

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.

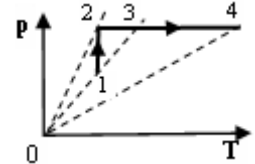
1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manuale de fizică, relația de definiție a capacității calorice este:

a. $C = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$ b. $C = \frac{Q}{\nu \cdot \Delta T}$ c. $C = \frac{Q}{\Delta T}$ d. $C = Q \cdot \Delta T$ (2p)

2. Ținând cont că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură a mărimii reprezentate prin produsul $\nu C_V T$ este:

a. K b. J c. N/m^2 d. J/K (3p)

3. Volumul maxim al unei cantități date de gaz, considerat ideal, care este supus transformării $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ reprezentată în coordonate $p-T$ în figura alăturată, corespunde stării:



corespunde stării:

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4.

(5p)

4. Masa unei cantități de apă ($\mu = 18 \text{ kg/kmol}$) care conține $1,204 \cdot 10^{23}$ molecule este egală cu:

a. 3,6g b. 7,2g c. 3,6kg d. 7,2kg (3p)

5. Un gaz ideal, aflat inițial în starea 1, având presiunea $p_1 = 2,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ și volumul $V_1 = 2 \ell$, este supus unei transformări izoterme, în urma căreia volumul crește de e^2 ori, e fiind baza logaritmilor naturali ($e \cong 2,718\dots$). Lucrul mecanic efectuat de gaz în cursul acestei transformări are valoarea:

a. 250 J b. 500 J c. 1000 J d. 2000 J (2p)