

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 numeric egală cu căldura necesară modificării temperaturii unui corp cu 1 K se numește:

a. căldură specifică b. căldură molară c. capacitate calorică d. putere calorică **(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 expresiei $\frac{p \cdot V}{T}$ este:

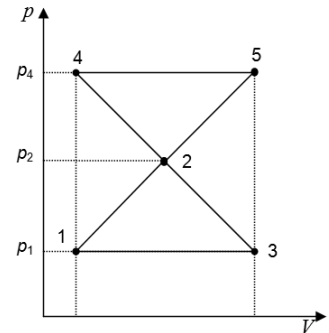
a. $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$ b. $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}$ c. $\text{J} \cdot \text{K}$ d. $\text{J} \cdot \text{mol}$ **(5p)**

3. O masă dată de gaz ideal efectuează transformările ciclice 1231 și 2542 reprezentate într-un sistem de coordonate p - V ca în figura alăturată. Cunoscând

că $\frac{p_2}{p_1} = 2$ și $\frac{p_4}{p_1} = 3$, alegeți relația corectă dintre lucrul mecanic schimbat de

gaz cu mediul exterior în cele două transformări ciclice:

- a. $L_{1231} = L_{2542}$
b. $L_{1231} = 2L_{2542}$
c. $L_{1231} = 3L_{2542}$
d. $L_{1231} = |L_{2542}|$



(3p)

4. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabatic γ . Raportul $\frac{C_V}{R}$ este egal cu:

a. $\gamma(\gamma - 1)$ b. $\gamma - 1$ c. $\frac{1}{\gamma - 1}$ d. $\frac{\gamma - 1}{\gamma}$ **(2p)**

5. Două corpuri cu mase egale, având temperaturi diferite, sunt puse în contact termic. Căldurile specifice ale celor două corpuri sunt în relația $c_2 = \frac{c_1}{3}$, iar între temperaturile inițiale ale celor două corpuri există relația $T_2 = 3 \cdot T_1$. Temperatura finală T a sistemului după stabilirea echilibrului termic, se exprimă ca:

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)**