

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 086

(15 puncte)

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

1. Unitatea de măsură în S.I. a căldurii specifice este:

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

2. Un gaz ideal trece din starea inițială de temperatură T_1 în starea finală de temperatură T_3 prin două transformări succesive: o încălzire izocoră urmată de o destindere izobară. Variația energiei interne în acest proces este:

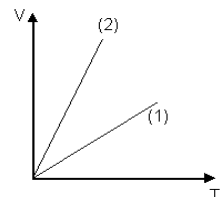
- a. $\Delta U = \nu C_V (T_2 - T_1) + \nu C_P (T_3 - T_2)$
b. 0
c. $\Delta U = \nu C_V (T_3 + 2T_2 - T_1)$
d. $\Delta U = \nu C_V (T_3 - T_1)$ **(3p)**

3. Dacă notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia energiei interne a gazului ideal monoatomic poate fi exprimată sub forma:

- a. $U = \nu \cdot R \cdot T$ b. $pV = \nu RT$ c. $p = nkT$ d. $U = \frac{3}{2} \nu \cdot R \cdot T$ **(3p)**

4. O aceeași cantitate de gaz ideal suferă transformări izobare la presiunile p_1 , respectiv p_2 . Variația volumului gazului în funcție de temperatură în fiecare dintre cele două transformări este redată în figura alăturată. Între presiunile p_1 și p_2 există relația:

- a. $p_1 < p_2$
b. $p_1 = p_2$
c. $p_1 > p_2$
d. $p_1 = p_2 / 2$.



(5p)

5. O cantitate $\nu = 4 \text{ moli}$ de gaz ideal diatomic ($C_V = \frac{5}{2} R$) aflat la temperatura $T_1 = 600 \text{ K}$ este răcit adiabatic până la temperatura $T_2 = 300 \text{ K}$. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul este aproximativ egal cu :

- a. $30,5 \text{ kJ}$ b. $24,9 \text{ kJ}$ c. $-24,9 \text{ kJ}$ d. $-30,5 \text{ kJ}$. **(2p)**