

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. Notațiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică

exprimată prin raportul $\frac{L}{\Delta V}$ este:

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

2. Dacă volumul molar al unui gaz în anumite condiții de presiune și temperatură este $V_\mu = 0,6 \text{ l/mol}$, distanța medie d dintre moleculele gazului, în aceste condiții, are ordinul de mărime (se va considera numărul lui Avogadro $N_A \approx 6 \cdot 10^{23} \text{ molecule/mol}$):

a. $d \approx 10^{-8} \text{ m}$ b. $d \approx 10^{-9} \text{ m}$ c. $d \approx 10^{-10} \text{ m}$ d. $d \approx 10^{-11} \text{ m}$ **(3p)**

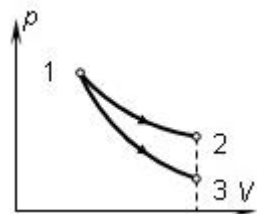
3. O masă de gaz ideal aflată inițial într-o stare caracterizată de o anumită presiune și un anumit volum poate efectua o destindere până la aceeași valoare a volumului final prin două procese diferite, așa cum se vede în figură. Între lucrul mecanic efectat de gaz în procesul $1 \Rightarrow 2$ (L_{12}) 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 în S.I. ca și:

a. capacitatea calorică b. căldura molară c. căldura specifică d. căldura **(2p)**

5. Într-o transformare izobară a unei cantități de gaz ideal se constată că lucrul mecanic efectuat de gaz este de 3 ori mai mic decât căldura primită. Dacă R este constanta universală a gazului ideal și μ masa molară a gazului, atunci căldura specifică izocoră are expresia:

a. R/μ b. $3R/2\mu$ c. $2R/\mu$ d. $5R/2\mu$ **(3p)**