

**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 044**

**(15 puncte)**

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

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a variației energiei interne a unui gaz ideal care suferă o transformare generală este:

- a.  $\Delta U = \nu C_V \Delta T$       b.  $\Delta U = \nu C_p \Delta T$       c.  $\Delta U = \nu RT \ln \frac{V_f}{V_i}$       d.  $\Delta U = \nu RT \ln \frac{V_i}{V_f}$       **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, relația lui Robert-Mayer are expresia:

- a.  $\frac{C_V}{C_p} = R$       b.  $C_p = C_V - R$       c.  $\frac{C_p}{C_V} = R$       d.  $C_p = C_V + R$       **(3p)**

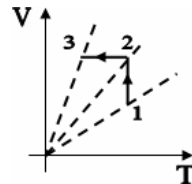
3. Ținând cont că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a căldurii specifice a unei substanțe se exprimă ca:

- a.  $\frac{\text{J}}{\text{K}}$       b.  $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$       c.  $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$       d.  $\text{J}$       **(5p)**

4. Un gaz ideal suferă transformarea  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ , reprezentată în figura alăturată.

Între presiunile gazului în stările 1,2 și 3 există relația:

- a.  $p_3 > p_2 > p_1$   
b.  $p_2 > p_3 > p_1$   
c.  $p_1 > p_2 > p_3$   
d.  $p_2 > p_1 > p_3$



**(3p)**

5. Un mol de gaz ideal monoatomic ( $C_V = 3R/2$ ) ajunge, printr-o transformare adiabatică, din starea inițială 1 în starea finală 2. Presiunea și volumul gazului în starea inițială sunt  $p_1 = 4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ , respectiv  $V_1 = 2 \ell$ , iar în starea finală  $p_2 = 1,25 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ , respectiv  $V_2 = 16 \ell$ . Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul are valoarea:

- a.  $-900 \text{ J}$       b.  $900 \text{ J}$       c.  $-1800 \text{ J}$       d.  $1800 \text{ J}$       **(2p)**