

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. În destinderea adiabatică a unui gaz ideal:

- a. energia internă a gazului crește
- b. energia internă a gazului scade
- c. gazul nu schimbă lucru mecanic cu exteriorul;
- d. gazul primește lucru mecanic din exterior.

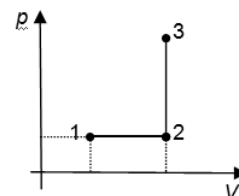
(3p)

2. Notațiile fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. pentru constanta exprimată de raportul R/N_A coincide cu unitatea de măsură în S.I. pentru:

- a. capacitatea calorică b. căldura molară c. căldura specifică d. căldură

(2p)

3. O cantitate dată de gaz ideal având exponentul adiabatic γ efectuează transformările 1-2, respectiv 2-3 reprezentate în coordonate p - V în figura alăturată. Temperatura în starea 1 este T_1 , temperatura în starea 2 este T_2 , iar temperatura



finală este T_3 . Dacă $T_2 = \frac{T_1 + T_3}{2}$, atunci raportul $\frac{Q_{12}}{Q_{23}}$ are valoarea:

- a. $\gamma - 1$ b. $\frac{1}{\gamma - 1}$ c. γ d. $\frac{1}{\gamma}$

(3p)

4. Un proces pentru care starea inițială coincide cu starea finală este în mod sigur un proces:

- a. cvasistatic b. reversibil c. ireversibil d. ciclic

(2p)

5. Dintre mărimile fizice legate de structura discontinuă a substanței este mărime adimensională:

- a. unitatea atomică de masă
- b. masa moleculară relativă
- c. cantitatea de substanță
- d. numărul lui Avogadro.

(5p)