

**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 065**

**(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  $Q/m \cdot \Delta T$  este :

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

2. Se consideră un amestec format din  $3 \cdot 10^{23}$  molecule de heliu ( $\mu_{\text{He}} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$ ) și  $5 \cdot 10^{23}$  molecule de neon ( $\mu_{\text{Ne}} = 20 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$ ). Masa molară a amestecului este:

- a.  $12 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$       b.  $14 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$       c.  $22 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$       d.  $24 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$       **(5p)**

3. Căldura specifică la volum constant,  $c_V$ , a unui gaz ideal cu masa molară  $30 \text{ kg/kmol}$  și exponentul adiabatic 1,4 este:

- a.  $662,8 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$       b.  $692,5 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$       c.  $702,8 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$       d.  $732,8 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$       **(3p)**

4. Un motor termic funcționează după un ciclu Diesel. Substanța de lucru efectuează lucru mecanic în timpul:

- a. admisiei      b. compresiei      c. detentei      d. evacuării      **(2p)**

5. Într-o mașină termică, un mol de gaz ideal monoatomic efectuează ciclul următor: AB destindere izotermă, BC compresie izobară, CA încălzire izocoră. Dacă în acest proces ciclic se cunosc volumul în starea A,  $V_A = 1,662 \text{ L}$  și presiunea în starea B,  $p_B = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ , temperatura gazului în starea C este:

- a.  $T_C = 80 \text{ K}$       b.  $T_C = 90 \text{ K}$       c.  $T_C = 100 \text{ K}$       d.  $T_C = 120 \text{ K}$       **(3p)**