

## 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 037

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

1. Az  $m = 4,65 \text{ g}$  tömegű gáz  $N = 10^{23}$  molekulát tartalmaz. A gáz móltömege körülbelül:

- a.  $2 \text{ g/mol}$                       b.  $12 \text{ g/mol}$                       c.  $16 \text{ g/mol}$                       d.  $28 \text{ g/mol}$                       (2p)

2. Egy ideális gáz belső energiája:

- a. nő egy izoterm tágulás során;  
b. nő egy adiabatikus összenyomás során;  
c. állandó izochor átalakulás során;  
d. nő izobár összenyomás során.                      (2p)

3. Izoterm folyamatban egy ideális gáz és környezete között cserélt hő a következő összefüggéssel fejezhető ki:

- a.  $\nu \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$                       b.  $\nu \cdot C_V \cdot T \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$                       c.  $\nu \cdot R \cdot T \cdot \ln \frac{V_2}{V_1}$                       d.  $\nu \cdot C_V \cdot (V_2 - V_1)$                       (3p)

4. Egy dugattyús hengerben  $m = 1 \text{ kg}$  tömegű hidrogén ( $\mu_{H_2} = 2 \text{ kg/kmol}$ ) van. Ha a hidrogént izobár módon melegítik  $0^\circ\text{C}$ -ról  $100^\circ\text{C}$ -ra, a végzett mechanikai munka körülbelül:

- a.  $415,5 \text{ kJ}$                       b.  $1038,75 \text{ kJ}$                       c.  $1454,25$                       d.  $1869,75 \text{ kJ}$                       (5p)

5. Ha a jelölések megegyeznek a fizika tankönyv jelöléseivel, a  $\sqrt{\frac{3pV}{m}}$  képlettel megadott fizikai mennyiség mértékegysége S.I.-ben (Nemzetközi Mértérendszerben):

- a.  $\text{J}/(\text{kmol} \cdot \text{K})$                       b.  $\text{kg/mol}$                       c.  $\text{m/s}$                       d.  $\text{N/K}$                       (3p)