

**Etapa județeană/a sectoarelor Municipiului București a olimpiadelor naționale școlare
2023
Probă scrisă**

**Disciplina: Educație tehnologică și aplicații practice
Clasa: a VIII-a**

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

Subiectul I. TOTAL: 20 de puncte

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

1. Este sursă epuizabilă de energie:

- a) cărbunele;
- b) apa;
- c) vântul;
- d) soarele.

2. Centrala nuclearelectrică transformă energia nucleară în energie electrică, folosind:

- a) aburul ca agent intermediar;
- b) combustibilii fosili;
- c) forța vântului;
- d) forța apei geotermale.

3. Centralele cu panouri fotovoltaice utilizează:

- a) forța vântului;
- b) forța valurilor;
- c) componenta luminoasă a energiei solare;
- d) componenta moleculară a energiei geotermale.

4. Excesul de umiditate atmosferică în zonă este un dezavantaj al:

- a) centralelor nuclearelectrice;
- b) termocentralelor;
- c) hidrocentralelor;
- d) centralelor mareomotrice.

5. Branșamentul reprezintă:

- a) legătura între doi sau mai mulți consumatori;
- b) legătura dintre rețeaua de distribuție și consumator;
- c) locul în care aparatele electrocasnice sunt conectate la priză;
- d) locul în care se face legătura între rețeaua de distribuție și consumator.

6. Contorul electric este un aparat care măsoară energia electrică consumată, exprimată în:

- a) Joule;
- b) MW;
- c) W;
- d) kWh.

7. Siguranțele automate au rol de:

- a) închidere/deschidere a unui circuit;
- b) măsurare a cantității de energie electrică;
- c) protejare a circuitelor din tabloul electric;
- d) realizare a legăturii între două elemente ale circuitului electric.

8. Contribuția pentru cogenerare de înaltă eficiență reprezintă:

- energia electrică inclusă în algoritmul de calcul;
- o sumă anuală pentru dezvoltarea producerii energiei electrice;
- o sumă lunară pentru promovarea și dezvoltarea producției de energie electrică;
- o sumă provenită din vânzarea energiei electrice transformată în certificate verzi.

9. Ansamblul de instalații în care se produce transformarea energiei primare în energie electrică se numește:

- centrală electrică;
- sistem energetic;
- branșament;
- tabloul electric.

10. Conductoarele sunt confecționate din cupru sau aluminiu, iar izolația pentru nuli are culorile:

- verde sau galben;
- alb sau albastru;
- maro sau negru;
- roșu sau violet.

B. Transcrieți pe foaia de concurs tabelul de mai jos și completați în coloana semnelor convenționale reprezentarea grafică corespunzătoare fiecărui element electric. (5 puncte)

Nr. crt.	Element electric	Semn convențional
1.	Contor electric	
2.	Întreprător simplu	
3.	Sursă de tensiune continuă	
4.	Lampă electrică cu incandescență/halogen	
5.	Priză	

C. Scrieți pe foaia de concurs cifra corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A, dacă enunțul este considerat adevărat și litera F, dacă enunțul este considerat fals. (5 puncte)

- Un circuit electric este o rețea care include componente electrice, realizând o cale închisă pentru curentul electric.
- Turbina este instalația care realizează transformarea energiei electrice în energie mecanică.
- Depozitarea deșeurilor radioactive nu prezintă pericol pentru mediu.
- Fisiunea nucleară este reacția de unire a nucleelor atomilor elementelor reactive.
- Termocentralele reprezintă sursa cea mai importantă de poluare prin gazele de ardere pe care le degajă.

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)

- Energia solară este o formă de energie ...(1)... și inepuizabilă.
- Becul ...(2)... este o diodă semiconductoră care emite lumina când este străbătută de un anumit curent.
- Transferul energiei electrice de la centrale la consumatori se realizează prin intermediul ...(3)... electrice, formate dintr-un ansamblu de linii electrice.
- Stația electrică de transformare este un element care realizează ridicarea sau ...(4)... valorii nivelului tensiunii electrice.
- Priza este un aparat de conectare montat ...(5)... sau îngropat.

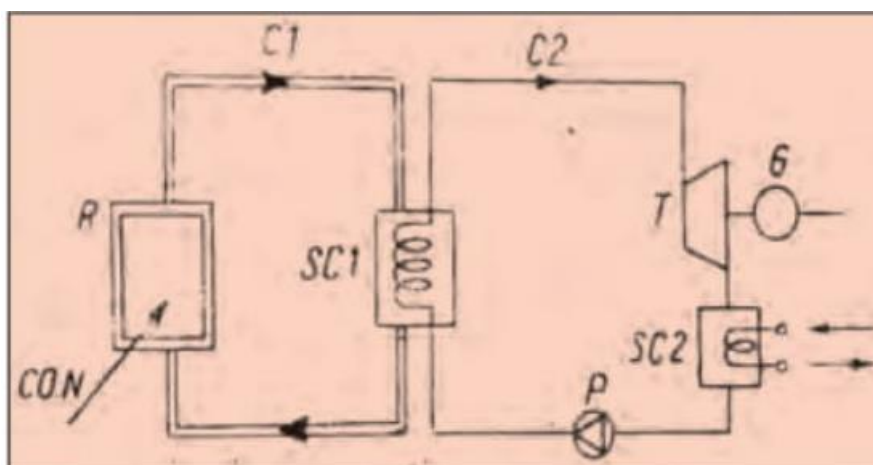
A. Răspundeți pe scurt la următoarele cerințe: (20 de puncte)

1. Menționați trei moduri de economisire a energiei electrice în locuință.
2. Specificați două resurse utilizate în producerea biomasei.
3. Precizați trei norme de sănătate și securitate în muncă specifice domeniului electric.
4. Scrieți două domenii de utilizare a energiei electrice.

Subiectul al III - lea

TOTAL: 40 de puncte

A. Schema de mai jos reprezintă principiul de funcționare a unei centrale nucleare electrice (28 de puncte)



1. Enumerați șase elementele componente reprezentate pe schema de mai sus.
2. Notați lanțul transformărilor energetice, pornind de la sursa de energie primară până la obținerea energiei electrice.
3. Precizați două avantaje și două dezavantaje a folosirii centralelor nucleare electrice.

B. Calculează consumul de energie electrică, în kWh, a unui birou IT pentru fiecare receptor din tabelul de mai jos (cu 2 zecimale) perioada de 3 luni. Luna decembrie are 15 zile lucrătoare, ianuarie 22 de zile lucrătoare și februarie 20 de zile lucrătoare (12 puncte)

Nr. crt.	Tip receptor	Putere P(W)	Nr. bucăți	Nr. ore de funcționare /zi	Consumul total pe lunile decembrie, ianuarie, februarie (kWh)
1.	Bec incandescent	60	5	3	
2.	Bec LED	12	6	5	
3.	Aparat de aer condiționat	1000	1	2	
4.	Computer (laptop)	100	8	8	
5.	Imprimantă laser	900	2	2	
6.	Cafetieră	1000	2	1/2	