

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 037

(15 puncte)

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

1. O masă $m = 4,65 \text{ g}$ de gaz conține un număr $N = 10^{23}$ molecule. Masa molară a gazului are valoarea egală cu aproximativ:

- a. 2 g/mol b. 12 g/mol c. 16 g/mol d. 28 g/mol **(2p)**

2. Energia internă a unui gaz ideal:

- a. crește într-o destindere izotermă
b. crește într-o comprimare adiabatică
c. este constantă într-o transformare izocoră
d. crește într-o comprimare izobară **(2p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, căldura schimbată de un gaz perfect cu mediul exterior în cursul unui proces izoterm are expresia:

- a. $\nu \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$ b. $\nu \cdot C_V \cdot T \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$ c. $\nu \cdot R \cdot T \cdot \ln \frac{V_2}{V_1}$ d. $\nu \cdot C_V \cdot (V_2 - V_1)$ **(3p)**

4. Masa de hidrogen închisă într-un cilindru cu piston este $m = 1 \text{ kg}$ ($\mu_{H_2} = 2 \text{ kg/kmol}$). Dacă hidrogenul se încălzește izobar de la 0°C la 100°C , lucrul mecanic efectuat este de aproximativ:

- a. $415,5 \text{ kJ}$ b. $1038,75 \text{ kJ}$ c. $1454,25$ d. $1869,75 \text{ kJ}$ **(5p)**

5. Ținând cont că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin relația

$\sqrt{\frac{3pV}{m}}$ are unitatea de măsură în S.I.:

- a. $\text{J}/(\text{kmol} \cdot \text{K})$ b. kg/mol c. m/s d. N/K **(3p)**