

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. Un gaz cu masa molară μ și densitate ρ se află închis într-un vas. Numărul de molecule conținute în unitatea de volum este:

a. $n = \frac{\rho\mu}{N_A}$ b. $n = \frac{\rho N_A}{\mu}$ c. $n = \frac{\rho N_A}{2\mu}$ d. $n = \frac{\rho\mu}{2N_A}$ **(2p)**

2. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a energiei interne în S.I. este:

a. Pa b. J c. W d. N **(3p)**

3. Lucrul mecanic și căldura sunt mărimi care caracterizează:

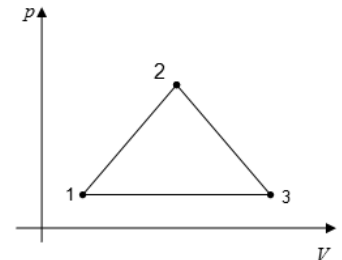
- a. starea energetică a unui sistem termodinamic
b. intensitatea mișcării de agitație moleculară din sistemul termodinamic
c. energia de interacțiune dintre moleculele ce alcătuiesc un sistem termodinamic
d. schimbul de energie dintre sistemul termodinamic și mediul exterior. **(3p)**

4. Într-un cilindru prevăzut cu un piston mobil și ușor, care se poate deplasa fără frecare, se află o cantitate dată de gaz ideal diatomic ($C_P = 7R/2$). Comunicând gazului căldura Q pistonul se deplasează lent.

Variația energiei interne a gazului este:

a. $\Delta U = \frac{9Q}{7}$ b. $\Delta U = \frac{7Q}{9}$ c. $\Delta U = Q$ d. $\Delta U = \frac{5Q}{7}$ **(2p)**

5. O masă dată de gaz ideal efectuează transformările ciclice 1231, respectiv 1321 reprezentate în coordonate p - V ca în figura alăturată. Relația corectă dintre lucrurile mecanice schimbate de gazul ideal cu mediul exterior este:



- a. $|L_{1231}| = L_{1321}$
b. $L_{1231} = -L_{1321}$
c. $L_{1231} = 2L_{1321}$
d. $L_{1231} = 3L_{1321}$

(5p)