

CHESTIONAR DE CONCURSDISCIPLINA: Fizică **FI**VARIANTA **D**

- Să se calculeze temperatura unei cantități $m = 2\text{g}$ de oxigen care ocupă volumul $V = 4,15$ litri la presiunea $p = 10^5$ Pa. ($R = 8,3\text{J/mol K}$, $\mu = 32\text{g/mol}$) (4 pct.)
a) 500°C ; b) 538°C ; c) 800K ; d) 780K ; e) 750K ; f) 775K .
- Unitatea de măsură în SI a constantei elastice a unui resort este (4 pct.)
a) kg/m ; b) $\frac{\text{Nm}^2}{\text{s}}$; c) N/m ; d) $\text{N}\cdot\text{m}$; e) $\text{kg}\cdot\text{m}$; f) J/m .
- Două surse cu tensiunile electromotoare $E_1 = 6\text{V}$, $E_2 = 8\text{V}$ și rezistențe interne egale sunt conectate în paralel. Tensiunea la bornele lor este (4 pct.)
a) 14V ; b) 0V ; c) 7V ; d) nu se poate calcula; e) 1V ; f) 2V .
- Un corp parcurge, mișcându-se uniform pe o suprafață orizontală, distanța de 2m sub acțiunea unei forțe orizontale de 10N . Lucrul mecanic efectuat de forță este (4 pct.)
a) 5J ; b) 10J ; c) -5J ; d) 20J ; e) 30J ; f) -10J .
- Trei rezistori cu rezistențele de 2Ω , 4Ω și 8Ω sunt legați în paralel. Rezistența echivalentă a montajului este (4 pct.)
a) 14Ω ; b) $7/8\Omega$; c) 7Ω ; d) $8/7\Omega$; e) $4/7\Omega$; f) $7/4\Omega$.
- Un mobil cu masa de 50kg care se deplasează cu viteza de 18km/h are energia cinetică egală cu (4 pct.)
a) 550J ; b) 240J ; c) 625J ; d) 6825J ; e) 100J ; f) 700J .
- Un motor termic primește căldura $Q_1 = 5\text{kJ}$ de la sursa caldă și cedează sursei reci căldura $Q_2 = 3\text{kJ}$. Randamentul motorului termic este (8 pct.)
a) 10% ; b) 20% ; c) $0,6$; d) 80% ; e) $0,4$; f) 30% .
- O macara ridică uniform un corp cu greutatea de 50kN la înălțimea de 5m , în 5s . Puterea motorului macaralei este (8 pct.)
a) 580W ; b) 2500W ; c) 480W ; d) 50kW ; e) 10kW ; f) 250kW .
- Știind că pe un rezistor cu $R = 5\Omega$ se disipă o putere de 80W , curentul care trece prin acesta este (8 pct.)
a) 8A ; b) 5A ; c) 400A ; d) 4A ; e) 16A ; f) 40A .

10. Să se afle capacitatea calorică a unui corp care își mărește temperatura cu $\Delta T = 20\text{ K}$ dacă primește căldura $Q = 6\text{ kJ}$ (6 pct.)
 a) 300 J/K ; b) 120 J/K ; c) 200 J/K ; d) 100 J/K ; e) 150 J/K ; f) 0,3 J/K .
11. Un mobil care se mișcă uniform încetinit are la un moment dat viteza de 60 m/s. Accelerația sa de frânare este 6 m/s^2 . Mobilul se oprește după un timp egal cu (6 pct.)
 a) 10s; b) 120s; c) 8s; d) 360s; e) 60s; f) 5s.
12. Două generatoare electrice identice cu tensiunea electromotoare $E = 10\text{ V}$ și rezistența internă $r = 1\Omega$ sunt legate în serie la bornele unui rezistor cu $R = 3\Omega$. Tensiunea la bornele rezistorului este (6 pct.)
 a) 14V; b) 12V; c) 8V; d) 10V; e) 16V; f) 18V.
13. Expresia legii lui Ohm pentru un circuit simplu este (4 pct.)
 a) $I = \frac{U}{R} + \frac{E}{r}$; b) $I = \frac{E}{R+r}$; c) $I = \frac{E}{R}$; d) $I = \frac{E}{r}$; e) $I = \frac{U}{R+r}$; f) $I = \frac{E}{R-r}$.
14. Un mol de gaz ideal suferă un proces descris prin relația $p = p_0 - aV$, cu $p_0 = 10^5\text{ Pa}$, $a = \frac{10^6}{8,3}\text{ Pa/m}^3$. Se cunoaște $R = 8,3\text{ J/molK}$. Temperatura maximă atinsă în cursul acestui proces este (4 pct.)
 a) 2450 K; b) 2500 K; c) nu se poate calcula; d) 2480 K; e) 2490 K; f) 2460 K.
15. Un gaz ideal suferă o transformare în care căldura primită este egală cu variația energiei interne. Transformarea este (4 pct.)
 a) imposibilă; b) ciclică; c) adiabată; d) izocoră; e) izobară; f) izotermă.
16. Un corp cu masa de 2kg se deplasează pe o suprafață orizontală sub acțiunea unei forțe orizontale de 8 N, coeficientul de frecare dintre corp și suprafață fiind $\mu = 0,1$. Știind că $g = 10\text{ m/s}^2$, accelerația corpului este (4 pct.)
 a) $0,5\text{ m/s}^2$; b) $1,5\text{ m/s}^2$; c) 3 m/s^2 ; d) $0,25\text{ m/s}^2$; e) 2 m/s^2 ; f) 1 m/s^2 .
17. O cantitate de gaz ideal se află la presiunea $p_1 = 3 \times 10^5\text{ N/m}^2$, volumul V_1 și temperatura T_1 . Când gazul este încălzit izobar până la temperatura $T_2 = 2T_1$, acesta absoarbe căldura $Q_1 = 300\text{ J}$. Când gazul este încălzit izocor între aceleași temperaturi, acesta absoarbe căldura $Q_2 = 90\text{ J}$. Volumul V_1 este (4 pct.)
 a) 750 cm^3 ; b) 100 cm^3 ; c) 700 cm^3 ; d) 120 cm^3 ; e) 360 cm^3 ; f) 200 cm^3 .
18. Un conductor cu aria secțiunii transversale de 2 mm^2 este confecționat dintr-un material cu rezistivitatea egală cu $10^{-8}\Omega\text{ m}$. Alimentat la o tensiune de 2V, conductorul este parcurs de un curent de 2A. Lungimea conductorului este (4 pct.)
 a) 200m; b) 50m; c) 100m; d) 150m; e) 250m; f) 125m.