

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 –

(15 puncte)

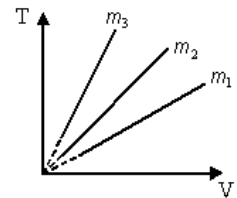
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Unitatea de măsură din S.I. pentru mărimea fizică egală cu raportul dintre lucrul mecanic schimbat cu exteriorul de un sistem termodinamic și variația temperaturii sale este aceeași cu unitatea de măsură pentru:

- capacitatea calorică a unui corp
- căldura specifică a unei substanțe
- căldura molară a unei substanțe
- masa molară a unei substanțe.

(2p)

2. Trei mase diferite din același gaz ideal sunt supuse unor transformări reprezentate în sistemul de coordonate T - V ca în figura alăturată. Cunoscând faptul că $p_1 = p_2 = p_3$, relația corectă dintre masele celor trei gaze este:



- $m_1 = m_2 = m_3$
- $m_1 > m_2 > m_3$
- $m_2 > m_3 > m_1$
- $m_3 > m_2 > m_1$

(3p)

3. Un kilomol de gaz ideal, aflat în condiții normale de presiune și temperatură ($p_0 \cong 10^5 \text{ Pa}$, $T_0 = 273 \text{ K}$) ocupă, aproximativ:

- $22,4 \cdot 10^{-3}$ litri
- $22,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
- 22,4 litri
- $22,4 \text{ m}^3$

(5p)

4. Masele molare ale unor substanțe biatomice sunt μ_1 și μ_2 . Masa molară a substanței a cărei moleculă este formată din trei atomi de tipul celor care formează molecula primei substanțe și un atom de tipul celor care formează molecula celei de a doua substanțe va fi dată de relația:

- $\frac{3\mu_1 + \mu_2}{2}$
- $\frac{\mu_1 + \mu_2}{2}$
- $\frac{\mu_1 + 2\mu_2}{2}$
- $\frac{2\mu_1 + 3\mu_2}{2}$

(3p)

5. Un sistem termodinamic aflat într-un înveliș adiabatic primește 80 J din exterior sub formă de lucru mecanic, apoi efectuează un lucru mecanic 1,24 kJ. În aceste condiții, variația energiei sale interne este:

- 1320 J
- 1320 J
- 1160 J
- 1160 J

(2p)