

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. Două bile din fier, aflate la temperaturi diferite, sunt puse în contact. Neglijând efectele dilatării, între cele două bile are loc schimb de:

a. lucru mecanic b. substanță c. căldură d. temperatură **(2p)**

2. Căldura molară izobară a unui gaz ideal având exponentul adiabatic egal cu 1,5 este aproximativ:

a. $24,9 \frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$ b. $22 \frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$ c. $24,9 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ d. $22 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ **(3p)**

3. Un motor termic funcționează pe baza unui proces ciclic pe parcursul căruia primește căldură de la un corp cu temperatura T_1 și cedează căldură altui corp cu temperatura T_2 . Relația dintre aceste temperaturi este:

a. $T_1 < T_2$ b. $T_1 \leq T_2$ c. $T_1 \geq T_2$ d. $T_1 > T_2$ **(5p)**

4. În două incinte de volume V și $2V$ se află același tip de gaz considerat ideal. Prima incintă conține 1 kmol de gaz la temperatura T_1 , iar a doua incintă conține 6 kmoli de gaz la temperatura T_2 , presiunea fiind aceeași. Precizați relația corectă dintre temperaturi:

a. $T_1 = T_2$ b. $T_1 = 3T_2$ c. $T_1 = 6T_2$ d. $T_1 = \frac{1}{6}T_2$ **(3p)**

5. O cantitate dată de gaz ideal monoatomic ($C_V = \frac{3}{2}R$) este supusă transformării 1-2 reprezentată în sistemul de coordonate p - T ca în figura alăturată. Energia internă a gazului crește cu 8,31 J. Căldura primită de gaz are valoarea:

a. 20,78 J
b. 12,46 J
c. 8,31 J
d. 4,16 J.

