

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 086

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

1. A fajhő mértékegysége az S.I. -ben:

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

2. Egy ideális gáz a T_1 hőmérsékletű kezdeti állapotból a T_3 hőmérsékletű végső állapotba két átalakulás során jut el: izochor melegedés melyet izobár kitágulás követ. A belső energia változása:

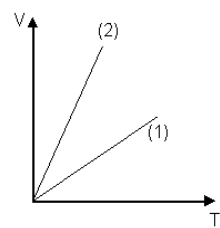
- a. $\Delta U = \nu C_V(T_2 - T_1) + \nu C_P(T_3 - T_2)$
b. 0
c. $\Delta U = \nu C_V(T_3 + 2T_2 - T_1)$
d. $\Delta U = \nu C_V(T_3 - T_1)$ (3p)

3. Ha a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, egy egyatomos ideális gáz belső energiája:

- a. $U = \nu \cdot R \cdot T$ b. $pV = \nu RT$ c. $p = nkT$ d. $U = \frac{3}{2} \nu \cdot R \cdot T$ (3p)

4. Adott tömegű ideális gáz két különböző izobár átalakulásban vesz részt. A térfogat változása a hőmérséklet függvényében a mellékelt ábrán látható. A két átalakulásnak megfelelő p_1 és p_2 nyomásról elmondhatjuk:

- a. $p_1 < p_2$
b. $p_1 = p_2$
c. $p_1 > p_2$
d. $p_1 = p_2 / 2$.



(5p)

5. $\nu = 4 \text{ mol}$ kétatomos ideális gáz ($C_V = \frac{5}{2} R$), mely $T_1 = 600 \text{ K}$ hőmérsékleten található, adiabatikus körülmények között $T_2 = 300 \text{ K}$ hőmérsékletre hűl. A mechanikai munka megközelítőleg egyenlő:

- a. $30,5 \text{ kJ}$ b. $24,9 \text{ kJ}$ c. $-24,9 \text{ kJ}$ d. $-30,5 \text{ kJ}$ (2p)