

**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. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a căldurii molare este:

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

2. La presiunea  $p = 8,31 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ , concentrația moleculelor unui gaz ideal (numărul de molecule din unitatea de volum) este  $n = 3,01 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$ . Temperatura gazului este egală cu:

a.  $1727 \text{ }^\circ\text{C}$       b.  $2000 \text{ }^\circ\text{C}$       c.  $2027 \text{ }^\circ\text{C}$       d.  $2054 \text{ }^\circ\text{C}$       **(5p)**

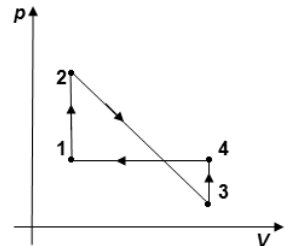
3. Energia internă a unei mase constante de gaz ideal scade în cursul unei:

- a. comprimări izoterme  
b. destinderi adiabactice  
c. destinderi izoterme  
d. comprimări adiabactice.

**(3p)**

4. O cantitate constantă de gaz ideal efectuează transformarea ciclică 12341 reprezentată în coordonate  $p$ - $V$  în figura alăturată. Transformarea în care gazul primește lucrul mecanic este:

- a.  $1 \rightarrow 2$   
b.  $2 \rightarrow 3$   
c.  $3 \rightarrow 4$   
d.  $4 \rightarrow 1$



**(3p)**

5. Două corpuri identice având temperaturi diferite sunt puse în contact termic. Relația dintre temperaturile inițiale ale celor două corpuri este  $T_2 = 3 \cdot T_1$ . Sistemul este izolat adiabatic de mediul exterior. Temperatura finală  $T$  a sistemului după stabilirea echilibrului termic are expresia:

a.  $T = T_1$       b.  $T = 2T_1$       c.  $T = 3T_1$       d.  $T = 4T_1$       **(2p)**