

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. TERMODINAMIKA

Adott: az Avogadro-szám $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, az egyetemes gázállandó $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Az ideális gáz állapotváltozó paraméterei között egy adott állapotban érvényes a következő összefüggés: $p \cdot V = \nu RT$.

Az adiabatikus kitevő: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 081

Az 1-5 kérdésekre adott helyes válaszoknak megfelelő betűt írd a vizsgalapra.

1. A mólhő mértékegysége az SI-ben:

- a. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ b. $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ c. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K}^{-1}$ d. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ (2p)

2. Tudva, hogy a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, egy ideális gáz által végzett mechanikai munka adiabatikus átalakulás során:

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

3. Egy gázkeverék 80 g H_2 -t ($\mu_{\text{H}_2} = 2 \text{ g/mol}$) és 80 g héliumot ($\mu_{\text{He}} = 4 \text{ g/mol}$) tartalmaz. A gázkeverék móltömege megközelítőleg:

- a. 2,67 g/mol b. 3 g/mol c. 3,33 g/mol d. 3,67 g/mol (3p)

4. A ν mól ideális gáz térfogata 20% -al csökken, miközben a hőmérséklet állandó marad. A gáz nyomása:

- a. csökken 20% -al b. csökken 25% -al c. nő 20% -al d. nő 25% -al (2p)

5. Tudva, hogy a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, a Robert Mayer-féle összefüggés a következőképpen írható fel:

- a. $C_p = c_v + R$ b. $C_p = \mu \cdot c_v + R$ c. $c_p = c_v + R$ d. $C_p = C_v + \mu \cdot R$ (3p)