

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 051

(15 puncte)

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

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică exprimată prin raportul $\frac{\text{Lucru mecanic}}{\text{Variația de volum}}$ este:

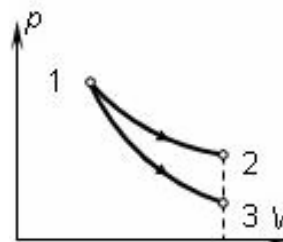
- a. *Joule* b. *atm* c. *Pa* d. *N/m* **(2p)**

2. Volumul molar al unui gaz ideal în anumite condiții de presiune și temperatură este V_μ . Considerând moleculele uniform distribuite, fiecărei molecule îi revine un cub cu latura d egală cu:

- a. $d = \sqrt[3]{\frac{V_\mu}{N_A}}$ b. $d = \sqrt[3]{2 \frac{V_\mu}{N_A}}$ c. $d = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{V_\mu}{N_A}}$ d. $d = \sqrt[3]{\frac{V_\mu}{2N_A}}$ **(2p)**

3. O cantitate de gaz ideal se poate destinde pornind de la o anumită stare inițială, până la aceeași valoare a volumului final, prin două procese cvasistatice diferite, așa cum se vede în diagrama alăturată. Între lucrul mecanic efectat de gaz în procesul $1 \rightarrow 2$ (L_{12}) și lucrul mecanic efectat de gaz în procesul $1 \rightarrow 3$ (L_{13}) există relația:

- a. $L_{12} = L_{13}$
b. $L_{12} \leq L_{13}$
c. $L_{12} > L_{13}$
d. $L_{12} < L_{13}$



(5p)

4. Constanta universală a gazului ideal are aceeași unitate de măsură ca și:

- a. capacitatea calorică
b. căldura molară la volum constant
c. căldura specifică
d. căldura schimbată de o masă oarecare de gaz ideal **(3p)**

5. Într-o transformare izobară energia internă a unui gaz ideal se modifică cu $|\Delta U| = 1000 \text{ J}$. Știind că lucrul mecanic schimbat cu mediul este $L = -1000 \text{ J}$, căldura schimbată de gaz este:

- a. 2000 J b. 0 c. -1000 J d. -2000 J **(3p)**