

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)

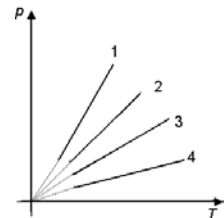
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a capacității calorice este:

- a. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ b. $\frac{\text{J}}{\text{K}^2}$ c. $\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$ d. $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ **(2p)**

2. În figura alăturată sunt reprezentate, într-un sistem de coordonate p - T patru transformări la volum constant a unei mase constante de gaz ideal. Transformarea care are loc la cel mai mare volum este:

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



(3p)

3. Lucrul mecanic schimbat de ν mol dintr-un gaz ideal monoatomic ($C_p = \frac{5}{2}R$) în timpul unui proces quasistatic adiabatic desfășurat între temperaturile T_1 și T_2 are expresia:

- a. $\frac{3\nu R}{2}(T_2 - T_1)$ b. $\frac{5\nu R}{2}(T_2 - T_1)$ c. $\frac{3\nu R}{2}(T_1 - T_2)$ d. $\frac{5\nu R}{2}(T_1 - T_2)$ **(5p)**

4. Energia internă a unui gaz ideal crește atunci când gazul suferă o:

- a. destindere adiabatică
b. destindere la presiune constantă
c. comprimare la presiune constantă
d. comprimare la temperatură constantă

(2p)

5. Două mase egale de gaze ideale diferite, se află la aceeași presiune. Relația dintre temperaturile celor două gaze este $T_1 = 0,5T_2$, iar cea dintre volumele recipientelor în care se află este $V_1 = 2V_2$. Relația corectă dintre masele lor molare este:

- a. $\mu_1 = \mu_2$ b. $\mu_1 = 4\mu_2$ c. $4\mu_1 = \mu_2$ d. $\mu_1 = 2\mu_2$ **(3p)**