

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA A

Numărul legitimației de bancă _____

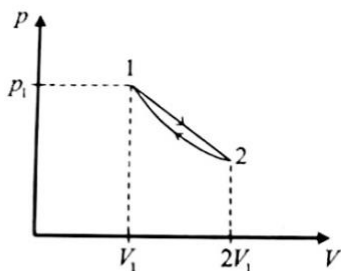
Numele _____

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) 500 J ; b) 5 J ; c) 10 J ; d) 2 J ; e) 5000 J ; f) 200 J .
2. 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) $20,5 \text{ m}$; b) $2,05 \text{ m}$; c) $2,55 \text{ m}$; d) $1,95 \text{ m}$; e) $21,5 \text{ m}$; f) $19,5 \text{ m}$.
3. O sursă cu t.e.m. de 40 V și rezistența internă de 2Ω alimentează o grupare în serie a doi rezistori cu rezistențele de 10Ω , respectiv 8Ω . Intensitatea curentului în circuit este: (9 pct.)
- a) 8 A ; b) $0,5 \text{ A}$; c) 4 A ; d) 5 A ; e) 2 A ; f) 1 A .
4. Un amestec de gaze ideale are căldura molară la volum constant $C_v = 2R$. Exponentul adiabatic al amestecului este: (9 pct.)
- a) $1,40$; b) $1,45$; c) $1,35$; d) $1,60$; e) $1,50$; f) $1,55$.
5. 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) $2,5$; b) $4,8$; c) $1,2$; d) 5 ; e) $3,6$; f) 8 .
6. Asupra unui corp, aflat în repaus pe o suprafață orizontală netedă, acționează două forțe horizontale 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) 6 J ; b) 2 J ; c) 5 J ; d) 1 J ; e) $2,5 \text{ J}$; f) 8 J .

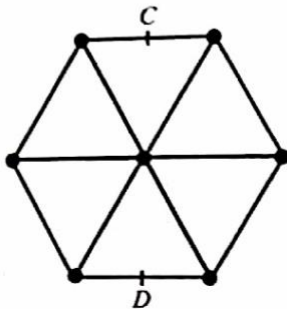
7. Unitatea de măsură a modului de elasticitate longitudinală (modulul lui Young) este: (9 pct.)

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

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

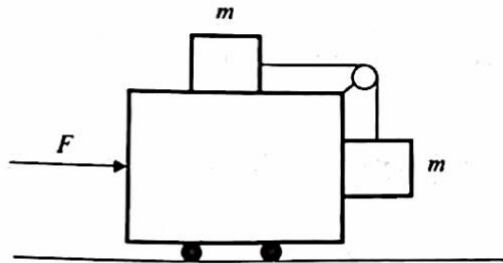
9. Rețeaua din figură este formată din 12 fire omogene identice cu rezistența de 1Ω fiecare. Punctele C și D se află la mijlocul laturilor.



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

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

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

