

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 047

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

1. A hőkapacitás mértékegysége S.I.-ben:

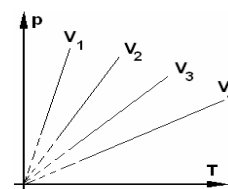
- a. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ b. $\frac{\text{J}}{\text{K}^2}$ c. $\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$ d. $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ (2p)

2. Kétatomos ($C_V = \frac{5}{2}R$), ν mólnyi ideális gáz T_1 és T_2 hőmérsékletek között kvázisztatikus adiabatikus átalakulást szenved. A végzett mechanikai munka kifejezése:

- a. $\frac{3\nu R}{2}(T_2 - T_1)$ b. $\frac{3\nu R}{2}(T_1 - T_2)$ c. $\frac{5\nu R}{2}(T_2 - T_1)$ d. $\frac{5\nu R}{2}(T_1 - T_2)$ (3p)

3. A mellékelt ábrán, (p, T) koordinátarendszerben, ugyanak az ideális gáznak különböző izochor átalakulásai láthatóak. Azonos gázmenységet feltételezve mind a négy esetben, a legnagyobb térfogatnak megfelelő grafikon:

- a. V_1
b. V_2
c. V_3
d. V_4 .



4. Egy ideális gáz izoterm átalakulást szenved, miközben nyomása megduplázódik. A gáz kezdeti és végső sűrűségének aránya:

- a. $\frac{1}{2}$ b. 1 c. $\frac{3}{2}$ d. 2 (2p)

5. A termodinamika első főtétele matematikai kifejezése:

- a. $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ b. $Q = \Delta U + L$ c. $Q = \nu \cdot R \cdot \Delta T$ d. $Q_{\text{ced}} = Q_{\text{abs}}$ (3p)