

## 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

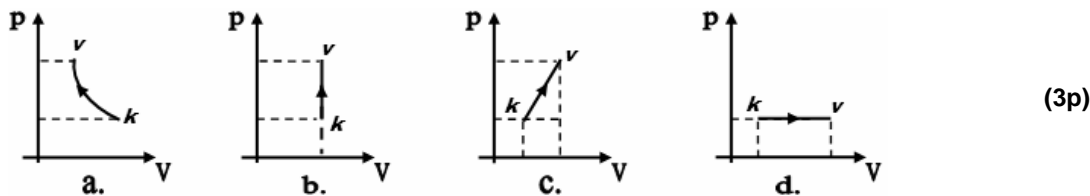
Adott: az Avogadro-szám  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , az egyetemes gázállandó  $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ . Az ideális gáz állapotváltozó paraméterei között egy adott állapotban érvényes a következő összefüggés:  $p \cdot V = \nu RT$ .

Az adiabatikus kitevő:  $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$ .

#### I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 096

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

- Egy test hőkapacitása számszerűleg egyenlő:  
a. azzal a hővel, amit felvesz egy kilogramm anyag, hogy hőmérsékletét 1K -el növelje  
b. azzal a hővel, amit lead a test, ha 1K -el hűl  
c. azzal a hővel, amit felvesz egy mól anyag, ha 1K -el melegedik  
d. azzal a hővel, amit lead egy gramm anyag, ha hőmérséklete 1K -el nő (2p)
- Egy  $m = 50\text{g}$  tömegű gáz  $N = 10^{24}$  molekulát tartalmaz. A gáz móltömege megközelítőleg egyenlő:  
a.  $30\text{g/mol}$       b.  $28\text{g/mol}$       c.  $18\text{g/mol}$       d.  $16\text{g/mol}$  (3p)
- Az idealizált Otto-motor ciklusa esetén, a szívást helyesen ábrázolja az alábbi grafikon:



4. Két egyforma tartályban azonos tömegű hélium ( $\mu_1 = 4\text{g/mol}$ ) illetve metán ( $\mu_2 = 16\text{g/mol}$ ) található, ugyanazon a hőmérsékleten. A két gáz izochor mólhője  $C_{V1} = 3 \cdot R/2$  illetve  $C_{V2} = 3 \cdot R$ . A két gáz belső energiájának aránya:

- a. 8      b. 4      c. 2      d. 1 (5p)

5. Egy ideális gáz, melynek adiabatikus kitevője  $\gamma$ , adiabatikus körülmények között kiterjed. Az állapotparaméterek a kezdeti állapotban  $p_1, V_1, T_1$ , a végső állapotban  $p_2, V_2, T_2$ . A gáz által végzett mechanikai munka ebben az átalakulásban a következőképpen fejezhető ki:

- a.  $\frac{p_1 \cdot V_1 - p_2 \cdot V_2}{\gamma - 1}$       b.  $R \cdot \gamma \cdot (T_1 - T_2)$       c.  $\gamma \cdot (p_2 \cdot V_2 - p_1 \cdot V_1)$       d.  $\frac{R \cdot (T_2 - T_1)}{\gamma - 1}$  (2p)