

## 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 009**

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

1. Egy termodinamikai rendszer hőmérséklete  $t_1 = -20^\circ\text{C}$ -ről  $t_2 = 30^\circ\text{C}$ -ra nő. A rendszer  $\Delta T$  hőmérsékletváltozása:

- a.  $30\text{K}$                       b.  $50\text{K}$                       c.  $253\text{K}$                       d.  $303\text{K}$                       (2p)

2. Annak a mennyiségnek a mértékegysége, melyet a test által felvett hőmennyiség és az anyag fajhője közti  $Q/c$  arány ad meg:

- a.  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$                       b.  $\text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$                       c.  $\text{kg} \cdot \text{K}$                       d.  $\text{mol} \cdot \text{K}$                       (5p)

3. Egy  $V$  térfogatú palackban egyatomos ideális gáz van  $p$  nyomáson és  $T$  hőmérsékleten. Ilyen körülmények között a  $\frac{3pV}{2}$  kifejezés a következő fizikai mennyiség:

- a. mechanikai munka                      b. sűrűség                      c. belső energia                      d. hő                      (3p)

4. A  $\nu = 1\text{mol}$  egyatomos ideális gázt, melynek kezdeti hőmérséklete  $t_1 = 27^\circ\text{C}$ , adiabatikusan összenyomnak míg nyomása 8-szor nagyobb lesz. A gáz és környezete között cserélt hő:

- a.  $0\text{J}$                       b.  $37,395\text{J}$                       c.  $62,325\text{J}$                       d.  $74,79\text{J}$                       (2p)

5. Egy palack  $112\text{g}$  tömegű nitrogént tartalmaz  $t = 7^\circ\text{C}$  hőmérsékleten és  $6\text{ atm}$  nyomáson. A palackból elhasználják a nitrogénmennyiség felét, állandó hőmérsékleten. A palackbeli gáz végső nyomása:

- a.  $5\text{atm}$                       b.  $4\text{atm}$                       c.  $3\text{atm}$                       d.  $2\text{atm}$                       (3p)