

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 076

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

1. A relatív molekulatömeg:

- a. az a szám, mely egyenlő egy molekula tömegének és egy mól tömegének a hányadosával
- b. az a szám, mely egyenlő egy molekula tömegének és a $^{12}_6\text{C}$ atom tömegének hányadosával
- c. az a szám, mely egyenlő egy molekula tömegének és a $^{12}_6\text{C}$ atom tömegének 12-ed részének arányával
- d. az a szám, mely egyenlő a móltömeg és a molekulatömeg hányadosával (2p)

2. Egy rézcső tömege $m = 0,4 \text{ kg}$ és a réz fajhője $c = 385 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$. A rézcső hőkapacitása egyenlő:

- a. 154 J/K
- b. 308 J/K
- c. $481,25 \text{ J/K}$
- d. $962,5 \text{ J/K}$ (3p)

3. Az Otto féle motorban az üzemanyagkeverék mechanikai munkát végez:

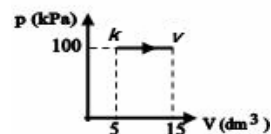
- a. az összenyomás során
- b. a szívás során
- c. a kipufogás során
- d. a kiterjedés során (2p)

4. Egy tartályban, melynek térfogata $V = 100 \text{ dm}^3$, $m_1 = 130 \text{ g}$ nitrogén ($\mu_1 = 28 \text{ g/mol}$) és $m_2 = 40 \text{ g}$ metán ($\mu_2 = 16 \text{ g/mol}$) található. A gázkeverék móltérfogata:

- a. $14 \text{ m}^3/\text{kmol}$
- b. $32 \text{ m}^3/\text{kmol}$
- c. $16 \text{ dm}^3/\text{kmol}$
- d. $32 \text{ dm}^3/\text{kmol}$ (5p)

5. Egy dugattyúval ellátott hengerben egy gáz állandó nyomáson kitágul (az ábrán látható $k \rightarrow v$ folyamat). A gáz által végzett mechanikai munka:

- a. -1000 J
- b. -500 J
- c. 200 J
- d. 1 kJ



(3p)