

# CHESTIONAR DE CONCURS

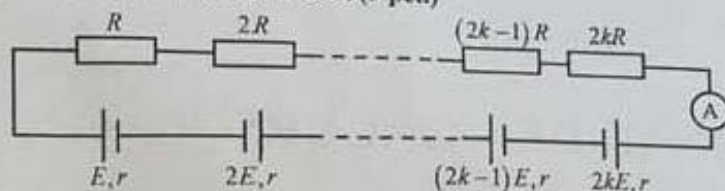
DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA A

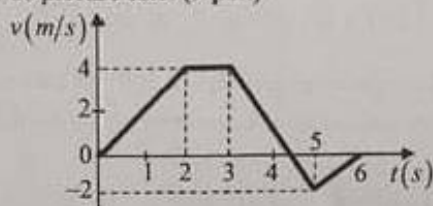
|                                     |
|-------------------------------------|
| Numărul legitimației de bancă _____ |
| Numele _____                        |
| Prenumele tatălui _____             |
| Prenumele _____                     |

- O gazelă aleargă cu viteza de  $36 \text{ km/h}$ . Distanța parcursă de gazelă într-un interval de timp de  $20 \text{ s}$  este: (9 pct.)  
a)  $72 \text{ m}$ ; b)  $2 \text{ km}$ ; c)  $72 \text{ km}$ ; d)  $200 \text{ m}$ ; e)  $100 \text{ m}$ ; f)  $720 \text{ m}$ .
- 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)  $32 \text{ V}$ ; b)  $16 \text{ V}$ ; c)  $28 \text{ V}$ ; d)  $12 \text{ V}$ ; e)  $20 \text{ V}$ ; f)  $24 \text{ V}$ .
- 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  $72 \text{ km/h}$ . 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  $35 \text{ m}$ . Lungimea convoiului când toate mașinile se deplasează cu viteza maximă este: (9 pct.)  
a)  $5050 \text{ m}$ ; b)  $5570 \text{ m}$ ; c)  $5650 \text{ m}$ ; d)  $5540 \text{ m}$ ; e)  $5100 \text{ m}$ ; f)  $4900 \text{ m}$ .
- 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)  $10 \text{ kJ}$ ; b)  $90 \text{ kJ}$ ; c)  $120 \text{ kJ}$ ; d)  $85 \text{ kJ}$ ; e)  $45 \text{ kJ}$ ; f)  $60 \text{ kJ}$ .
- Un mobil  $A$  se deplasează în sensul pozitiv al axei  $Ox$  cu viteza constantă de  $50 \text{ m/s}$  și trece prin origine la momentul  $t = 10 \text{ s}$ . Un al doilea mobil,  $B$ , pornește din repaus, din origine, la momentul  $t = 0$ , și se deplasează cu accelerația constantă de  $2 \text{ m/s}^2$  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)  $10 \text{ s}$ ; c)  $5\sqrt{5} \text{ s}$ ; d)  $5 \text{ s}$ ; e)  $\sqrt{5} \text{ s}$ ; f)  $10\sqrt{5} \text{ s}$ .

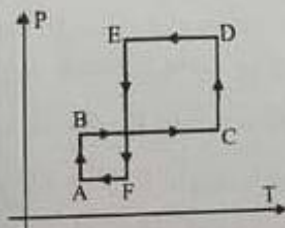
6. Intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal din figura de mai jos este  $I = 50 \text{ mA}$ . Cunoscând  $E = 1 \text{ V}$ ,  $R = 1 \Omega$  și  $r = 0,5 \Omega$ , valoarea lui  $k$  este: (9 pct.)



- a) 6; b) 9; c) 7; d) 5; e) 10; f) 8.
7. Rezistența electrică a unui fir metalic este de  $2 \Omega$ . 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)  $8 \Omega$ ; c)  $4 \Omega$ ; d)  $8\sqrt{2} \Omega$ ; e)  $4\sqrt{2} \Omega$ ; f)  $1 \Omega$ .
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)  $5 \text{ m/s}^2$ ; b)  $0 \text{ m/s}^2$ ; c)  $3 \text{ m/s}^2$ ; d)  $-2 \text{ m/s}^2$ ; e)  $-3 \text{ m/s}^2$ ; f)  $2 \text{ m/s}^2$ .
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)  $470 \text{ K}$ ; b)  $180^\circ\text{C}$ ; c)  $483 \text{ K}$ ; d)  $-163^\circ\text{C}$ ; e)  $237^\circ\text{C}$ ; f)  $220^\circ\text{C}$ .
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.