

**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. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru cantitatea de substanță se numește:

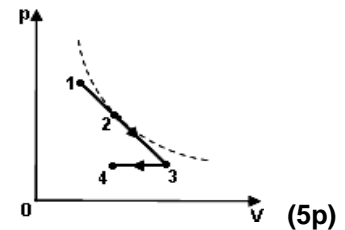
- a. gram                      b. kelvin                      c. mol                      d. calorie                      (2p)

2. Căldura și energia internă sunt respectiv mărimi fizice de:

- a. proces; stare                      b. stare; proces                      c. proces; proces                      d. stare; stare                      (3p)

3. O cantitate dată de gaz ideal suferă transformarea  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ , reprezentată în coordonate  $p-V$  în figura alăturată. Curba reprezentată punctat este o izotermă tangentă la graficul transformării în punctul corespunzător stării 2 a gazului. Cea mai mare temperatură este atinsă de gaz în starea:

- a.1  
b.2  
c.3  
d.4.



4. Dacă într-un proces termodinamic al unui gaz ideal temperatura și masa rămân constante:

- a. gazul nu schimbă căldură cu mediul exterior  
b. lucrul mecanic efectuat de gaz este egal cu variația energiei sale interne  
c. căldura schimbată de gaz cu mediul este egală cu variația energiei sale interne  
d. energia internă a gazului se menține constantă.                      (2p)

5. Două corpuri ale căror călduri specifice satisfac relația  $c_2 = 3 \cdot c_1$  sunt puse în contact termic. Masele celor

două corpuri sunt în relația  $m_2 = \frac{m_1}{3}$ , iar între temperaturile lor inițiale există relația  $T_2 = 3 \cdot T_1$ . Sistemul celor

două corpuri fiind izolat adiabatic de mediul exterior, temperatura finală  $T$  a sistemului după stabilirea echilibrului termic, se exprimă prin relația:

- a.  $T = 2,5 \cdot T_1$                       b.  $T = 2 \cdot T_1$                       c.  $T = 1,5 \cdot T_1$                       d.  $T = T_1$                       (3p)