

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 067

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

1. Egy ideális gáz belső energiája állandó marad ha az átalakulás:
a. izoterm b. izobár c. izochor d. adiabatikus (2p)

2. Az Avogadro-szám N_A :
a. egy mol anyagban található egységnyi részecskék (atomok vagy molekulák) száma
b. egyenlő bármilyen körülmények között $22,4\text{L}$ térfogatot kitöltő gázatomok vagy molekulák számával
c. egyenlő $6,023 \cdot 10^{26} \text{ mol}^{-1}$
d. jellemző a gázokra normál nyomáson és hőmérsékleten (3p)

3. Egy egyatomos ideális gázt ($C_V = \frac{3}{2} R$) állandó nyomáson melegítünk. A belső energia növeléséhez a felvett hőnek a következő százaléka járul hozzá:
a. 100% b. 80% c. 60% d. 40% (3p)

4. Normál körülmények között ($t = 0^\circ \text{C}$ és $p = 10^5 \text{ N/m}^2$), egy gáz sűrűsége $1,3 \text{ g/L}$, az adiabatikus kitevő értéke pedig 1,4. Az állandó térfogaton mért fajhő értéke megközelítőleg egyenlő:
a. $401 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ b. $502 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ c. $603 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ d. $704 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ (2p)

5. Egy mól ideális gáz a mellékelt ábrán látható átalakulásban vesz részt. A gáz és környezete által cserélt mechanikai munka egyenlő:
a. -900 J
b. -450 J
c. 900 J
d. 450 J

