

**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 050**

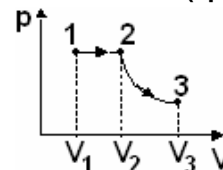
**(15 puncte)**

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

1. Un gaz ideal diatomic ( $C_V = 5R/2$ ) se află într-o stare inițială în care volumul gazului este  $V$  iar presiunea  $p$ . Gazul este încălzit la presiune constantă până când volumul său se triplează. Căldura absorbită de gaz în acest proces este:

- a.  $3pV$                       b.  $5pV$                       c.  $7pV$                       d.  $9pV$                       **(3p)**

2. Un gaz monoatomic ( $C_V = 3R/2$ ) este supus proceselor reprezentate în figura alăturată, în care 1–2 este o destindere izobară de la volumul  $V_1$  la volumul  $V_2 = 2V_1$  iar 2–3 este o destindere izotermă până la volumul  $V_3 = eV_2$  ( $e = 2,7$  baza logaritmului natural). Raportul dintre lucrul mecanic total și variația corespunzătoare a energiei interne a gazului este:



- a. 1                      b. 2                      c. 3                      d. 4                      **(2p)**

3. În timpul funcționării motorului Diesel, arderea combustibilului are loc într-un proces aproximativ:

- a. izobar                      b. izocor                      c. Izoterm                      d. Adiabatic                      **(3p)**

4. Într-un balon rigid se află oxigen ( $C_V = 5R/2$ ) la temperatura  $t_1 = 27^\circ\text{C}$ . Balonul este încălzit și oxigenul absoarbe căldura  $Q = 50 \text{ kJ}$  până când temperatura sa absolută se triplează. Cantitatea de oxigen din balon este:

- a.  $2 \text{ moli}$                       b.  $3 \text{ moli}$                       c.  $4 \text{ moli}$                       d.  $6 \text{ moli}$                       **(5p)**

5. Experimental se constată că în condiții normale de temperatură și presiune volumul molar al oricărui gaz este  $V_{\mu_0} = 22,42 \text{ L/mol}$ . În aceste condiții, numărul de molecule din unitatea de volum este de aproximativ:

- a.  $1,84 \cdot 10^{24} \text{ m}^{-3}$                       b.  $6,82 \cdot 10^{24} \text{ m}^{-3}$                       c.  $1,55 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$                       d.  $2,68 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$                       **(2p)**