

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 069**

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

1. Tudva, hogy a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal a  $\frac{Q}{\nu \mu \cdot \Delta T}$  összefüggéssel értelmezett fizikai mennyiség mértékegysége :

- a. J;                      b.  $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ ;                      c.  $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ;                      d.  $\frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$                       (5p)

2. Egy tartály két A és B egyenlő térfogatú részre van osztva, egy rögzített, könnyű dugattyú segítségével. Mindkét részben  $\nu$  mól ideális gáz található, melyekre  $p_A = 2p_B$ . Ilyen körülmények között:

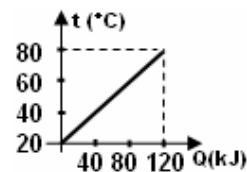
- a.  $T_A = 2T_B$ ;                      b.  $T_B = 2T_A$ ;                      c.  $T_A = 4T_B$ ;                      d.  $T_B = 4T_A$                       (3p)

3. Az a fizikai mennyiség, mely szám szerint egyenlő azzal a hővel, mely szükséges ahhoz, hogy egy mól anyagmennyiség hőmérsékletét egy Kelvin-el növelje vagy csökkentse a:

- a. hőkapacitás  
b. fajhő  
c. mólhő  
d. hő                      (3p)

4. A mellékelt grafikon egy 1 kg tömegű test hőmérsékletének változását ábrázolja a felvett hő függvényében. A test fajhője:

- a.  $500 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{fok}}$ ;                      b.  $500 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{fok}}$ ;                      c.  $2 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{fok}}$ ;                      d.  $2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{fok}}$ ;                      (2p)



5. Egy edényben  $N_1 = 12 \cdot 10^{23}$  nitrogénmolekula ( $\mu_1 = 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ ) és  $N_2$  oxigénmolekula ( $\mu_2 = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ )

található. Ha a gázkeverék közepes móltömege  $\mu = 29 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ , az oxigénmolekulák száma:

- a.  $N_2 = 4 \cdot 10^{23}$                       b.  $N_2 = 8 \cdot 10^{23}$                       c.  $N_2 = 16 \cdot 10^{23}$                       d.  $N_2 = 32 \cdot 10^{23}$                       (2p)