

## 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 040

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

1. Az anyagmennyiség mértékegysége:

- a.  $\text{mol}$                       b.  $\text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$                       c.  $\text{kg}$                       d.  $\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1}$                       (2p)

2. Izoterm tágulás során egy ideális gáz nyomása  $e$ -szer csökken, ( $e = a$  természetes logaritmus alapja). A jelölések a fizikatekstonyvbén megszokottakkal azonosak, akkor a gáz által ebben a folyamatban felvett hő.

- a.  $\nu RT$                       b.  $\frac{\nu RT}{e}$                       c.  $-eRT$                       d.  $\frac{3}{2} \nu RT$                       (2p)

3. Ahhoz hogy bizonyos mennyiségű egyatomos ideális gázt  $\Delta T$ -vel felmelegítsenek  $\left(C_V = \frac{3}{2} R\right)$  állandó térfogaton,  $Q = 3 \text{ kJ}$  hőt használnak. Ahhoz hogy ugyanannyi egyatomos ideális gáz  $\Delta T$ -vel lehűljön állandó nyomáson, le kell adnia a következő hőmennyiséget:

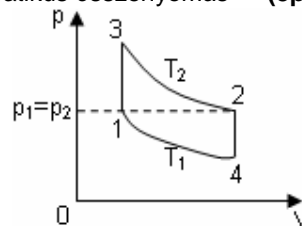
- a.  $2 \text{ kJ}$                       b.  $-2 \text{ kJ}$                       c.  $-5 \text{ kJ}$                       d.  $-6 \text{ kJ}$                       (5p)

4. Egy hőerőgép az Otto ciklus szerint működik. Munkaközegén a következő ütemben végeznek munkát:

- a. szívás                      b. kipufogás                      c. égés és kiterjedés                      d. adiabatikus összenyomás                      (3p)

5. Egy mól ideális gáz az 1-es kezdeti állapotból az ugyanolyan nyomású 2-es végső állapotba,  $p_1 = p_2$ , két úton juthat:  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$  folyamattal, vagy az  $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$  folyamat során, ahogy az a mellékelt ábrán is látható. A gáz és környezete között cserélt hőről elmondható, hogy:

- a. a legnagyobb értéke az  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$  folyamatban van.  
b. a legnagyobb értéke az  $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$  folyamatban van.  
c. a legkisebb értéke az  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$  folyamatban van.  
d. ugyanaz mindkét folyamat során.



(3p)