

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. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele folosite în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice date de expresia $\frac{\mu \cdot U}{(C_p - C_v) \cdot T}$, este:

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

2. Ciclul idealizat de funcționare al motorului Otto este alcătuit din următoarele transformări:

a. două adiabate și două izocore
b. două adiabate și două izobare
c. două izoterme și două izocore
d. două izoterme și două izobare. **(2p)**

3. Un amestec conține $N_1 = 1,204 \cdot 10^{23}$ molecule de azot și $N_2 = 9,636 \cdot 10^{23}$ atomi de heliu. Cantitatea de substanță din amestec este egală cu:

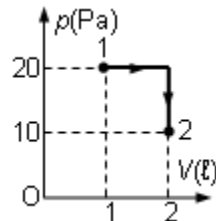
a. 1,2 moli b. 1,8 moli c. 2 moli d. 2,1 moli **(3p)**

4. Într-o comprimare adiabatică:

a. temperatura gazului scade
b. gazul cedează căldură
c. energia internă rămâne constantă
d. sistemul primește lucru mecanic. **(2p)**

5. Un mol de gaz ideal monoatomic ($C_V = \frac{3R}{2}$) este supus procesului termodinamic redat în figura alăturată. Căldura schimbată de gaz cu mediul înconjurător pe parcursul procesului 1 → 2 are valoarea:

a. 20 mJ
b. 30 mJ
c. 50 mJ
d. 80 mJ.



(5p)