

**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 unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică este:

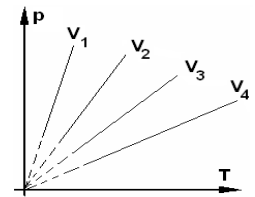
- a.  $\frac{\text{J}}{\text{K}}$                       b.  $\frac{\text{J}}{\text{K}^2}$                       c.  $\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$                       d.  $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$                       (2p)

2. Lucrul mecanic schimbat cu mediul exterior de  $\nu$  moli dintr-un gaz ideal biatomic ( $C_V = \frac{5}{2}R$ ) în timpul unui proces quasistatic adiabatic, desfășurat între temperaturile  $T_1$  și  $T_2$  are expresia:

- a.  $\frac{3\nu R}{2}(T_2 - T_1)$                       b.  $\frac{3\nu R}{2}(T_1 - T_2)$                       c.  $\frac{5\nu R}{2}(T_2 - T_1)$                       d.  $\frac{5\nu R}{2}(T_1 - T_2)$                       (3p)

3. În figura alăturată sunt prezentate, în coordonate  $p$ - $T$ , graficele a patru transformări izocore ale aceleiași cantități de gaz ideal. Graficul corespunzător volumului maxim este notat cu:

- a.  $V_1$   
b.  $V_2$   
c.  $V_3$   
d.  $V_4$ .



(5p)

4. O masă dată de gaz ideal suferă o transformare izotermă, presiunea acestuia dublându-se. Raportul dintre densitatea gazului în starea inițială și densitatea gazului din starea finală este egal cu:

- a.  $\frac{1}{2}$                       b. 1                      c.  $\frac{3}{2}$                       d. 2                      (2p)

5. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică expresia matematică a principiului I al termodinamicii este:

- a.  $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$                       b.  $Q = \Delta U + L$                       c.  $Q = \nu \cdot R \cdot \Delta T$                       d.  $Q_{ced} = Q_{abs}$                       (3p)