

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 -

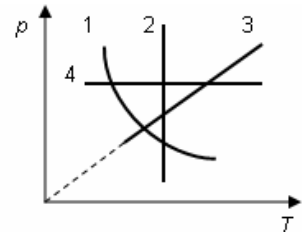
(15 puncte)

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 descrise de relația $\gamma \cdot R / (\gamma - 1)$ este:

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

2. În graficul alăturat este reprezentată dependența de temperatură a presiunii unei cantități constante de gaz ideal. Graficul care descrie corect un proces de încălzire la volum constant este notat cu:



- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

(5p)

3. În destinderea adiabatică a gazului ideal:

- a. asupra gazului se efectuează lucru mecanic
b. temperatura gazului scade
c. volumul gazului rămâne constant
d. presiunea gazului crește.

(3p)

4. O cantitate de gaz ideal efectuează o serie de procese termodinamice în urma cărora energia internă a gazului crește cu 560 J și mediul înconjurător efectuează asupra gazului un lucru mecanic egal cu 320 J. Gazul schimbă cu mediul înconjurător căldura de:

- a. 880 J absorbită b. 240 J cedată c. 240 J absorbită d. 880 J cedată **(2p)**

5. Într-o mașină termică, un mol de gaz ideal monoatomic efectuează următorul proces ciclic:

AB – compresie izotermă; BC – destindere izobară; CA – răcire izocoră. În acest proces ciclic:

- a. $L_{AB} > 0$ b. $Q_{AB} > 0$ c. $Q_{BC} < 0$ d. $\Delta U_{CA} < 0$ **(3p)**