

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 046

(15 puncte)

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

1. Un gaz suferă o transformare ciclică în timpul căreia primește căldura $Q_1 = 4 \text{ kJ}$ de la o sursă caldă și cedează sursei reci căldura $Q_2 = -3,2 \text{ kJ}$. Lucrul mecanic efectuat de gaz este:

- a. $L = 7200 \text{ J}$ b. $L = 800 \text{ J}$ c. $L = 200 \text{ J}$ d. $L = 80 \text{ J}$ **(2p)**

2. Aerul aflat într-un vas de volum $V = 0,2 \text{ m}^3$ la presiunea $p_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ este răcit izocor până ajunge la presiunea $p_2 = 10^5 \text{ Pa}$. Lucrul mecanic efectuat este:

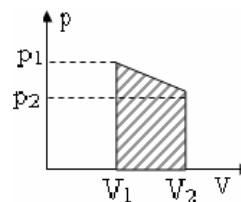
- a. 0 J b. 20 J c. 60 J d. 10^6 J **(3p)**

3. Căldura molară izobară pentru de gaz ideal este $C_p = \frac{5}{2} R$. Căldura primită de o cantitate $\nu = 1 \text{ kmol}$ din acest gaz pentru a-și mări temperatura cu $\Delta T = 50 \text{ K}$ într-un proces izobar, este:

- a. $Q = 415,70 \text{ J}$ b. $Q = 1039,25 \text{ J}$ c. $Q = 415,70 \text{ kJ}$ d. $Q = 1038,75 \text{ kJ}$ **(2p)**

4. În transformarea cvasistatică reprezentată în graficul alăturat presiunea gazului ideal scade liniar între valorile $p_1 = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ și $p_2 = 10^5 \text{ Pa}$, în timp ce volumul crește de la $V_1 = 1 \text{ m}^3$ la $V_2 = 5 \text{ m}^3$. Lucrul mecanic efectuat este:

- a. $L = 800 \text{ J}$
b. $L = 400 \text{ kJ}$
c. $L = 800 \text{ kJ}$
d. $L = 2400 \text{ kJ}$ **(5p)**



5. O cantitate $\nu = 2 \text{ kmol}$ de gaz ideal suferă o transformare izotermă la temperatura $T = 300 \text{ K}$. Căldura primită de gaz, dacă volumul crește de la valoarea inițială $V_1 = 2 \text{ m}^3$ la valoarea finală $V_2 = 8 \text{ m}^3$, este de aproximativ ($\ln 2 \approx 0,69$):

- a. $Q = 6881 \text{ kJ}$ b. $Q = 3457 \text{ kJ}$ c. $Q = 1728 \text{ kJ}$ d. $Q = 864 \text{ kJ}$ **(3p)**