

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică F1

VARIANTA B

- O mașină termică funcționează după un ciclu Carnot între temperaturile $T_1 = 1200\text{ K}$ și $T_2 = 300\text{ K}$. Lucrul mecanic efectuat într-un ciclu este $L = 3\text{ kJ}$. Căldura primită într-un ciclu este: (6 pct.)
a) 4 kJ; b) 2,5 kJ; c) 3 kJ; d) 5 kJ; e) 6 kJ; f) 4,2 kJ.
- Un corp de masă $m = 2\text{ kg}$ are impulsul $p = 10\text{ kg}\cdot\text{m/s}$. Energia cinetică a corpului este: (6 pct.)
a) 100 J; b) 20 J; c) 15 J; d) 25 J; e) 10 J; f) 50 J.
- Randamentul unui circuit electric simplu este 60%. Știind că intensitatea curentului de scurtcircuit al sursei are valoarea de 5 A, intensitatea curentului electric prin circuit este: (6 pct.)
a) 6 A; b) 1 A; c) 3 A; d) 5 A; e) 4 A; f) 2 A.
- Într-o transformare a unui gaz ideal temperatura crește cu 20%, iar volumul se reduce de 4 ori. Raportul dintre presiunea finală și cea inițială este: (6 pct.)
a) 2,5; b) 5; c) 3,6; d) 1,2; e) 4,8; f) 8.
- Unitatea de măsură în SI pentru puterea mecanică este: (6 pct.)
a) $\frac{\text{N}}{\text{s}}$; b) J; c) J·s; d) W; e) N; f) $\text{N}\cdot\text{s}^2$.
- Printr-un rezistor cu rezistența de $4\ \Omega$ trece un curent electric cu intensitatea de 3 A. Tensiunea electrică la bornele rezistorului este: (6 pct.)
a) $\frac{3}{4}\text{ V}$; b) 4 V; c) 7 V; d) $\frac{4}{3}\text{ V}$; e) 1 V; f) 12 V.
- Utilizând notațiile din manualele de fizică, legea vitezei în mișcarea rețtilinie uniform accelerată este: (6 pct.)
a) $a(t) = x \cdot t$; b) $a(t) = v_0 \cdot t$; c) $v(t) = \frac{F}{m}$; d) $v(t) = m \cdot t^2$; e) $v(t) = v_0 + a \cdot t$; f) $x(t) = x_0 + a \cdot t$.
- Unitatea de măsură în SI pentru capacitatea calorică este: (6 pct.)
a) J; b) J/kg; c) J/mol; d) J/K; e) J·K; f) caloria.
- O forță de 2 N acționează asupra unui corp timp de 5 secunde. Variația impulsului corpului în acest interval de timp este: (6 pct.)
a) $40\text{ kg}\cdot\text{m/s}$; b) $20\text{ kg}\cdot\text{m/s}$; c) $5\text{ kg}\cdot\text{m/s}$; d) $25\text{ kg}\cdot\text{m/s}$; e) $50\text{ kg}\cdot\text{m/s}$; f) $10\text{ kg}\cdot\text{m/s}$.

10. Un număr de 10 cuburi identice fiecare cu latura de 20 cm și masa 2 kg se află unul lângă altul pe un plan orizontal. Pentru a așeza cuburile unul peste altul astfel încât să formeze pe planul orizontal o coloană verticală, lucrul mecanic necesar este ($g = 10 \text{ m/s}^2$): (6 pct.)
a) 90 J; b) 180 J; c) 40 J; d) 220 J; e) 4 J; f) 110 J.
11. Un corp cu masa de 20 kg este fabricat din fontă având căldura specifică $540 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. Cantitatea de căldură necesară încălzirii corpului cu 40°C este: (6 pct.)
a) 216 kJ; b) 864 kJ; c) 432 kJ; d) 600 kJ; e) 864 J; f) 600 J.
12. Un corp punctiform este aruncat de jos în sus în câmp gravitațional ($g = 10 \text{ m/s}^2$) cu viteza $v_0 = 10 \text{ m/s}$. Înălțimea maximă la care ajunge corpul este: (6 pct.)
a) 4 m; b) 15 m; c) 1 m; d) 8 m; e) 5 m; f) 10 m.
13. La bornele unui conductor cu rezistența electrică de 3Ω se aplică o tensiune electrică de 9 V. Sarcina electrică transportată printr-o secțiune transversală a conductorului în timp de 20 s este: (6 pct.)
a) 6 C; b) 18 C; c) 60 C; d) 10 C; e) 600 C; f) 180 C.
14. Printr-un rezistor cu rezistența de 15Ω trece un curent electric cu intensitatea de 2 A. Puterea disipată pe rezistor este: (6 pct.)
a) 15 W; b) 60 J; c) 15 J; d) 60 W; e) 30 J; f) 30 W.
15. Utilizând notațiile din manualele de fizică legea lui Ohm pentru un circuit simplu este: (6 pct.)
a) $I = \frac{E}{R+r}$; b) $I = E \cdot r$; c) $I = E \cdot R$; d) $I = \frac{U^2}{R}$; e) $I = U \cdot R$; f) $I = E \cdot (R+r)$.