

## 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 098

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

1. Tudva, hogy a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, a  $\frac{Q - \Delta U}{\Delta V}$  összefüggés által meghatározott fizikai mennyiség mértékegysége az S.I.-ben :

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

2. Egy egyatomos ideális gáz ( $\nu = \text{konst.}$ )  $Q$  hőt vesz fel. Melyik alábbi átalakulásban a legnagyobb a gáz hőmérsékletváltozása:

- a. izoterm      b. izobár      c. izochor      d. adiabatikus      (2p)

3. Az ideális gáznak tekintett levegő, egy  $p_1$  nyomással és  $T_1$  hőmérséklettel jellemzett egyensúlyi állapotból egy másik,  $p_2$  és  $T_2$  állapotváltozókkal jellemzett egyensúlyi állapotba jut. Egy pohárban található levegő tömegének relatív változása :

- a.  $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{T_1}{p_1} \frac{p_2}{T_2} - 1$       b.  $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{p_1}{T_1} \frac{T_2}{p_2} - 1$       c.  $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{p_1}{T_2} \frac{T_1}{p_2} - 1$       d.  $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{p_2}{T_1} \frac{T_2}{p_1} - 1$       (5p)

4. Egy tartályban, melynek térfogata  $V = 5,605 \text{ l}$ , levegő található  $273 \text{ K}$  hőmérsékleten és  $10^5 \text{ Pa}$  nyomáson. Adott  $V_{\text{m0}} = 22,41 \text{ dm}^3/\text{mol}$ . A tartályban található levegőmennyiség:

- a. 2 mol      b. 1 mol      c. 0,5 mol      d. 0,25 mol      (3p)

5. A  $\nu = 1,20 \left( \cong \frac{10}{8,31} \right)$  moli mennyiségű ideális gáz térfogata megkétszereződik, egy olyan átalakulás során, melyben a hőmérsékletet  $350 \text{ K}$ -en tartjuk. Adott  $\ln 2 = 0,693$ . A gáz által elnyelt hő:

- a. 4000 J      b. 2425,5 J      c. 2077 J      d. 6,93 J      (3p)