

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 fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură pentru mărimea fizică exprimată prin raportul $\frac{N}{N_A}$ este:

- a. m^3/mol b. mol^{-1} c. kg/mol d. mol **(3p)**

2. Două incinte cu pereți rigizi, de volume egale, conțin același număr de moli din două gaze ideale diferite.

Masele molare ale gazelor sunt μ_1 , respectiv μ_2 . Raportul densităților celor două gaze, $\frac{\rho_1}{\rho_2}$, are valoarea:

- a. $\frac{\mu_1}{\mu_2}$ b. 1 c. $\frac{\mu_2}{\mu_1}$ d. $\frac{\mu_2^2}{\mu_1^2}$ **(2p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele folosite în manualele de fizică, mărimea fizică definită prin raportul $\frac{Q}{\Delta T}$ reprezintă:

- a. căldura molară
b. capacitatea calorică
c. căldura specifică
d. căldura.

(5p)

4. O cantitate dată de gaz ideal poate trece din starea de echilibru termodinamic 1 în starea de echilibru termodinamic 3 prin două procese termodinamice distincte, așa cum se observă în figura alăturată: din starea inițială 1 direct în starea finală 3, iar în a doua modalitate sistemul trece prin starea intermediară 2. Între mărimile L și ΔU corespunzătoare celor două procese termodinamice există relațiile:

- a. $\Delta U_{13} > \Delta U_{123}, L_{13} > L_{123}$
b. $\Delta U_{13} < \Delta U_{123}, L_{13} < L_{123}$
c. $\Delta U_{13} = \Delta U_{123}, L_{13} > L_{123}$
d. $\Delta U_{13} = \Delta U_{123}, L_{13} = L_{123}$.

(2p)

5. La un motor Otto, rolul bujiei este de a:

- a. mări compresia amestecului carburant
b. mișca pistonul de la punctul mort superior la punctul mort inferior
c. deschide supapa de evacuare
d. produce scânteia care aprinde amestecul carburant.

(3p)

