

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. Masa de substanță având masa molară μ , care conține un număr N de molecule, poate fi calculată cu ajutorul relației:

- a. $\frac{N_A}{\mu N}$ b. $\mu \frac{N}{N_A}$ c. $\frac{N}{\mu N_A}$ d. $\mu \frac{N_A}{N}$ **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii $\frac{p\mu}{RT}$ este:

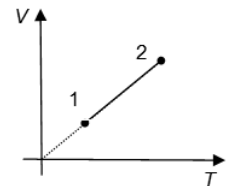
- a. kg/m^3 b. $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ c. $\text{kg}^2 \cdot \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ d. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ **(5p)**

3. Într-un proces termodinamic în care $T = \text{const}$, volumul unui gaz ideal scade cu 75%. Presiunea gazului:

- a. scade cu 300% b. crește cu 25% c. crește cu 75% d. crește cu 300% **(3p)**

4. O cantitate dată de gaz ideal efectuează transformarea 1-2 reprezentată în coordonate $V-T$ în figura alăturată. Alegeți afirmația adevărată referitoare la gazul ideal:

- a. cedează căldură și primește lucru mecanic
b. primește atât căldură cât și lucru mecanic
c. primește căldură și cedează lucru mecanic
d. nu schimbă căldură și lucru mecanic cu mediul exterior.



(2p)

5. Variația energiei interne a unui mol de gaz ideal monoatomic ($C_V = 1,5R$) încălzit izocor cu $\Delta T = 100\text{K}$ are valoarea:

- a. 623,25 J b. 1246,5 J c. 1869,75 J d. 2077,5 J **(3p)**