

**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. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

Se consideră: numărul lui Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta gazelor ideale  $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ . Între parametrii

de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu RT$ . Exponentul adiabatic este definit prin relația:  $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

**SUBIECTUL I - Varianta 052**

**(15 puncte)**

**Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.**

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii descrise de relația  $\gamma \cdot R / (\gamma - 1)$  este :

a.  $\text{Kg} \cdot \text{m} / (\text{s}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$     b.  $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 / (\text{s}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$     c.  $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 / (\text{s} \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$     d.  $\text{Kg} \cdot \text{m}^3 / (\text{s}^2 \cdot \text{mol} \cdot \text{K})$     **(2p)**

2. Se consideră un amestec de oxigen ( $\mu_{\text{O}_2} = 32 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} / \text{mol}$ ) și azot ( $\mu_{\text{N}_2} = 28 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} / \text{mol}$ ). Masa molară medie a amestecului este  $\mu_{\text{mediu}} = 30 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} / \text{mol}$ . Dacă masa azotului din amestec este 7 g, masa oxigenului din amestec are valoarea:

a. 8 g    b. 12 g    c. 14 g    d. 16 g    **(5p)**

3. În destinderea adiabatică a gazului ideal:

- a. asupra gazului se efectuează lucru mecanic
- b. temperatura gazului scade
- c. volumul gazului rămâne constant
- d. presiunea gazului crește.

**(3p)**

4. O cantitate de gaz ideal efectuează o serie de procese termodinamice în urma cărora energia internă a gazului crește cu 560 J și mediul înconjurător efectuează asupra gazului un lucru mecanic de 320 J. Gazul schimbă cu mediul înconjurător căldura de:

a. 880 J absorbită    b. 240 J cedată    c. 240 J absorbită    d. 880 J cedată    **(2p)**

5. Într-o mașină termică, un mol de gaz ideal monoatomic efectuează ciclul următor:

AB – compresie izotermă; BC – destindere izobară; CA – răcire izocoră. În acest proces ciclic:

a.  $L_{AB} > 0$     b.  $Q_{AB} > 0$     c.  $Q_{BC} < 0$     d.  $\Delta U_{CA} < 0$     **(3p)**