

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 056

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

1. Tudva, hogy a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, **NEM** helyes az alábbi összefüggés:

a. $R = C_p - C_v$ b. $R = \mu \cdot (c_p - c_v)$ c. $c_p = c_v - R / \mu$ d. $c_v = (c_p \cdot \mu - R) / \mu$ (2p)

2. Egy mól vizet úgy értelmezünk, mint:

a. az a vízmennyiség melyben az atomok száma egyenlő az Avogadro számmal

b. az a vízmennyiség melynek térfogata $22,4 \text{ dm}^3$

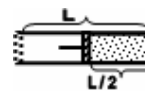
c. az a vízmennyiség melynek tömege 18 kg

d. az a vízmennyiség mely annyi molekulát tartalmaz mennyi atomot tartalmaz $12 \text{ g } {}^{12}_6\text{C}$. (2p)

3. Ha egy tartályban levő gáz sűrűsége ρ , egy molekula tömege m_0 és az Avogadro szám N_A , a gáz móltérfogatát (V_μ) a következő összefüggés határozza meg:

a. $V_\mu = N_A \cdot m_0 / \rho$ b. $V_\mu = \rho \cdot m_0 / N_A$ c. $V_\mu = N_A \cdot \rho / m_0$ d. $V_\mu = m_0 / \rho$ (3p)

4. Egy légmentesen záró, súrlódásmentesen mozgó dugattyú elzár a külső levegőtől egy vízszintes hengerben levő ideális gázt, melynek izochor mólhője $C_V = 5 \cdot R / 2$, amint a mellékelt ábra mutatja. A légnyomás értéke $p_{atm} = 96 \text{ kPa}$ és a henger teljes



térfogata $V = 2 \text{ dm}^3$. Ahhoz, hogy a dugattyú lassan elmozduljon a kezdeti állapotból a henger végéig, a gázzal közlendő hőmennyiség:

a. 350 J b. 336 J c. 245 J d. 224 J (5p)

5. Egy hőerőgép működési elvét helyesen megadó ábra:

(3p)

