

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)

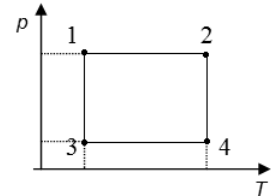
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii $\nu \cdot C_V \cdot \Delta T$ poate fi scrisă sub forma:

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

2. O cantitate dată de gaz ideal efectuează un proces ciclic 12341 reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Valoarea maximă a densității gazului se atinge în starea:

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



(5p)

3. În cilindrul unui motor termic are loc comprimarea rapidă a unui gaz ideal în următoarele condiții: raportul dintre volumul inițial și volumul final $(V_i/V_f) = 10$, iar raportul dintre presiunea inițială și cea finală $(p_i/p_f) = 0,04$. Dacă temperatura inițială este $T_i = 300\text{K}$, temperatura finală are valoarea:

- a. 350 K b. 500 K c. 600 K d. 750 K **(3p)**

4. Coeficienții calorici în transformările izotermă și adiabatică suferite de un gaz sunt:

- a. zero în ambele transformări
b. infiniți în ambele transformări
c. zero în transformarea izotermă și infinit în transformarea adiabatică
d. infinit în transformarea izotermă și zero în transformarea adiabatică. **(3p)**

5. Lucrul mecanic efectuat de un gaz ideal este nul într-un proces:

- a. izoterm b. izocor c. izobar d. adiabatic **(2p)**