

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 015

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

1. Ha tudjuk, hogy a fizikai mennyiségekre használt jelölések azonosak a fizika tankönyvbeliekkel, akkor a mólhő definiáló összefüggés:

a. $C_\mu = \frac{Q}{\Delta T}$ b. $C_\mu = \frac{Q}{\nu \cdot \Delta T}$ c. $C_\mu = \frac{Q}{\mu \cdot \Delta T}$ d. $C_\mu = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$ (2p)

2. Ha tudjuk, hogy a fizikai mennyiségekre és mértékegységeikre használt jelölések azonosak a fizika tankönyvbeliekkel, akkor a $\frac{\mu \cdot p \cdot V}{R \cdot T}$ összefüggés mértékegysége:

a. kg b. kmol c. kg^{-1} d. kmol^{-1} (5p)

3. Ha egy ideális gáz olyan átalakulást szenved, melyben $p = aV$, $a = \text{konst}$, $a > 0$, akkor a gáz térfogata a következő törvény szerint változik:

a. $V = kt \cdot T^{-1}$ b. $V = kt \cdot T^2$ c. $V = kt \cdot T$ d. $V = kt \cdot \sqrt{T}$ (3p)

4. Ha tudjuk, hogy a fizikai mennyiségekre használt jelölések azonosak a fizika tankönyvbeliekkel, akkor az izoterm átalakulásra érvényes:

a. $L = 0$ b. $L = \nu R \Delta T$ c. $\Delta U = 0$ d. $Q = 0$ (3p)

5. Egy $V = 10 \text{ L}$ térfogatú edényben $N = 12,04 \cdot 10^{22}$ nitrogénmolekula van ($\mu = 28 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$). A gáz sűrűsége:

a. $56 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}^3$ b. $56 \cdot 10^{-2} \text{ kg/m}^3$ c. $56 \cdot 10^{-1} \text{ kg/m}^3$ d. 56 kg/m^3 (2p)