

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

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:

- a. cărbunele;
- b. marea;
- c. petrolul;
- d. uraniul.

2. Centralele eoliene produc energie electrică folosind:

- a. energia vântului;
- b. forța apei;
- c. energia mareelor;
- d. energia solară;

3. Este sursa de energie inepuizabilă:

- a. cărbunele;
- b. energia eoliană;
- c. lemnul;
- d. biomasa.

4. Generatorul electric transformă energia mecanică în energie:

- a. electrică;
- b. chimică;
- c. solară;
- d. radiantă.

5. La centralele termoelectrice, energia termică se obține prin transformarea energiei:

- a. potențiale a aburului;
- b. chimice a combustibilului;
- c. mecanice;
- d. cinetice.

6. În timpul funcționării, transformă energia electrică numai în energie termică:

- a. mixerul;
- b. aeroterma;
- c. mașina de spălat vase;
- d. fierul de călcat.

7. Modifică succesiv conexiunile unui sau a mai multor circuite electrice:

- a. comutatoarele;
- b. întrerupătoarele;
- c. prizele;
- d. dozele.

8. Pe schema electrică, semnul convențional  reprezintă:

- cutie de distribuție;
- întrerupător;
- siguranță fuzibilă;
- rezistor.

9. Filamentul din wolfram este element constructiv pentru:

- becul cu halogen;
- becul LED;
- becul economic;
- becul cu incandescență.

10. Substanțele radioactive sunt folosite drept combustibil în centralele:

- eoliene
- solare
- geotermice
- nucleare.

B. În coloana A sunt enumerate **TIPURI DE CENTRALE**, iar în coloana B sunt menționate **DEZAVANTAJELE UTILIZĂRII** acestora. Scrieți pe foaia de concurs, asocierile dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)

| A – Tipuri de centrale electrice | B – Dezavantaje |
|----------------------------------|--|
| 1. centrale eoliene | a. poluare prin arderea combustibililor |
| 2. hidrocentrale | b. dereglări ale florei, faunei pe cursul apelor |
| 3. centrale termoelectrice | c. zgomotul și vibrațiile produse în timpul funcționării afectează viețuitoarele din jur |
| 4. centrale nucleare | d. funcționează doar în timpul zilei |
| 5. centrale solare | e. forarea puțurilor determină instabilitatea solului din zonă |
| | f. reziduurile de combustibil utilizat emit radiații nocive |

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)

- Producerea energiei electrice se bazează pe ansamblul constructiv turbină - generator.
- Energia solară poate fi valorificată numai transformând radiațiile solare direct în energie electrică prin efect fotovoltaic.
- Pilonul și palele sunt elemente constructive ale unei hidrocentrale.
- Intervențiile la instalațiile electrice se pot efectua numai după întreruperea alimentării cu curent electric.
- Schema electrică este un desen care prezintă elementele instalației electrice și legăturile dintre acestea reprezentate prin simboluri grafice.

Subiectul al II-lea

TOTAL: 30 de puncte

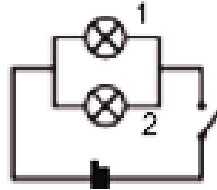
A. Scrieți pe foaia de concurs cifrele notate pe spațiile punctate și notați, în dreptul fiecărei cifre, cuvântul care completează enunțul, astfel încât acesta să fie corect din punct de vedere științific. (10 puncte)

- Utilizarea luminii naturale cât mai mult posibil, duce la ...(1)... energiei electrice în locuințe.
- Energia ...(2)... este caracteristică corpurilor care efectuează un lucru mecanic.
- Sursele de energie ...(3)... sunt preluate din mediul natural și conțin energie brută, netransformată.
- Liniile electrice ...(4)... sunt ușor accesibile, dar sunt supuse acțiunii factorilor de mediu.
- Între bransament și tabloul cu siguranțe se montează ...(5)... electric.

B. Răspundeți următoarelor cerințe:

(20 de puncte)

1. Menționați două norme de securitate și sănătate în muncă, respectate în locuință, pentru a evita electrocutarea.
2. Definiți noțiunea de prosumator.
3. Precizați două roluri ale tabloului de siguranță dintr-un circuit electric.
4. Precizați patru elemente constructive ale unei hidrocentrale.
5. Explicați cum funcționează circuitul corespunzător schemei alăturate, dacă becul notat cu cifra 2 din schema de mai jos se arde.



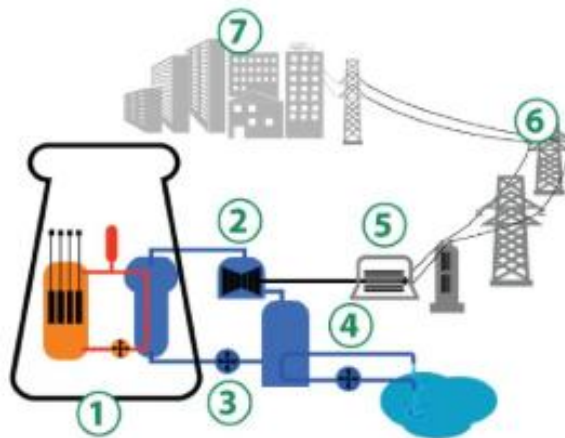
Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

A. O familie dorește să înlocuiască 10 becuri cu incandescentă cu puterea de 60 W, cu becuri LED echivalente de 9 W, și cuptorul cu microunde de putere 1200 W cu un alt cuptor cu putere de 800 W. Fiecare bec are o durată medie de funcționare de 5 ore pe zi, iar cuptorul este folosit în medie 15 minute pe zi. (30 de puncte)

1. Calculați consumul total de energie electrică pentru cele 10 becuri cu incandescentă și pentru cuptorul de 1200 W, într-o lună cu 30 de zile.
2. Calculați consumul total de energie electrică pentru cele 10 becuri LED și pentru cuptorul de 800 W, într-o lună cu 30 de zile.
3. Determinați economia de energie electrică obținută prin înlocuirea becurilor și a cuptorului.
4. Calculați câți lei economisește într-o lună, știind că prețul estimativ al unui kilowatt-oră (kWh) este de 1,25 lei.
5. Precizați alte patru măsuri de economisire a energiei electrice într-o locuință.

B. În imaginea de mai jos este prezentată schema constructivă a unei centrale nucleare. (10 puncte)



Precizați, la alegere, cinci elemente constructive, menționând totodată rolul fiecăruia în funcționarea centralei nucleare.