

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2024**

**PROBĂ SCRISĂ**

**Disciplina: Educație tehnologică și aplicații practice**

**Clasa: a VIII-a**

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

**Subiectul. I.**

**TOTAL: 20 de puncte**

**A. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: (10 puncte)**

**1. Este sursa neconvențională de energie:**

- cărbunele
- vântul
- petrolul
- uraniul

**2. Centralele maremotrice produc energie cu ajutorul:**

- energiei vântului
- forței apei
- mareelor
- energiei solare

**3. Este sursa de energie convențională:**

- combustibilul fosili
- energia eoliană
- biomasa
- energia geotermală

**4. Generatorul electric transformă energia mecanică în energie:**

- electrică
- chimică
- solară
- radiantă

**5. Legătura dintre o clădire și o rețea electrică se numește:**

- sursă de tensiune
- contact electric
- linie de joasă tensiune
- branșament

**6. Fisiunea nucleară se produce în:**

- centrala hidroelectrică
- centrala maremotrică
- reactorul nuclear
- celula fotovoltaică

**7. Măsoară consumul de energie electrică dintr-o locuință:**

- conductorul electric
- siguranța electrică
- cofretul
- contorul electric

**8. Dispozitivele de protecție împotriva scurtcircuitului sunt:**

- prizele
- siguranțele automate
- conductoarele
- tuburile de protecție

**9. Consumul de energie electrică într-o locuință se exprimă în:**

- kw/h
- Joule
- Volți
- MW

**10. Transformă energia solară în energie electrică:**

- turbina
- panoul solar
- celula fotovoltaică
- generatorul

**B. În coloana A sunt enumerate surse primare de energie, iar în coloana B, centrale electrice care funcționează pe baza acestora. Scrieți pe foaia de concurs, asocierile dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)**

<b>A – Surse primare de energie</b>	<b>B – Centrale electrice</b>
1. ape curgătoare	a. centrală termoelectrică
2. vântul	b. centrală solară
3. combustibili fosili	c. centrală nuclearo-electrică
4. căldura internă a Pământului	d. centrală hidroelectrică
5. combustibili nucleari	e. centrală eoliană
	f. centrală geotermică

**C. Scrieți pe foaia de concurs pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos litera A, dacă apreciați că răspunsul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals. (5 puncte)**

- Electrocutarea înseamnă trecerea curentului electric prin corpul omenesc, acționând asupra centrilor nervoși.
- Lămpile de iluminat transformă energia electrică în energie mecanică.
- Producerea energiei electrice constă în transformarea diferitelor forme de energie primară în energie electrică.
- Energia obținută cu ajutorul combustibililor fosili este responsabilă pentru emisiile de gaze cu efect de seră.
- Utilizarea becurilor incandescente, reduce consumul de energie electrică dintr-o locuință.

**Subiectul al II-lea**

**TOTAL: 30 de puncte**

**A. Scrieți pe foaia de concurs cifrele notate pe spațiile punctate și notați, în dreptul fiecărei cifre, cuvântul care completează enunțul, astfel încât acesta să fie corect din punct de vedere științific. (10 puncte)**

- Utilizarea luminii ...(1)... cât mai mult posibil, duce la economisirea energiei electrice în locuințe.
- Priza este un aparat de conectare, montat aparent sau ...(2)... în tencuială.
- Sursele de energie neconvenționale sunt: soarele, ...(3)..., marea, vântul, apa geotermală.
- Schema electrică este un desen care cuprinde elementele unei instalații electrice și legăturile dintre acestea, reprezentate prin semne ...(4)... și ...(5)... grafice.

**B. Răspundeți următoarelor cerințe:**

**(10 puncte)**

- Definiți sistemul energetic.
- Definiți fenomenul de incandescență.
- Precizați trei centrale neconvenționale de producere a energiei electrice.
- Menționați trei domenii de utilizare a energiei electrice.

**C. Limbajul grafic este utilizat și în domeniul energiei electrice. (10 puncte)**

1. Cablurile electrice sunt de diverse culori pentru a putea fi identificate în funcție de rolul lor în circuit. Menționați, conform codului standardizat, culorile fiecărui tip de conductor electrici.

2. La realizarea instalațiilor electrice se folosesc semne convenționale. Identificați semnele convenționale din imaginea de mai jos.



a.



b.



c.



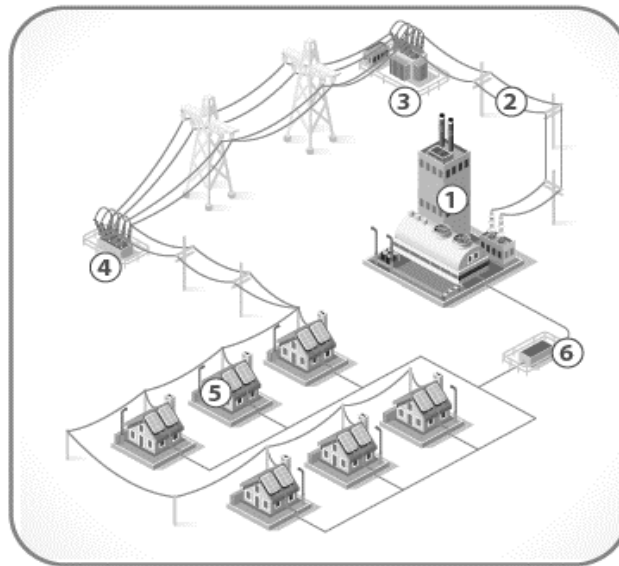
d.

**Subiectul al III-lea**

**TOTAL: 40 de puncte**

**A. Schema de mai jos reprezintă principiul de distribuție a energiei electrice. (18 puncte)**

Precizați cele șase componente reprezentate în schema de mai jos.



**B.** Un elev folosește laptopul său pentru rezolvarea temelor și socializarea cu prietenii lui. Părinții îi atrag atenția cu privire la faptul că factura de energie electrică este prea mare. Elevul afirmă că laptopul pe care îl deține este performant și nu consumă multă energie.

Pentru a veni în sprijinul lui, calculați, pentru o perioadă de 30 de zile, costul consumului de energie al unui laptop de putere 100 W, care funcționează 5 ore pe zi, știind că prețul estimativ al unui kilowatt-oră (kWh) este de 0,65 lei. (10 puncte)

**C.** Precizați patru reguli de utilizare a aparaturii electrice dintr-o locuință. (12 puncte)