

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009

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 parametri

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 081

(15 puncte)

1. Ținând cont că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice egală cu raportul dintre căldura molară și căldura specifică, în S.I. este:

- a. $\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$ b. $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ c. $\frac{\text{kg}}{\text{mol}}$ d. mol **(2p)**

2. Considerând că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia căldurii schimbate cu mediul exterior de o cantitate constantă de gaz ideal într-o destindere izobară din starea 1 în starea 2 este:

- a. $\gamma \cdot \frac{p_1 V_1 - p_2 V_2}{1 - \gamma}$ b. $C_V \frac{p_1 V_1 - p_2 V_2}{1 - \gamma}$ c. $C_V \frac{p_1 V_1 - p_2 V_2}{\gamma - 1}$ d. $(\gamma - 1) \frac{p_1 V_1 - p_2 V_2}{\gamma}$ **(5p)**

3. Într-un vas se amestecă 5 moli de gaz monoatomic, cu 2 moli de gaz biatomic (O_2) și cu 3 moli de gaz triatomic (CO_2). Cantitatea de substanță din vas este:

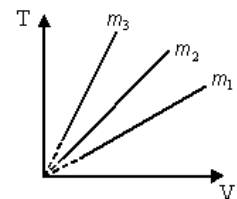
- a. 10 b. 12 c. 16 d. 18 **(3p)**

4. O cantitate dată de gaz ideal este răcită astfel încât presiunea sa rămâne constantă, iar volumul scade cu 20%. Temperatura gazului:

- a. scade cu 20% b. scade cu 25% c. crește cu 20% d. crește cu 25% **(2p)**

5. Trei mase diferite din același tip de gaz ideal sunt supuse unor transformări la aceeași valoare constantă a presiunii. Studiind dependența ilustrată în figura alăturată relația dintre masele celor trei gaze este:

- a. $m_1 = m_2 = m_3$
b. $m_1 > m_2 > m_3$
c. $m_2 > m_3 > m_1$
d. $m_3 > m_2 > m_1$.



(3p)