

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. Într-un vas se află 40 g heliu în condiții fizice normale. Cunoscând masa molară $\mu = 4 \text{ g/mol}$ și volumul molar în condiții fizice normale $V_{\mu_0} = 22,42 \text{ l/mol}$, volumul ocupat de heliu este:

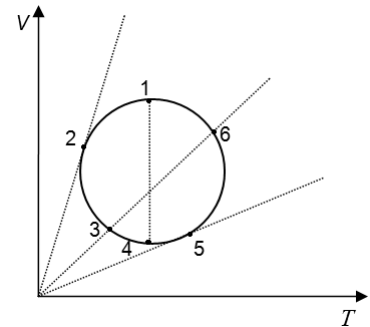
- a. 224,2 l b. 45,8 l c. 24,6 l d. 2,24 l **(2p)**

2. Densitatea unui gaz ideal având masa molară μ , aflat la temperatura T și presiunea p este:

- a. $\frac{pV}{\nu R}$ b. $\frac{p\mu}{RT}$ c. $\frac{RT}{p\mu}$ d. $\frac{m}{\mu} RT$ **(3p)**

3. O cantitate constantă de gaz ideal efectuează o transformare ciclică, care în coordonate $V-T$, se reprezintă ca în figura alăturată. Stările în care gazul are aceeași presiune sunt:

- a. 1 și 5;
b. 2 și 6;
c. 4 și 3;
d. 3 și 6.



(5p)

4. Un gaz ideal diatomic, având $C_V = 2,5R$, se destinde izobar și absoarbe căldura Q . Între variația energiei interne și lucrul mecanic efectuat de gaz în această destindere există relația:

- a. $\Delta U = \frac{3}{2}L$ b. $\Delta U = 5L$ c. $\Delta U = \frac{L}{2}$ d. $\Delta U = \frac{5}{2}L$ **(2p)**

5. O cantitate constantă de gaz ideal se destinde la temperatură constantă. În această transformare gazul:

- a. primește L și cedează Q ;
b. cedează L și primește Q ;
c. efectuează L pe seama variației energiei sale interne;
d. nu schimbă energie cu exteriorul.

(3p)