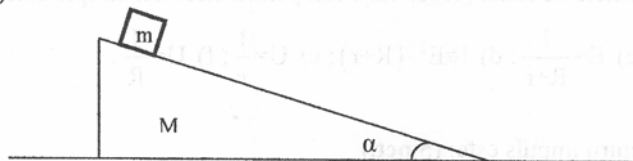


**CHESTIONAR DE CONCURS**

DISCIPLINA: Fizică F2

VARIANTA A

- Căldura disipată de un consumator cu rezistența de  $20 \Omega$  străbătut de un curent de intensitate  $2 \text{ A}$  timp de  $5$  minute este: **(5 pct.)**  
a)  $24 \text{ J}$ ; b)  $4 \text{ kJ}$ ; c)  $24 \text{ kJ}$ ; d)  $40 \text{ J}$ ; e)  $240 \text{ J}$ ; f)  $400 \text{ J}$ .
- O masă de  $150 \text{ g}$  de gaz ideal ( $\mu=18 \text{ g/mol}$ ) suferă o transformare în care presiunea variază linear cu volumul. Gazul trece din starea  $p_1 = 7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ,  $V_1=32 \text{ l}$  în starea  $p_2 = 10^6 \text{ Pa}$ ,  $V_2=22 \text{ l}$ . Temperatura maximă atinsă de gaz în această transformare este ( $R=8,3 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ ): **(5 pct.)**  
a)  $440,5 \text{ K}$ ; b)  $345 \text{ K}$ ; c)  $332 \text{ K}$ ; d)  $294 \text{ K}$ ; e)  $312,54 \text{ K}$ ; f)  $286,23 \text{ K}$ .
- Un mobil se deplasează jumătate din durata mișcării cu viteza de  $65 \text{ km/h}$  și cealaltă jumătate cu viteza de  $95 \text{ km/h}$ . Viteza medie a mobilului este: **(5 pct.)**  
a)  $90 \text{ km/h}$ ; b)  $75 \text{ km/h}$ ; c)  $80 \text{ km/h}$ ; d)  $85 \text{ km/h}$ ; e)  $100 \text{ km/h}$ ; f)  $30 \text{ m/s}$ .
- În sistemul din figură, corpul de masă  $m=4 \text{ kg}$  coboară cu frecare ( $\mu=0,5$ ) pe prisma de masă  $M=9 \text{ kg}$  și unghi  $\alpha=45^\circ$ . Dacă prisma se deplasează pe orizontală fără frecare și  $g=10 \text{ m/s}^2$ , modulul accelerației prisme este: **(5 pct.)**



- $10 \text{ m/s}^2$ ; b)  $1 \text{ m/s}^2$ ; c)  $0 \text{ m/s}^2$ ; d)  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; e)  $1,5 \text{ m/s}^2$ ; f)  $2 \text{ m/s}^2$ .
- La legarea în serie sau în paralel a patru generatoare electrice identice, puterea disipată pe un rezistor este  $P=160 \text{ W}$ . Puterea disipată de un singur generator pe același rezistor este: **(5 pct.)**  
a)  $6,25 \text{ W}$ ; b)  $62,5 \text{ W}$ ; c)  $256 \text{ W}$ ; d)  $32,5 \text{ W}$ ; e)  $125 \text{ W}$ ; f)  $52,5 \text{ W}$ .
  - Randamentul unui ciclu Carnot este de  $50\%$ . Dacă temperatura sursei calde crește de  $2$  ori, iar cea a sursei reci rămâne neschimbată, randamentul devine egal cu: **(5 pct.)**  
a)  $5,8\%$ ; b)  $0,75$ ; c)  $38\%$ ; d)  $0,85$ ; e)  $58\%$ ; f)  $80\%$ .
  - La capetele unui conductor de rezistență  $2 \Omega$  se aplică o tensiune electrică de  $4 \text{ V}$ . Intensitatea curentului electric prin conductor este: **(5 pct.)**  
a)  $8 \text{ A}$ ; b)  $0,5 \text{ A}$ ; c)  $4 \text{ A}$ ; d)  $1 \text{ A}$ ; e)  $3 \text{ A}$ ; f)  $2 \text{ A}$ .
  - Un gaz ideal aflat la presiunea de  $10^5 \text{ Pa}$  suferă o transformare izocoră în urma căreia temperatura gazului se dublează. Presiunea gazului crește cu: **(5 pct.)**  
a)  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ; b)  $10^5 \text{ Pa}$ ; c)  $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ; d)  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ; e)  $2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ ; f)  $5 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ .

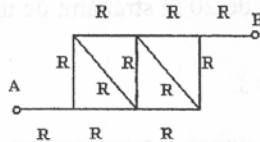
9. La bornele unui generator se leagă succesiv două rezistoare, randamentele circuitelor electrice corespunzătoare fiind de 40% și respectiv 70%. Randamentul circuitului, când la bornele generatorului se conectează ambele rezistoare legate în serie, este: **(5 pct.)**

- a) 30%; b) 100%; c) 75%; d) 55%; e) 11%; f) 15%.

10. O cantitate de gaz ideal cu volumul de 60 l este încălzită la presiunea constantă de  $3 \cdot 10^5$  Pa. Dacă volumul crește de 5 ori, lucrul mecanic efectuat de gaz este: **(5 pct.)**

- a) 214 kJ; b) 72 kJ; c) 5360 J; d) 30 000 J; e) 900 kJ; f) 180 J.

11. Cele 11 laturi ale circuitului electric din figură au fiecare rezistența  $R=22 \Omega$ . Rezistența echivalentă între bornele A și B este: **(5 pct.)**



- a) 33  $\Omega$ ; b) 72  $\Omega$ ; c) 39,4  $\Omega$ ; d) 74  $\Omega$ ; e) 154  $\Omega$ ; f) 81  $\Omega$ .

12. Volumul unui mol de gaz ideal la temperatura de 300 K și presiunea de  $10^5$  Pa ( $R=8,3$  J/mol·K) este egal cu: **(5 pct.)**

- a) 41,3 l; b) 0,0214 m<sup>3</sup>; c) 22,4 l; d) 0,022 m<sup>3</sup>; e) 26,4 l; f) 0,0249 m<sup>3</sup>.

13. Temperatura unui kilogram de apă (cu căldura specifică  $c=4185$  J/kg·K) care absoarbe o cantitate de căldură de 83700 J variază cu: **(5 pct.)**

- a) 2 °C; b) 200 K; c) 10 K; d) 40 K; e) 20 °C; f) 30 °C.

14. Utilizând notațiile din manualele de fizică, legea lui Ohm pentru circuitul simplu este: **(5 pct.)**

- a)  $I = \frac{E}{R+r}$ ; b)  $E = \frac{I}{(R+r)^2}$ ; c)  $E = \frac{I}{R+r}$ ; d)  $I = E^2 \cdot (R+r)$ ; e)  $U = \frac{I}{r}$ ; f)  $U = \frac{I}{R}$ .

15. Unitatea de măsură în SI pentru impuls este: **(5 pct.)**

- a) kg·m/s; b) kg·m/s<sup>2</sup>; c) J; d) kg; e) W; f) m/s.

16. Două rezistoare cu rezistențele de 2  $\Omega$  și respectiv 8  $\Omega$  sunt legate în paralel. Rezistența echivalentă a grupării este: **(5 pct.)**

- a) 0,625  $\Omega$ ; b) 1,6  $\Omega$ ; c) 4  $\Omega$ ; d) 10  $\Omega$ ; e) 16  $\Omega$ ; f) 2  $\Omega$ .

17. Dacă  $\sigma$ ,  $\epsilon$  și E sunt efortul unitar, alungirea relativă și respectiv modulul lui Young, legea lui Hooke are expresia: **(5 pct.)**

- a)  $\sigma = \epsilon$ ; b)  $\sigma = \frac{E}{\epsilon}$ ; c)  $\sigma = E \cdot \epsilon$ ; d)  $\epsilon = \sigma \cdot E$ ; e)  $\epsilon = \frac{E}{\sigma}$ ; f)  $E = \epsilon$ .

18. Legea de mișcare a unui mobil este  $x(t) = 2t^2 - 8t + 21$  (m). Viteza mobilului când acesta se află în punctul de coordonată  $x = 13$  m este: **(5 pct.)**

- a) 1,5 m/s; b) 1 m/s; c) 0 m/s; d) 2 m/s; e) 10 m/s; f) 2,5 m/s.