

**CHESTIONAR DE CONCURS**

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA B

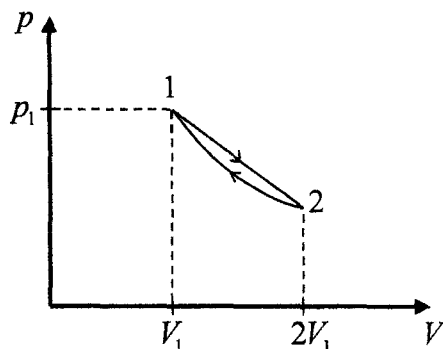
Numărul legitimației de bancă \_\_\_\_\_

Numele \_\_\_\_\_

Prenumele tatălui \_\_\_\_\_

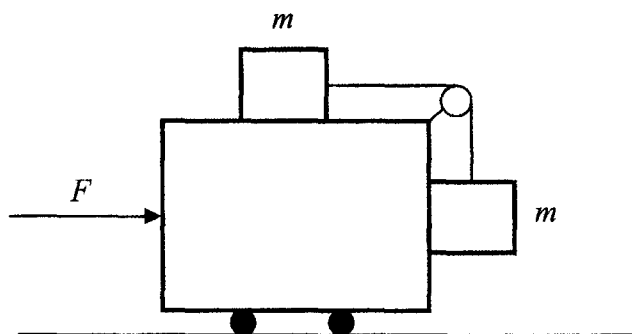
Prenumele \_\_\_\_\_

1. Un gaz ideal parcurge ciclul din figură în care transformarea  $1 \rightarrow 2$  este reprezentată printr-un segment de dreaptă, iar transformarea  $2 \rightarrow 1$  este izotermă. Se cunosc  $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$ ,  $V_1 = 2 \text{ l}$  și aproximația  $\ln 2 = 0,7$ .



Lucrul mecanic efectuat în acest ciclu este: (9 pct.)

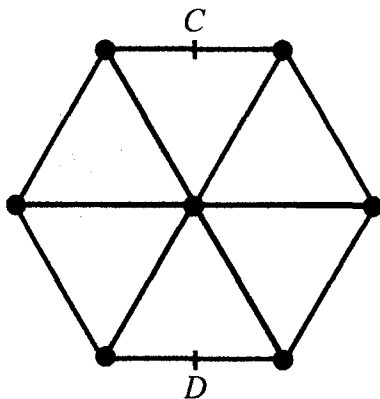
- a)  $10 \text{ J}$ ; b)  $5 \text{ J}$ ; c)  $200 \text{ J}$ ; d)  $2 \text{ J}$ ; e)  $500 \text{ J}$ ; f)  $5000 \text{ J}$ .
2. Într-o transformare a unui gaz ideal, temperatura acestuia crește cu 20% și volumul său se reduce de 4 ori. Raportul dintre presiunea finală și presiunea inițială este: (9 pct.)
- a) 1,2; b) 3,6; c) 2,5; d) 4,8; e) 8; f) 5.
3. O sursă cu t.e.m. de  $40 \text{ V}$  și rezistența internă de  $2 \Omega$  alimentează o grupare în serie a doi rezistori cu rezistențele de  $10 \Omega$ , respectiv  $8 \Omega$ . Intensitatea curentului în circuit este: (9 pct.)
- a)  $2 \text{ A}$ ; b)  $5 \text{ A}$ ; c)  $4 \text{ A}$ ; d)  $0,5 \text{ A}$ ; e)  $1 \text{ A}$ ; f)  $8 \text{ A}$ .
4. Un amestec de gaze ideale are căldura molară la volum constant  $C_v = 2R$ . Exponentul adiabatic al amestecului este: (9 pct.)
- a) 1,55; b) 1,60; c) 1,40; d) 1,35; e) 1,50; f) 1,45.
5. De un cărucior ce poate aluneca fără frecare pe o suprafață orizontală este fixat un scripete ideal peste care este trecut un fir inextensibil și cu masa neglijabilă, la capetele căruia sunt legate două corpuri identice cu masa  $m$ . Coeficientul de frecare între corpuri și suprafața căruciorului este  $\mu = 0,2$ .



Raportul dintre forța minimă și forța maximă ce acționează asupra căruciorului astfel încât corpurile de masă  $m$  să nu alunece este: (9 pct.)

- a)  $\frac{1}{9}$ ; b)  $\frac{4}{9}$ ; c)  $\frac{5}{9}$ ; d)  $\frac{1}{4}$ ; e) 0; f)  $\frac{3}{5}$ .

6. Rețeaua din figură este formată din 12 fire omogene identice cu rezistența de  $1 \Omega$  fiecare. Punctele  $C$  și  $D$  se află la mijlocul laturilor.



Rezistența echivalentă între punctele  $C$  și  $D$  este: (9 pct.)

- a)  $0,5 \Omega$ ; b)  $1 \Omega$ ; c)  $0,2 \Omega$ ; d)  $2 \Omega$ ; e)  $6 \Omega$ ; f)  $3 \Omega$ .

7. Unitatea de măsură a modulului de elasticitate longitudinală (modulul lui Young) este: (9 pct.)

- a)  $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ ; b)  $\frac{N}{m^2}$ ; c)  $\frac{m^2}{N}$ ; d)  $\frac{N}{m}$ ; e)  $\frac{kg \cdot s^2}{m^2}$ ; f)  $\frac{N^2}{m}$ .

8. Asupra unui corp, aflat în repaus pe o suprafață orizontală netedă, acționează două forțe orizontale în sensuri opuse ale căror module sunt  $40 N$ , respectiv  $20 N$ . Energia cinetică a corpului după parcurgerea unei distanțe de  $10 cm$  este: (9 pct.)

- a)  $8 J$ ; b)  $6 J$ ; c)  $2,5 J$ ; d)  $1 J$ ; e)  $5 J$ ; f)  $2 J$ .

9. Legile de mișcare pentru două mobile sunt  $x_1(t) = 4t^2 + 2t + 2$  și  $x_2(t) = -t^2 + 3t + 4$ , unde toate mărimile sunt exprimate în unități S.I. La un moment de timp  $t_1 > 0$ , vitezele celor două mobile sunt egale. Distanța dintre corpuri în acest moment este: (9 pct.)

- a)  $21,5 m$ ; b)  $20,5 m$ ; c)  $1,95 m$ ; d)  $2,05 m$ ; e)  $2,55 m$ ; f)  $19,5 m$ .

10. Un fir conductor uniform și omogen de lungime  $L$  se taie transversal în două bucăți. Conectând cele două bucăți în paralel la o sursă de tensiune cu rezistența internă neglijabilă, curentul prin sursă este  $I_p$ . Conectând cele două bucăți în serie la aceeași sursă de tensiune se obține curentul  $I_s$ . Valoarea maximă a raportului  $I_s/I_p$  este: (9 pct.)

- a)  $\frac{1}{10}$ ; b)  $\frac{1}{9}$ ; c)  $\frac{1}{4}$ ; d)  $\frac{1}{5}$ ; e)  $\frac{1}{3}$ ; f)  $\frac{1}{2}$ .