

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. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele folosite în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică definită prin relația $\frac{Q}{\nu \cdot \mu \cdot \Delta T}$ este:

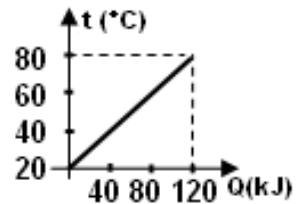
a. J b. J/K c. J/(kg · K) d. J/(mol · K) **(5p)**

2. O incintă este împărțită în două compartimente A și B de volume egale, printr-un piston ușor, fixat. În fiecare din cele două compartimente se află ν moli de gaz ideal, iar $p_A = 2p_B$. În aceste condiții:

a. $T_A = 2T_B$; b. $T_B = 2T_A$; c. $T_A = 4T_B$; d. $T_B = 4T_A$ **(3p)**

3. Mărimea fizică numeric egală cu cantitatea de căldură necesară pentru a crește (micșora) temperatura unui mol de substanță cu un Kelvin este:

- a. capacitatea calorică
- b. căldura specifică
- c. căldura molară
- d. căldura



4. În graficul din figura alăturată este reprezentată variația temperaturii unui corp cu masa de 1 kg în funcție de căldura primită. Căldura specifică a corpului este egală cu:

a. 500 J/(kg · K) b. 500 kJ/(kg · K) c. 2J/(kg · K) d. 2 J/(g · K) **(2p)**

5. Într-un vas se află $N_1 = 12 \cdot 10^{23}$ molecule de azot cu masa molară $\mu_1 = 28 \text{ g/mol}$ și N_2 molecule de oxigen cu masa molară $\mu_2 = 32 \text{ g/mol}$. Dacă masa molară medie a amestecului este $\mu = 29 \text{ g/mol}$, numărul de molecule de oxigen din amestec are valoarea:

a. $N_2 = 4 \cdot 10^{23}$ b. $N_2 = 8 \cdot 10^{23}$ c. $N_2 = 16 \cdot 10^{23}$ d. $N_2 = 32 \cdot 10^{23}$ **(2p)**