

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 053

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

1. A következő fizikai mennyiségek közül melyik **NEM** alapmenyiség az S.I.-ben:

- a. abszolút hőmérséklet
- b. tömeg
- c. anyagmennyiség
- d. térfogat.

(2p)

2. Egy tartályban összekevernek 10^{23} molekula H_2 -t ($\mu_{H_2} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$) és $4 \cdot 10^{23}$ molekula O_2 -t ($\mu_{O_2} = 32 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$). A gázkeverék közepes móltömege:

- a. $16 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$
- b. $22 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$
- c. $26 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$
- d. $34 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$

(3p)

3. Egy ideális gáz adiabatikus összenyomása során a mechanikai munkára, valamint a kezdeti és végső állapotoknak megfelelő hőmérsékletekre a következő összefüggések érvényesek:

- a. $L > 0; T_v > T_k$
- b. $L < 0; T_v > T_k$
- c. $L > 0; T_v < T_k$
- d. $L < 0; T_v < T_k$

(5p)

4. A hőerőgép:

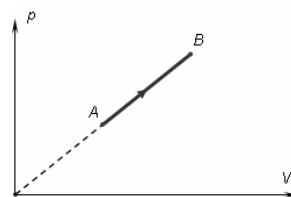
- a. egy termodinamikai rendszer, mely megvalósítja a termikus energia teljes átalakulását mechanikai energiává;
- b. egy ciklikusan működő termodinamikai rendszer, mely a termikus energiát teljesen átalakítja mechanikai energiává;
- c. egy termodinamikai rendszer, mely megvalósítja a mechanikai energia teljes átalakulását termikus energiává;
- d. egy ciklikusan működő termodinamikai rendszer, mely a termikus energiát részben átalakítja mechanikai energiává.

(3p)

5. Egy mól ideális gáz a mellékelt ábrán látható AB átalakulásban vesz részt.

A gáz 10^0 C -al való melegítéséhez 208 J hő szükséges. A gáz izochor mólhője megközelítőleg egyenlő:

- a. $1,5R$
- b. $1,75R$
- c. $2R$
- d. $2,25R$



(2p)