

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA A

1. Un corp cu masa de 2 kg este lansat cu viteza inițială de 4 m/s pe o suprafață orizontală pe care se deplasează cu frecare. Energia cinetică a corpului după ce a parcurs un sfert din distanța până la oprire are valoarea: **(6 pct.)**
a) 6 J; b) 16 J; c) 10 J; d) 8 J; e) 12 J; f) 14 J.
2. Un gaz biatomic ($C_V = \frac{5}{2}R$) primește izobar căldura $Q=14,7$ kJ. Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este: **(6 pct.)**
a) 6,1 kJ; b) 8,2 kJ; c) 4,2 kJ; d) 9,7 kJ; e) 10,4 kJ; f) 11,2 kJ.
3. O mașină termică ideală funcționează după un ciclu Carnot, temperatura sursei reci fiind 300 K iar a sursei calde cu 100 K mai mult. Știind că în timpul unui ciclu motorul efectuează un lucru mecanic de 0,1 kJ, căldura cedată sursei reci este: **(6 pct.)**
a) 100 J; b) 0,9 kJ; c) 300 J; d) 2 kJ; e) 5 kJ; f) 1000 J.
4. În sistemul internațional, unitatea de măsură a căldurii specifice este: **(6 pct.)**
a) $\frac{J}{K}$; b) $\frac{cal}{Kg \cdot s}$; c) $\frac{J}{Kg \cdot m}$; d) $\frac{J}{Kg \cdot K}$; e) $\frac{J}{Kg}$; f) $\frac{cal}{K}$.
5. Un resort este comprimat cu 5 cm sub acțiunea unei forțe de 25 N. Constanta elastică a resortului este **(6 pct.)**
a) $0,2 N \cdot m^{-1}$; b) $0,002 N \cdot m^{-1}$; c) $50 N \cdot m^{-1}$; d) $1,25 N \cdot m^{-1}$; e) $500 N \cdot m^{-1}$; f) $5 N \cdot m^{-1}$.
6. O instalație de gaz izolată adiabatic este formată din două rezervoare rigide unite printr-o conductă de volum neglijabil, prevăzută cu un robinet, inițial închis. În primul rezervor, de volum $V_1 = 20$ litri, se găsesc $\nu_1 = 2$ moli de gaz triatomic ($C_V = \frac{6}{2} \cdot R$) la presiunea $p_1 = 1,662 \cdot 10^5 Pa$. În al doilea rezervor, de volum $V_2 = 30$ litri, se găsesc $\nu_2 = 1,6$ moli de gaz biatomic ($C_V = \frac{5}{2} \cdot R$) la presiunea $p_2 = 3,324 \cdot 10^5 Pa$. Considerând $R = 8,31 \frac{J}{mol \cdot K}$, temperatura de echilibru în instalație după deschiderea robinetului, este: **(6 pct.)**
a) 480 K; b) 460 K; c) 424 K; d) 440 K; e) 400 K; f) 420 K.

7. Două avioane zboară unul spre celălalt cu aceeași viteză de 160 m/s față de sol. Un semnal sonor emis de un avion și reflectat de celălalt se întoarce la primul după timpul de 68 s de la emitere. Viteza sunetului în aer este de 340 m/s . Distanța dintre avioane în momentul emiterii semnalului a fost de: **(6 pct.)**
a) 24 km; b) 34 km; c) 30 km; d) 25 km; e) 20 km; f) 20.2 km.
8. Două baterii având tensiunile electromotoare de 6 V și 3 V iar rezistențele interne de 2Ω și respectiv 1Ω , se leagă în paralel. Puterea maximă furnizată în exterior este: **(6 pct.)**
a) 2,25W; b) 6 W; c) 4,5W; d) 9W; e) 1,5W; f) 3W.
9. Lucrul mecanic efectuat de o macara pentru a ridica un corp cu masa de 300 kg la înălțimea de 5 m , cu accelerația de 2 m/s^2 , este ($g = 10 \text{ m/s}^2$): **(6 pct.)**
a) 18 kJ ; b) 16000 J ; c) 15 kJ ; d) 180 kJ ; e) 1800 J ; f) 165 kJ .
10. O sursă cu tensiunea electromotoare de 6 V debitează un curent cu intensitatea de 2 A pe o rezistență de 2Ω . Rezistența internă a sursei este: **(6 pct.)**
a) 2,3 Ω ; b) 55 Ω ; c) 0,75 Ω ; d) 0,5 Ω ; e) 1,5 Ω ; f) 1 Ω .
11. O sursă de curent continuu disipă aceeași putere în circuitul exterior dacă rezistența electrică a acestuia este 12Ω sau 3Ω . Rezistența internă a sursei este: **(6 pct.)**
a) 5 Ω ; b) 4 Ω ; c) 9 Ω ; d) 7 Ω ; e) 8 Ω ; f) 6 Ω .
12. Un fir de cupru cu rezistivitatea de $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$, având lungimea de 100 m și aria secțiunii transversale de $3,4 \text{ mm}^2$ are rezistența electrică de: **(6 pct.)**
a) 1 k Ω ; b) 2 Ω ; c) 0,5 Ω ; d) 10 Ω ; e) 500 Ω ; f) 1,5 Ω .
13. Un termometru cu mercur, greșit etalonat, introdus într-un amestec de apă și gheață la presiune atmosferică normală, indică 10°C , iar în apă care fierbe la presiune normală indică 130°C . La temperatura reală de 20°C , termometrul greșit etalonat, indică: **(6 pct.)**
a) 24°C ; b) 34°C ; c) 30°C ; d) 25°C ; e) 32°C ; f) 36°C .
14. La legarea în serie sau în paralel a 4 surse identice, puterea disipată pe un rezistor este aceeași $P = 160 \text{ W}$. Puterea disipată de o singură sursă pe același rezistor este: **(6 pct.)**
a) 72,5 W; b) 62,5 W; c) 82,5 W; d) 65 W; e) 45 W; f) 55 W.
15. Un corp este aruncat de la nivelul solului pe verticală în sus. Dacă el se află în aer timp de 4 s , înălțimea maximă atinsă de corp este ($g = 10 \text{ m/s}^2$): **(6 pct.)**
a) 20 m; b) 30 m; c) 15 m; d) 45 m; e) 24 m; f) 18 m.