

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)

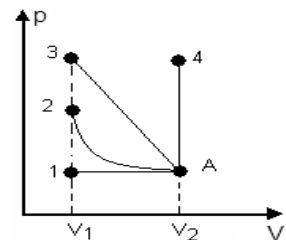
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. O masă m de gaz ideal cu masa molară μ conține o cantitate de substanță exprimată prin relația:

- a. $\nu = \mu \cdot m$ b. $\nu = \frac{\mu}{m}$ c. $\nu = \mu \cdot m^2$ d. $\nu = \frac{m}{\mu}$ **(3p)**

2. În figura alăturată sunt reprezentate în coordonate p - V patru procese termodinamice distincte suferite de o cantitate constantă de gaz ideal. Lucrul mecanic efectuat de gaz este maxim în procesul:

- a. 1 \rightarrow A
b. 2 \rightarrow A
c. 3 \rightarrow A
d. 4 \rightarrow A.



(3p)

3. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă unui proces termodinamic în care volumul depinde de presiune conform legii $V = a \cdot p^2$, unde $a = \text{constant}$, masa gazului rămânând constantă. Dacă temperatura crește de 8 ori, atunci presiunea se mărește de:

- a. 1,5 ori b. 2 ori c. 4 ori d. 8 ori **(2p)**

4. Ținând cont că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de o cantitate dată de gaz ideal cu mediul exterior într-o transformare izobară, este:

- a. $L = \nu RT$ b. $L = VT^{\gamma-1}$ c. $L = \nu R \Delta T$ d. $L = p \Delta T$ **(5p)**

5. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a densității unui gaz este:

- a. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ b. $\text{kg} \cdot \text{m}^3$ c. $\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ d. $\text{g} \cdot \text{m}^{-2}$ **(2p)**