,  $x=15$ ; Ce valoare va avea  $x$ , după evaluarea expresiei  $x=x\%6 + x/6 + 5$ ;  
a) 8                      b) 10                      c) 7                      d) 10.5
2. Expresia  $C/C++$  `!(x>=5) && (x<=-10) || (x>=-5) && !(x>5)` are valoarea 1 dacă și numai dacă valoarea memorată de variabila reală  $x$  aparține reuniunii de intervale:  
a.  $(-\infty, -10] \cup [5, \infty)$                       b.  $[-20, -10] \cup (-5, 5)$   
c.  $(-20, -10) \cup (-5, 5)$                       d.  $(-20, -10] \cup [-5, 5]$
3. Pentru a verifica dacă în tabloul unidimensional (70,64,24,14,12,8,2) există elementul cu valoarea  $x$ , se aplică metoda căutării binare. Știind că valoarea  $x$  a fost comparată cu două elemente ale tabloului pe parcursul aplicării metodei,  $x$  ar putea fi:  
a) 70                      b) 14                      c) 64 sau 8                      d) 8 sau 2
4. Se consideră sirurile de numere S1, S2 și S3, scrise alăturat. Pentru a aplica direct, fără alte prelucrări prealabile, algoritmul de interclasare a elementelor a două dintre siruri, acestea pot fi:  
S1: 1,13,27,48,52;  
S2: 98,85,70,59,27,11;  
S3: 22,63,36,25,15.  
a. oricare două dintre siruri                      b. numai S1 și S2  
c. numai S1 și S3                      d. niciunele dintre sirurile de mai sus
5. Variabila  $x$  este de tip întreg. O expresie C/C++ care are valoarea 1 dacă și numai dacă numărul natural memorat în variabila  $x$  este un pătrat perfect este:  
a. `sqrt(x*x)==x`                      b. `pow(sqrt(x),2)==x`  
c. `sqrt(x)==x/sqrt(x)`                      d. `sqrt(x)==floor(sqrt(x))`

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 puncte)**

**Se consideră algoritmul alăturat, reprezentat în pseudocod.**

S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numărului natural  $x$  la numărul natural nenul  $y$  și cu  $[z]$  partea întreagă a numărului real  $z$ .

- a) Scrieți valoarea afișată dacă se citește, în această ordine, numerele 5, 782, 146, 7421, 7, 78664. (6p.)
- b) Scrieți un șir de date de intrare, format doar din numere naturale cu cel mult două cifre fiecare, astfel încât în urma executării algoritmului, să se afișeze valoarea 2023. (6p.)
- c) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p.)
- d) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, în care să se

înlocuiască prima structură **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip (6p.)  
citește  $n$  (număr natural,  $n \leq 9$ )  
 $m \leftarrow 0$   
cât timp  $n > 0$  execută  
     $n \leftarrow n - 1$   
    citește  $x$  (număr natural)  
     $c \leftarrow 0$   
    cât timp  $x \% 10 < [x/10] \% 10$  execută  
         $c \leftarrow [x/10] \% 10$   
         $x \leftarrow [x/10]$   
     $m \leftarrow m * 10 + c$   
scrie  $m$

2. În secvența de program alăturată, variabilele **x** și **y** sunt de tip **char**, iar celelalte variabile sunt de tip **int**.

Scrieți ce se afișează în urma executării secvenței date. (6p.)

```
k='a'-'A'; x='a';  
for(m=1;m<=3;m++)  
{  
y=x-k+m;  
cout<<x<<y;  
x=x+1;  
}
```

3. Variabilele întregi **xA** și **yA** memorează abscisa, respectiv ordonata unui punct în sistemul de coordonate **xOy**, iar variabilele întregi **xB** și **yB** memorează abscisa, respectiv ordonata unui alt punct în același sistem de coordonate. Niciunul dintre cele două puncte nu se află în originea sistemului de coordonate.

Scrieți o expresie C/C++ care are valoarea **1** dacă și numai dacă segmentul cu extremitățile în cele două puncte este paralel cu una dintre axele sistemului de coordonate. (6p.)

### SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Scrieți în pseudocod un algoritm care citește două variabile:

-**n**, un număr natural ( $n \in [1, 10^3]$ ) și **k**, un număr natural ( $k \in [1, 20]$ ).

Algoritmul afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine crescătoare, primele **k** numere naturale mai mari decât **n** care au același număr de divizori ca și **n**.

**Exemplu:** dacă **n=20** și **k=3** atunci, după apel, se afișează pe ecran numerele **28 32 44**. (10p.)

2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $n \in [2, 20]$ ) și un tablou unidimensional cu **n** elemente întregi (vectorul conține cel puțin un element par). Programul determină câte elemente din vector sunt mai mici decât media elementelor pare din tablou.

Exemplu: **n=10** și vectorul: 12 17 32 87 9 43 28 7 19 37 se afișează 5 (media elementelor pare este 24; 5 numere sunt mai mici decât 24) (10p.)

3. Fișierul **bac.in** conține un șir de numere naturale distincte, din intervalul  $[1, 10^9]$ . Numerele din șir sunt separate prin câte un spațiu și cel puțin două dintre ele au penultima cifră **2** și ultima cifră **4**.

Se cere să se afișeze pe ecran cele mai mici două numere din șir cu proprietatea că au penultima cifră **2** și ultima cifră **4**. Numerele determinate sunt afișate în ordine crescătoare, separate prin câte un spațiu. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** dacă fișierul conține numerele **9731 50 112 24 8 16 8520 1224 2524 1524** pe ecran se vor afișa, în această ordine, numerele: **24 1224**

a. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.)

b. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. (8p.)

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

<b>SUBIECTUL I</b>	<b>(20 de puncte)</b>
<b>1b 2d 3c 4b 5d</b>	<b>5x4p.</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

<b>1.</b>	<b>a)</b> Răspuns corect: <b>80706</b>	<b>6p</b>	Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă: execută...cât timp, cât timp... ..execută, do...while, pentru....  Se acordă câte 2p pentru fiecare instrucțiune repetitive Se acordă 1p pentru 3 instrucțiuni de atribuire corecte
	<b>b)</b> Pentru răspuns corect	<b>6p</b>	
	<b>c)</b> Pentru algoritm pseudocod corect	<b>6p</b>	
	-folosirea unei structuri repetitive cu test final sau cu număr cunoscut de pași	3p	
	-echivalența prelucrării realizate, conform cerinței	2p	
	-corectitudinea globală a algoritmului	1p	
	<b>d)</b> Pentru program corect	<b>10p</b>	
	-declarare corectă a tuturor variabilelor	1p	
	-citire corectă	1p	
	-afișare corectă	1p	
	-instrucțiuni repetitive corecte	4p	
	-atribuiri corecte	2p	
	-corectitudinea globală a programului	1p	
<b>2.</b>	<b>Pentru raspuns corect aBbDcF</b>	<b>6p</b>	Se acordă câte 1p pentru fiecare literă afișată corect.
<b>3.</b>	<b>Pentru raspuns corect</b>	<b>6p</b>	
	-condiție corectă pentru abscise	2p	
	-condiție corectă pentru ordonate	2p	
	-operatori logici utilizați corect	2p	

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

<b>1.Pentru algoritm corect</b>	<b>10p.</b>	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (verificarea numerelor mai mari decât n, numere cu același număr de divizori) și 2p pentru determinarea primelor k numere conform cerinței.
- determinarea numărului de divizori ai lui n	2p.	
- determinarea numerelor conform cerinței (*)	4p	
- afișarea datelor, conform cerinței	2p.	
- declararea tuturor variabilelor locale, citire date	1p	
-corectitudine globală a subprogramului	1p	
<b>2.Pentru program corect</b>	<b>10p.</b>	(*) Se acordă câte 1p pentru fiecare aspect (paercurgerea vectorului, verificarea elementului curent, numărarea elementelor)
-declarare a variabilei de tip tablou și variabile simple	1p.	
-citirea celor n elemente ale vectorului	1p.	
-accesare a unui element al tabloului	1p.	
-determinarea mediei elementelor pare	2p.	
-numărare elemente, conform cerinței (*)	3p.	
-afișare	1p.	
-corectitudine globală a programului	1p.	

<p><b>3.</b></p> <p><b>a) Pentru răspuns corect</b></p> <p>-coerență a descrierii algoritmului (*)</p> <p>-justificare a elementelor de eficiență folosite în algoritmul realizat</p> <p><b>b) Pentru program corect</b></p> <p>-operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier</p> <p>-determinare a valorilor cerute (*),(**)</p> <p>-utilizare a unui algoritm eficient (***)</p> <p>-declarare a variabilelor, afișare a datelor, corectitudine globală a programului</p>	<p><b>2p.</b></p> <p>1p.</p> <p>1p.</p> <p><b>8p.</b></p> <p>1p.</p> <p>5p.</p> <p>1p.</p> <p>1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient.</p> <p>(**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare.</p> <p>(***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar care utilizează eficient memoria.</p> <p>O soluție posibilă parcurge șirul din fișier și memorează cele mai mici două numere cu proprietatea cerută în două variabile, fie acestea min1, min2 (<math>\text{min1} &lt; \text{min2}</math>); fiecare termen curent citit se compară cu valorile minime memorate, pe rând (min1, min2), iar acestea se actualizează după caz.</p>
--	---	--

**Coordonator grup de lucru - Informatică:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică cu atribuții pentru informatică

**Grup de lucru –M\_șt-nat:**

- Cojocar - Horobăț Luminița, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Dragomir Elena, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Gearâp Mihaela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Giuglea Antoaneta-Laura, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Ioan Anca, Liceul Teoretic *Decebal* Constanța
- Iusuf Narcis, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Răvoiu Cecman Daniela, Colegiul Național *Mircea cel Bătrân* Constanța
- Rusu Anda - Raluca - Vyky, Liceul Teoretic *Ovidius* Constanța
- Șerban Gina – Elena, Liceul Teoretic *Nicolae Bălcescu* Medgidia

**Bibliografie:**

[https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa\\_Bac\\_2011\\_E\\_d\\_Informatica.pdf](https://www.pbinfo.ro/resurse/9dc152/curriculum/Programa_Bac_2011_E_d_Informatica.pdf)

Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, decembrie 2023

Proba E. d)

Economie

Varianta 1

*Filiera teoretică - profilul umanist*

*Filiera tehnologică - profilul servicii*

*Filiera vocațională - toate profilurile și specializările, 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. Pentru fiecare item scrieți, pe foaia de examen, cifra corespunzătoare și notați în dreptul ei litera răspunsului pe care îl apreciați ca fiind corect:

1. Principiul raționalității în economie:

- se poate exprima numai prin regula maximului
- își are determinarea în tensiunea nevoi-resurse
- este incompatibil cu existența costului de oportunitate
- se poate exprima numai prin regula minimului

**3 puncte**

2. Curba unei oferte perfect elastice este:

- crescătoare
- verticală
- paralelă cu axa prețului
- orizontală

**3 puncte**

3. Factorii de producție:

- se referă la capitalul tehnic
- se referă la capitalul financiar
- constituie o parte a resurselor primare
- constituie o parte a resurselor, atrasă și utilizată în crearea bunurilor

**3 puncte**

4. Când productivitatea medie a muncii este mai mare decât cea marginală, atunci productivitatea medie este:

- crescătoare
- egală cu zero
- descrescătoare
- nu se poate preciza

**3 puncte**

5. La un moment dat, costul total mediu depinde de:

- volumul costului fix
- volumul producției

---

Simulare județeană – Probă scrisă – Economie

*Filiera teoretică - profilul umanist; filiera tehnologică - profilul servicii; filiera vocațională - toate profilurile și specializările, cu excepția profilului militar*

- c. volumul costului total și al producției  
d. eficiența capitalului

**3 puncte**

6. Productivitatea marginală a unui factor de producție exprimă:

- a. producția obținută prin utilizarea unui factor de producție  
b. suplimentul de producție obținut cu ultima unitate utilizată dintr-un factor de producție, ceilalți fiind constanți  
c. producția medie a factorului dat  
d. raportul între producție și factorul de producție consumat

**3 puncte**

**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:

1. Când utilitatea marginală a bunului x este pozitivă, dar descrescătoare, utilitatea totală resimțită de către consumator prin creșterea cantității consumate din bunul respectiv, crește.
2. Existența mai multor mărci de produs caracterizează piața de monopson.
3. Costul de oportunitate reprezintă cea mai bună variantă de alocare a resurselor sacrificate în favoarea variantei alese.
4. Sunt neofactori de producție munca, pamantul, capitalul și banii.
5. Uzura morală a capitalului fix își are baza obiectivă în utilizarea necorespunzătoare a capitalului fix.
6. Creșterea productivității muncii este un factor intensiv de creștere intensivă.

**12 puncte**

## **SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

1. Transcrieți pe foaia de examen tabelul de mai jos

Luna	Preț	Cantitatea cerută	Cantitatea oferită
ianuarie	50		
februarie	80		
martie	120		

- a) Completați coloanele „Cantitatea cerută” și „Cantitatea oferită” din tabelul dat, utilizând valori fictive, astfel încât acestea să respecte corelația dintre preț și cerere, respectiv, dintre preț și ofertă.
- b) Calculați coeficientul de elasticitate a cererii în funcție de preț pentru situația în care prețul crește în luna martie, față de luna februarie, precizând totodată și formula pe baza căreia ați realizat calculul.

**18 puncte**

2. Un agent economic utilizează un capital de 100 mil.u.m. din care 40% reprezintă capital circulant, iar salariile plătite angajaților se ridică la 7 mil. u.m., încasările totale obținute fiind de 65 mil.u.m. Capitalul fix se amortizează în 60 de luni. Pe baza datelor de mai sus, calculați, scriind formulele de calcul și explicitând simbolurile utilizate:

- a) valoarea anuală recuperată prin vânzarea bunurilor obținute cu ajutorul capitalului fix;
- b) costurile materiale anuale;
- c) profitul total încasat în primul an.

**22 puncte**

---

**Simulare județeană – Probă scrisă – Economie**

*Filiera teoretică - profilul umanist; filiera tehnologică - profilul servicii; filiera vocațională - toate profilurile și specializările, cu excepția profilului militar*

**SUBIECTUL al III-lea****(20 de puncte)**

Răspundeți la fiecare dintre următoarele cerințe:

1. a) Formulați ideea principală a următorului text: *Inflația a sărăcit România în 2023 și a îndepărtat-o și mai mult de media europeană. Puterea de cumpărare a crescut în Europa cu 5,8%, dar a scăzut în țara noastră cu 3,5%. Creșterea prețurilor se află la un nivel record în ultimii ani, și nu a putut fi, în multe cazuri, acoperită de creșterile salariale. Astfel, județele dezvoltate se îndepărtează și mai mult de cele subdezvoltate când vine vorba de putere de cumpărare a consumatorului. În România, puterea medie de cumpărare la nivel național este de 7.738 de euro, în scădere de la puțin peste 8.000 de euro anul trecut. (Ziarul Financiar)*

b) Enumerați patru noțiuni economice din textul dat la subpunctul a).

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 tarifelor de cazare din turismul de litoral asupra cererii de servicii de cazare pentru zona montană.

**8 puncte**



Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național, decembrie 2023

Proba E. d)

Economie

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 1

*Filiera teoretică - profilul umanist*

*Filiera tehnologică - profilul servicii*

*Filiera vocațională - toate profilurile și specializările, cu excepția profilului militar*

- 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**

**(30 de puncte)**

**A. (18 puncte)**

- câte 3 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:

*1-b, 2-d, 3-d, 4-c, 5-c, 6-b*

**6x3p=18 puncte**

**B. (12 puncte)**

- câte 2 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:

*1-A, 2-F, 3-A, 4-F, 5-F, 6-A*

**6x2p=12 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(40 de puncte)**

**1. (18 puncte)**

a) câte 1 punct pentru completarea celor 6 spații libere ale tabelului

**6x1p=6 puncte**

b) - 2 puncte pentru precizarea formulei de calcul al coeficientului de elasticitate a cererii în funcție de preț:  $K_{Cr/P} = \Delta\%Cr/\Delta\%P$

**1x2p=2 puncte**

-10 puncte pentru determinarea corectă a coeficientului de elasticitate cerut, respectând valorile date în tabel

**1x10=10 puncte**

**2. (22 puncte)**

a) câte 3 puncte pentru precizarea fiecăruia dintre cei doi indicatori ceruți, astfel:

- valoarea anuală recuperată prin vânzarea bunurilor obținute cu ajutorul capitalului fix este e 12 mil. u.m.;

- costurile materiale anuale sunt de 52 mil. u.m.

- profitul total încasat în primul an este de 6 mil. u.m.

**2x3p=6 puncte**

b)

- câte 5 puncte pentru scrierea algoritmului în vederea determinării fiecăruia dintre cei doi indicatori ceruți: algoritm complet în care se face precizarea semnificației notațiilor din formulele utilizate – 5p./algoritm complet, dar fără a preciza semnificația notațiilor făcute – 4p./ precizarea corectă a

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*

tuturor formulelor de calcul, dar fără corelarea corectă a valorilor – 3p./ scrierea corectă doar a unor formule disparate, dar fără ca acestea să se constituie într-un algoritm de lucru – 2p.

2x5p=10 puncte

- câte 3 puncte pentru precizarea valorilor determinate în cazul fiecăruia dintre cei doi indicatori ceruți, astfel:

- valoarea anuală a consumului de capital fix este de 42.000 u.m.;

- rata profitului în funcție de încasările obținute este de 9%.

2x3p=6 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 energie electrică va scădea și costurile de producție vor crește*

2x4p= 8 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*

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, decembrie 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)**

Pentru fiecare dintre următoarele enunțuri 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:

1. Guvernele, autoritățile publice intervin indirect asupra prețurilor fixând numite niveluri sau plafoane de preț.
2. Atomicitatea pieței se caracterizează prin numeroși vânzători și cumpărători, fiecare având o forță economică redusă.
3. În cazul în care costul marginal este mai mic decât costul total mediu, acesta din urmă scade.
4. În cazul cererii elastice, modificarea prețului unitar determină modificarea în sens contrar a cantității cerute, dar mai lentă.
5. Agentul economic care obține profit normal, obține întotdeauna și profit suplimentar.
6. Pe piața secundară a capitalurilor, prețul titlurilor este egal cu valoarea lor nominală și este un preț ferm.
7. Creșterea productivității unei firme are o importanță economică deosebită întrucât justifică creșterea prețului de vânzare al bunurilor fabricate.
8. Costul de oportunitate are în vedere valoarea alternativelor eliminate de decident, respectiv ceea ce pierde el prin alegerea făcută.
9. Creșterea ratei rezervelor obligatorii determină scăderea masei monetare.
10. În tranzacțiile la termen, vânzătorul mizează pe creșterea cursului titlurilor.

**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.)	Cost total mediu (u.m./buc)
iunie	1.000	10.000		30
iulie	1.100		23.000	
august	1.500		29.000	
septembrie	1.600	10.000		25

a) Completați coloanele libere ale tabelului dat, precizând totodată formula utilizată pentru realizarea calculelor.

b) Reprezentați, în același sistem de axe, modificarea costului variabil și a costului fix, în funcție de cantitatea produsă.

c) Calculați costul marginal pentru ultima etapă de creștere a producției.

**16 puncte**

B. Cuponul unei obligațiuni este egal cu 1.500 u.m., iar rata anuală a dobânzii pe piața monetară este de 10%.

Precizați:

- prețul obligațiunii;

- modificarea absolută a cursului obligațiunii, ca urmare a creșterii ratei anuale a dobânzii la 12%.

**8 puncte**

C. Pentru fiecare dintre problemele următoare determinați indicatorul economic cerut, scriind formula folosită și precizând semnificația notațiilor utilizate:

1. Într-o economie, volumul valoric al bunurilor marfare supuse tranzacțiilor este de 180 mld. u.m.. Știind că viteza de rotație a monedei este 4, calculați masa monetară.

2. În decursul unui an, o întreprindere a încasat 100.000 u.m. din vânzarea celor 2.000 de produse pentru care a înregistrat costuri fixe de 30.000 u.m. și costuri variabile medii de 25 u.m./buc. Determinați profitul unitar.

**16 puncte**

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

**(20 de puncte)**

Răspundeți la fiecare dintre următoarele cerințe:

1. Se dă următorul text: *Concurența stimulează progresele generale, incită agenții economici la inițiativă, creativitate și inovare, pentru utilizarea resurselor. În felul acesta, sporește eficiența economică, iar nevoile sunt mai bine satisfăcute.*

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 importurilor de portocale asupra cererii de portocale și a prețului portocalelor.

**8 puncte**

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, decembrie 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 10 răspunsuri corecte, astfel:

1-F, 2-A, 3-A, 4-F, 5-F, 6-F, 7-F, 8-A, 9-A, 10-F 10x3p=30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea** **(40 de puncte)**

**1.(16 puncte)**

a) - câte 1 punct pentru completarea fiecărei celule a tabelului: cost fix (10.000 u.m., 10.000 u.m.); cost variabil (20.000 u.m., 30.000 u.m.); cost total mediu (30 u.m./buc., 26 u.m./buc.).

6x1p=6 puncte

b) reprezentare, în același sistem de axe, a modificării costului variabil și a costului fix, în funcție de cantitatea produsă.

**4 puncte**

c) – calculul corect al costului marginal ( $cost\ marginal = 10\ u.m./buc.$ )

**3 puncte**

- formula costului marginal

**3 puncte**

B. câte 4 puncte pentru precizarea fiecăruia dintre cei doi indicatori economici ceruți, astfel:

- prețul obligațiunii este 15.000 u.m.;

- modificarea absolută a cursului obligațiunii este -2.500 u.m..

2x4p=8 puncte

C. - câte 4 puncte pentru scrierea formulelor în vederea determinării fiecăruia dintre cei doi indicatori economici ceruți la subpunctele 1. și 2.

2x4p=8 puncte

## Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

---

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care se face precizarea semnificației notațiilor din formulă.

- câte 4 puncte pentru precizarea valorilor determinate în cazul fiecăruia dintre cei doi indicatori economici ceruți la subpunctele 1. și 2., astfel:

1. masa monetară este *45 mld. u.m.*;

2. profitul unitar este *10 u.m./buc.*.

2x4p=8 puncte

**Notă:** În situația în care candidatul nu obține valorile din barem din cauza unor erori de calcul se acordă 1 punct din cele 4 puncte posibile.

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

**(20 de puncte)**

1. 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. câte 4 puncte pentru precizarea efectelor cerute în condițiile date, astfel: *cererea de portocale rămâne constantă, prețul portocalelor crește.*

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*

Pagina 2 din 2

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, decembrie 2023

Proba E. d)

Economie

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

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

Pentru fiecare dintre următoarele enunțuri 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:

1. Bunurile inferioare sunt bunuri a căror cerere scade odată cu sporirea veniturilor.
2. Indiferent de felul operațiunii economice, se caută fie minimizarea utilității, fie maximizarea efortului.
4. Maximizarea satisfacției obținute prin cheltuirea unei unități monetare se calculează ca un raport între utilitatea marginală și prețul său.
5. Costul este expresia valorică a consumului de factori de producție efectuat de întreprinzător în fiecare ciclu de producție.
6. Dacă toate celelalte condiții rămân neschimbate, între preț și cerere există o relație inversă, negativă.
7. Randamentul factorilor de producție se apreciază cu ajutorul nivelului productivității.
8. Prețul pieței poate fi mai mare sau mai mic decât prețul de echilibru.
9. Obligațiunea este un titlu de credit cu venit cert și, de regulă, fix, care atestă calitatea de proprietar a deținătorului.
10. Diferența dintre dobânzile încasate și dobânzile plătite de bănci se numește profit bancar.

**SUBIECTUL AL II - LEA**

**(40 de puncte)**

A. Transcrieți pe foaia de examen tabelul de mai jos:

Q (bucăți/doze)	Ut (unități de utilitate)	U <sub>mg</sub> (unități de utilitate/doză)
1		15
2	25	
3		8
4		5
5	40	
6	40	

- a) Completați coloanele libere ale tabelului dat, precizând totodată formula utilizată pentru realizarea calculelor.
- b) Precizați, conform datelor din tabel, valorile utilității totale și utilității marginale la care se înregistrează pragul de saturație.

**16 puncte**

B. În anul 2022, un salariat a primit un salariu nominal de 4 000 u.m. În anul următor, prețurile bunurilor și serviciilor de consum au crescut cu 15%. Precizați:

- indicele prețurilor de consum în 2023;

- salariul nominal pe care ar trebui să îl primească salariatul în 2023, astfel încât salariul real să fie același. **8 puncte**

C. Pentru fiecare dintre problemele următoare determinați indicatorul economic cerut, scriind formula folosită și precizând semnificația notațiilor utilizate:

1. Un agent economic face un împrumut de 400 mil u.m., rambursabil în 5 ani în tranșe egale. Știind că rata anuală dobânzii este de 5%, determinați dobânda plătită în primul an de creditare.

2. Dacă la momentul  $T_0$  producția obținută de un agent economic era de 250 buc., la momentul  $T_1$  aceasta crește cu 20%, iar costurile depășesc cu 25% nivelul din  $T_0$ . Știind că valoarea costului mediu inițial al producției este de 12 u.m., determinați mărimea costului marginal. **16 puncte**

### **SUBIECTUL AL III - LEA**

**(20 de puncte)**

Răspundeți la fiecare dintre următoarele cerințe:

1. Se dă următorul text:

*Economia de piață este sistemul economic în care deciziile ce privesc producția și distribuția de bunuri se bazează pe interacțiunea dintre cerere și ofertă, care determină prețurile bunurilor și serviciilor. Principala caracteristică definitorie a economiei de piață este că deciziile de investiții, sunt în mare parte realizate prin intermediul piețelor financiare și de capital.*

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 subvențiilor în agricultură asupra ofertei de cereale și a prețului acestora. **8 puncte**



Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat, decembrie 2023

Proba E. d)

Economie

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 de puncte)**

- câte 3 puncte pentru fiecare dintre cele 10 răspunsuri corecte, astfel:

1-A, 2-F, 3-A, 4-A, 5-A, 6-A, 7-A, 8-A, 9-F, 10-F

10x3p=30 de puncte

**SUBIECTUL AL II - LEA**

**(40 de puncte)**

A.

a) câte 3 puncte pentru completarea fiecăreia dintre cele două coloane ale tabelului, astfel: *Utilitate totală* (15, 33, 38); *Utilitate marginală* (10, 2, 0);

2x3p=6 puncte

b) - precizarea formulei utilității marginale;

4 puncte

- precizarea  $U_t$  și  $U_{mg}$  la pragul de saturație: 40; 0.

2x3p=6 puncte

B. câte 4 puncte pentru precizarea fiecăruia dintre cei doi indicatori economici ceruți, astfel:

- indicele prețurilor de consum în 2023 este 115%;

- salariul nominal în 2023 este de 4 600 u.m.

2x4p=8 puncte

C. - câte 4 puncte pentru scrierea formulelor în vederea determinării fiecăruia dintre cei doi indicatori economici ceruți la subpunctele 1. și 2.

2x4p=8 puncte

**Notă:** Punctajul se acordă numai în situația în care se face precizarea semnificației notațiilor din formulă.

- câte 4 puncte pentru precizarea valorilor determinate în cazul fiecăruia dintre cei doi indicatori economici ceruți la subpunctele 1. și 2., astfel:

1. dobânda plătită în primul an de creditare este de 20 mil. u.m.;

2. costul marginal este de 15 u.m./buc.

2x4p=8 puncte

**Notă:** În situația în care candidatul nu obține valorile din barem din cauza unor erori de calcul se acordă 1 punct din cele 4 puncte posibile.

**SUBIECTUL AL III - LEA**

**(20 de puncte)**

1. 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 enumerate la subpunctul b)

2x3p=6 puncte

2. câte 4 puncte pentru precizarea fiecăruia dintre cele două efecte, astfel: *oferta de cereale va crește și prețul cerealelor va scădea.*

2x4p=8 puncte

Autor test: Prof. Maravela Anda - Mădălina – Colegiul Comercial „Carol I” Constanța

Coordonator grup de lucru: ECONOMIE

- Brăteanu Ana-Maria – inspector școlar pentru științe socio-umane, ISJ Constanța

Grup de lucru: ECONOMIE

- Kober Ingrid- Alina , Colegiul Național Mircea cel Bătrân, Constanța
- Chelu Bianca, Colegiul Comercial Carol I, Constanța
- Maravela Anda-Mădălina, Colegiul Comercial Carol I, Constanța

**Simulare Județeană a Examenului de bacalaureat, Decembrie 2023**

**Proba E. d)**

**Filosofie**

**Varianta 1**

*Profilul umanist din filiera teoretică 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)**

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. J.St. Mill este reprezentant al eticii:
  - a. deontologice
  - b. eudaimoniste
  - c. hedoniste
  - d. constructiviste
2. Problematika exprimată de întrebarea „De ce exist?” se referă la:
  - a. problema alterității
  - b. sensul vieții
  - c. rolul omului în progresul științei
  - d. deciziile responsabile ale omului
3. Filosoful care a vorbit despre rolul virtuților în viața unei persoane a fost:
  - a. Platon
  - b. Fr. Nietzsche
  - c. Aristotel
  - d. L. Blaga
4. Teoria care promovează plăcerea ca scop suprem al vieții omului este:
  - a. Fatalismul
  - b. Raționalismul
  - c. Etica aplicată
  - d. hedonismul
5. Etica aplicată cuprinde în abordările sale:
  - a. etica socială
  - b. etica teleologică
  - c. gnoseologia
  - d. teoriile social-politice
6. Problema sensului vieții în filosofie dezbate, printre alte aspecte:
  - a. responsabilitatea social-politică
  - b. condiția umană
  - c. necesitatea și universalitatea cunoștințelor
  - d. problema rațiunii umane
7. În centrul teoriilor etice se găsește conceptual de:
  - a. datorie
  - b. bine
  - c. fericire
  - d. relativitate
8. Teoriile etice care *măsoară* moralitatea acțiunilor umane în funcție de consecințele produse sunt:

- a. teoriile metafizice
  - b. teoriile gnoseologice
  - c. teoriile social-politice
  - d. teoriile consecinționiste
9. Conceptul de sens al vieții are în vedere:
- a. starea de sociabilitate umană
  - b. acțiunile cu caracter estetic
  - c. convingerile personale
  - d. faptele care aduc stare de împlinire omului
10. *Principiul Celei Mai Mari Fericiri* a fost promovat de :
- a. utilitarism
  - b. stoicism
  - c. funcționalism
  - d. promotorii virtuțiilor

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

- A. Analizați, într-o pagină, problematica *binelui și răului* din perspectivă filosofică, având în vedere următoarele repere:
- numirea unui filosof care, în scrierile sale, a făcut referire la problematica binelui și răului; **1 punct**
  - explicarea unei teze/idei filosofice despre bine și rău, precizată explicit. **10 puncte**
  - ilustrarea tezei/ideii filosofice pe care ați precizat-o, printr-un exemplu concret de situație din societatea contemporană; **4 puncte**
  - menționarea unei consecințe asupra funcționării unui regim democratic, în cazul în care aspectul etic al acțiunilor umane nu ar mai constitui un criteriu al aprecierii consecințelor produse în relațiile interumane la nivelul statului. **1 punct**
- B. Argumentați în favoarea sau împotriva tezei potrivit căreia *natura omului este reprezentată de sociabilitate*. **8 puncte**
- C. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care este evaluate moralitatea unei acțiuni din perspectiva unui reprezentant al eticii utilitariste. **6 puncte**

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

A. Se dă următorul text:

*Din toate acestea se vede că statul este o instituție naturală și că omul este din natură o ființă socială, pe când antisocialul din natură, nu din împrejurări ocazionale, este ori un supraom ori o fiară....Totodată, este clar de ce omul este o ființă mai socială decât orice albină și orice ființă gregară; căci natura nu creează nimic fără scop. Însă grai are numai omul dintre toate greutatețile, (...). Și este clar că din natură statul este anterior familiei și fiecăruia din noi (...). Așadar, este clar că statul este din natură anterior individului, căci întrucât individual nu-și este suficient(...) omul este creatura cea mai nelegiuită și cea mai sălbatică, fiind fără virtute; și privitor la pofta de dragoste și de mâncare este cel mai nesățios.*  
(Aristotel- *Politica*)

- 1. Menționați două caracteristici ale naturii umane vizate de text. **4 puncte**
- 2. Explicați, în aproximativ o jumătate de pagină, corelație existentă între termenii *stat și ființă socială*, utilizând termenii menționați în sens filosofic. **10 puncte**
- 3. Argumentați un punct de vedere personal referitor la actualitatea perspective filosofice din textul dat. **6 puncte**

**B.** Știind că, încercând să argumenteze moralitatea drept trăsătură care caracterizează pe om, filosofii au formulat diverse puncte de vedere:

1. Menționați două temeuri ale moralității, proprii ființei umane. **4 puncte**
2. Construiți un argument care să justifice ideea potrivit căreia moralitatea este o trăsătură specific umană. **6 puncte**

Simulare județeană a examenului de bacalaureat național, decembrie 2023

Filosofie

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 1

Profilul umanist din filiera teoretică 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)**

– câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-b, 3-c, 4-d, 5-a, 6-b, 7-b, 8-d, 9-d, 10-a

10x3p= 30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

A. – numirea unui filosof care, în scrierile sale, a făcut referire la problematica binelui și răului

**1 punct**

- precizarea explicită a tezei cerute

**2 puncte**

- explicarea tezei/ideii filosofice despre bine și rău: explicare adecvată-6p/ explicare superficială, neconvingătoare-2p.

**6 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată(1 pagină+/-1/4 pagină)

**2 puncte**

- ilustrarea tezei/ideii filosofice precizată, printr-un exemplu concret de situație din societatea contemporană( în situația în care candidatul tratează subiectul la nivel teoretic, fără a formula un exemplu concret, se acordă 1 punct din cele4 puncte posibile)

**4 puncte**

- menționarea unei consecințe asupra funcționării unui regim democratic, în cazul în care aspectul etic al acțiunilor umane nu ar mai constitui un criteriu al aprecierii consecințelor produse în relațiile interumane la nivelul statului.

**1 punct**

B. - argumentarea în favoarea sau împotriva tezei date: argumentare convingătoare-6p/ argumentare neconvingătoare -2p

**6 puncte**

- respectarea structurii formale a argumentării( premise,conectori logici, concluzie)

**2 puncte**

C.- ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat-6p/ scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără însă a formula un exemplu concret-2p

**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 naturii umane

2x2p=4 puncte

2.- câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni dați în sens filosofic 2x1p=2 puncte

- explicarea corelației existente între termenii dați; explicare adecvată-6p/explicare superficială, neconvingătoare-2p

**6 puncte**

- coerența textului redactat

**1 punct**

- încadrarea în limita de spațiu precizată(1/2 pagină +/- 2 rânduri)

**1 punct**

3.- formularea punctului de vedere personal referitor la actualitatea perspective filosofice din textul dat

**2 puncte**

- argumentarea punctului de vedere personal formulat referitor la actualitatea perspective filosofice din textul dat: argumentare convingătoare-4p/ argumentare neconvingătoare -2p

**4 puncte**

**B.**

- 1.- câte 2 puncte pentru menționarea fiecaruia dintre cele două temeuri ale moralității, ca trăsătură specific umană 2x2p=4 puncte
2. - construirea argumentului cerut 4 puncte
- respectarea structurii formale a argumentului( premise,conectori logici, concluzie) 2 puncte

**Ministerul Educației – Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

**Examenul național de bacalaureat Decembrie 2023**

**Proba E. d)**

**Filosofie- Simulare județeană Varianta 2**

- **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. Natura umană, în concepția lui Aristotel, este reprezentată de:
  - a. sensibilitate
  - b. sociabilitate
  - c. o îngrămădire de contradicții
  - d. subiectul cunoscător
  
2. Din perspectiva lui Sartre, esența vieții constă în:
  - a. dualitatea ființei umane
  - b. acceptarea transcendenței în viața omului
  - c. invenții utile vieții umane
  - d. manifestarea libertății și a responsabilității absolute
  
3. Termenul de etică eudaimonistă semnifică:
  - a. studiul unor probleme morale controversate
  - b. posibilitatea de afirmare
  - c. realizarea anumitor obligații care se supun voinței autonome
  - d. problematizarea naturii și mijloacelor prin care omul accede la Binele suprem
  
4. O problemă de etică aplicată este:
  - a. eutanasia
  - b. timpul
  - c. ordinea
  - d. cunoașterea
  
5. Teoriile etice sunt:
  - a. teleologice, deontologice și consecinționiste
  - b. umaniste și acceptabile



- c. individualiste și sigure
  - d. absolutiste și necesare
6. La întrebarea „Cum ar trebui să trăiască un om pentru a realiza eudaimonia?”, răspunsul va fi:
- a. obținerea plăcerii este binele suveran al omului
  - b. fericirea este obținută printr-o viață rațională conformă cu virtutea
  - c. acțiunile sunt făcute din respect pentru lege
  - d. acțiunile sunt bune dacă aduc fericirea și rele dacă au ca rezultat contrariul fericirii
7. Etica hedonistă este recunoscută pentru că:
- a. este realizată conform datoriei
  - b. are ca scop plăcerea
  - c. este benefică unei comunității numeroase
  - d. este realizată din datorie
8. O problemă specifică eticii aplicate are caracter:
- a. incontestabil
  - b. controversat
  - c. etern
  - d. principial
9. Concepția utilitaristă a fost promovată de filosoful:
- a. Aristotel
  - b. Immanuel Kant
  - c. J.S.Mill
  - d. M.Tooley
10. Jean-Jacques Rousseau consideră că existența omului ca ființă socială este:
- a. condiționată de existența contractului social
  - b. impusă de respectarea îndatoririlor
  - c. limitată de atribuțiile celor care conduc
  - d. manifestată prin autoritatea cetățenilor

**A.** În coloana din stânga este enumerat conceptul de om referitor la *problematica naturii umane în viziunea unor filosofi*, 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. Omul în viziunea lui<br>B.Pascal    | 1. El crede în existența unei realități absolute,sacrul,care transcende această lume.        |
| b. Omul în viziunea lui<br>Aristotel   | 2. Se îndoiește, înțelege, afirmă, neagă, voiește, nu voiește, totodată imaginează și simte. |
| c. Omul în viziunea lui<br>R.Descartes | 3. Omul este din natură o ființă socială.  |
| d. Omul în viziunea lui<br>I.Kant      | 4. Omul și, în genere, orice ființă rațională există ca scop în sine, nu numai ca mijloc.    |
|  | 5. Omul este așa de mare,încat măreția lui reiese și din aceea că se știe nenorocit.         |

**16 puncte**

**B.** Argumentați, în aproximativ zece randuri, în favoarea sau împotriva tezei potrivit căreia „omul este din natură o ființă socială”.

**8 puncte**

**C.** Construiți un exemplu prin care să evidențiați rolul/importanța acțiunilor realizate din perspectiva teoriei etice deontologice.

**6 puncte**

**A.** Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

„Așadar,este clar că statul este din natură anterior individului,căci întrucat individul nu își este suficient,el este față de stat ca mădularele unui corp față de acesta,iar,pe de altă parte,dacă nu poate ori nu are trebuință să se întovărășească în societate,din cauza suficienței sale,atunci nu este membru al statului,ci este ori fiară,ori zeu.”

Aristotel , „Politica”

Răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați, pe baza textului dat, două caracteristici ale omului în societate. **4 puncte**
  2. Evidențiați, în aproximativ o jumătate de pagină, o corelație existentă între termenii individ și societate, 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. În cadrul teoriilor filosofice asupra moralei un loc important îl ocupă etica hedonistă.
1. Menționați două caracteristici ale eticii hedoniste. **6 puncte**
  2. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care împlinirea datoriei reprezintă condiția „unică și universală a demnității de a fi fericit” . **4 puncte**

Examenul național de bacalaureat Decembrie 2023

Proba E. d)

Filosofie- Simulare județeană Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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-b; 2-d; 3-d; 4-a; 5-a; 6-b; 7-b; 8-a; 9-c; 10-a.

10x3p=30 puncte

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

A. câte 4 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-5

b-3

c-2

d-4

4x3p=16 puncte

**B.**

-argumentarea în favoarea sau împotriva ideii potrivit căreia omul este o ființă **6 puncte**

-încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

C. construirea unui exemplu care evidențiază rolul sau importanța acțiunilor realizate din perspectiva eticii deontologice **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 în societate

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 a eticii hedoniste

**6 puncte**

2.ilustrarea,printr-un exemplu concret,a modului în care împlinirea datorie este condiția unică și universală a demnității de a fi fericit

**4 puncte**

**Autor test:**

**Prof. Voiculeț Ramona-Mihaela**

**Liceul Teoretic „Ovidius”**

**Ministerul Educației – Inspectoratul Școlar Județean Constanța**

**Examenul național de bacalaureat 2023**

**Decembrie Proba E. d)**

**Filosofie- Simulare județeană Varianta 3**

- **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 J.S.Mill consideră că:
  - a. principiul moralității este utilitatea care întemeiază principiul celei mai mari fericiri
  - b. fericirea este activitatea rațională conformă cu virtutea
  - c. existența într-un mister și pentru securitate este esența omului
  - d. acțiunile conform datoriei nu au valoare morală
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. înzestrați cu liber arbitru
  - b. ființe cugetătoare
  - c. cetățeni liberi
  - d. absolut responsabili
4. Etica hedonistă consideră că o acțiune este dezirabilă:
  - a. dacă este realizată din datorie
  - b. dacă are ca scop plăcerea
  - c. dacă se dovedește productivă
  - d. dacă este realizată din instinct
5. În viziunea lui R.Descartes, 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 este o ființă mai socială decât orice albină și orice ființă gregară”.Precizați filosoful căruia îi aparține această afirmație:
- a.** Aristotel
  - b.** B.Pascal
  - c.** I.Kant
  - d.** R.Descartes
- 7.** Identificați care dintre următoarele caracteristici reprezintă gândirea lui B.Pascal:
- a.** omul este ființă cugetătoare
  - b.** omul este ființă religioasă
  - c.** omul este o sumă de contradicții
  - d.** esența omului este sociabilitatea
- 8.** O problemă specifică eticii aplicate are caracter:
- a.** teoretic
  - b.** controversat
  - c.** cert
  - d.** universal
- 9.** Etica utilitaristă a fost promovată de filosoful:
- a.** J.S.Mill
  - b.** Immanuel Kant
  - c.** Aristotel
  - d.** J.-J. Rousseau
- 10.** La Aristotel,moralitatea se referă la acțiunile bune:
- a.** conforme cu virtutea
  - b.** făcute din înclinație
  - c.** realizate din datorie
  - d.** utile și plăcute

**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<br>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 randuri, în favoarea sau împotriva tezei potrivit căreia eutanasia voluntară este o practică care nu încalcă drepturile omului.

**8 puncte**

**C.** Construiți un exemplu prin care să evidențiați rolul/importanța sociabilității în definirea naturii umane.

**6 puncte**

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

**A.** Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

Fericirea apare, deci, ca un bine perfect și autarhic, pentru că ea este scopul tuturor actelor noastre. Ar trebui poate să lămurim și mai bine ce este ea. Acest lucru va fi ușor de realizat dacă vom stabili care este actul specific omului. Căci, așa cum pentru flautist, pentru sculptor, ca și pentru o activitate sau îndeletnicire anume, se pare că binele și perfecțiunea rezidă în lucrările lor, tot astfel trebuie să fie și pentru om, dacă există un act care să îi fie specific. Dacă actul specific unui om este activitatea sufletului conformă cu rațiunea sau cel puțin nu lipsită de rațiune, actul propriu unui individ oarecare este identic cu cel al unui om desăvârșit.

Aristotel, „Etica nicomahică”



Răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați, pe baza textului dat, două caracteristici ale omului moral. **4 puncte**
2. Evidențiați, în aproximativ o jumătate de pagină, o corelație existentă între termenii fericire și rațiune, 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 o ființă liberă și responsabilă.

1. Argumentați, în aproximativ zece randuri, în favoarea ideii/tezei filosofice prezentată în enunț. **6 puncte**
2. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care este posibilă fericirea unui om în sensul armoniei dintre scopurile propuse și reușitele sale. **4 puncte**

Examenul național de bacalaureat Decembrie 2023

Proba E. d)

Filosofie- Simulare județeană Varianta 3

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- 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-a; 2-b; 3-d; 4-b; 5-b; 6-a; 7-c; 8-b; 9-a; 10-a.

10x3p=30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A.**

câte 4 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-3

b-5

c-4

d-1

4x3p=16 puncte

**B.**

-argumentarea în favoarea sau împotriva ideii potrivit căreia eutanasia voluntară este sau nu este o practică care nu încalcă drepturile omului **6 puncte**

-încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

**C.** construirea unui exemplu care evidențiază rolul sau importanța sociabilității în definirea naturii umane **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 ca ființă morală

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 a omului liber și responsabil

**6 puncte**

2.ilustrarea,printr-un exemplu concret,a modului în care este posibilă fericirea unui om prin armonia dintre scopurile și reușitele sale

**4 puncte**

**Autor test:**

**Prof. Voiculeț Ramona-Mihaela**

**Liceul Teoretic „Ovidius”**

# Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat -decembrie 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 carte interesantă i se elimină însușirea interesantă:
  - a. extensiunea crește, dar intensiunea scade
  - b. intensiunea crește, dar extensiunea este aceeași
  - c. intensiunea și extensiunea scad
  - d. extensiunea scade, iar intensiunea crește
2. Nu există printre elementele care alcătuiesc structura unei operații logice de definire:
  - a. definitul
  - b. criteriul definirii
  - c. relația de definire
  - d. definator
3. Predicatul logic al propoziției "Părinții exigenți sunt criticați de copii " este:
  - a. parinții exigenți
  - b. sunt
  - c. criticați de copii
  - d. nu are predicat logic
4. Între termenii flori roșii și trandafiri se stabilește un raport de:
  - a. încrucișare
  - b. identitate
  - c. ordonare
  - d. contrarietate
5. Dacă propoziția „ Există oameni care muncesc mult” este falsă, atunci:
  - a. contradictoria este falsă
  - b. contrara este adevărată
  - c. subcontrara este adevărată
  - d. subalternă este nesigură
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 premianți sunt conștiincioși, știind că mulți elevi premianți sunt conștiincioși" este:
- deducție incompletă
  - deducție completă
  - inducție incompletă
  - inducție completă
8. Raționamentul "Intrucât niciun concurent timid nu este campion, iar unii participanți la concursuri sunt campioni, rezultă că unii participanți la concursuri sunt concurenți timizi." este un exemplu de:
- deducție mediată
  - inducție completă
  - inducție incompletă
  - deducție imediată
9. În operația logică de obversiune , 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 urmată de o particularizare
  - o generalizare

**20 de puncte**

**B.** Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul A este în raport de contrarietate cu termenul B, termenul C este subordonat intersecției dintre termenii B și D; termenul D este în raport de încrucișare cu termenii A și B ; 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:

- Unele lalele galbene sunt înflorite.
- Toate tablourile celebre sunt apreciate de colecționari .
- Nicio zi de vară nu este geroasă.
- Câteva piese de teatru nu sunt îndrăgite de tineri.

**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: Unele cărți interesante sunt manuale de istorie, întrucât toate manualele de istorie sunt cărți interesante.  
Y: *Dacă unii oameni disciplinați nu sunt sportivi, atunci unii sportivi nu sunt oameni disciplinați.*
- 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: *eao-1, iai-2*.
- Scrieți schemele de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date. **4 puncte**
  - Construiți, în limbaj natural, câte un silogism care să corespundă schemelor de inferență scrise la subpunctul a. **4 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 “Unii șomeri nu sunt profesioniști ”. **6 puncte**
- C.** Fie următorul silogism: *“Unele emisiuni culturale sunt urmărite cu interes, știut fiind că toate emisiunile care ofera informații noi sunt urmărite cu interes , iar toate emisiunile culturale ofera informații noi.”*
- 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 „emisiuni culturale”.
  - Termenul minor al silogismului este distribuit în concluzie, dar este nedistribuit în premisă.
  - Termenul mediu al silogismului este distribuit numai în premisa majoră. **4 puncte**
- D.** Fie următoarea definiție:  
*Lalelele sunt flori vândute de 8 martie.*
- Menționați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**
  - Precizați o altă regulă de corectitudine a definirii, diferită de regula identificată la punctul a. și construiți o definiție care să o încalce, având ca definit termenul „lalea”. **4 puncte**

# Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

Simulare județeană – Examenul național de bacalaureat -decembrie 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-c, 6-c, 7-c, 8-a, 9-a, 10-d

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-F, g-F, h-F

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 obversei subalternei propoziției 3 (Si~P) **2x1p= 2 puncte**

- câte 2 puncte pentru construirea, în limbaj natural, a obversei conversei subcontrarei 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→PiS, respectiv Y: SoP→PoS)

2x2p= 4 puncte

b. câte 1 punct pentru precizarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a fiecăreia dintre cele două raționamente formalizate (de exemplu, X: SaP→PiS, conversiune validă, Y: SoP→PoS, conversiune nevalidă)

2x1p= 2 puncte

## Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

c. explicarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a raționamentului elevului Y (de exemplu, Y: SoP→PoS conversiune nevalidă, se încalcă legea distribuirii termenilor, termenul S apare distribuit în concluzie dar nu este distribuit în premisă) **2 puncte**

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

**(30 de puncte)**

#### **A.**

a) - câte 2 puncte pentru scrierea schemei de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, astfel:

MeP                  PiM

SaM                  SaM

SoP                  SiP

2x2p= **4 puncte**

b) - construirea, în limbaj natural, a oricăror silogisme care să corespundă fiecăruia dintre cele două scheme de inferență scrise la subpunctul a **2x2p= 4 puncte**

c) - 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-1 - mod silogistic valid, iai-2 - 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-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 definiției, diferită de regula de la punctul a. **2 puncte**

- construirea definiției cerute, având ca definit termenul „lalea” **2 puncte**



**Examenul național de bacalaureat 2024- Simulare județeană decembrie 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 zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

**Subiectul I**

**(30 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. Raționamentul *Nicio enigmă logică nu este imposibil de dezlegat, deci, toate enigmele logice sunt posibil de dezlegat* este:

- deductiv imediat valid
- inductiv incomplet
- deductiv imediat nevalid
- deductiv mediat nevalid

2. În structura unei demonstrații trebuie să se regăsească:

- definitul, definatorul și relația de definire
- teza de demonstrat, fundamentul demonstrației și procesul de demonstrare
- elementele clasificării, clasele obținute și criteriul de clasificare
- definitul, teza de demonstrat și diferența specifică

3. Se stabilește un raport logic de identitate între termenii:

- insectă și libelulă
- antreprenor și întreprinzător
- adolescent și fotbalist amator
- marți și vineri, ca specii ale genului *zilele săptămânii*

4. Când două propoziții categorice nu pot fi nici adevărate, nici false în același timp și sub același raport logic înseamnă că sunt propoziții :

- contrare
- subalterne
- contradictorii
- subcontrare

5. Predicatul logic în propoziția *Există soluții care nu sunt evidente tuturor* este:

- soluții
- nu sunt evidente
- evidente tuturor
- care nu sunt evidente tuturor

6. Alegeți șirul de termeni corect ordonați crescător din punct de vedere intensional:

- plantă decorativă, trandafir, trandafir galben, floare
- trandafir galben, floare, trandafir, plantă decorativă
- trandafir galben, trandafir, floare, plantă decorativă
- plantă decorativă, floare, trandafir, trandafir galben

7. Propoziția *Cei mai mulți elevi de clasa a XII a se pregătesc serios pentru examenul de bacalaureat* este o propoziție categorică:

- a. particulară afirmativă      b. universală afirmativă      c. particulară negativă      d. universală negativă

8. Inducția completă este un raționament:

- a. utilizat atunci când elementele unei clase de obiecte pot fi examinate în totalitate, unul câte unul  
b. în care se trece de la un număr finit de cazuri la un număr infinit de cazuri  
c. care se mai numește și inducție amplificatoare  
d. care orientează demersurile gândirii de la particular la general

9. Repartizarea în aceeași clasă a *tulcenilor, constănțenilor și ialomițenilor* pe baza faptului că sunt *dobrogeni* este o clasificare:

- a. corectă      b. incompletă      c. care încalcă regula completitudinii, fiind prea abundentă      d. ce încalcă regula consistenței

10. Dacă termenului *propoziție* i se adaugă proprietatea *compusă*, atunci:

- a. intensiunea termenului rămâne neschimbată  
b. extensiunea termenului crește iar intensiunea sa scade  
c. extensiunea termenului scade, în timp ce intensiunea sa crește  
d. intensiunea termenului scade

**20 puncte**

I. B. Fie termenii A, B, C, D, E astfel încât termenul B este în raport de încrucișare cu termenul C, dar în raport de opoziție cu D. Termenii A și D sunt în raport de opoziție, dar A este supraordonat termenului B și lui E. Despre termenul C se poate afirma că se află în raport de încrucișare cu A, opus lui E, și încrucișat D.

1. Reprezentați, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei 5 termeni. **2 puncte**

2. 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 cele false cu litera F.)

- a) Toți A sunt B.      b) Niciun D nu este C.      c) Unii A sunt C.      d) Toți C sunt B.  
e) Unii D sunt B.      f) Niciun B nu este D.      g) Toți E sunt A.      h) Unii C sunt E.

**8 puncte**

### **Subiectul al II-lea**

**(30 p)**

Se dau următoarele propoziții :

1. *Nicio pădure de foioase nu are copaci cu frunze verzi în anotimpul de iarnă.*
2. *Unii șahiști nu sunt persoane cu condiție fizică bună.*
3. *Unele emisiuni de televiziune sunt apreciate de telespectatori.*
4. *Toți arbitrii de fotbal sunt persoane cu atenție distributivă.*

A. Construiți, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural, contradictoria propoziției 1, subcontrara propoziției 2, supraalternă propoziției 3 și contrara propoziției 4. **8 puncte**

B. Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 3 și 4, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural. **8 puncte**

C. Construiți, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural, obversa subalternei propoziției 1 și conversa contradictoriei obversei propoziției 2. **6 puncte**

D. Doi elevi, X și Y, au următoarele opinii:

X: *Dacă unii manageri de top nu sunt persoane fără experiență profesională, atunci unii manageri de top sunt persoane cu experiență profesională.*

Y: *Așadar, toți aspiranții la statutul de medic specialist sunt medici rezidenți deoarece toți medicii rezidenți sunt aspiranți la statutul de medic specialist.*

Pornind de la această situație:

- a. Scrieți, în limbaj formal, opiniile celor 2 elevi; **4 puncte**
- b. Precizați corectitudinea/ incorectitudinea logică a raționamentelor formalizate; **2 puncte**
- c. Explicați corectitudinea/ incorectitudinea logică a raționamentului elevului Y. **2 puncte**

**Subiectul al III-lea**

**(30 p)**

- A. Fie următoarele două moduri silogistice : eio-2, aeo- 4.
  - a. Scrieți schemele de inferență corespunzătoare modurilor silogistice date. **4 puncte**
  - b. Construiți, în limbaj natural, câte un silogism care să corespundă schemelor de inferență scrise la subpunctul a. **4 puncte**
  - c. Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea modurilor silogistice date, precizând totodată decizia rezultată din reprezentarea grafică (de exemplu: mod silogistic valid/ mod silogistic nevalid). **6 puncte**
- B. Construiți atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural, un silogism valid, prin care să justificați propoziția *Unele persoane cu simțul umorului sunt persoane spontane.* **6 puncte**
- C. Se dă următorul silogism: *Se poate deduce că unii atleți tineri nu sunt participanți la maraton deoarece nicio persoană fără rezistență la efort fizic și psihic nu este participantă la maraton iar unele persoane fără rezistență la efort fizic și psihic sunt atleți tineri.*  
Pe baza silogismului dat, pentru fiecare dintre următoarele enunțuri 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.
  1. Termenul mediu nu este distribuit nici în premisa majoră, nici în premisa minoră.
  2. Premisa minoră a silogismului este o propoziție universală afirmativă.
  3. Termenul major este termenul *participanți la maraton.*
  4. Predicatul logic este distribuit de două ori. **4 puncte**
- D. Fie următoarea definiție: *Bucătarul este persoana ce-și desfășoară activitatea profesională în bucătărie.*
  - a. Menționați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**
  - b. Precizați o altă regulă de corectitudine a definiției, alta decât cea menționată la subpunctul a., construind totodată o definiție care să o încalce având ca definit termenul *bucătarul.* **4 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2024- Simulare județeană decembrie 2023**

**Proba E. d) - Logică, argumentare și comunicare**

**Varianta 2**

**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 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-b, 4-c, 5-c, 6-d, 7-a, 8-a, 9-c, 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-F, b-F, c-A, d-F, e-F, f-A, g-A, h-F  
**8x1p= 8 puncte**

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

**A.** - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a contradictoriei propoziției 1 (SiP), a subcontrarei propoziției 2 (SiP), a supraalternei propoziției 3 (SaP) și a contrarei propoziției 4 (SeP) **4x1p= 4 puncte**

- câte 1 punct pentru construirea, în limbaj natural, a contradictoriei propoziției 1, a subcontrarei propoziției 2, a supraalternei propoziției 3 și a contrarei 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 3 și 4, în limbaj formal  
**2x2x1p=4 puncte**

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a conversei fiecăreia dintre propozițiile 3 și 4  
**2x1p=2 puncte**

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a obversei fiecăreia dintre propozițiile 3 și 4  
**2x1p= 2 puncte**

**C.** - câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a obversei subalternei propoziției 1 (Si~P), respectiv, a conversei contradictoriei obversei propoziției 2 ( ~PeS sau ~PoS)  
**2x1p =2 puncte**

- câte 2 puncte pentru construirea, în limbaj natural, a obversei subalternei propoziției 1, respectiv, a conversei contradictoriei obversei propoziției 2  
**2x2p=4 puncte**

**D.** a. câte 2 puncte pentru scrierea, în limbaj formal, a fiecăreia dintre opiniile celor doi elevi (X: SoP → Si~P, respectiv Y: SaP → PaS)  
**2x2p=4 puncte**

b. câte 1 punct pentru precizarea corectitudinii/incorectitudinii logice a fiecăruia dintre cele două raționamente formalizate (de exemplu, X:  $SoP \rightarrow Si \sim P$ , raționament corect/ obversiune validă, Y:  $SaP \rightarrow PaS$ , raționament incorect/conversiune nevalidă) **2x1p=2 puncte**

c. explicarea corectitudinii/incorectitudinii logice a raționamentului elevului Y (de exemplu, Y:  $SaP \rightarrow PaS$  conversiune nevalidă, se încalcă legea distribuirii termenilor, termenul P apare distribuit în concluzie, dar este nedistribuit în premisă) **2 puncte**

**Notă:** În situația în care candidatul explică incorectitudinea logică a raționamentului elevului Y prin precizarea doar a legii distribuirii termenilor, fără a indica modul în care a fost încălcată legea se acordă 1 punct din cele 2 posibile.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**A.** a. câte 2 puncte pentru scrierea schemei de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, astfel:

PeM	PaM
<u>SiM</u>	<u>MeS</u>
SoP	SoP

**2x2p= 4 puncte**

b. construirea, în limbaj natural, a oricărui silogism care să corespundă fiecăruia dintre cele două scheme de inferență scrise la subpunctul a. **2x2p= 4 puncte**

c. câte 2 puncte pentru verificarea explicită, prin metoda diagramelor Venn (reprezentarea grafică), a validității fiecăruia dintre cele două moduri silogistice **2x2p= 4 puncte**

- câte 1 punct pentru precizarea deciziei privind validitatea fiecărui mod silogistic, astfel: eio-2 - mod silogistic valid, aeo-4 - 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.** câte 3 puncte pentru construirea oricărui silogism valid care să justifice propoziția dată, în fiecare dintre cele două limbaje cerute **2x3p= 6 puncte**

**C.** câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-F, 2-F, 3-A, 4-A

**4x1p= 4 puncte**

D. a. menționarea unei reguli de corectitudine pe care o încalcă definiția dată **2 puncte**

b. - precizarea oricărei alte reguli de corectitudine a definiției, diferită de regula de la subpunctul a. **2 puncte**

- construirea definiției cerute, având ca definit termenul „bucătarul” **2 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2024**

**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 enunțurile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Noțiunea reprezintă:

- a. componenta cognitivă a termenului
- b. componenta ontologică a termenului
- c. componenta axiologică a termenului
- d. componenta lingvistică a termenului

2. Din punct de vedere extensional, termenul „*Munții Stâncuși*” este:

- a. singular, precis, distributiv, vid
- b. singular, nevid, diviziv, precis
- c. vid, vag, general, colectiv
- d. general, vag, nevid, colectiv

3. Inducția este o formă de argumentare în care se face trecerea de la:

- a. particular în premise, la particular în concluzie
- b. particular în premise, la individual în concluzie
- c. general în premise, la general în concluzie
- d. particular în premise, la general în concluzie

4. Subiectul logic al propoziției „*Unele amintiri neplăcute sunt uitate cu rapiditate*” este:

- a. unele
- b. amintiri
- c. uitate cu rapiditate
- d. amintiri neplăcute

5. Propoziția „*Există copii care nu urmează o formă de învățământ*” este:

- a. universal negativă
- b. universal afirmativă
- c. particular negativă
- d. particular afirmativă

6. Extensiunea termenului „cântec de leagăn” se referă la:

- a. toate leagănele
- b. toate cântecele
- c. toate cântecele de leagăn
- d. toate cântecele pline de sensibilitate

7. Ca specii ale genului *propoziții categorice*, termenii *propoziție particulară afirmativă* și *propoziție particulară negativă* sunt în raport de:

- a. încrucișare
- b. contrarietate
- c. ordonare
- d. contradicție

8. Una din regulile de corectitudine în demonstrație, referitoare la fundamentul demonstrației este:

- a. fundamentul trebuie să fie o propoziție formulată clar și precis
- b. fundamentul trebuie să conțină doar propoziții adevărate
- c. fundamentul trebuie să fie o rațiune necesară pentru teză
- d. fundamentul trebuie schimbat în timpul demonstrației

9. Obversiunea este operația logică ce se caracterizează prin:

- a. modificarea cantității propoziției și afirmarea celui de-al doilea termen
- b. modificarea cantității propoziției și afirmarea primului termen
- c. modificarea calității propoziției și negarea primului termen
- d. modificarea calității propoziției și negarea celui de-al doilea termen

10. Nu face parte dintre regulile de corectitudine în clasificare:

- a. regula clarității și preciziei
- b. regula excluderii claselor
- c. regula omogenității
- d. regula criteriului unic

**20 de puncte**

**B.** Se dau termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul A este specie a termenului B, iar C este gen pentru termenul B. Termenul D se află în încrucișare cu termenul C și, totodată, în opoziție atât cu termenul B, cât și cu termenul A. La rândul său, termenul E este identic cu termenul D.

1. Reprezentați, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei cinci termeni. **2 puncte**

2. 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**):

- a. Toți B sunt D.
- b. Toți A sunt D.
- c. Unii D sunt C.
- d. Niciun D nu este C.
- e. Toți D sunt E.
- f. Toți A sunt C.
- g. Unii C nu sunt B.
- h. Niciun B nu este E

**8 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Se dau următoarele propoziții:

1. *Unele feline sunt animale domestice.*
2. *Toate construcțiile înalte sunt rezistente la cutremur.*
3. *Nicio zi de naștere nu este uitată ușor.*
4. *Unele convenții umane nu sunt transformate în legi.*

**A.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, contradictoria propoziției 1, subalterna propoziției 2, contrara propoziției 3 și subcontrara propoziției 4. **8 puncte**

**B.** Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 2 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 propoziției 1, respectiv, contradictoria conversei supraalternei propoziției 4. **6 puncte**

**D.** Doi elevi, X și Y, opinează astfel:

*X: Dacă toate obiectele frumoase sunt bijuterii, atunci toate bijuteriile sunt obiecte frumoase. Y: Întrucât nicio schimbare climatică nu este benefică planetei, atunci toate schimbările climatice sunt dăunătoare planetei. 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.** Se dau următoarele două moduri silogistice: eae-2, iai-1.

- a. Scrieți schemele de inferență corespunzătoare modurilor silogistice date **4 puncte**
- b. Construiți, în limbaj natural, câte un silogism care să corespundă schemelor de inferență scrise la subpunctul a. **4 puncte**
- c. Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea modurilor silogistice date, precizând totodată decizia rezultată din reprezentarea grafică (de exemplu: mod silogistic valid/mod silogistic nevalid). **6 puncte**

**B.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid, prin care să justificați propoziția *“Toate localitățile mari sunt orașe”*. **6 puncte**

Se dă următorul silogism: *Dacă unele fenomene ale naturii sunt ploii, atunci unele ploii sunt forțe distrugătoare, având în vedere că unele forțe distrugătoare sunt fenomene ale naturii.*

Pe baza silogismului dat, pentru fiecare dintre următoarele enunțuri 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:

1. Termenul mediu este distribuit în premisa minoră.
2. Termenul minor al silogismului este reprezentat de termenul „ploii”.
3. Atât termenul minor, cât și termenul major al silogismului sunt distribuiți în concluzie.
4. Premisa majoră a silogismului este o propoziție particulară afirmativă.

**4 puncte**

**D.** Se dă următoarea definiție: *Familia este sufletul societății.*

- a) Menționați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**
- b) Precizați o regulă de corectitudine a definirii, alta decât cea menționată la subpunctul a), construind totodată o definiție care să o încalce, având ca definit termenul „familia”. **4 puncte**

**4 puncte**



**Examenul național de bacalaureat 2024**  
**Proba E. d)**

**Logică, argumentare și comunicare**

**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 de puncte)**

**A.** câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-a, 2-b, 3-d, 4-d, 5-c, 6-c, 7-b, 8-b, 9-d, 10-a 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-F , c-A , d-F, 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 contradictoriei propoziției 1 (SeP), a subalternei propoziției 2 (SiP), a contrarei propoziției 3 (SaP) și a subcontrarei propoziției 4 (SiP)

4x1p= 4 puncte

- câte 1 punct pentru construirea, în limbaj natural, a contradictoriei propoziției 1, a subalternei propoziției 2, a contrarei propoziției 3 și a subcontrarei 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 2 și 3, în limbaj formal (2x1p)+(2x1p)=4 puncte

- câte 1 punct pentru derivarea, în limbaj natural, a conversei și obversei fiecăreia dintre propozițiile 2 și 3 (2x1p)+(2x1p)=4 puncte

**C.**- câte 1 punct pentru construirea, în limbaj formal, a obversei conversei propoziției 1 (Po~S), respectiv, a contradictoriei conversei supraalternei propoziției 4 (PiS) 2x1p= 2 puncte

- câte 2 puncte pentru construirea, în limbaj natural, a obversei conversei propoziției 1, respectiv, a contradictoriei conversei supraalternei propoziției 4 2x2p= 4 puncte

**D.** a. câte 2 puncte pentru scrierea, în limbaj natural, a fiecăreia dintre opiniile celor doi elevi

(X: SaP→PaS, respectiv Y: SeP→Sa~P) 2x2p= 4 puncte

b. câte 1 punct pentru precizarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a fiecăreia dintre cele două raționamente formalizate (de exemplu, X: SaP→PaS, conversiune nevalidă, Y: SeP→Sa~P, obversiune validă) 2x1p= 2 puncte

c. câte 1 punct pentru explicarea corectitudinii/ incorectitudinii logice a raționamentului elevului X (de exemplu, X: SaP→PaS conversiune nevalidă, se încalcă legea distribuirii termenilor) și raționamentului elevului Y (de exemplu, Y: SeP→Sa~P obversiune validă a unei propoziții universale negative) 2 puncte

**Notă:** În situația în care candidatul explică incorectitudinea logică a raționamentului elevului X prin precizarea doar a legii distribuirii termenilor, fără a indica modul în care a fost încălcată legea se acordă 1 punct din cele 2 posibile.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**A.**

a) câte 2 puncte pentru scrierea schemei de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, astfel:

PeM                      MiP

SaM                      SaM

SeP                      SiP

**2x2p=4 puncte**

b) construirea, în limbaj natural, a oricărui silogism care să corespundă fiecăruia dintre cele două scheme de inferență scrise la subpunctul a) **2x2p=4 puncte**

c) - câte 2 puncte pentru verificarea explicită, prin metoda diagramelor Venn (reprezentare grafică), a validității fiecăruia dintre cele două moduri silogistice **2x2p=4 puncte**

- câte 1 punct pentru precizarea deciziei privind validitatea fiecărui mod silogistic, astfel: eae-2, mod silogistic valid, iai-1- 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.** câte 3 puncte pentru construirea oricărui silogism valid care să justifice propoziția dată, în fiecare dintre cele două limbaje cerute **2x3p=6 puncte**

**C.** câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-F, 2-A, 3-F, 4-A

**4x1p=4 puncte**

**D.**

a) menționarea unei reguli de corectitudine pe care o încalcă definiția dată **2 puncte**

b) precizarea oricărei alte reguli de corectitudine a definirii, diferită de regula de la subpunctul a) **2 puncte**

-construirea definiției cerute

**2 puncte**

**2 puncte**

Coordonator grup de lucru: LOGICĂ

- Brăteanu Ana-Maria – inspector școlar pentru științe socio-umane, ISJ Constanța

Grup de lucru: LOGICĂ

- Hristache Mariana, Colegiul Național Mihai Eminescu , Constanța
- Furtună Elena - Gabriela, Liceul Tehnologic Dragomir Hurmuzescu , Medgidia
- Mîcnea Florentina – Liceul Teoretic George Emil Palade, Constanța

**Examenul de bacalaureat național 2024**  
**Proba E. d)**  
**Psihologie**

**Simulare județeană decembrie 2023**

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. Identificați enunțul fals despre senzații:
  - a. reflectarea obiectului în senzație are un caracter fragmentar, unidimensional;
  - b. prin senzație nu poate fi identificat obiectul în integralitatea sa;
  - c. senzația stă atât la baza cunoașterii lumii externe, cât și a cunoașterii de sine;
  - d. senzația este un proces ce presupune mai multe faze.
2. Dacă un adolescent consemnează în jurnalul personal problemele cu care se confruntă, limbajul îndeplinește funcția:
  - a. de reglare   b. cathartică   c. ludică   d. cognitivă
3. Strategia euristică:
  - a. exprimă o convergență între problemă, mijloace de rezolvare și soluție
  - b. se aplică acelor probleme pentru care există un set de mijloace și formule de lucru standardizate care, aplicate corect, conduc la soluție
  - c. presupune respingerea rutinei, curiozitate intelectuală, creativitate
  - d. este specifică problemelor școlare
4. Dacă un profesor reușește să își înțeleagă mai bine elevii, să descopere dificultățile ce i-ar împiedica să învețe și să găsească strategii de predare- învățare care să îi ajute să depășească aceste dificultăți, înseamnă că el este capabil de:
  - a. analogie   b. empatie   c. aglutinare   d. interpretare
5. Conservarea informațiilor:
  - a. este activă deoarece implică organizarea și reorganizarea informațiilor memorate
  - b. este statică pentru că în timpul păstrării informațiile nu sunt prelucrate și actualizate
  - c. are un caracter inactiv întrucât informațiile sunt depozitate în subconștientul subiectului
  - d. nu are legătură cu condițiile în care a avut loc memorarea și nici cu particularitățile textului memorat
6. Atunci când suntem capabili să vedem cu ochii minții imagini din copilăria noastră, înseamnă că avem:
  - a. o reprezentare vizuală și anticipativă
  - b. o reprezentare vizuală, reproductivă și individuală
  - c. o reprezentare vizuală, generală și reproductivă
  - d. o reprezentare vizuală, generală și individuală

7. Șoferul unui autobuz plin cu călători vede venind de pe contrasens un tir ce pare să fi scăpat controlul volanului, astfel încât un accident rutier este inevitabil. Într-o fracțiune de secundă, șoferul evită un accident frontal cu tirul, luând hotărîrea de a părăsi carosabilul, intrând în șanț, dar salvând viața pasagerilor. Despre ce calitate a voinței este vorba?
- independența voinței
  - promptitudinea deciziei
  - fermitatea și puterea voinței
  - perseverența
8. Emoțiile superioare:
- sunt emoții integrate activităților desfășurate de subiect, precum cele intelectuale, artistice, estetice, religioase etc
  - sunt trăiri afective difuze, generalizate, relative stabile și cu intensitate moderată
  - sunt legate de disfuncționalitățile organice
  - sunt caracterizate prin faptul că sunt conștientizate și condiționate cultural, educabile, cu desfășurare fazică, depind de o anumită situație sau obiect și durează cât timp durează situația care le-a produs
9. Când cineva joacă handbal pentru că este atras de această acțiune ori colindă potecile munților din plăcere, spunem ca este animat de o motivație:
- extrinsecă
  - pozitivă
  - intrinsecă
  - afectivă
10. Atenția voluntară (intenționată):
- se formează prin dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile realizate
  - este forma atenției utilizată în majoritatea activităților umane și o condiție a reușitei
  - se realizează fără consum de energie psihonervoasă
  - este inferioară atenției involuntare din punctul de vedere al consecințelor ei pentru activitatea umană

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

**30 de puncte**

Se dă următorul text:

*Afectivitatea este o reacție concomitent organică, psihică și comportamentală, prezentă în orice proces psihic, inconștient sau conștient. Deși stările afective sunt declanșate de procesele cognitive, esențial este raportul lor cu trebuințele și interesele noastre, deoarece atât afectivitatea, cât și motivația reprezintă mecanisme stimulatoare energetice.*

- Precizați înțelesul a două procese/fenomene psihice la care se face referire în text. **6 puncte**
- Menționați trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice din text și precizate la subpunctul a). **6 puncte**
- Explicați, în aproximativ o pagină, modul specific în care interacționează procesele/fenomenele psihice vizate de text și precizate la subpunctul a), utilizând termenii în sensul specific psihologiei. **8 puncte**
- Ilustrați, printr-un exemplu concret, transformarea unei emoții într-un sentiment. **4 puncte**
- Argumentați un punct de vedere personal referitor la rolul motivației cognitive în obținerea performanțelor școlare. **6 puncte**

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

**30 de puncte**

Citiți, cu atenție, următorul text:

*„Personalitate extrem de complexă, alcătuită din înmănuncherea firii unui sportiv de mare clasă și a firii unui om înclinat spre studiu, care a iubit de mic matematica, logica, a unui inginer meticolos și aplicat spre această profesie a calculului. Între acești doi poli a pendulat Cristian Gațu, la vremea lui cel mai bun handbalist român (...), o autentică și mare valoare a handbalului mondial pe care l-a dominat câteva sezoane bune prin inteligența lui tactică, prin finețea și*

*varietatea execuțiilor tehnice, prin inventivitatea cu care-și surprindea adversarii. Și în tot acest timp, handbalistul nu uita celălalt pol al existenței sale, studiile ingineresti. Erau, firește, ore mai liniștite, de concentrare psihică, de efort intelectual la capătul cărora îl așteptau satisfacții mari, examene luate cu brio, diploma de inginer constructor etc.*

*(...)Cum era, cine era Gațu în afara terenului? Un mare povestitor, un om pus pe șotii, simpatic, optimist. Tot timpul încrezător, niciodată dezarmat sau resemnat în fața greutăților. (...) Un om plin de nerv, cu o minte foarte ascuțită, vioi în totul. (...) Prieten mare, prieten rar, prieten de suflet. Prieten cu colegii, prieten cu adversarii, împotriva cărora, în timpul jocului, lupta ca un drac, dar la încheierea meciului se ducea întotdeauna să le spună un cuvânt cald, să-i consoleze dacă era cazul...*

*Gațu a fost în tot timpul studenției un personaj uimitor. Urcând pe scara măiestriei sportive, ajungând mare vedetă națională și apoi internațională, Cristian era, adeseori, absent la cursuri și seminarii. Și apărea uneori la examene direct de la aeroport sau de la gară... Și-atunci începeau surprizele. Ale profesorului. Ale noastre, colegii lui. Cu toții ne așteptam ca Gațu să fie tufă de Veneția. (...) Ei bine, eu care am fost prieten cu el, pot să răspund și acum, așa cum le răspundeam și atunci celor care se mirau de notele lui mari la examene. Gațu lucra mult în timpul deplasărilor, al cantonamentelor, al campionatelor și concursurilor internaționale. Foarte bine organizat și sistematic în studiu, Gațu prindea extrem de bine esența problemelor. Înregistra repede și mult, venea cu lecturi suplimentare, din lucrări pe care le găsea pe unde călătorea.*

*(...)Cristian Gațu inventa mereu! Inventă din nevoie - pentru că era mic și se lupta cu adversari mai mari ca el - dar inventă, mai ales din geniu. Pentru că avea geniu. (...) Deși era o mână de om, era în schimb un munte de curaj! Înaintea partidelor de mare importanță, Cristian trecea pe la toți și, deși simțeam că și în el se zbate pasărea fricii, ne spunea câte o glumă, ne trăgea câte o pacăleală și ne aducea așa, în albia noastră firească, la o stare de spirit bună pentru cea mai grea luptă. (...) Cristian Gațu este cel mai altruist jucător de handbal pe care l-am cunoscut vreodată. Tot jocul lui a fost și este făcut pentru alții, pentru punerea lor în valoare, pe care el, Gațu cel mic, îi făcea mari! Cristian este în felul lui un fenomenal recordman mondial, reușind să facă cu fizicul lui minimal lucruri maxime, lucruri extraordinare, care-l situează printre primii jucători ai lumii din toate timpurile.”*

**(Marius Popescu – Conducător de joc, Gațu)**

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați, conform teoriei lui C. G. Jung, tipul temperamental al lui Cristian Gațu. Precizați, din text, două idei/afirmații prin care să justificați răspunsul dat. **6 puncte**
2. Considerați că handbalistul Cristian Gațu a fost o persoană genială? Precizați, prin apel la text, un motiv prin care să susțineți răspunsul dat. **4 puncte**
3. Textul precizează faptul că Cristian Gațu a fost în tot timpul studenției un personaj uimitor. Menționați, pe baza textului dat, două motive care susțin această afirmație. **6 puncte**
4. Prezentați, într-o jumătate de pagină, caracterul lui Cristian Gațu, conform teoriei lui G.W. Allport, evidențiind o trăsătură cardinală și două trăsături principale ale caracterului acestuia. **8 puncte**
5. Argumentați afirmația potrivit căreia temperamentul este neutru din punct de vedere valoric. **6 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2024**

**Proba E. d) Psihologie – Simulare județeană decembrie 2023**

**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)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

- 1-d, 2-b, 3-c, 4-b, 5-a, 6-b, 7-b, 8-a, 9-c, 10-b  
10x3p=30 puncte

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

- a) - câte 1 punct pentru menționarea oricăror două procese/fenomene psihice la care face referire textul 2x1p=2 puncte  
- câte 2 puncte pentru precizarea înțelesului fiecărui concept menționat 2x2p=4 puncte
- b) - câte 2 puncte pentru menționarea oricăror trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice menționate la subpunctul a) 3x2p=6 puncte
- c) - explicarea modului specific în care interacționează procesele/fenomenele psihice precizate la subpunctul a): explicare adecvată-6p./ explicare superficială, neconvingătoare -2p. 6 puncte  
- încadrarea în limita de spațiu precizată(1 pagină ± ¼ pagină) 2 puncte
- d) - ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat -4p./ scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără a formula însă un exemplu concret -2p. 4 puncte
- e) - formularea punctului de vedere personal referitor la rolul motivației cognitive în obținerea performanțelor școlare 2 puncte  
- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 4p./ argumentare neconvingătoare, superficială – 2p. 4 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- 1.- menționarea tipului temperamental al lui Cristian Gațu, conform teoriei lui C.G. 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
2. - menționarea unui răspuns în concordanță cu informațiile din text (de exemplu: Cristian Gațu era o persoană genială) 1 punct  
- precizarea, prin apel la text, a unui motiv prin care se susține răspunsul dat 3 puncte
3. câte 3 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a oricăror două motive care susțin afirmația că Cristian Gațu a fost în tot timpul studenției un personaj uimitor. 2x3p= 6puncte
4. - evidențierea unei trăsături cardinale a caracterului lui Cristian Gațu 2puncte  
- câte 2 puncte pentru evidențierea oricăror două trăsături principale 2x2p=4puncte  
- coerența prezentării 1punct  
- încadrarea în limita de spațiu precizată(1/2pagină±1 rând) 1punct

Inspectoratul Școlar Județean Constanța

- . - argumentarea afirmației date: argumentare convingătoare – 4p./argumentare neconvingătoare, superficială – 2p. **4 puncte**
- respectarea caracterului formal al construirii argumentării (premisă, conectori logici, concluzie) **2 puncte**



**Examenul de bacalaureat național 2024**  
**Proba E. d)**  
**Psihologie**

**Simulare Decembrie 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 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

**SUBIECTUL I**

**(30 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 persoană se află la un concert live, ascultând muzica interpretată de artistul său preferat. Senzațiile auditive experimentate sunt produse de:

- a.** acțiunea undelor electromagnetice    **c.** natura chimică a substanțelor  
**b.** vibrații ale obiectelor    **d.** preferința pentru artist

2. Un student lucrează la o sarcină importantă și observă că timpul pare să treacă mai repede decât de obicei. Cum ar putea fi descrisă această experiență în contextul percepției timpului?

- a.** timpul pare să se dilate    **c.** timpul pare să se contracte  
**b.** timpul este perceput în mod obișnuit    **d.** timpul este irelevant

3. După prezența sau absența gândirii, memorarea poate fi:

- a.** activă și selectivă    **c.** mecanică și logică  
**b.** voluntară și involuntară    **d.** de scurtă durată și de lungă durată

4. Atenția apare doar în starea de:

- a.** somn    **c.** conflict  
**b.** empatie    **d.** veghe

5. Un elev care a făcut eforturi constante pentru a fi disciplinat și punctual a devenit, mai târziu, un adult responsabil. Putem spune, în acest caz, că, prin cristalizare și sedimentare, calitățile voinței au devenit:

- a.** aptitudini complexe    **c.** trăsături de caracter  
**b.** trăsături temperamentale    **d.** calități ale inteligenței

6. Care dintre următoarele descrie corect percepția:

- a.** proces de stocare a informațiilor pe termen lung  
**b.** proces de atribuire de sensuri la stimulii din mediul înconjurător  
**c.** proces de luare a deciziilor  
**d.** proces de rezolvare a problemelor

7. Un elev primește rezultate excelente la un examen pentru care s-a pregătit intens. Această experiență poate fi asociată cu o emoție pozitivă. Cum s-ar caracteriza emoția în această situație?

- a.** bucurie    **c.** frică  
**b.** tristețe    **d.** deznădejde

8. Ce reprezintă gândirea abstractă:

- a.gândirea care implică idei și concepte generale, nu doar obiecte sau situații specifice
- b.gândirea orientată către soluționarea problemelor
- c.gândirea bazată pe observații concrete și experiențe directe
- d.gândirea automată și neconștientă

9. Care este un exemplu de deprindere cognitivă:

- a.să arunce o minge
- b.să meargă pe bicicletă
- c.să coloreze în contur
- d.să recunoască literele

10. Observând că unul dintre colegii săi de clasă reușește să obțină rezultate remarcabile la examenele dificile, un elev își pune întrebări despre motivația acestuia. În această situație, care dintre următoarele aspecte este cel mai probabil să influențeze motivația colegului său?

- a.nivelul de complexitate al materiei studiate
- b.recunoașterea și recompensele primite pentru performanțele academice
- c. stilul de învățare adoptat
- d.numărul de ore petrecut în activitățile extracurriculare

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

Se dă următorul text:

*"Calitatea gândirii depinde în mod esențial de atenție. Prin concentrarea asupra detaliilor și explorarea conexiunilor, mintea noastră devine atât mai profundă, cât și mai creativă."*

William James

- a)Precizați înțelesul a două procese/fenomene psihice la care se face referire în text. **6 puncte**
- b)Menționați trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice din text și precizate la subpunctul a) **6 puncte**
- c)Explicați, în aproximativ o pagină, modul specific în care interacționează procesele/fenomenele psihice vizate de text și precizate la subpunctul a), utilizând termenii în sensul specific psihologiei **8 puncte**
- d)Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care atenția poate fi antrenată. **4 puncte**
- e) Argumentați un punct de vedere personal referitor la rolul atenției în dezvoltarea inteligenței la copil **6 puncte**

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

Citiți, cu atenție, următorul text:

*„Emily Elizabeth Dickinson s-a născut la 10 decembrie 1830 în Amherst, un mic oraș din Massachusetts, SUA, și a intrat în istoria literaturii ca o poetă de mare talent, originală și inovatoare și, mai presus de toate, ca o femeie intens emoțională care a ales să se izoleze în propria casă pentru o mare parte din viața ei și nu a căutat deloc recunoașterea publică.*

*În timpul copilăriei și pubertății, Emily a primit o educație temeinică care a inclus o mare cunoaștere a limbilor greacă și latină. A fost o studentă remarcabilă în domeniul literelor și în curând a început să-și strălucească talentul de a se exprima prin scris. De asemenea, a luat lecții de canto, lecții de pian, lecții de grădinărit (îi plăcea să pătrundă în cele mai ascunse mistere ale botanicii) etc.*

*Emily Dickinson, una dintre cele mai enigmatice și influente poete americane, a fost o prezență unică în lumea literară. Viața sa retrasă, este petrecută în mare parte în izolare în casa părintească din Amherst, Massachusetts. Dickinson era cunoscută pentru preferința sa de a*

*purta rochii albe și pentru părul ei înmărmurit, oferindu-i o aură de mister și excentricitate. Cu toate acestea, în spatele exteriorului ei aparent rezervat, se afla o minte vibrantă și creativă.*

*Poemele ei, adesea scurte și enigmatice, explorează teme profunde precum moartea, dragostea și natura umană. Dickinson a redefinit limbajul poetic și a adus o perspectivă unică asupra lumii, lăsând o moștenire literară semnificativă și continuând să inspire cititori și critici în prezent.*

*"Sunt bucurie și tristețe, speranță și disperare, moarte și viață. Cu toate acestea, cele mai multe poeme le scriu în perioadele de singurătate. Ei bine, cred că prefer să fiu singură. Singurătatea este prietena mea cea mai bună, iar sentimentul că suntem creații ale aceluiași Părinte îmi oferă confortul cel mai mare."Emily Dickinson. "*

(Carmen Marquez, *Emily Dickinson, poezia de infinita tristeza*

<https://vidasfamosas.com/2009/07/01/emily-dickinson-poesia-de-infinita-tristeza/>)

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați, conform teoriei lui C.G. Jung, tipul temperamental al poetei Emily Dickinson. Precizați, din text, două idei/afirmații prin care să justificați răspunsul dat. **6 puncte**
2. Considerați că Emily Dickinson era o femeie excentrică? Precizați, prin apel la text, un motiv prin care să susțineți răspunsul dat. **4 puncte**
3. Textul precizează faptul că Emily a *primit o educație temeinică*. Menționați, pe baza textului dat, două motive care susțin această afirmație. **6 puncte**
4. Prezentați, în aproximativ jumătate de pagină, caracterul lui Emily, conform teoriei lui G.W. Allport, evidențiind o trăsătură cardinală și două trăsături principale ale caracterului acesteia. **8 puncte**
5. Argumentați afirmația potrivit căreia creativitatea este o calitate valoroasă pentru societate. **6 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2023**  
**Proba E. d) Psihologie**  
**Simulare județeană decembrie 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 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)**

- câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-b, 2-c, 3-c, 4-d, 5-c, 6-b, 7-a, 8-a, 9-d, 10-b 10x3p=30 puncte

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

a) - câte 1 punct pentru menționarea oricăror două procese/fenomene psihice la care face referire textul (gândire, atenție) 2x1p=2 puncte

- câte 2 puncte pentru precizarea înțelesului fiecărui concept menționat 2x2p=4 puncte

b) - câte 2 puncte pentru menționarea oricăror trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice menționate la subpunctul a) 3x2p=6 puncte

c) - explicarea modului specific în care interacționează procesele/fenomenele psihice precizate la subpunctul a): explicare adecvată - 6p / explicare superficială, neconvingătoare - 2p 6 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată (1 pagină ± ¼ pagină) 2 puncte

d) - ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat – 4p / scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără a formula însă un exemplu concret – 2p 4 puncte

e) – formularea punctului de vedere personal referitor la rolul atenției în dezvoltarea inteligenței la copil 2 puncte

- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 4p/ argumentare neconvingătoare, superficială – 2p 4 puncte

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

1. - menționarea tipului temperamental al lui Emily Dickinson, 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

2. - menționarea unui răspuns în concordanță cu informațiile din text (de exemplu *Emily Dickinson era o femeie excentrică*) 1 punct

- precizarea, prin apel la text, a unui motiv prin care se susține răspunsul dat 3 puncte

3. - câte 3 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a oricăror două motive care susțin afirmația că Emily a primit o educație temeinică. 2x3p=6 puncte

4. - evidențierea unei trăsături cardinale a caracterului lui Emily 2 puncte

- câte 2 puncte pentru evidențierea oricăror două trăsături principale 2x2p=4 puncte

- coerența prezentării 1 punct

- încadrarea în limita de spațiu precizată (1/2 pagină ± 1 rând) 1 punct

5. - argumentarea afirmației date: argumentare convingătoare – 4p / argumentare neconvingătoare, superficială – 2p 4 puncte

- respectarea caracterului formal al construirii argumentării (premisă, conectori logici, concluzie) 2 puncte

**Examenul de bacalaureat național 2024**  
**Proba E. d)**  
**Psihologie**

**Simulare Decembrie 2023**

**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 trei ore.**

**SUBIECTUL I**

**(30 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. După școală, un elev vede autobuzul apropiindu-se de el foarte încet. Durata percepției autobuzului este determinată de:

- a.** distanța autobuzului față de elev  
**b.** experiența anterioară așteptând autobuzul  
**c.** oboseala acumulată după școală  
**d.** durata acțiunii stimulului (autobuzului)

2. Imaginea senzorială este:

- a.** simplă  
**b.** complexă  
**c.** secundară  
**d.** bogată

3. Observând că atât bunicul, cât și tatăl său au o abilitate remarcabilă în rezolvarea problemelor matematice complexe, un adolescent își pune întrebări cu privire la rolul factorilor ereditari în dezvoltarea aptitudinilor sale. În această situație, care dintre următoarele aspecte este influențat de factorii ereditari?

- a.** nivelul de implicare în activitățile educative  
**b.** predispoziția pentru abilități matematice  
**c.** interesul pentru domeniul matematicii  
**d.** nu au rol în dezvoltarea aptitudinilor

4. Atunci când ascultă o melodie veselă și energică, o persoană ar putea percepe nuanțe vibrante de roșu și albastru care "dansează" în fața ochilor săi. În acest caz apar interacțiuni neobișnuite între simțuri, fiind vorba de legea:

- a.** sensibilizării  
**b.** adaptării  
**c.** sinesteziei  
**d.** contrastului senzorial

5. Privind o operă artistică impresionantă într-un muzeu de artă, un individ se întreabă care dintre următoarele aspecte este cel mai relevant pentru a caracteriza produsul imaginației artistului?

- a.** originalitatea  
**b.** rigurozitatea  
**c.** fidelitatea față de informațiile din experiența anterioară  
**d.** tehnicile de promovare ale operei

6. Imaginează-ți că participi la un concurs de cunoștințe, iar o întrebare vine sub forma unei cereri de a reproduce informații fără a avea opțiuni multiple. În ce măsură diferențiezi această cerință de recunoașterea informațiilor, unde ai la dispoziție o listă de opțiuni din care să alegi răspunsul corect?

- a.reproducerea necesită capacitatea de a restitui informațiile fără ajutor, în timp ce recunoașterea implică identificarea informațiilor prezentate anterior dintr-o listă de opțiuni  
b.recunoașterea este mai dificilă decât reproducerea, deoarece implică receptarea detaliilor exacte ale informațiilor  
c.complexitatea reproducerii se referă la capacitatea de a recunoaște informațiile într-un context diferit, în timp ce recunoașterea se bazează pe repetarea informațiilor.  
d. reproducerea și recunoașterea au aceeași dificultate, deoarece ambele implică rechemarea informațiilor din memoria anterioară.

7. Motivația pozitivă este produsă de:

- a.amenințare  
b.eșec  
c.indiferența celorlalți  
d.laudă, încurajare

8. Bucuria resimțită de un copil la vederea unui cățel care se joacă cu mingea este un exemplu de:

- a. sentiment  
b. emoție  
c. afect  
d. pasiune

9. Clasificarea atenției în atenție involuntară, voluntară și postvoluntară are drept criteriu:

- a.gradul de generalitate  
b.prezența sau absența efortului voluntar  
c. direcția principală de orientare a atenției  
d. prezența sau absența înțelegerii

10. Un elev își propune să învețe o limbă străină și, după câteva săptămâni, se confruntă cu dificultăți semnificative în procesul de învățare. Considerăm că el dă dovadă de perseverență, ca și calitate a voinței, dacă:

- a.a renunțat la învățarea limbii străine din cauza dificultăților  
b.a schimbat limba străină, sperând că va fi mai ușor  
c.a ales o altă metodă de învățare a limbii străine respective  
d.a așteptat ca dificultățile să dispară în mod natural

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

Se dă următorul text:

*Limbajul nu este doar un mod de a comunica, ci și o cheie către amintirile noastre, o memorie transpusă în cuvinte ce deschid uși către locuri și momente pe care altfel le-am putea pierde în abisul uitării.*

- a)Precizați înțelesul a două procese/fenomene psihice la care se face referire în text. **6 puncte**  
b)Menționați trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice din text și precizate la subpunctul a) **6 puncte**  
c)Explicați, în aproximativ o pagină, modul specific în care interacționează procesele/fenomenele psihice vizate de text și precizate la subpunctul a), utilizând termenii în sensul specific psihologiei **8 puncte**  
d)Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care limbajul poate influența procesul de reactualizare **4 puncte**  
e) Argumentați un punct de vedere personal referitor la rolul limbajului interior în procesul de memorare **6 puncte**

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

Citiți, cu atenție, următorul text:

„Scarlett O'Hara nu era frumoasă, dar bărbații nu-și dădeau seama de asta când erau sub farmecul ei(...). Pe chipul ei, trăsăturile delicate ale mamei, o aristocrată de origine franceză din regiunea de coastă, nu se armonizau cu trăsăturile greoaie ale tatălui, un irlandez cu obrazul rumen. Totuși avea o față atrăgătoare, cu bărbia ascuțită și fălci puternice. Ochii, puțin migdalați și mărginiți de gene dese, erau de un verde deschis, fără cea mai mică nuanță căpruie. Sprâncenele, groase și negre, desenau o neașteptată linie oblică pe pielea albă ca magnolia, acea piele pe care puneau atâta preț femeile din Sud și pe care o apărau cu atâta grijă, cu ajutorul pălăriilor, al vălurilor și al mitenelor, de soarele arzător al Georgiei. (...)

Rochia îi scotea în evidență într-un mod fermecător mijlocul, cel mai subțire din trei comitate, și corsajul foarte ajustat învăluia un piept bine dezvoltat pentru o fată de șaisprezece ani. Dar cu tot felul pudic în care-și așezase poalele rochiei, cu tot aerul rezervat pe care i-l dădea părul lins, strâns în coc la spate, cu toată cuminenția mâinilor mici și albe, încrucișate în poală, Scarlett își ascundea cu greu adevărata fire. Pe fața ei, plină de o dulceață studiată, ochii verzi, neastâmpărați și poruncitori, plini de viață, nu se potriveau deloc cu atitudinea ei cuviincioasă. Își datora bunele purtări observațiilor blânde ale mamei ei și disciplinei mai severe exercitate de Mammy, dar ochii îi trădau firea. (...)

Scarlett zâmbea și vorbea cu toată lumea din jurul ei, transformându-se într-o prezentă strălucitoare și fermecătoare în fiecare încăpere în care intra. Cu un spirit înflăcărat și o determinare de neclintit, ea atrăgea atenția și cucerea inimile celor din jur cu farmecul ei. (...)

O mândrie și un foc interioare, un spirit hotărât care nu cunoștea înfrângere, o voință de fier de a supraviețui în ciuda tuturor dificultăților - acestea erau trăsăturile care o făceau pe Scarlett O'Hara să strălucească.”(Margaret Mitchell, „Pe aripile vântului”, 1936)

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

1. Menționați, conform teoriei lui C.G. Jung, tipul temperamental al personajului Scarlett O'Hara. Precizați, din text, două idei/afirmații prin care să justificați răspunsul dat. **6 puncte**
2. Considerați că Scarlettera o femeie puternică? Precizați, prin apel la text, un motiv prin care să susțineți răspunsul dat. **4 puncte**
3. Textul precizează faptul că Scarlett avea o atitudine cuviincioasă. Menționați, pe baza textului dat, două motive care susțin această afirmație. **6 puncte**
4. Prezentați, în aproximativ jumătate de pagină, caracterul lui Scarlett, conform teoriei lui G.W. Allport, evidențiind o trăsătură cardinală și două trăsături principale ale caracterului acesteia. **8 puncte**
5. Argumentați afirmația potrivit căreia trăsăturile temperamentale ale unei persoane devin evidente în relațiile cu ceilalți. **6 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2023**  
**Proba E. d) Psihologie**  
**Simulare județeană decembrie 2023**  
**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 de puncte)**

- câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-d, 2-a, 3-b, 4-c, 5-a, 6-a, 7-d, 8-b, 9-b, 10-c 10x3p=30 puncte

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

a) - câte 1 punct pentru menționarea oricărui două procese/fenomene psihice la care face referire textul (memoria, limbajul) 2x1p=2 puncte

- câte 2 puncte pentru precizarea înțelesului fiecărui concept menționat 2x2p=4 puncte

b) - câte 2 puncte pentru menționarea oricărui trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice menționate la subpunctul a) 3x2p=6 puncte

c) - explicarea modului specific în care interacționează procesele/fenomenele psihice precizate la subpunctul a): explicare adecvată - 6p / explicare superficială, neconvingătoare - 2p 6 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată (1 pagină ± ¼ pagină) 2 puncte

d) - ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat – 4p / scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără a formula însă un exemplu concret – 2p 4 puncte

e) – formularea punctului de vedere personal referitor la rolul limbajului interior în procesul de memorare 2 puncte

- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 4p/ argumentare neconvingătoare, superficială – 2p 4 puncte

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

1. - menționarea tipului temperamental al lui Scarlett O Hara, conform teoriei lui C.G. Jung (extrovertit) 2 puncte

- câte 2 puncte pentru precizarea, din text, a oricărui două idei/afirmații prin care se justifică răspunsul dat 2x2p=4 puncte

2. - menționarea unui răspuns în concordanță cu informațiile din text (de exemplu *Scarlett era o femeie puternică*) 1 punct

- precizarea, prin apel la text, a unui motiv prin care se susține răspunsul dat 3 puncte

3. - câte 3 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a oricărui două motive care susțin afirmația că *Scarlett avea o atitudine cuviincioasă*. 2x3p=6 puncte

4. - evidențierea unei trăsături cardinale a caracterului lui Scarlett 2 puncte

- câte 2 puncte pentru evidențierea oricărui două trăsături principale 2x2p=4 puncte

- coerența prezentării 1 punct

- încadrarea în limita de spațiu precizată (1/2 pagină ± 1 rând) 1 punct

5. - argumentarea afirmației date: argumentare convingătoare – 4p / argumentare neconvingătoare, superficială – 2p 4 puncte

- respectarea caracterului formal al construirii argumentării (premisă, conectori logici, concluzie) 2 puncte



Coordonator grup de lucru: PSIHOLOGIE

- Brăteanu Ana-Maria – inspector școlar pentru științe socio-umane, ISJ Constanța

Grup de lucru: PSIHOLOGIE

- Furtună Elena-Gabriela, Liceul Tehnologic Dragomir Hurmuzescu , Medgidia (varianta 1)
- Totolan Ecaterina- Gabriela , Colegiul Național Pedagogic Constantin Brătescu , Constanța (varianta 2 și varianta 3)

**Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național**

**Decembrie 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. Procedul de selectare a unui grup de persoane dintr-o populație dată astfel încât acesta să fie reprezentativ pentru întreaga populație poartă numele de:
  - a. Aglutinare;
  - b. Expandare;
  - c. Eșantionare;
  - d. Scalare.
2. Toate modurile de gândire, de comportament și de producție transmise de la o generație la alta prin comunicare sau prin orice alt mijloc, cu excepția celui genetic constituie:
  - a. Civilizația;
  - b. Cultura;
  - c. Ereditatea;
  - d. Știința.
3. În cadrul socializării primare, principalul agent îl reprezintă:
  - a. Grupul de prieteni;
  - b. Școala;
  - c. Comunitatea;
  - d. Familia.

4. Activitățile de învățare derulate într-un cadru formal, însă în afara sistemului de învățământ constituie:
- Educația non-formală;
  - Educația informală;
  - Educația formală;
  - Educația timpurie.
5. Ceea ce un individ așteaptă de la ceilalți pe baza poziției pe care o are exprimă:
- Rolul social;
  - Statusul;
  - Stratificarea socială;
  - Mobilitatea socială.
6. Apartenența la un astfel de grup are la bază simpatia și atracția dintre membri în cazul:
- Grupurilor primare;
  - Grupurilor formale;
  - Grupurilor informale;
  - Grupurilor exclusiviste.
7. Instituțiile juridice se ocupă cu:
- Producerea de bunuri și servicii;
  - Conducerea comunităților și a societăților
  - Administrarea controlului social și asigurarea ordinii;
  - Producerea și difuzarea culturii.
8. Familia formată din membrii a cel mult două generații care trăiesc în aceeași gospodărie este:
- Familia migrantă;
  - Familia extinsă;
  - Familia monoparentală;
  - Familia nucleară;
9. Tricoul cu numele sau însemnele unei echipe de fotbal purtat de cineva poate fi:
- Un indicator de status;
  - Un status dobândit;

- c. Un status atribuit;
- d. Un rol performat.

10. Ancheta bazată pe interviu presupune că:

- a. Sociologul formulează nu doar întrebările, ci și răspunsurile;
- b. Se încearcă exprimarea opiniilor care au caracter public;
- c. Cercetătorul utilizează grila de observație pentru înregistrarea datelor;
- d. Cercetătorul pune doar întrebările, lăsând subiecții să răspundă liber la acestea.

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

---

Se dă următorul text:

*Instituțiile totale exclud, de regulă, posibilitatea ca indivizii să-și păstreze alte statusuri în afara celor oferite de ele și restricționează comunicarea cu exteriorul, precum și posibilitatea de a le părăsi.*

- a) Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
- b) Precizați înțelesul a două dintre conceptele sociologice la care se face referire în text. **8 puncte**
- c) Explicați, în aproximativ o pagină, modul specific în care interacționează componentele vieții sociale vizate de text și precizate la subpunctul b) **8 puncte**
- d) Construiți o ipoteză de cercetare sociologică pe baza textului dat. **6 puncte**
- e) Argumentați un punct de vedere personal referitor la semnificația socială a faptului că *instituțiile totale exclud, de regulă, posibilitatea ca indivizii să-și păstreze alte statusuri în afara celor oferite de ele.* **6 puncte**

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

---

Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:

- 1. Precizați înțelesul noțiunii de *observație sociologică*. **3 puncte**
- 2. Menționați două caracteristici ale termenului de *socializare anticipatorie*. **6 puncte**
- 3. Evidențiați o corelație existentă între termenii *eșantionare* și *populație* redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **9 puncte**
- 4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care *activitățile colective în care nu pot fi cuantificate eforturile individuale sunt întotdeauna caracterizate de o eficiență scăzută*. **6 puncte**

5. Argumentați afirmația potrivit căreia *într-o societate democratică, existența inegalităților este firească atâ timp cât este asigurată egalitatea de șanse între indivizi.*

**6 puncte**

Prof. socio-umane, Spoitu Alexandru Tiberiu,  
Colegiul Național Militar "Alexandru Ioan Cuza" Constanța.

Simulare județeană a examenului de bacalaureat național - Sociologie

Decembrie 2023

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE  
NOTARE**

Profilul umanist din filiera teoretică

**Varianta 1**

*Filiera vocațională - toate profilurile și specializările, 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 la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-b, 3-d, 4-a, 5-b, 6-c, 7-c, 8-d, 9-a, 10-d

10x3p= 30 puncte

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

a) formularea ideii principale a textului

**2 puncte**

b) - câte 1 punct pentru menționarea oricăror două concepte la care se face referire în text

2x1p=2 puncte

- câte 3 puncte pentru precizarea înțelesului fiecăruia dintre cele două concepte menționate

2x3p=6 puncte

c) - explicarea modului specific în care interacționează componentele vieții sociale vizate de text și precizate la subpunctul b): explicare adecvată – 6p./ explicare superficială, neconvingătoare – 2p.

**6 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată (1 pagină ± ¼ pagină)

**2 puncte**

d) - construirea ipotezei de cercetare sociologică pe baza textului dat

**4 puncte**

- respectarea caracterului științific al formulării ipotezei de cercetare sociologică

**2 puncte**

e) - formularea punctului de vedere personal referitor la semnificația socială a faptului dat

**2 puncte**

- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 4p./ argumentare neconvingătoare, superficială – 2p.

**4 puncte**

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

1. precizarea înțelesului noțiunii date

**3 puncte**

2. câte 3 puncte pentru menționarea oricăror două caracteristici ale termenului dat

2x3p=6 puncte

3. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni în sensul specific sociologiei

2x1p=2 puncte

- evidențierea oricărei corelații existente între termenii dați

4 puncte

- coerența textului redactat

1 punct

- încadrarea în limita de spațiu precizată ( $\pm 2$  rânduri)

2 puncte

4. ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat – 6p./ scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără însă a formula un exemplu concret – 2p.

6 puncte

5. - argumentarea afirmației date : argumentare convingătoare – 4p./argumentare neconvingătoare, superficială – 2p.

4 puncte

- respectarea caracterului formal al construirii argumentării (premisă, conectori logici, concluzie)

2 puncte

**Simulare județeană – Examenul de bacalaureat național**

**Decembrie 2023**

**Proba E. d)**

**Sociologie**

**Profilul umanist din filiera teoretică**

**Varianta 2**

- **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. Stereotipurile sunt:
  - a. O credință;
  - b. Elemente esențiale ale vieții sociale;
  - c. Supoziții care stau la baza prejudecăților;
  - d. Generalizare pripită.
2. Orice comportament care încalcă o normă se numește:
  - a. Creație culturală;
  - b. Devianță;
  - c. Depersonalizare;
  - d. Delincvență;
3. Organizațiile care au roluri clar stabilite pentru membrii ei sunt:
  - a. Organizații predictive;
  - b. Organizații bazate pe un algoritm comportamental;
  - c. Organizații profesionale;
  - d. Organizații formale;
4. Relație reciprocă între oameni, în care atribuirea unei semnificații fiecărei acțiuni se face prin limbaj, gesturi, simboluri, se numește :
  - a. Cultură;
  - b. Interpelare;
  - c. Interacțiune socială;
  - d. Mobilitate socială;
5. Trăsătură specifică societății actuale, care determină o mare mobilitate între indivizi:
  - a. Antagonism;
  - b. Rasism;
  - c. Diferențiere socială;
  - d. Consens socio-profesional;
6. Ansamblu de credințe care aparține unui grup social redus numeric, derivate dintr-o cultură dominant se numește:
  - a. Subcultură ;
  - b. Anticultură ;
  - c. Ideologie ;
  - d. Stratificare socială;
7. Organizația care are ca scop distribuția și utilizarea puterii într-o societate este:
  - a. Un grup de referință;
  - b. Un grup experimental;



- c. Un grup de control;
  - d. Un grup de presiune;
8. Totalitarismul este:
- a. Un prerogativ al președintelui;
  - b. Un regim politic în care statul controlează strict toate domeniile vieții sociale;
  - c. Un scop politic;
  - d. O noțiune strict teoretică;
9. Funcția de securitate a familiei înseamnă:
- a. Transmiterea de valori sociale către copil;
  - b. Asigurarea protecției copilului;
  - c. Schimbarea socială;
  - d. Un efect al climatului familial;
10. Migrația reprezintă:
- a. Fenomen de deplasare a unui grup mare de persoane dintr-un teritoriu în altul;
  - b. Un fenomen demografic;
  - c. O selecție socio-profesională;
  - d. O renunțare la anumite valori și norme sociale.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Se dă următorul text:

*Efectele proceselor economice sunt reflectate nemijlocit și în plan social, deoarece ele generează și atitudini, idei, opinii privind realitatea socială a indivizilor, dau naștere unui nou climat social. Am putea spune că sociabilitatea a devenit o trebuință demonstrată a lumii noastre, oamenii neputând trăi izolat, indiferent de domeniul la care ne-am raporta.*

- a) Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
- b) Precizați înțelesul a două dintre conceptele sociologice la care se face referire în text. **8 puncte**
- c) Explicați, în aproximativ o pagină, modul specific în care interacționează componentele vieții sociale vizate de text și precizate la subpunctul b) **8 puncte**
- d) Construiți o ipoteză de cercetare sociologică pe baza textului dat. **6 puncte**
- e) Argumentați un punct de vedere personal referitor la semnificația socială a faptului că *sociabilitatea a devenit o trebuință demonstrată a lumii noastre, oamenii neputând trăi izolat, indiferent de domeniul la care ne-am raporta.* **6 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:

- 1. Precizați înțelesul noțiunii de eșantionare . **3 puncte**
- 2. Menționați două caracteristici ale termenului de grup primar. **6 puncte**
- 3. Evidențiați o corelație existentă între termenii *societate civilă* și *rol social* redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **9 puncte**
- 4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care *o persoană este în fluentată în manifestările sale comportamentale de normele grupului din care face parte.* **6 puncte**
- 5. Argumentați afirmația potrivit căreia *statusul dobândit conferă unei persoane o valoare deosebită în societatea contemporană.* **6 puncte**

**Decembrie 2023**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Sociologie**

Profilul umanist din filiera teoretică

**Varianta 2**

**Filiera vocațională - toate profilurile și specializările, 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 la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

-câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-c, 2-b, 3-d, 4-c, 5-c, 6-a, 7-d, 8-b, 9-b, 10-a

10x3p= **30 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

a) - formularea ideii principale a textului

**2 puncte**

b)- câte 1 punct pentru menționarea oricăror două concepte la care se face referire în text

2x1p=2 puncte

- câte 3 puncte pentru precizarea înțelesului fiecăruia dintre cele două concepte menționate

2x3p=6 puncte

c) - explicarea modului specific în care interacționează componentele vieții sociale vizate de text și precizate la subpunctul b): explicare adecvată – 6p./ explicare superficială, neconvingătoare – 2p.

**6 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată (1pagină ± ¼ pagină)

**2 puncte**

- d) - construirea ipotezei de cercetare sociologică pe baza textului dat

**4 puncte**

- respectarea caracterului științific al formulării ipotezei de cercetare sociologică

**2 puncte**

e) formularea punctului de vedere personal referitor la semnificația socială a faptului dat

**2 puncte**

- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 4p./ argumentare neconvingătoare, superficială – 2p.

**4 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. - precizarea înțelesului noțiunii date

**3 puncte**

2. - câte 3 puncte pentru menționarea oricăror două caracteristici ale termenului dat

2x3p=**6 puncte**

3. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni în sensul specific sociologiei

2x1p=**2 puncte**

- evidențierea oricărei corelații existente între termenii dați

**4 puncte**

- coerența textului redactat

**1 punct**

- încadrarea în limita de spațiu precizată (±2 rânduri)

**2 puncte**

4. ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat – 6p./ scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără însă a formula un exemplu concret – 2p.

**6 puncte**

5.-argumentarea afirmației date : argumentare convingătoare – 4p./argumentare neconvingătoare, superficială – 2p.

**4 puncte**

- respectarea caracterului formal al construirii argumentării (premisă, conectori logici, concluzie)

**2 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2024**  
**Proba E. d)**  
**Sociologie**  
**Varianta 3**

Profilul umanist din filiera teoretică.

- **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. Acumularea de bunuri pentru toți membrii familiei este o funcție a familiei:  
a. biologică  
b. economică  
c. grafică  
d. morală
2. Religia cuprinde un set de credințe, simboluri și practici bazate pe:  
a. ideea principală  
b. ideea politică  
c. ideea de profan  
d. ideea de sacru
3. Prin intermediul campaniei electorale partidele politice:  
a. își prezintă programul și candidații  
b. apără interesele angajaților  
c. promovează valori culturale  
d. promovează valori ale unor minorități
4. O ofertă de lucru care menționează că femeile nu pot să aplice este o formă de:  
a. discriminare directă  
b. discriminare indirectă  
c. discriminare rasială  
d. prejudecată
5. Competiția dintre două grupuri este o sursă de conflict:  
a. implicit  
b. social  
c. real  
d. subiectiv
6. Sărăcirea celor cu un nivel de trai modest și îmbogățirea celor cu un nivel de trai ridicat este un efect al:  
a. corupției  
b. birocrăției  
c. educației  
d. religiei
7. Reconversia profesională și perfecționarea sunt realizate prin programe de educație:  
a. nonformală  
b. formală  
c. civică  
d. economică

8. Statul este:

- a. o instituție publică
- b. o formațiune politică
- c. o formă de guvernare
- d. o instituție religioasă

9. ONG-urile acționează pentru:

- a. a ajuta direct anumite grupuri sau comunități vulnerabile
- b. interesele personale ale membrilor
- c. interesele partidelor politice
- d. grupuri de interes

10. Printre măsurile luate de statele lumii pentru combaterea sărăciei se numără:

- a. alfabetizarea
- b. creșterea numărului de partide politice
- c. creșterea taxelor și impozitelor
- d. sporirea influenței bisericii

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

**(30 de puncte)**

Se dă următorul text:

„Sărăcia este un veritabil mod de viață, o cultură ca atare, nefiind atât o problemă economică, cât o problemă cu caracter socio-cultural. Cei ce trăiesc în condiții de sărăcie dezvoltă un sistem de valori și de convingeri ce reprezintă, de fapt, o soluție față de problemele cu care se confruntă, un mod de adaptare deviant la condițiile dificile de viață.”

- a) Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
- b) Precizați înțelesul a două dintre conceptele sociologice la care se face referire în text. **8 puncte**
- c) Explicați, în aproximativ o pagină, modul specific în care interacționează componentele vieții sociale vizate de text și precizate la subpunctul b) **8 puncte**
- d) Construiți o ipoteză de cercetare sociologică pe baza textului dat. **6 puncte**
- e) Argumentați un punct de vedere personal referitor la importanța școlii în integrarea socială a adolescenților. **6 puncte**

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

**(30 de puncte)**

Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:

- 1. Precizați înțelesul noțiunii de status atribuit. **3 puncte**
- 2. Menționați două caracteristici ale grupului informal. **6 puncte**
- 3. Evidențiați o corelație existentă între termenii de sondaj de opinie și de chestionar, redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **9 puncte**
- 4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care apartenența la un grup social poate influența alegerea unei meserii. **6 puncte**
- 5. Argumentați, afirmația potrivit căreia coeziunea grupului depinde de mărimea acestuia. **6 puncte**

**Examenul național de bacalaureat 2024**  
**Proba E. d)**  
**Sociologie**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Profilul umanist din filiera teoretică.

- 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)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-b, 2-d, 3-a, 4-a, 5-d, 6-a, 7-b, 8-c, 9-a, 10-a 10x3p= 30 puncte

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

- a) formularea ideii principale a textului **2 puncte**
- b) - câte 1 punct pentru menționarea oricăror două concepte la care se face referire în text **2x1p=2 puncte**
- câte 3 puncte pentru precizarea înțelesului fiecăruia dintre cele două concepte menționate **2x3p=6 puncte**
- c) - explicarea modului specific în care interacționează componentele vieții sociale vizate de text și precizate la subpunctul b): explicare adecvată 6p./explicare superficială, neconvingătoare-2p. **6 puncte**
- încadrarea în limita de spațiu precizată (1 pagină ± ¼ pagină) **2 puncte**
- d) - construirea ipotezei de cercetare sociologică pe baza textului dat **4 puncte**
- respectarea caracterului științific al formulării ipotezei de cercetare sociologică **2 puncte**
- e) - formularea punctului de vedere personal referitor la semnificația socială a faptului dat **2 puncte**
- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 4p./ argumentare neconvingătoare, superficială – 2p. **4 puncte**

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

1. precizarea înțelesului noțiunii date **3 puncte**
2. câte 3 puncte pentru menționarea oricăror două caracteristici ale termenului dat **2x3p=6 puncte**
3. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni în sensul specific sociologiei **2x1p= 2 puncte**
- evidențierea oricărei corelații existente între termenii dați **4 puncte**
- coerența textului redactat **1 punct**
- încadrarea în limita de spațiu precizată (±2 rânduri) **2 puncte**
4. ilustrarea cerută: scrierea oricărui exemplu concret, adecvat – 6p./ scrierea unei explicații corecte, dar la nivel teoretic, fără însă a formula un exemplu concret – 2p. **6 puncte**
5. - argumentarea afirmației date : argumentare convingătoare – 4p./argumentare neconvingătoare, superficială – 2p. **4 puncte**
- respectarea caracterului formal al construirii argumentării (premisă, conectori logici, concluzie ) **2 puncte**

Coordonator grup de lucru: SOCIOLOGIE

- Brăteanu Ana-Maria – inspector școlar pentru științe socio-umane, ISJ Constanța

Grup de lucru: SOCIOLOGIE

- Spoitu Alexandru Tiberiu – Colegiul Național Militar „Alexandru Ioan Cuza”, Constanța
- Herghiligiu Cristina – Liceul Teoretic „Anghel Saligny”, Cernavoda
- Palas Natalia- Liceul Teoretic „Emil Racoviță”, Techirghiol