

CONCURSUL DE FIZICĂ „ȘTEFAN PROCOPIU” AL ELEVILOR ROMÂNI DE PRETUTINDENI
ETAPA INTERJUDEȚEANĂ – 23.05.2026
Secțiunea I

Subiecte
CLASA a X-a

Subiectul I (20 p)

A. Alege varianta corectă (14 p)

1. Mărimea fizică numeric egală cu căldura necesară modificării temperaturii unui corp cu 1 K se numește:
a. căldură specifică **b.** căldură molară **c.** capacitate calorică **d.** energie termică (2p)
2. Doi rezistori identici au rezistența echivalentă a grupării serie de 4 Ω . Dacă vor fi conectați în paralel, rezistența echivalentă va fi:
a. 1 Ω **b.** 2 Ω **c.** 3 Ω **d.** 4 Ω (2p)
3. Unitatea de măsură în Sistem Internațional pentru $\frac{P \cdot V}{T}$ este:
a. $J \cdot K^{-1}$ **b.** $J \cdot \text{mol}^{-1}$ **c.** $J \cdot K$ **d.** $J \cdot K^{-2}$ (2p)
4. Un bec electric cu rezistența $R = 100\Omega$ este alimentat la tensiunea constantă $U = 200V$ un interval de timp $\Delta t = 10h$. Energia electrică consumată în acest timp are valoarea:
a. $1,44 \cdot 10^7 J$ **b.** $2,44 \cdot 10^6 J$ **c.** $2,44 \cdot 10^5 J$ **d.** $4,44 \cdot 10^3 J$ (2p)
5. Lucrul mecanic schimbat cu exteriorul de un mol de gaz ideal monoatomic ($C_V = 3/2 R$) într-un proces adiabatic, de la o stare inițială cu temperatura $t_1 = 27^\circ C$ la o stare finală în care temperatura absolută se dublează, are valoarea:
a. $-3,7395 kJ$ **b.** $-2,493 kJ$ **c.** $2,493 kJ$ **d.** $3,7395 kJ$ (2p)
6. Energia electrică de 100 kWh exprimată în funcție de unități de măsură din S.I. este:
a. 100 kJ **b.** $3600 \cdot 10^6 J$ **c.** $36 \cdot 10^6 A \cdot V$ **d.** $360 \cdot 10^6 A \cdot V \cdot s$ (2p)
7. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură cu cea a lucrului mecanic este:
a. $p \cdot T$ **b.** $T \cdot V$ **c.** $p \cdot \Delta V$ **d.** $p \cdot V^{-1}$ (2p)

B. Rezolvă pe foaia de concurs următoarea problemă: (6 p)

La bornele unei baterii se leagă în serie rezistoarele de rezistențe $R_1 = 10 \Omega$ și $R_2 = 15 \Omega$. Valoarea tensiunii la bornele rezistorului R_1 este $U_1 = 12 V$. Știind că randamentul circuitului electric este $\eta = 93,75\%$, determinați:

- a.** energia consumată de rezistorul R_1 într-un minut de funcționare;
- b.** puterea dezvoltată în cele două rezistoare;
- c.** tensiunea electromotoare a bateriei;
- d.** rezistența interioară a bateriei.

Subiectul II (10 p)

Experiment: Verificarea legii lui Ohm pentru o porțiune de circuit

În redactarea referatului veți avea în vedere:

- Teoria lucrării
- Scopul lucrării
- Modul de lucru
- Materiale utilizate/ dispozitiv experimental
- Tabel date experimentale
- Surse de erori (cel puțin 2)

SUBIECTUL III (3p)

1. Ce universitate urmează Ștefan Procopiu?
2. La conferința cărui mare fizician participă Ștefan Procopiu în anul 1921, la Paris?
3. Ce cuprindea teza de doctorat a lui Ștefan Procopiu și în ce an a susținut-o?
4. Unde a studiat Dragomir Hurmuzescu după terminarea liceului?
5. Când a devenit Dragomir Hurmuzescu membru corespondent al Academiei Române?
6. Ce impact major a avut electroscopul Hurmuzescu la dezvoltarea fizicii?

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 3 ore. Pentru calcule poți utiliza doar calculator neprogramabil.

SUCCES!

Subiecte propuse de:

prof. Voinea Liana Dolores - Colegiul Tehnic "Ioan C. Ștefănescu" Iași

prof. dr. Gavril Adriana-Roxana - Colegiul Tehnic "Ioan C. Ștefănescu" Iași