

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: $p \cdot V = \nu RT$.

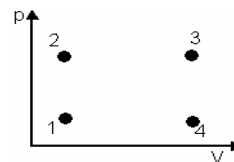
Az adiabatikus kitevő: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 079

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

1. A mellékelt ábrán (p, V) koordinátákban négy egyensúlyi állapot van feltüntetve 1, 2, 3, 4. Azonos hőmérséklettel rendelkeznek a következő állapotok:

- a. 1 és 4;
- b. 2 és 3;
- c. 2 és 4;
- d. 3 és 4.



(2p)

2. Egy egyatomos ideális gáz nyomása $p = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Ha a gáz belső energiája $U = 300 \text{ J}$, a térfogata:

- a. 10^{-3} m^3
 - b. $\frac{3}{5} \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
 - c. 1 m^3
 - d. $\frac{3}{5} \text{ m}^3$
- (2p)

3. A mechanikai munka:

- a. állapotmenyiség;
- b. nulla, ha rendszer visszatér a kezdeti állapotba;
- c. csak a rendszer kezdeti és végső állapotától függ;
- d. függ a közbeeső állapotoktól amelyeken a rendszer áthalad.

(3p)

4. A hőkapacitás mértékegysége az S.I.-ben:

- a. J/kg
 - b. $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
 - c. J/K
 - d. $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
- (3p)

5. Egy tartályban, melynek térfogata $V = 5 \ell$, ideális gáz található $p = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ nyomáson és $t = 27^\circ \text{C}$ hőmérsékleten. A tartályban található molekulák száma megközelítőleg:

- a. $4 \cdot 10^{23}$ molecule
 - b. $6 \cdot 10^{23}$ molecule
 - c. $8 \cdot 10^{24}$ molecule
 - d. $8 \cdot 10^{26}$ molecule
- (5p)