

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

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 parametrii

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 – Varianta 040

(15 puncte)

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

1. Unitatea de măsură în S.I. a cantității de substanță este:

- a. *mol* b. *kg · mol⁻¹* c. *kg* d. *mol · kg⁻¹* **(2p)**

2. Prin destinderea izotermă a unui gaz ideal, presiunea lui scade de *e* ori (*e* = baza logaritmulor naturali). Notățiile fiind cele obișnuite în manualele de fizică, căldura primită de gaz în cursul acestui proces este:

- a. *νRT* b. *$\frac{\nu RT}{e}$* c. *$-eRT$* d. *$\frac{3}{2}\nu RT$* **(2p)**

3. Pentru a încălzi o cantitate de gaz ideal monoatomic ($C_V = \frac{3}{2}R$) cu ΔT la volum constant se consumă căldura $Q = 3kJ$. Pentru a răci la presiune constantă tot cu ΔT aceeași cantitate de gaz ideal monoatomic, căldura cedată este:

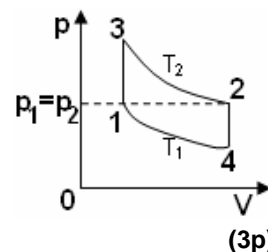
- a. *2kJ* b. *-2kJ* c. *-5kJ* d. *-6kJ* **(5p)**

4. Într-un motor care funcționează după un ciclu Otto, asupra substanței de lucru se efectuează lucru mecanic în timpul:

- a. *admisiei* b. *evacuării* c. *arderii și detentei* d. *compresiei adiabateice.* **(3p)**

5. Un mol de gaz ideal poate ajunge dintr-o stare inițială 1 într-o stare finală 2 caracterizată prin aceeași presiune $p_1 = p_2$, fie prin procesul $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$, fie prin procesul $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$, ca în figura alăturată. Despre căldura schimbată cu mediul exterior se poate afirma că:

- a. are cea mai mare valoare în procesul $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$
b. are cea mai mare valoare în procesul $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$
c. are cea mai mică valoare în procesul $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$
d. este aceeași în ambele procese



(3p)