

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 094

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

1. Egy nyitott termodinamikai rendszer és a környezete között :

- a. nem létezik energiacsere
- b. létezik anyagcsere
- c. nem létezik mechanikai munka csere
- d. nem létezik anyagcsere.

(2p)

2. Egy ideális gáz adiabatikus kitevője $\gamma = 1,4$. Az állandó nyomáson mért mólhő értéke:

- a. $11,95 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
- b. $14,085 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
- c. $20,895 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
- d. $29,085 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

(3p)

3. Két azonos tömegű anyagot, melyek móltömege $\mu_1 = 2 \text{ g/mol}$ és $\mu_2 = 4 \text{ g/mol}$, összekeverünk. A keverék közepes móltömege:

- a. $1,3 \text{ g/mol}$
- b. $2,66 \text{ g/mol}$
- c. 3 g/mol
- d. 3 kg/mol

(5p)

4. Egy ideális gáz hőt ad le a következő folyamat során:

- a. izobár kitágulás
- b. adiabatikus összenyomás
- c. izochor átalakulás melyben nő a nyomás
- d. izoterm összenyomás

(3p)

5. Az $m = 2,9 \text{ g}$ tömegű levegőt ($\mu \approx 29 \text{ g/mol}$) $\Delta T = 200 \text{ K}$ -el melegítjük $Q = 700 \text{ J}$ hő felhasználásával. A

gáz által végzett mechanikai munka ($C_V = \frac{5}{2} R$):

- a. $118,3 \text{ J}$
- b. $201,4 \text{ J}$
- c. $284,5 \text{ J}$
- d. $450,7 \text{ J}$

(2p)