

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică FA

VARIANTA A

1. Inducția magnetică pe axul unei bobine foarte lungi, parcursă de curent continuu este: (4 pct.)
- a) $\frac{\mu NI}{2R}$; b) $\frac{\mu I}{2R}$; c) $\frac{N^2 I}{\mu l}$; d) $\frac{NI}{\mu l}$; e) $\frac{\mu NI}{l}$; f) $\frac{\mu I}{NI}$.
2. Doi moli de gaz cântăresc 64 g. Masa molară a gazului este: (4 pct.)
- a) $3,2 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; b) $32 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; c) $38 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; d) $12 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$; e) $128 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; f) $54 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$.
3. Un corp care primește căldura $Q = 8 \text{ kJ}$ își mărește temperatura cu $\Delta T = 40 \text{ K}$. Capacitatea calorică a corpului este: (4 pct.)
- a) 320 J/K ; b) 80 J/K ; c) 50 J/K ; d) 200 J/K ; e) 420 J/K ; f) $3 \cdot 10^3 \text{ J/K}$.
- ✓ 4. În SI puterea se măsoară în (4 pct.)
- a) J/s^2 ; b) J ; c) $\text{J} \cdot \text{s}$; d) N ; e) $\text{N} \cdot \text{m}$; f) W .
5. Care dintre relațiile de mai jos reprezintă ecuația transformării adiabatice a unui gaz ideal? (4 pct.)
- a) $pV = \text{const}$; b) $\frac{p}{T} = \text{const}$; c) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$; d) $pV = \nu RT$; e) $TV^{\gamma-1} = \text{const}$; f) $\frac{V}{T} = \text{const}$.
6. Randamentul unei mașini termice este: (4 pct.)
- a) $\frac{Q_2}{Q_1}$; b) $Q_1 - L$; c) $\frac{L}{Q_1}$; d) $\frac{L - Q_1}{Q_1}$; e) $\frac{Q_1 - L}{L}$; f) $\frac{Q_1}{L}$.
- ✓ 7. Într-o mișcare uniform încetinită, viteza unui mobil la un anumit moment este de 40 m/s . Dacă după 8 s mobilul se oprește, accelerația de frânare are mărimea: (4 pct.)
- a) 3 m/s^2 ; b) $4,8 \text{ m/s}^2$; c) $3,2 \text{ m/s}^2$; d) $0,2 \text{ m/s}^2$; e) 5 m/s^2 ; f) 6 m/s^2 .
8. Se leagă în paralel doi rezistori având rezistențele $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$ și $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$. Rezistența echivalentă este: (4 pct.)
- a) $48 \text{ k}\Omega$; b) $6,2 \text{ k}\Omega$; c) $24 \text{ k}\Omega$; d) $2,4 \text{ k}\Omega$; e) $10 \text{ k}\Omega$; f) $3,5 \text{ k}\Omega$.
- ✓ 9. În SI constanta elastică a unui resort are ca unitate de măsură (4 pct.)
- a) $\text{N} \cdot \text{m}$; b) N/m^2 ; c) N/m ; d) $\text{kg} \cdot \text{m}$; e) J/m ; f) $\text{N} \cdot \text{m}^2$.

- Fie un circuit de curent continuu alcătuit dintr-o sursă cu t. e. m. $E = 102 \text{ V}$ și un rezistor cu rezistența $R = 1 \text{ k}\Omega$. Dacă tensiunea la borne este $U = 100 \text{ V}$, rezistența internă a sursei are valoarea: (4 pct.)
- a) 60Ω ; b) 10Ω ; c) $20 \text{ k}\Omega$; d) 20Ω ; e) 2Ω ; f) $10 \text{ k}\Omega$.
11. Două bile A și B de mase $m_A = 100 \text{ g}$ și $m_B = 200 \text{ g}$ se ciocnesc plastic. În urma ciocnirii bilele se opresc. Dacă bila A avea viteza $v_A = 5 \text{ m/s}$, bila B avea viteza: (4 pct.)
- a) 10 m/s ; b) 8 m/s ; c) $2,5 \text{ m/s}$; d) $10,5 \text{ m/s}$; e) $4,5 \text{ m/s}$; f) $7,5 \text{ m/s}$.
12. Expresia forței electromagnetice pentru un conductor filiform rectiliniu parcurs de curent și aflat în câmp magnetic uniform este: (4 pct.)
- a) $IB^2\vec{l}$; b) $I(\vec{l} \times \vec{B})$; c) $\vec{l}(\vec{l} \times \vec{B})$; d) $I\vec{l} \cdot \vec{B}$; e) $BI^2\vec{l}$; f) $I(\vec{B} \times \vec{l})$.
13. Sub acțiunea unei forțe $F = 25 \text{ N}$, un resort elastic se comprimă cu $x = 4 \text{ cm}$. Ce energie potențială dobândește resortul în urma acestei comprimări? (6 pct.)
- a) $12,5 \text{ J}$; b) $0,5 \text{ J}$; c) $8 \text{ N} \cdot \text{m}$; d) 1 J ; e) 5 J ; f) $7,4 \text{ N}$.
14. O baterie cu t. e. m. $E = 24 \text{ V}$ are curentul de scurtcircuit $I_s = 60 \text{ A}$. Ce rezistență are un consumator care conectat la această baterie face ca tensiunea la borne să fie $U = 22 \text{ V}$? (6 pct.)
- a) $4,4 \Omega$; b) $6,5 \Omega$; c) $4,2 \Omega$; d) $2,2 \Omega$; e) $3,4 \Omega$; f) $8,8 \Omega$.
15. Densitatea unui gaz ideal aflat la temperatura $T_1 = 300 \text{ K}$ este $\rho_1 = 1 \text{ kg/m}^3$. Care va fi densitatea gazului la temperatura $T_2 = 400 \text{ K}$, presiunea rămânând constantă? (6 pct.)
- a) $0,75 \text{ kg/m}^3$; b) $1,75 \text{ kg/m}^3$; c) $1,75 \text{ kg/m}^3$; d) $0,86 \text{ g/cm}^3$; e) $0,5 \text{ kg/m}^3$; f) $0,65 \text{ kg/m}^3$.
16. Două baterii A și B cu t. e. m. $E_A = 6 \text{ V}$ și $E_B = 3 \text{ V}$, având rezistențele interne $r_A = 1 \Omega$, respectiv $r_B = 2 \Omega$ sunt legate în serie la bornele unui rezistor de rezistență R . Pentru ce valoare a rezistenței R , tensiunea la bornele bateriei B va fi nulă? (8 pct.)
- a) $3 \text{ k}\Omega$; b) $1,5 \Omega$; c) 3Ω ; d) 6Ω ; e) 2Ω ; f) $2 \text{ k}\Omega$.
17. Pe un plan orizontal un corp de masă m_1 ciocnește elastic un corp de masă m_2 aflat în repaus. În urma ciocnirii, cele două corpuri se deplasează cu aceeași viteză, în sensuri opuse. Raportul $\frac{m_2}{m_1}$ este: (8 pct.)
- a) $\frac{1}{3}$; b) 3; c) 1; d) 7; e) 2; f) 4.
18. Randamentul unei mașini termice, funcționând după un ciclu Carnot cu gaz ideal este $\eta = 64\%$. Raportul (subunitar) al vitezelor termice ale moleculelor de gaz corespunzătoare temperaturilor extreme ale ciclului este: (8 pct.)
- a) 0,6; b) 0,4; c) 0,89; d) 0,5; e) 0,8; f) 0,64.