

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 093

(15 puncte)

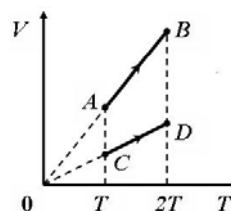
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Dacă notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are dimensiunea căldurii molare este:

- a. $Q/\Delta T$ b. $Q/(m \cdot \Delta T)$ c. $m \cdot c \cdot \Delta T$ d. $Q/(\nu \cdot \Delta T)$ **(2p)**

2. Un gaz ideal efectuează transformările AB și CD reprezentate în figura alăturată. Raportul căldurilor schimbate de gaz cu mediul exterior, (Q_{AB}/Q_{CD}) , în cele două transformări este:

- a. 0,5
b. 1
c. 2
d. 2,5



(5p)

3. O cantitate de gaz ideal se destinde izoterm până la volumul $V_2 = 1 \ell$. În cursul acestui proces presiunea scade de la $p_1 = 2,718 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ ($2,718 = e$) la $p_2 = 10^5 \text{ N/m}^2$. Lucrul mecanic efectuat de gaz în timpul destinderii are valoarea:

- a. 100 J b. 150 J c. 200 J d. 250 J **(3p)**

4. Se amestecă $\nu_1 = 4 \text{ moli}$ de hidrogen ($\mu_1 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$) cu $\nu_2 = 3 \text{ moli}$ de heliu ($\mu_2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/mol}$). Amestecul se află la presiunea $p = 10^5 \text{ N/m}^2$ și temperatura $t = 27^\circ \text{C}$. Densitatea amestecului este:

- a. $10,739 \text{ g/m}^3$ b. $45,104 \text{ g/m}^3$ c. $114,6 \text{ g/m}^3$ d. $451,04 \text{ g/m}^3$ **(2p)**

5. Într-un vas de volum $V = 2 \ell$ se află oxigen molecular ($C_V = 2,5R$) la presiunea $p = 26660 \text{ Pa}$. Energia internă a gazului este:

- a. 79,8 J b. 133,3 J c. 186,6 J d. 266,6 J **(3p)**