

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 041

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

1. A fizika tankönyv jelöléseit használva a $\frac{Q}{\nu \Delta t}$ kifejezéssel megadott fizikai mennyiség mértékegysége S.I.-ben:

- a. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$; b. $\frac{\text{J}}{\text{kgK}}$; c. $\frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot ^\circ\text{C}}$; d. $\frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ (3p)

2. Egy edényben $m = 1\text{g}$ tömegű oxigén ($\mu = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$) van. Az edényben levő oxigénmolekulák száma megközelítőleg:

- a. $18,8 \cdot 10^{21}$; b. $18,8 \cdot 10^{18}$; c. $5,3 \cdot 10^{21}$; d. $5,3 \cdot 10^{18}$; (5p)

3. Egy testet $T_1 = 285\text{ K}$ hőmérsékletéről $t_2 = 95\text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletig melegítenek. A test hőmérsékletének változása:

- a. $190\text{ }^\circ\text{C}$; b. 190 K ; c. 90 K ; d. 83 K (2p)

4. Állandó tömegű ideális gáz mechanikai munkát cserél környezetével egy átalakulás során. A mechanikai munka akkor negatív, ha az átalakulás:

- a. izobár melegítés; (3p)
b. izochor hűtés;
c. adiabatikus kitágulás;
d. izoterm összenyomás.

5. Az egyatomos ideális gáz ($\gamma = \frac{5}{3}$) belső energiáját a következő kifejezéssel adhatjuk meg:

- a. $1,5pV$; b. $2,5\nu RT$; c. $\mu C_V T$; d. $3,5pV$ (2p)