

„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 a masei molare în S.I. este:

a. g                                      b. mol                                      c. mol/kg                                      d. kg/kmol                                      **(2p)**

2. Ținând cont că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, relația  $\Delta U = \nu C_V \Delta T$  este valabilă:

a. numai în procesele izocore ale gazului ideal  
b. în orice proces termodinamic suferit de un gaz considerat ideal  
c. în procesele în care  $Q \neq 0$   
d. numai în procesele izoterme suferite de un gaz considerat ideal.                                      **(3p)**

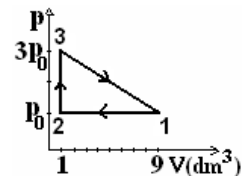
3. Într-un vas se află închis hidrogen ( $\mu = 2 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$ ) la presiunea  $p = 10^5 \text{ Pa}$  și temperatura  $t = 27^\circ \text{C}$ . Densitatea hidrogenului din vas este aproximativ:

a.  $0,06 \text{ kg/m}^3$                                       b.  $0,08 \text{ kg/m}^3$                                       c.  $0,1 \text{ kg/m}^3$                                       d.  $0,5 \text{ kg/m}^3$                                       **(5p)**

4. Într-o transformare izobară ( $p = \text{const}$ ) a unui gaz ideal se constată că lucrul mecanic este de 3 ori mai mic decât căldura primită de gaz. Căldura molară izocoră a gazului este:

a.  $8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$                                       b.  $12,42 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$                                       c.  $16,62 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$                                       d.  $24,23 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$                                       **(3p)**

5. Lucrul mecanic schimbat cu mediul exterior de o cantitate dată de gaz ideal ( $p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$ ) în transformarea ciclică reprezentată în coordonate  $p$ - $V$  în figura alăturată este:



a. 360 J  
b. 800 J  
c. 1200 J  
d. 1600 J.                                      **(2p)**