

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 manuale, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice a cărei expresie are forma $\frac{\Delta U + L}{\nu \Delta T}$ este:

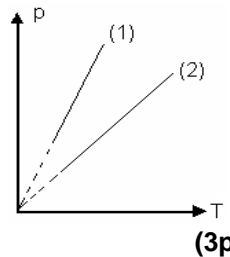
a. J/(kg·K) b. J/kg c. J/kmol d. J/(mol·K) **(2p)**

2. Într-un proces termodinamic o cantitate dată de gaz ideal trece din starea de echilibru (1), caracterizată de parametri p_1 și V_1 , în starea de echilibru (2), caracterizată de parametri p_2 și V_2 . Știind că în timpul procesului temperatura rămâne constantă, relația corectă dintre parametri de stare este:

a. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$ b. $V_2 = V_1 \frac{p_2}{p_1}$ c. $\frac{p_1}{V_2} = \frac{p_2}{V_1}$ d. $p_2 = p_1 \frac{V_2}{V_1}$ **(2p)**

3. În figură sunt reprezentate, în coordonate p - T , două transformări izocore pentru mase egale din același tip de gaz ideal. Despre volumele V_1 și V_2 ocupate de gaz în cele două transformări se poate afirma că:

- a. $V_2 > V_1$
b. $V_2 = V_1$
c. $V_2 < V_1$
d. $2V_2 = V_1$



4. Densitatea unui gaz care are masa molară 16,62 g/mol și presiunea $p = 10^4$ Pa la temperatura $\theta = -23^\circ \text{C}$ este egală cu:

a. 0,02 kg·m⁻³ b. 0,04 kg·m⁻³ c. 0,066 kg·m⁻³ d. 0,08 kg·m⁻³ **(3p)**

5. Căldura molară la volum constant pentru un gaz ideal monoatomic este 1,5R. Raportul dintre căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal monoatomic într-o transformare izobară și lucrul mecanic efectuat de forța de presiune este egal cu:

a. 2,5 b. 2 c. 1,5 d. 1. **(5p)**