

**EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009**

**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 parametri

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 –**

**(15 puncte)**

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

1. La funcționarea unui motor Diesel, timpul în care se produce lucru mecanic este:

- a. admisia                      b. evacuarea                      c. arderea și detenta                      d. compresia                      **(3p)**

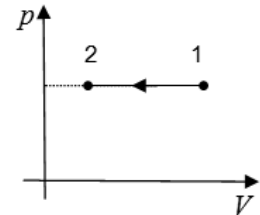
2. Densitatea unui gaz ideal aflat la temperatura  $T$  și presiunea  $p$ , se exprimă cu ajutorul densității  $\rho_0$  în condiții normale de presiune și temperatură prin relația:

- a.  $\rho = \rho_0 \frac{pT}{\rho_0 T_0}$                       b.  $\rho = \rho_0 \frac{\rho_0 T_0}{pT}$                       c.  $\rho = \frac{\rho_0 T}{\rho_0 T_0}$                       d.  $\rho = \rho_0 \frac{\rho T_0}{\rho_0 T}$                       **(5p)**

3. Mărimea fizică numeric egală cu căldura necesară pentru a crește (micșora) temperatura unui corp cu un Kelvin este:

- a. capacitatea calorică      b. căldura specifică      c. căldura molară                      d. caloria                      **(2p)**

4. O cantitate constantă de gaz ideal cu exponentul adiabatic  $\gamma = 7/5$  descrie o transformare care se reprezintă într-un sistem de coordonate  $p$ - $V$  ca în figura alăturată. Dacă lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în transformarea 1-2 este  $-2 \text{ kJ}$ , atunci variația energiei interne a gazului este egală cu:



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

5. Într-o transformare izotermă căldura absorbită de un gaz ideal este  $Q = 75 \text{ J}$ . Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest caz are valoarea de:

- a.  $50 \text{ J}$                       b.  $75 \text{ J}$                       c.  $100 \text{ J}$                       d.  $120 \text{ J}$                       **(2p)**