

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 fizice exprimate prin expresia $\nu \cdot C_V \cdot T$ este:

a. J b. mol c. K d. kg **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a principiului I al termodinamicii este:

a. $Q = U - L$ b. $Q = \Delta U - L$ c. $Q = \Delta U + L$ d. $Q = U + L$ **(3p)**

3. O cantitate dată de gaz ideal aflată într-un vas închis etanș cu ajutorul unui piston mobil suferă un proces izoterm în urma căruia presiunea în starea finală este de $10/9$ ori mai mare decât presiunea din starea inițială. Se poate spune că în procesul descris:

- a. masa molară crește de $10/9$ ori
- b. masa molară scade de $10/9$ ori
- c. volumul crește de $10/9$ ori
- d. volumul scade de $10/9$ ori.

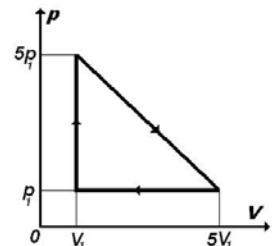
(5p)

4. Un sistem termodinamic închis (care nu schimbă substanță cu exteriorul) nu poate schimba căldură cu exteriorul dacă învelișul său este:

a. opac b. metalic c. adiabatic d. rigid **(2p)**

5. O cantitate dată de gaz ideal efectuează procesul ciclic reprezentat în coordonate p - V în figura alăturată. În unul dintre cele trei procese gazul efectuează lucru mecanic asupra exteriorului. Exprimat în unități $u = p_1 \cdot V_1$, acest lucru mecanic este egal cu:

- a. $24 u$
- b. $12 u$
- c. $8 u$
- d. $5 u$.



(2p)