

## 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 075

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

1. Ha a jelölések azonosak a fizika tankönyvekben alkalmazottakkal, az *energia* mértékegységével azonos mértékegységű fizikai mennyiséget megadó kifejezés:

- a.  $Q/\Delta T$                       b.  $m \cdot \Delta T$                       c.  $m \cdot c \cdot \Delta T$                       d.  $Q/\nu \cdot \Delta T$                       (2p)

2. Egy hőerőgép egy körfolyamat alatt a melegforrástól  $Q_{\text{felvett}} = 400 \text{ J}$  hőt vesz fel, és a hidegforrásnak  $Q_{\text{leadott}} = -300 \text{ J}$  hőt ad le. A munkaközeg által végzett mechanikai munka:

- a. 100 J                      b. 300 J                      c. 400 J                      d. 700 J                      (5p)

3. Egy egyatomos ideális gáz különböző átalakulások után egy kezdeti A állapotból egy végső B állapotba jut. Tudva, hogy  $p_A = 3 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ ,  $V_A = 10 \text{ dm}^3$ ,  $p_B = 10^5 \text{ N/m}^2$ ,  $V_B = 25 \text{ dm}^3$  és  $C_V = (3R/2)$ , a gáz belső energiájának változása:

- a.  $-450 \text{ J}$                       b.  $-550 \text{ J}$                       c.  $-650 \text{ J}$                       d.  $-750 \text{ J}$                       (3p)

4. Egy hőerőgép Otto körfolyamat szerint működik. A motor a következő ütemben végez mechanikai munkát:

- a. szívás                      b. sűrítés                      c. kiterjedés                      d. kipufogás                      (2p)

5. Egy tartályban etén ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ) és metán ( $\text{CH}_4$ ) található. A gázkeverék tömege  $m = 30 \text{ g}$ , a metán tömege  $m_{\text{CH}_4} = 16 \text{ g}$ . Ismerve a relatív molekulatömegeket:  $M_C = 12$  és  $M_H = 1$ , a gázkeverék móltömege:

- a.  $16 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$                       b.  $20 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$                       c.  $28 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$                       d.  $30 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$                       (3p)