

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

Se consideră: numărul lui Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, constanta gazelor ideale $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Între parametrii

de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația: $p \cdot V = \nu RT$. Exponentul adiabatic este definit prin relația: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

SUBIECTUL I - Varianta 056

(15 puncte)

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, **NU** este corectă relația:

- a. $R = C_p - C_v$ b. $R = \mu \cdot (c_p - c_v)$ c. $c_p = c_v - R / \mu$ d. $c_v = (c_p \cdot \mu - R) / \mu$ **(2p)**

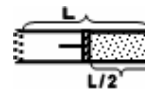
2. Un mol de apă poate fi definit ca reprezentând:

- a. cantitatea de apă ce conține un număr de atomi egal cu numărul lui Avogadro
b. cantitatea de apă ce ocupă un volum de $22,4 \text{ dm}^3$
c. cantitatea de apă a cărei masă este egală cu 18 kg
d. cantitatea de apă ce conține tot atâtea molecule câți atomi conține o masă egală cu 12 g de $^{12}_6\text{C}$. **(2p)**

3. Notând cu m_0 masa unei molecule dintr-un gaz cu densitatea ρ aflat într-o incintă și cu N_A numărul lui Avogadro, volumul molar al gazului (V_μ) se poate determina cu ajutorul relației:

- a. $V_\mu = N_A \cdot m_0 / \rho$ b. $V_\mu = \rho \cdot m_0 / N_A$ c. $V_\mu = N_A \cdot \rho / m_0$ d. $V_\mu = m_0 / \rho$ **(3p)**

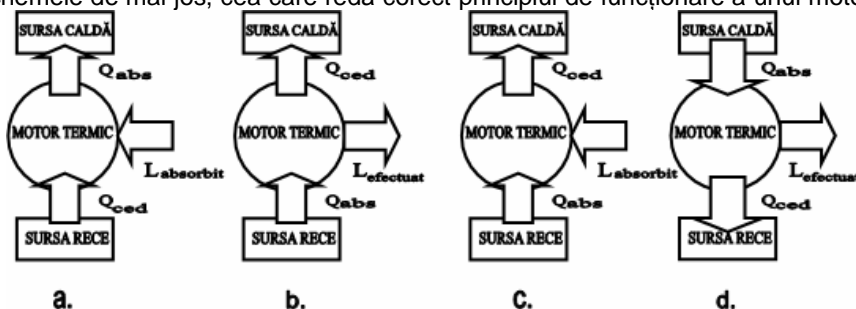
4. Pistonul mobil, etanș, care se poate mișca fără frecări, separă în cilindrul orizontal un gaz ideal, având căldura molară izocoră $C_V = 5 \cdot R / 2$, de aerul atmosferic, așa cum se vede în figură. Presiunea atmosferică are valoarea $p_{\text{atm}} = 96 \text{ kPa}$, iar volumul întregului cilindru este



$V = 2 \text{ dm}^3$. Căldura care trebuie transmisă gazului pentru ca pistonul să se deplaseze lent din poziția inițială până la capătul cilindrului este:

- a. 350 J b. 336 J c. 245 J d. 224 J **(5p)**

5. Dintre schemele de mai jos, cea care redă corect principiul de funcționare a unui motor termic este notată cu litera:



(3p)