

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: $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Egy adott állapotban, az ideális gáz paraméterei között a következő összefüggés áll fenn: $p \cdot V = \nu RT$. Az adiabatikus kitevőt a következőképpen értelmezzük: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 004

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

1. Ismert az oxigén móltömege $\mu = 32 \text{ kg} / \text{kmol}$. Egy oxigénmolekula tömege megközelítőleg:

- a. $5,31 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ b. $2,65 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ c. $1,32 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ d. $0,53 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ (2p)

2. Egy adiabatikus átalakulásban $\nu = 1 \text{ mol}$ kétatomos ideális gáz ($C_V = \frac{5}{2} R$), $L = 208 \text{ J}$ mechanikai munkát végez. A gáz hőmérsékletének változása megközelítőleg :

- a. -10 K b. $-0,1 \text{ K}$ c. $0,1 \text{ K}$ d. 10 K (5p)

3. Az Otto-motor működési ciklusa a következőkből áll:

- a. két adiabata és két izoterma;
b. két adiabata és két izochor folyamat;
c. két izoterma és két izochor folyamat;
d. két izoterma és két izobár folyamat. (3p)

4. A K -ben kifejezett hőmérséklet és a $^{\circ}\text{C}$ -ban kifejezett hőmérséklet közötti összefüggés:

- a. $T(K) = t(^{\circ}\text{C})$: $273,15 \text{ K}$
b. $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) - 273,15 \text{ K}$
c. $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273,15 \text{ K}$
d. $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) \cdot 273,15 \text{ K}$ (2p)

5. A víz fajhője $c = 4180 \text{ J} / \text{kgK}$. Az $m = 5 \text{ kg}$ tömegű víz hőkapacitása:

- a. $836 \text{ J} / \text{K}$ b. $2090 \text{ J} / \text{K}$ c. $4180 \text{ J} / \text{K}$ d. $20900 \text{ J} / \text{K}$ (3p)