

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 093

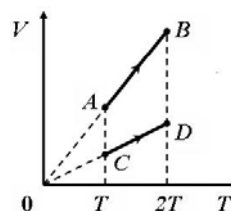
Az 1-5 kérdésekre adott helyes válaszoknak megfelelő betűt írd a vizsgalapra.

1. Ha a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, a *mólhő* mértékegységével azonos mértékegységű fizikai mennyiség:

- a. $Q/\Delta T$ b. $Q/(m \cdot \Delta T)$ c. $m \cdot c \cdot \Delta T$ d. $Q/(\nu \cdot \Delta T)$ (2p)

2. Egy ideális gáz az AB és CD átalakulásokon megy át, amint a mellékelt ábra mutatja. A két átalakulás során a környezettel cserélt hő aránya (Q_{AB}/Q_{CD}):

- a. 0,5
b. 1
c. 2
d. 2,5



(5p)

3. Egy ideális gáz izoterm körülmények között kitágul. A nyomás $p_1 = 2,718 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ -ről ($2,718 = e$) $p_2 = 10^5 \text{ N/m}^2$ -re változik, miközben a térfogat $V_2 = 1 \ell$. A kitágulás során a gáz által végzett mechanikai munka:

- a. 100 J b. 150 J c. 200 J d. 250 J (3p)

4. Egy gázkeverék $\nu_1 = 4 \text{ mol}$ hidrogént ($\mu_1 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$) és $\nu_2 = 3 \text{ mol}$ héliumot ($\mu_2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$) tartalmaz $p = 10^5 \text{ N/m}^2$ nyomáson és $t = 27^\circ \text{C}$ hőmérsékleten. A gázkeverék közepes sűrűsége:

- a. $10,739 \text{ g/m}^3$ b. $45,104 \text{ g/m}^3$ c. $114,6 \text{ g/m}^3$ d. $451,04 \text{ g/m}^3$ (2p)

5. Egy edényben, melynek térfogata $V = 2 \text{ L}$ molekuláris oxigén ($C_V = 2,5R$) található $p = 26660 \text{ Pa}$ nyomáson. A gáz belső energiája:

- a. 79,8 J b. 133,3 J c. 186,6 J d. 266,6 J (3p)