

## CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică

Fa

VARIANTA

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

Numele \_\_\_\_\_

Prenumele tatălui \_\_\_\_\_

Prenumele \_\_\_\_\_

- Un corp este lansat cu viteza inițială de 10 m/s pe un plan orizontal. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și plan este 0,2. Timpul după care corpul se oprește este ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ): (6 pct.)  
a) 5 s; b) 2 s; c) 1 s; d) 0,5 s; e) 10 s; f) 8 s.
- Un mobil de masă  $m = 200 \text{ g}$  se mișcă după legea de mișcare  $x(t) = 4 + 2t + 2t^2$ , unde  $x$  este măsurat în metri, iar  $t$  în secunde. Impulsul mobilului la momentul  $t = 0$  este: (6 pct.)  
a) 0,40 N·s; b) 0,21 N·s; c) 0,49 N·s; d) 2,00 N·s; e) 1,00 N·s; f) 4,00 N·s.
- Unitatea de măsură a energiei potențiale în SI este: (6 pct.)  
a) J; b) W; c) N; d) N/m; e) Pa; f)  $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ .
- Lucrul mecanic efectuat de un amestec de gaze ideale în cursul unei destinderi izobare reprezintă 55% din variația energiei sale interne. Exponentul adiabatic al amestecului este: (6 pct.)  
a) 1,55; b) 1,33; c) 1,66; d) 1,40; e) 1,50; f) 1,42.
- De tavanul unui lift ce se ridică cu accelerația de  $5 \text{ m/s}^2$  este fixat un dinamometru de care atârână un scripete ideal. Peste scripete este trecut un fir ideal, de capetele căruia sunt legate două corpuri cu masele 200 g și 300 g. Indicația dinamometrului este: (6 pct.)  
a) 7,2 N; b) 5,0 N; c) 5,4 N; d) 6,2 N; e) 8,5 N; f) 4,4 N.
- Un corp aruncat de jos în sus în câmp gravitațional revine în punctul de lansare după 4 s. Viteza cu care a fost lansat corpul este ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ): (6 pct.)  
a) 20 m/s; b) 40 m/s; c) 12 m/s; d) 10 m/s; e) 15 m/s; f) 25 m/s.
- Căldura molară izocoră a unui gaz ideal cu exponentul adiabatic egal cu 1,5 este ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ ): (6 pct.)  
a) 16,62 J/mol·K; b) 24,93 J/mol·K; c) 8,31 J/mol·K; d) 33,24 J/mol·K; e) 20,16 J/mol·K; f) 28,31 J/mol·K.
- O mașină termică efectuează un ciclu Carnot între temperaturile 400 K și 800 K. Randamentul mașinii este: (6 pct.)  
a) 0,5; b) 0,4; c) 0,3; d) 0,2; e) 0,6; f) 0,8.
- Utilizând notațiile din manualele de fizică, relația lui Robert Mayer pentru un gaz ideal este: (6 pct.)  
a)  $C_p = C_v + R$ ; b)  $C_p = C_v - R$ ; c)  $C_p = C_v + R/2$ ; d)  $C_p = C_v - R/2$ ; e)  $C_p = \frac{C_v - R}{2}$ ; f)  $C_p = \frac{C_v + R}{2}$ .

- Într-o transformare a unui gaz ideal temperatura crește cu 40%, iar volumul scade de 5 ori. Raportul dintre presiunea finală și cea inițială este: **(6 pct.)**
- a) 7; b) 5; c) 6; d) 4; e) 3; f) 2.
11. Două rezistențe de  $10\ \Omega$  și  $90\ \Omega$  sunt legate succesiv la bornele unei baterii degajând aceeași cantitate de căldură în intervale de timp egale. Rezistența internă a bateriei este: **(6 pct.)**
- a)  $30\ \Omega$ ; b)  $2\ \Omega$ ; c)  $9\ \Omega$ ; d)  $900\ \Omega$ ; e)  $80\ \Omega$ ; f)  $11\ \Omega$ .
12. Intensitatea de scurtcircuit a unui generator este  $10\ \text{A}$ . Când generatorul alimentează un consumator, prin acesta trece un curent de  $2\ \text{A}$ . Randamentul circuitului este: **(6 pct.)**
- a) 80%; b) 40%; c) 50%; d) 60%; e) 20%; f) 10%.
13. Un fir conductor de rezistență  $1\ \text{M}\Omega$  este tăiat în 10 fire de lungime egală, apoi firele rezultate se leagă în paralel. Rezistența echivalentă rezultată este: **(6 pct.)**
- a)  $10\ \text{k}\Omega$ ; b)  $100\ \text{k}\Omega$ ; c)  $1\ \text{k}\Omega$ ; d)  $10\ \Omega$ ; e)  $100\ \Omega$ ; f)  $1\ \Omega$ .
14. Rezistența electrică a unui rezistor care consumă o energie electrică de  $1,1\ \text{kWh}$  în 45 minute atunci când este conectat la o tensiune de  $220\ \text{V}$ , are valoarea: **(6 pct.)**
- a)  $33\ \Omega$ ; b)  $22\ \Omega$ ; c)  $118\ \Omega$ ; d)  $44\ \Omega$ ; e)  $87\ \Omega$ ; f)  $27\ \Omega$ .
15. Un generator cu randamentul de 40% debitează energie pe o rezistență exterioară. Căderea de tensiune la bornele generatorului este  $1\ \text{V}$ . Tensiunea electromotoare a bateriei este: **(6 pct.)**
- a)  $2,5\ \text{V}$ ; b)  $2,0\ \text{V}$ ; c)  $1,5\ \text{V}$ ; d)  $3,0\ \text{V}$ ; e)  $12\ \text{V}$ ; f)  $10\ \text{V}$ .