

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

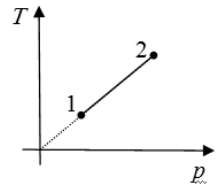
de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația: $p \cdot V = \nu RT$. Exponentul adiabatic este definit prin relația: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

SUBIECTUL I –

(15 puncte)

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

1. O cantitate dată de gaz ideal trece din starea 1 în starea 2 printr-un proces reprezentat în sistemul de coordonate T - p în figura alăturată. Transformarea suferită de gaz este:



gaz este:

- a. destindere izotermă
- b. încălzire izobară
- c. răcire izocoră
- d. încălzire izocoră.

(2p)

2. Precizați în care dintre timpii de funcționare ai motorului Diesel amestecul de gaze din cilindru efectuează lucru mecanic:

- a. admisia
- b. compresia
- c. arderea și detenta
- d. evacuarea

(5p)

3. Se amestecă același număr de molecule din două substanțe având masele molare μ_1 , respectiv μ_2 .

Masa molară a amestecului este:

- a. $\mu = \frac{\mu_1 + \mu_2}{2}$
- b. $\mu = \frac{\mu_1 \mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$
- c. $\mu = \frac{2\mu_1 \mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$
- d. $\mu = \mu_1 + \mu_2$

(2p)

4. O cantitate dată de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = \frac{3}{2} R \right)$ are energia internă de 300 J. Lucrul mecanic

efectuat în timpul unui proces izobar în care energia internă a gazului se dublează este de:

- a. -300 J
- b. 200 J
- c. 250 J
- d. 300 J

(3p)

5. Mărind presiunea unui gaz ideal de 3 ori și micșorând temperatura lui absolută de 2 ori, densitatea gazului:

- a. scade de 1,5 ori
- b. crește de 1,5 ori
- c. crește de 2 ori
- d. crește de 6 ori

(3p)