

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 a mărimii $C_V \Delta T$ poate fi scrisă sub forma:

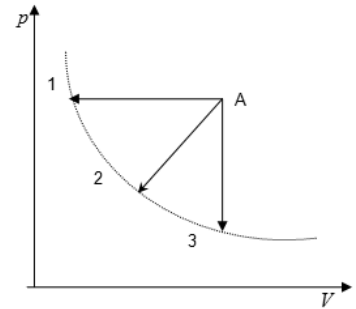
a. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ b. $\frac{\text{J}}{\text{mol}}$ c. $\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$ d. J **(2p)**

2. Precizați în care din timpii de funcționare ai motorului Otto se produce lucru mecanic:

a. admisia b. compresia c. aprinderea și detenta d. evacuarea **(5p)**

3. Un gaz ideal poate evolua din starea de echilibru termodinamic A în stările 1, 2 sau 3. Procesele sunt reprezentate în sistemul de coordonate p - V ca în figura alăturată. Stările 1, 2 și 3 aparțin aceleiași izoterme. Între energiile interne ale gazului în stările 1, 2, 3 există relația:

- a. $U_1 < U_2 < U_3$
- b. $U_1 = U_2 = U_3$
- c. $U_1 > U_2 > U_3$
- d. $U_1 > U_2 < U_3$.



(3p)

4. Învelișul adiabatic **nu** permite:

- a. schimbul de căldură între sistem și mediul exterior
- b. modificarea energiei interne a sistemului
- c. schimbul de lucru mecanic între sistem și mediul exterior
- d. schimbul de energie între sistem și mediul exterior. **(2p)**

5. Dublând izoterm volumul unui gaz acesta absoarbe căldura Q . Dacă mărim volumul gazului de 4 ori, la aceeași temperatură, căldura absorbită de gaz are expresia:

a. $Q' = Q \cdot \ln 2$ b. $Q' = Q \cdot \ln 4$ c. $Q' = 4Q$ d. $Q' = 2Q$ **(3p)**