

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. Mărimea fizică a cărei valoare este aceeași pentru sistemele termodinamice aflate în echilibru termic se numește:

a. capacitate calorică b. exponent adiabatic c. temperatură d. căldură specifică **(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 fizice exprimate prin raportul $\frac{p \cdot V}{R \cdot T}$ este:

a. mol b. J c. K d. kg **(5p)**

3. Un corp confecționat dintr-un material având căldura specifică c își mărește temperatura cu ΔT . Dacă în acest proces corpul primește căldura Q , masa acestuia este:

a. $m = \frac{Q \cdot c}{\Delta T}$ b. $m = \frac{Q}{c \cdot \Delta T}$ c. $m = \frac{\Delta T}{Q \cdot c}$ d. $m = \frac{Q \cdot \Delta T}{c}$ **(3p)**

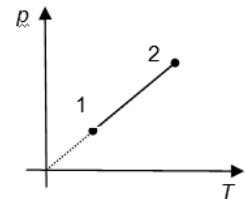
4. O cantitate dată de gaz ideal efectuează transformarea 1-2 reprezentată în coordonate p - T în figura alăturată. Alegeți afirmația adevărată referitoare la procesul suferit de gaz:

a. gazul nu efectuează schimb de căldură cu mediul exterior

b. energia internă a gazului se menține constantă

c. lucrul mecanic efectuat de gaz este egal cu căldura schimbată cu mediul exterior

d. căldura schimbată de gaz cu mediul exterior este egală cu variația energiei sale interne. **(2p)**



5. Două corpuri alcătuite din aceeași substanță, dar având temperaturi diferite, sunt puse în contact termic.

Masele celor două corpuri sunt în relația $m_2 = \frac{m_1}{3}$, iar între temperaturile inițiale ale celor două corpuri

există relația $T_2 = 3 \cdot T_1$. Sistemul celor două corpuri fiind izolat adiabatic de mediul exterior, temperatura finală T a sistemului după stabilirea echilibrului termic, se exprimă prin relația:

a. $T = 2,5 \cdot T_1$ b. $T = 1,5 \cdot T_1$ c. $T = T_1$ d. $T = 0,5 \cdot T_1$ **(3p)**