

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. 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 fizice a cărei expresie este $\frac{Q - \Delta U}{\Delta V}$, poate fi scrisă sub forma:

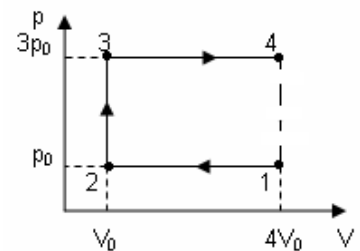
a. $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ b. $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ c. $\text{J} \cdot \text{m}^{-3}$ d. $\text{N} \cdot \text{m}$ **(2p)**

2. O cantitate dată de gaz ideal monoatomic ($\nu = \text{const.}$) primește căldura Q . Cea mai mare variație a temperaturii gazului se produce dacă procesul este:

a. izoterm b. izobar c. izocor d. adiabatic **(2p)**

3. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic ($C_V = \frac{3}{2}R$) efectuează transformările reprezentate în graficul alăturat. Variația energiei interne a sistemului în decursul transformării 1234, exprimată în funcție de parametri p_0 și V_0 este egală cu:

- a. 0
b. $\frac{5}{2}p_0V_0$
c. $8p_0V_0$
d. $12p_0V_0$.



(5p)

4. Într-o incintă de volum $V = 5,605 \text{ l}$ se găsește aer la temperatura 273 K și presiunea 10^5 Pa . Cantitatea de aer din incintă este egală cu:

a. 2 mol b. 1 mol c. 0,5 mol d. 0,25 mol **(3p)**

5. O cantitate $\nu = 1,20 \left(\cong \frac{10}{8,31} \right)$ mol de gaz ideal își dublează volumul pe parcursul unui proces în care

temperatura se menține egală cu 350 K. Se cunoaște $\ln 2 = 0,693$. Căldura absorbită de gaz are valoarea:

a. 4000 J b. 2425,5 J c. 2077 J d. 6,93 J **(3p)**