

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

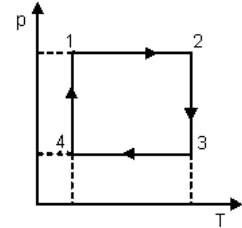
de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația: $p \cdot V = \nu RT$. Exponentul adiabatic este definit prin relația: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

SUBIECTUL I –

(15 puncte)

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

1. Între volumele celor patru stări atinse de un gaz ideal ce suferă procesul ciclic reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată există relația:



(2p)

a. $V_1 \cdot V_2 = V_3 \cdot V_4$

b. $V_1 + V_2 = V_3 + V_4$

c. $V_1 \cdot V_3 = V_2 \cdot V_4$

d. $V_1 + V_4 = V_2 + V_3$

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură ca și presiunea este:

a. $\frac{Q}{\Delta T}$

b. $\frac{\Delta T}{Q}$

c. $T \cdot \Delta V$

d. $\frac{L}{\Delta V}$

(3p)

3. Relația $Q = \Delta U$ este adevărată pentru o transformare:

a. adiabatică

b. izotermă

c. izobară

d. izocoră.

(5p)

4. O masă dată de gaz aflată inițial la temperatura T se destinde până la dublarea volumului astfel încât energia sa internă rămâne constantă. Temperatura gazului în starea finală este:

a. $T/2$

b. T

c. $2T$

d. $4T$

(3p)

5. O cantitate dată de gaz având căldura molară la volum constant $C_V = 3R/2$, absoarbe căldura $Q = 100 \text{ J}$ la presiune constantă. Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces are valoarea:

a. 40 J

b. 50 J

c. 100 J

d. 120 J

(2p)