

**CHESTIONAR DE CONCURS**

Numărul legitimației de bancă \_\_\_\_\_

Numele \_\_\_\_\_

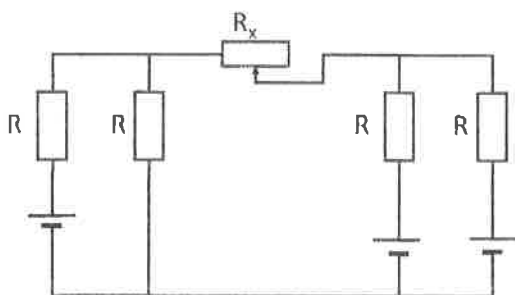
Prenumele tatălui \_\_\_\_\_

Prenumele \_\_\_\_\_

DISCIPLINA: Fizică Fa

VARIANTA D

1. Un circuit electric este format din trei surse ideale de tensiune cu *t.e.m.* de  $100V$ , patru rezistoare, fiecare având rezistența  $R$  de  $4\Omega$  și un rezistor cu rezistența variabilă  $R_x$ , conectate ca în figură. Dacă tensiunea la bornele rezistorului  $R_x$  este de  $34V$ , intensitatea curentului prin acesta are valoarea: (9 pct.)

a)  $7A$ ; b)  $9A$ ; c)  $4A$ ; d)  $5A$ ; e)  $8A$ ; f)  $6A$ .

2. Rezistența echivalentă a două rezistoare conectate în paralel este  $2,4k\Omega$ . Unul dintre rezistoare are rezistența egală cu  $4k\Omega$ . Rezistența celuilalt rezistor este: (9 pct.)

a)  $60\Omega$ ; b)  $600\Omega$ ; c)  $6000\Omega$ ; d)  $60k\Omega$ ; e)  $1,6k\Omega$ ; f)  $6\Omega$ .

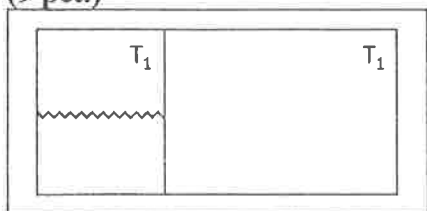
3. Un motor funcționează după un ciclu Carnot între două rezervoare termice având temperaturile de  $900K$  și  $300K$ . În fiecare ciclu, motorul efectuează un lucru mecanic de  $1200J$ . Căldura cedată sursei reci într-un ciclu este: (9 pct.)

a)  $600J$ ; b)  $1320J$ ; c)  $660J$ ; d)  $400J$ ; e)  $1800J$ ; f)  $2400J$ .

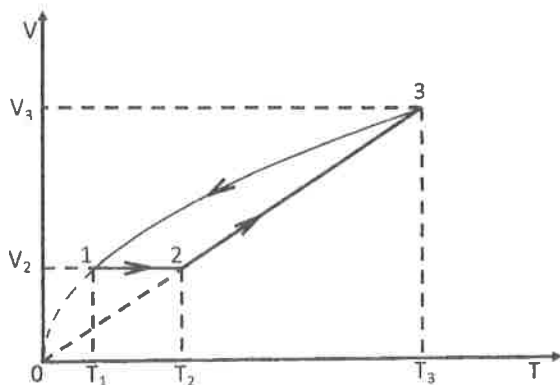
4. Legea de mișcare a unui punct material cu masa de  $2kg$  este  $x(t) = 5 + 6t + 1,5t^2$ , unde  $x$  este măsurat în metri, iar  $t$  în secunde. Forța care acționează asupra punctului material este: (9 pct.)

a)  $1,5N$ ; b)  $6N$ ; c)  $12N$ ; d)  $10N$ ; e)  $16N$ ; f)  $3N$ .

5. O incintă cilindrică izolată adiabatic cu lungimea de  $1,2m$  este împărțită în două de un piston de grosime neglijabilă, ce se poate deplasa fără frecare. Pistonul este legat de unul dintre capetele cilindrului prin intermediul unui resort a cărui lungime nedeformată este  $0,3m$ . Inițial, pistonul este în echilibru și resortul este alungit cu  $0,1m$  iar în cele două compartimente se află cantități egale de gaz ideal monoatomic la temperatura  $T_1$  egală cu  $360K$  (conform figurii). Capacitățile calorice ale pistonului, cilindrului și resortului sunt neglijabile. Temperatura de echilibru, atinsă după deschiderea unui orificiu prin piston, este: **(9 pct.)**



- a)  $370,0K$ ; b)  $367,5K$ ; c)  $365,0K$ ; d)  $364,0K$ ; e)  $362,5K$ ; f)  $361,5K$ .
6. Un gaz ideal aflat inițial la presiunea de  $1kPa$  se destinde izoterm până când volumul său se dublează. Presiunea finală a gazului este: **(9 pct.)**
- a)  $4kPa$ ; b)  $500kPa$ ; c)  $1Pa$ ; d)  $500Pa$ ; e)  $2kPa$ ; f)  $50kPa$ .
7. Un circuit este format dintr-o sursă cu *t.e.m.* de  $12V$  și rezistența internă de  $6\Omega$  și un rezistor cu rezistență variabilă. Puterea maximă ce poate fi debitată în rezistor este: **(9 pct.)**
- a)  $1W$ ; b)  $72W$ ; c)  $6W$ ; d)  $12W$ ; e)  $24W$ ; f)  $2W$ .
8. Un corp cu masa de  $2,5kg$  este suspendat de un resort având constanta elastică egală cu  $250N/m$ . Alungirea resortului este ( $g = 10m/s^2$ ): **(9 pct.)**
- a)  $1m$ ; b)  $10cm$ ; c)  $4cm$ ; d)  $1cm$ ; e)  $10m$ ; f)  $40cm$ .
9. Un corp cu masa de  $1000g$  este lansat de la baza unui plan înclinat, în lungul acestuia, cu viteza de  $4m/s$ . Corpul revine la baza planului înclinat cu o viteză egală cu jumătate din viteza inițială. Lucrul mecanic al forțelor de frecare dintre corp și plan este: **(9 pct.)**
- a)  $-1J$ ; b)  $-5J$ ; c)  $-6J$ ; d)  $-3J$ ; e)  $-12J$ ; f)  $-18J$ .
10. Un gaz ideal cu  $C_v = 2R$  suferă succesiunea de transformări  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$  descrise de ciclul din figură, în care  $T_2 = 6T_1$ , iar transformarea  $3 \rightarrow 1$  este dată de legea  $V(T) = a\sqrt{T}$ , unde  $a$  este o constantă. Randamentul ciclului este: **(9 pct.)**



- a)  $12,5\%$ ; b)  $15,0\%$ ; c)  $17,5\%$ ; d)  $2,5\%$ ; e)  $20,0\%$ ; f)  $25\%$ .