

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. Dacă într-o transformare la presiune constantă a unei cantități constante de gaz ideal volumul gazului crește cu 50%, iar temperatura inițială este $T_1 = 200 \text{ K}$, temperatura finală va fi egală cu:

- a. 300 K b. 360 K c. 400 K d. 450 K **(2p)**

2. Unitatea de măsură din S.I. a mărimii egale cu raportul dintre lucrul mecanic schimbat de un gaz cu mediul exterior și căldura schimbată de gaz cu mediul exterior în decursul unei transformări este aceeași cu cea a:

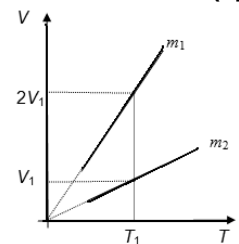
- a. căldurii specifice
b. căldurii molare
c. exponentului adiabatic
d. constantei gazelor ideale. **(3p)**

3. Energia internă a unui gaz ideal:

- a. crește într-o destindere la temperatură constantă
b. crește într-o comprimare adiabatică
c. scade într-o încălzire la volum constant
d. scade într-o destindere la presiune constantă. **(5p)**

4. Două mase diferite din același gaz ideal efectuează două transformări reprezentate în coordonate $V-T$ ca în figura alăturată. Cunoscând că presiunea la care au loc transformările este aceeași, relația dintre masele celor două gaze este:

- a. $m_1 = 2m_2$
b. $m_2 = 2m_1$
c. $m_1 = 4m_2$
d. $m_2 = 4m_1$.



(3p)

5. Gazul dintr-un corp de pompă suferă următoarele transformări: mai întâi este încălzit izocor, primind o căldură egală cu 10 kJ, apoi revine la presiunea inițială printr-o destindere izotermă. În acord cu primul principiu al termodinamicii, despre variația energiei interne a gazului în transformarea descrisă se poate afirma că:

- a. este mai mică decât – 10 kJ
b. este egală cu – 10 kJ
c. este mai mare decât 10 kJ
d. este egală cu 10 kJ. **(2p)**