

**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 007**

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

1. Egy edényben 40g hélium van normál fizikai körülmények között. Ismerve a móltömeget  $\mu = 4 \text{ g/mol}$ , és normál fizikai körülmények között a móltérfogatot  $V_{\mu_0} = 22,42 \text{ L/mol}$ , a hélium által elfoglalt térfogat:

- a. 224,2L                      b. 45,8L                      c. 24,6L                      d. 2,24L                      (2p)

2. Egy  $\mu$  móltömegű,  $T$  hőmérsékletű és  $p$  nyomású gáz sűrűsége:

- a.  $\frac{pV}{\nu R}$                       b.  $\frac{p\mu}{RT}$                       c.  $\frac{RT}{p\mu}$                       d.  $\frac{m}{\mu} RT$                       (3p)

3. Gázok esetében a mólhők kifejezhetők a  $\gamma$  adiabatikus kitevő segítségével. A  $C_P / R$  arány egyenlő:

- a.  $\gamma(\gamma - 1)$                       b.  $\gamma - 1$                       c.  $\frac{\gamma}{\gamma - 1}$                       d.  $\frac{\gamma - 1}{\gamma}$                       (5p)

4. Egy kétatomos ideális gáz, melyre  $C_V = 5R/2$ , izobár módon tágul és  $Q$  hőt vesz fel. A belső energia változás és a gáz által végzett mechanikai munka közti összefüggés:

- a.  $\Delta U = \frac{3}{2} L$                       b.  $\Delta U = 5L$                       c.  $\Delta U = \frac{L}{2}$                       d.  $\Delta U = \frac{5}{2} L$                       (2p)

5. Adott mennyiségű hidrogént, melyre  $C_V = 5R/2$ , és amelynek móltömege  $\mu = 2 \text{ g/mol}$ , állandó nyomáson melegítenek. A hidrogén izobár fajhője:

- a.  $1,44 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$                       b.  $3,22 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$                       c.  $14,54 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$                       d.  $24,53 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$                       (3p)