

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică FB

VARIANTA A

- 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) $24 \text{ k}\Omega$; b) $10 \text{ k}\Omega$; c) $6,2 \text{ k}\Omega$; d) $48 \text{ k}\Omega$; e) $2,4 \text{ k}\Omega$; f) $3,5 \text{ k}\Omega$.
- În SI constanta elastică a unui resort are ca unitate de măsură (4 pct.)
a) $\text{kg} \cdot \text{m}$; b) N/m ; c) N/m^2 ; d) $\text{N} \cdot \text{m}^2$; e) $\text{N} \cdot \text{m}$; f) J/m .
- 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) $80 \text{ J}/\text{K}$; b) $420 \text{ J}/\text{K}$; c) $50 \text{ J}/\text{K}$; d) $200 \text{ J}/\text{K}$; e) $320 \text{ J}/\text{K}$; f) $3 \cdot 10^3 \text{ J}/\text{K}$.
- Doi moli de gaz cântăresc 64 g . Masa molară a gazului este: (4 pct.)
a) $128 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; b) $3,2 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; c) $12 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$; d) $38 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; e) $54 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$; f) $32 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$.
- Randamentul unei mașini termice este: (4 pct.)
a) $\frac{Q_1 - L}{L}$; b) $Q_1 - L$; c) $\frac{Q_2}{Q_1}$; d) $\frac{Q_1}{L}$; e) $\frac{L}{Q_1}$; f) $\frac{L - Q_1}{Q_1}$.
- Într-o mișcare uniform încetinită, viteza unui mobil la un anumit moment este de $40 \text{ m}/\text{s}$. Dacă după 8 s mobilul se oprește, accelerația de frânare are mărimea: (4 pct.)
a) $6 \text{ m}/\text{s}^2$; b) $3,2 \text{ m}/\text{s}^2$; c) $5 \text{ m}/\text{s}^2$; d) $3 \text{ m}/\text{s}^2$; e) $0,2 \text{ m}/\text{s}^2$; f) $4,8 \text{ m}/\text{s}^2$.
- În SI puterea se măsoară în (4 pct.)
a) J ; b) $\text{J} \cdot \text{s}$; c) $\text{N} \cdot \text{m}$; d) J/s^2 ; e) W ; f) N .
- Care dintre relațiile de mai jos reprezintă ecuația transformării adiabatice a unui gaz ideal? (4 pct.)
a) $pV = \text{const}$; b) $pV = \nu RT$; c) $\frac{p}{T} = \text{const}$; d) $TV^{\gamma-1} = \text{const}$; e) $\frac{V}{T} = \text{const}$; f) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$.
- Expresia forței electromagnetice pentru un conductor filiform rectiliniu parcurs de curent și aflat în câmp magnetic uniform este: (4 pct.)
a) $B\vec{l}$; b) $\vec{l} \cdot \vec{B}$; c) $\vec{l} \times \vec{B}$; d) $B^2 \vec{l}$; e) $\vec{l}(\vec{l} \times \vec{B})$; f) $\vec{l}(\vec{B} \times \vec{l})$.

10. 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) $\frac{\mu NI}{l}$; e) $\frac{\mu I}{NI}$; f) $\frac{NI}{\mu l}$.
11. 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) $10 \text{ k}\Omega$; b) 2Ω ; c) 20Ω ; d) 60Ω ; e) 10Ω ; f) $20 \text{ k}\Omega$.
12. Două bile A și B de mase $m_1 = 100 \text{ g}$ și $m_2 = 200 \text{ g}$ se ciocnesc plastic. În urma ciocnirii bilele se opresc. Dacă bila A avea viteza $v_1 = 5 \text{ m/s}$, bila B avea viteza: (4 pct.)
- a) 8 m/s ; b) $2,5 \text{ m/s}$; c) $10,5 \text{ m/s}$; d) 10 m/s ; e) $4,5 \text{ m/s}$; f) $7,5 \text{ m/s}$.
13. În urma încălzirii de la 0° C la 100° C , rezistența electrică a unui conductor crește cu 1% . Coeficientul termic al rezistivității este: (6 pct.)
- a) $10^{-3} \text{ grad}^{-1}$; b) $10^{-4} \text{ grad}^{-1}$; c) $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ grad}^{-1}$; d) $10^{-5} \text{ grad}^{-1}$; e) $1,2 \cdot 10^{34} \text{ grad}^{-1}$; f) $10^{-6} \text{ grad}^{-1}$.
14. Un gaz ideal monoatomic $\left(C_v = \frac{3}{2} R\right)$ care efectuează izobar lucrul mecanic $L = 4,2 \text{ kJ}$ primește căldura: (6 pct.)
- a) $10,5 \text{ kJ}$; b) 100 kJ ; c) $9,4 \text{ kJ}$; d) $8,6 \text{ J}$; e) $8,31 \text{ kJ}$; f) $4,8 \text{ kJ}$.
15. De câte ori trebuie mărită viteza inițială a unui corp aruncat vertical în sus, pentru a mări de 4 ori timpul de urcare? (6 pct.)
- a) 4 ori; b) 16 ori; c) 8 ori; d) 9,8 ori; e) 6 ori; f) 2 ori.
16. Un corp de masă $m = 2 \text{ kg}$, atârnat de un resort vertical produce o alungire a resortului cu $x = 2 \text{ cm}$. Dacă se adaugă peste corp o masă suplimentară $m' = 500 \text{ g}$, resortul se mai alungește cu: (8 pct.)
- a) 2 cm ; b) 2 mm ; c) $0,5 \text{ cm}$; d) $0,1 \text{ cm}$; e) $1,2 \text{ cm}$; f) $0,1 \text{ cm}$.
17. Randamentul electric al unui circuit alcătuit dintr-un rezistor R și o baterie A este $\eta_1 = 90\%$. Dacă bateria A se înlocuiește cu o baterie B, randamentul devine $\eta_2 = 80\%$. Dacă se leagă în serie cele două baterii la același rezistor R , randamentul este (8 pct.)
- a) $\frac{8}{9}$; b) $\frac{36}{49}$; c) $\frac{35}{73}$; d) $\frac{38}{92}$; e) $\frac{86}{103}$; f) $\frac{43}{85}$.
18. O mașină termică funcționând după un ciclu Carnot între temperaturile T și $4T$, primește căldura $Q_1 = 8 \text{ kJ}$. Lucrul mecanic efectuat este: (8 pct.)
- a) 6 kJ ; b) 6 J ; c) 4 kJ ; d) 2 kJ ; e) 16 kJ ; f) $4,8 \text{ J}$.