

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA A

Numărul legitimației de bancă _____

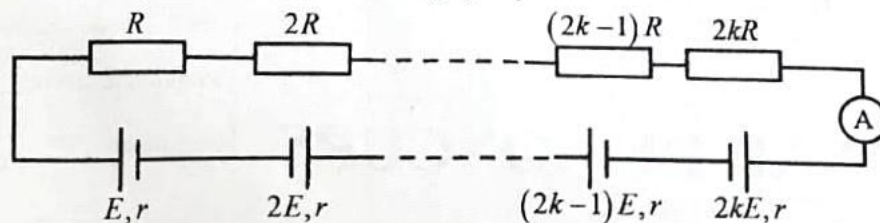
Numele _____

Prenumele tatălui _____

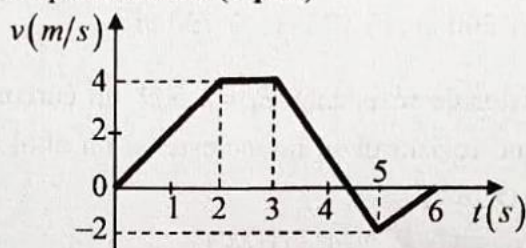
Prenumele _____

1. O gazelă aleargă cu viteza de 36 km/h . Distanța parcursă de gazelă într-un interval de timp de 20 s este: (9 pct.)
a) 72 m ; b) 2 km ; c) 72 km ; d) 200 m ; e) 100 m ; f) 720 m .
2. O baterie debitează pe un rezistor de rezistență $R_1 = 2,5 \Omega$ un curent de intensitate $I_1 = 4 \text{ A}$. Intensitatea curentului devine $I_2 = 2 \text{ A}$ când rezistorul se înlocuiește cu un altul cu rezistența $R_2 = 5,5 \Omega$. Tensiunea electromotoare a bateriei este: (9 pct.)
a) 32 V ; b) 16 V ; c) 28 V ; d) 12 V ; e) 20 V ; f) 24 V .
3. Într-un convoi de mașini aflate în repaus pe o șosea rectilinie suficient de lungă sunt 50 de mașini identice, fiecare având lungimea $l = 3 \text{ m}$, aflate la distanța $d = 10 \text{ m}$ între ele. Mașinile accelerează doar cu accelerația constantă $a = 2 \text{ m/s}^2$ până la viteza maximă de 72 km/h . Când se dă semnalul de start, prima mașină pornește imediat. Fiecare dintre celelalte mașini pornește în momentul în care distanța până la mașina din fața sa este de 35 m . Lungimea convoiului când toate mașinile se deplasează cu viteza maximă este: (9 pct.)
a) 5050 m ; b) 5570 m ; c) 5650 m ; d) 5540 m ; e) 5100 m ; f) 4900 m .
4. Un motor termic care funcționează după un ciclu Carnot între două surse cu temperaturile $T_1 = 300 \text{ K}$ și $T_2 = 900 \text{ K}$ este utilizat pentru a urca cu viteza constantă $v = 1 \text{ m/s}$ un corp cu masa $M = 2 \text{ t}$ pe un plan înclinat ce face unghiul $\alpha = 30^\circ$ cu orizontala. Coeficientul de frecare între corp și plan este $\mu = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Cantitatea de căldură primită de motor în timpul $\tau = 3 \text{ s}$ este ($g = 10 \text{ m/s}^2$): (9 pct.)
a) 10 kJ ; b) 90 kJ ; c) 120 kJ ; d) 85 kJ ; e) 45 kJ ; f) 60 kJ .
5. Un mobil A se deplasează în sensul pozitiv al axei Ox cu viteza constantă de 50 m/s și trece prin origine la momentul $t = 10 \text{ s}$. Un la doilea mobil, B, pornește din repaus, din origine, la momentul $t = 0$, și se deplasează cu accelerația constantă de 2 m/s^2 în sensul pozitiv al axei. Durata intervalului de timp în care mobilul A este în fața mobilului B este: (9 pct.)
a) $2\sqrt{5} \text{ s}$; b) 10 s ; c) $5\sqrt{5} \text{ s}$; d) 5 s ; e) $\sqrt{5} \text{ s}$; f) $10\sqrt{5} \text{ s}$.

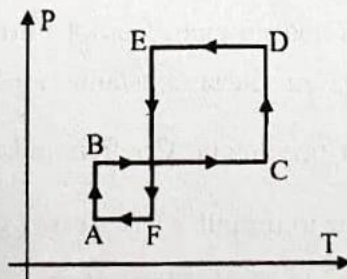
6. Intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal din figura de mai jos este $I = 50 \text{ mA}$. Cunoscând $E = 1 \text{ V}$, $R = 1 \Omega$ și $r = 0,5 \Omega$, valoarea lui k este: (9 pct.)



- a) 6; b) 9; c) 7; d) 5; e) 10; f) 8.
7. Rezistența electrică a unui fir metalic este de 2Ω . Rezistența electrică a unui alt fir cu aceeași lungime, alcătuit din același material, dar cu diametrul de 2 ori mai mic, este: (9 pct.)
- a) $2\sqrt{2} \Omega$; b) 8Ω ; c) 4Ω ; d) $8\sqrt{2} \Omega$; e) $4\sqrt{2} \Omega$; f) 1Ω .
8. Un corp se mișcă fără frecare pe o axă orizontală, pornind din repaus la $t = 0$. Dependența vitezei de timp este reprezentată grafic în figura de mai jos. Accelerația corpului când acesta trece prin punctul aflat la distanța de $8,7 \text{ m}$ față de punctul de plecare este: (9 pct.)



- a) 5 m/s^2 ; b) 0 m/s^2 ; c) 3 m/s^2 ; d) -2 m/s^2 ; e) -3 m/s^2 ; f) 2 m/s^2 .
9. Un mol de gaz ideal aflat la temperatura $t_1 = 37^\circ\text{C}$ suferă o transformare izobară în care efectuează lucrul mecanic $L = 1662 \text{ J}$. Cunoscând $R = 8,31 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$, temperatura finală a gazului este: (9 pct.)
- a) 470 K ; b) 180°C ; c) 483 K ; d) -163°C ; e) 237°C ; f) 220°C .
10. Un gaz ideal monoatomic efectuează transformarea ABCDEFA din figura de mai jos. Volumul gazului crește în transformările: (9 pct.)



- a) AB și CD; b) EF și CD; c) BC și EF; d) AB și FA; e) AB și DE; f) DE și FA.