

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 051

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

1. Tudva, hogy a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, a *Mechanikai munka* *Térfogatváltozás* hányados által meghatározott fizikai mennyiség mértékegysége az S.I.-ben:

a. Joule b. atm c. Pa d. N/m (2p)

2. Ha egy gáz móltérfogata bizonyos nyomáson és hőmérsékleten V_μ és a molekulákat egyenletesen szétszórva tekintjük, mindegyik molekulához tartozik egy d oldalú kocka, amelynek értéke:

a. $d = \sqrt[3]{\frac{V_\mu}{N_A}}$ b. $d = \sqrt[3]{2 \frac{V_\mu}{N_A}}$ c. $d = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{V_\mu}{N_A}}$ d. $d = \sqrt[3]{\frac{V_\mu}{2N_A}}$ (2p)

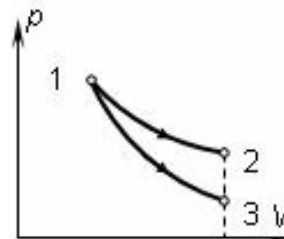
3. Egy ideális gáz egy kezdeti állapotból kitágul ugyanarra a végső térfogati értékig két különböző kvázisztatikus folyamat során, amint a mellékelt ábra mutatja. A gáz által az $1 \Rightarrow 2$ folyamat során végzett mechanikai munka (L_{12}) és a gáz által az $1 \Rightarrow 3$ folyamat során végzett mechanikai munka (L_{13}) között érvényes a következő összefüggés:

a. $L_{12} = L_{13}$

b. $L_{12} \leq L_{13}$

c. $L_{12} > L_{13}$

d. $L_{12} < L_{13}$



(5p)

4. Az egyetemes gázállandó mértékegysége ugyanaz mint:

a. a hőkapacitásnak

b. az izochor mólhőnek

c. a fajhőnek

d. egy bizonyos tömegű ideális gáz által cserélt hőnek

(3p)

5. Egy izobár átalakulás során, egy ideális gáz belső energiájának változása $|\Delta U| = 1000 \text{ J}$. Tudva, hogy a környezettel cserélt mechanikai munka $L = -1000 \text{ J}$, a cserélt hő:

a. 2000 J

b. 0

c. -1000 J

d. -2000 J

(3p)