

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

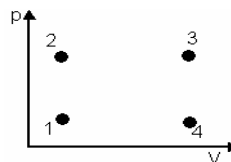
de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația: $p \cdot V = \nu RT$. Exponentul adiabatic este definit prin relația: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

SUBIECTUL I - Varianta 079

(15 puncte)

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

1. În figura alăturată sunt reprezentate în coordonate (p, V) patru stări de echilibru termodinamic notate 1, 2, 3, 4. Stările de echilibru termodinamic care ar putea fi caracterizate de aceeași valoare a temperaturii sunt:



- a. 1 și 4;
- b. 2 și 3;
- c. 2 și 4;
- d. 3 și 4.

(2p)

2. Un gaz ideal monoatomic se află la presiunea $p = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Dacă energia internă a acestuia are valoarea $U = 300 \text{ J}$, volumul ocupat de gaz este:

a. 10^{-3} m^3

b. $\frac{3}{5} \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

c. 1 m^3

d. $\frac{3}{5} \text{ m}^3$

(2p)

3. Lucrul mecanic schimbat de un sistem termodinamic cu mediul exterior:

- a. este o mărime de stare;
- b. este zero dacă sistemul revine în starea inițială.
- c. depinde doar de starea inițială și de cea finală a sistemului;
- d. depinde de stările intermediare prin care trece sistemul;

(3p)

4. Unitatea de măsură a capacității calorice, exprimată în S.I., este:

a. J/kg

b. $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

c. J/K

d. $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$

(3p)

5. Într-un recipient de volum $V = 5 \ell$, se află un gaz ideal la presiunea $p = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ și temperatura $t = 27^\circ \text{C}$. Numărul total de molecule din recipient este de aproximativ:

a. $4 \cdot 10^{23}$ molecule

b. $6 \cdot 10^{23}$ molecule

c. $8 \cdot 10^{24}$ molecule

d. $8 \cdot 10^{26}$ molecule

(5p)