

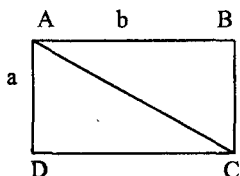
CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA D

1. Două rezistoare cu rezistențele $R_1 = 4\Omega$ și $R_2 = 8\Omega$ se montează în serie, apoi în paralel. Raportul dintre rezistențele echivalente serie/paralel este: (5 pct.)
 a) $1/2$; b) $9/2$; c) 2; d) $3/16$; e) $2/9$; f) $16/3$.

2. Conductoarele AB, BC, CD și DA formează un circuit dreptunghiular ca în figură, iar conductorul AC este pe diagonală. Toate conductoarele au aceeași rezistență pe unitatea de lungime. Laturile dreptunghiului au lungimile a și $b = \frac{4a}{3}$. Rezistența echivalentă între punctele B și D se notează cu R_{BD} , iar cea între punctele A și C cu R_{AC} . Raportul dintre R_{BD} și R_{AC} este: (5 pct.)



- a) $27/35$; b) $24/35$; c) $48/35$; d) $79/35$; e) $62/35$; f) $59/35$.
3. Pornind fără viteză inițială un mobil se deplasează rectiliniu pe distanța de 100 m. Pe primul și ultimul sfert din distanța parcursă mobilul se mișcă cu aceeași accelerație constantă, iar în rest viteza sa este constantă și egală cu 10 m/s . Durata deplasării este: (5 pct.)
 a) $5(\sqrt{2} + 1)\text{s}$; b) $5\sqrt{2}\text{s}$; c) 0,01h; d) $5(\sqrt{2} - 1)\text{s}$; e) 14s; f) $5/\sqrt{2}\text{s}$.
4. Două automobile pleacă în același moment unul spre celălalt din două localități aflate la distanța de 120 km. Vehiculele se deplasează cu aceeași viteză constantă de 60 km/h. Mobilele se întâlnesc după: (5 pct.)
 a) 1,5 h; b) 2 h; c) 75 minute; d) 60 minute; e) 45 minute; f) 3 h.
5. Un corp cu masa de 100 kg se află la 10 m deasupra solului. Se consideră $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. Energia potențială gravitațională a corpului este: (5 pct.)
 a) 981J; b) 9,81J; c) 1kJ; d) 98,10J; e) 9810J; f) 98,1kJ.
6. Căldura degajată la trecerea unui curent electric de intensitate I printr-un conductor de rezistență R, în intervalul de timp Δt este: (5 pct.)
 a) $I^2 R \Delta t$; b) $IR^2 \Delta t^2$; c) $IR^2 \Delta t$; d) $I/R^2 \Delta t$; e) $I^2 R^2 / \Delta t$; f) $I^2 R^2 \Delta t$.

7. Un circuit electric simplu este format dintr-o sursă de tensiune cu rezistența internă r și un rezistor cu rezistența $R = 4r$. Randamentul circuitului este: (5 pct.)

a) 0,2; b) 0,3; c) 0,7; d) 0,4; e) 0,6; f) 0,8.



8. Randamentul unui ciclu Carnot care funcționează între temperaturile

a) 0,4; b) 0,6; c) 0,75; d) 0,5; e) 0,25; f) 0,55.

9. Relația Robert-Mayer este: (5 pct.)

a) $C_p = C_v + R$; b) $\gamma = C_p / C_v$; c) $C_v = C_p + R$; d) $C_p = C_v - R / 2$; e) $R = C_p + C_v$; f) $\Delta U = Q - L$.

10. Expresia legii lui Ohm pentru un circuit simplu este: (5 pct.)

a) $I = \frac{U}{R} + \frac{E}{r}$; b) $I = \frac{U}{r}$; c) $I = \frac{E}{R}$; d) $I = \frac{E}{r}$; e) $I = \frac{E}{R+r}$; f) $I = \frac{U}{R+r}$.

11. Unitatea de măsură în SI pentru rezistivitatea electrică a unui material conductor este: (5 pct.)

a) Ω ; b) $\Omega \cdot m^2$; c) Ω / m ; d) Ω^2 / m ; e) $\Omega \cdot m$; f) $\Omega^2 \cdot m$.

12. În condiții normale de presiune și temperatură (p_0 , T_0), densitatea unui gaz ideal este ρ_0 . Cunoscând căldura specifică a gazului la volum constant c_v , exponentul său adiabatic este: (5 pct.)

a) $\frac{\rho_0}{\rho_0 T_0 c_v}$; b) $1 + \frac{\rho_0}{\rho_0 c_v}$; c) $\frac{\rho_0}{\rho_0 T_0 c_v}$; d) $1 + \frac{\rho_0 T_0 c_v}{\rho_0}$; e) $1 - \frac{\rho_0 T_0 c_v}{\rho_0}$; f) $1 + \frac{\rho_0}{\rho_0 T_0 c_v}$.

13. În cursul unui ciclu termodinamic cu randamentul $\eta = 0,2$ se efectuează un lucru mecanic de 1000 J. Căldura cedată sursei reci în cursul ciclului are valoarea absolută de: (5 pct.)

a) 5 kJ; b) 1 kJ; c) 6000 J; d) 4 kJ; e) 2000 J; f) 3 kJ.

14. Un sistem termodinamic primește căldura $Q = 400$ J și efectuează lucrul mecanic $L = 200$ J. Variația energiei sale interne este: (5 pct.)

a) 400 J; b) -200 J; c) 1000 J; d) 800 J; e) 200 J; f) 600 J.

15. Sub acțiunea unei forțe de 10 kN o bară metalică nedeformată se alungește cu 40 mm. Lucrul mecanic efectuat este: (5 pct.)

a) 120 J; b) 350 J; c) 50 J; d) 970 J; e) 80 J; f) 200 J.

16. Un mobil se deplasează rectiliniu cu viteza constantă de 84 km/h. Distanța parcursă de mobil în 1200 s este: (5 pct.)

a) 100 m; b) 68 km; c) 77 m; d) 76 km; e) 50 m; f) 28 km.

17. Dintr-un punct aflat la înălțimea de 40 m se aruncă vertical în sus o piatră, cu viteza inițială $v_0 = 10$ m/s. Se consideră $g = 10$ ms⁻². Piatra cade pe sol după: (5 pct.)

a) 3 s; b) 1 s; c) 3,25 s; d) 2,5 s; e) 2 s; f) 4 s.

18. O cantitate de gaz ideal al cărui indice adiabatic este $\gamma = 1,4$ este încălzită izobar și efectuează lucrul mecanic $L = 2$ J. Căldura primită de gaz în timpul acestui proces este: (5 pct.)

a) 5 J; b) 2 J; c) 7 J; d) 7 kJ; e) 3 kJ; f) 10 J.