

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 052

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

1. Ha a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, akkor a $\gamma \cdot R / (\gamma - 1)$ összefüggés által megadott fizikai mennyiség mértékegysége:

a. $\text{Kg} \cdot \text{m} / (\text{s}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$ b. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 / (\text{s}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$ c. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 / (\text{s} \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$ d. $\text{Kg} \cdot \text{m}^3 / (\text{s}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$ (2p)

2. Egy gázkeverék oxigént ($\mu_{O_2} = 32 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} / \text{mol}$) és nitrogént ($\mu_{N_2} = 28 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} / \text{mol}$) tartalmaz. A gázkeverék közepes móltömege $\mu_{\text{közepes}} = 30 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} / \text{mol}$. Ha a nitrogén tömege 7g, akkor az oxigén tömege:

a. 8 g b. 12 g c. 14 g d. 16 g (5p)

3. Egy ideális gáz adiabatikus kitágulása során:

a. a gázon mechanikai munkavégzés történik
b. a gáz hőmérséklete csökken
c. a gáz térfogata állandó marad
d. a gáz nyomása nő. (3p)

4. Adott mennyiségű ideális gáz bizonyos termodinamikai folyamatokban vesz részt, melyek során a gáz belső energiája 560 J -al nő és a környezet a gázon 320 J mechanikai munkát végez. A gáz és a környezete között cserélt hő:

a. 880 J, felvett b. 240 J, leadott c. 240 J, felvett d. 880 J, leadott (2p)

5. Egy hőerőgépben, egy mól egyatomos ideális gáz a következő körfolyamatban vesz részt:

AB – izoterm összenyomás; BC – izobár kitágulás; CA – izochor lehűlés. Ebben a körfolyamatban:

a. $L_{AB} > 0$ b. $Q_{AB} > 0$ c. $Q_{BC} < 0$ d. $\Delta U_{CA} < 0$ (3p)