EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009 Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, ştiințe 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 ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu. • Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICA

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: $p \cdot V = vRT$. Exponentul adiabatic este definit prin relația: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

SUBIECTUL I -

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

1. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică este:

a.
$$\frac{J}{kg \cdot K}$$

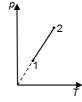
b.
$$\frac{J}{\text{kg} \cdot \text{mol}}$$
 c. $\frac{J}{\text{mol} \cdot K}$

c.
$$\frac{J}{\text{mol} \cdot K}$$

d.
$$\frac{J}{K}$$

(2p)

2. O cantitate dată de gaz ideal diatomic $C_V = \frac{5}{2}R$ efectuează transformarea $1 \rightarrow 2$ reprezentată în coordonate p-T ca în figura alăturată. În timpul transformării gazul primește căldura Q. Variația energiei interne a gazului în această transformare este:



b.
$$\frac{5Q}{7}$$

c.
$$\frac{5Q}{2}$$

(3p)

3. Într-o destindere la temperatură constantă a unei mase date de gaz ideal, presiunea gazului:

a. scade

- **b.** creşte
- c. rămâne constantă
- d. nu se poate preciza

(2p)

4. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, variația energiei interne a unui gaz ideal, într-o transformare în care temperatura rămâne constantă, este:

a.
$$\Delta U = vRT$$

b.
$$\Delta U = p \cdot \Delta V$$

c.
$$\Delta U = 0$$

d.
$$\Delta U = p \cdot V$$

5. Un mol de gaz ideal este închis într-o butelie de volum $V = 4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ la presiunea $p = 8.31 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Temperatura gazului are valoarea: