

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: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

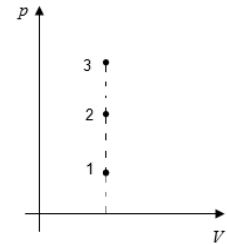
SUBIECTUL I –

(15 puncte)

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

1. Punctele 1, 2 și 3 reprezintă trei stări de echilibru a trei gaze ideale diferite aflate la aceeași temperatură. Relația corectă dintre numărul de moli din fiecare gaz este:

- a. $\nu_1 < \nu_2 < \nu_3$
- b. $\nu_1 = \nu_2 = \nu_3$
- c. $\nu_1 > \nu_2 > \nu_3$
- d. $\nu_1 < \nu_2 > \nu_3$



(5p)

2. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură a raportului dintre căldura primită de un corp și căldura specifică a materialului din care este alcătuit, Q/c , este:

- a. $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
- b. $\text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
- c. $\text{kg} \cdot \text{K}$
- d. $\text{mol} \cdot \text{K}$

(2p)

3. Într-o butelie de volum V se află un gaz ideal monoatomic ($C_V = \frac{3R}{2}$) la presiunea p și la temperatura T .

În aceste condiții, expresia $\frac{3pV}{2}$ reprezintă următoarea mărime fizică:

- a. lucrul mecanic
- b. densitatea
- c. energia internă
- d. căldura

(3p)

4. O cantitate $\nu = 1$ mol de gaz ideal monoatomic, cu temperatura inițială de $t_1 = 27^\circ \text{C}$, este comprimată adiabatic astfel încât presiunea sa crește de 8 ori. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul este:

- a. 0 J
- b. 37,395 J
- c. 62,325 J
- d. 74,79 J

(2p)

5. O butelie conține o masă de 112 g azot la temperatura $t = 7^\circ \text{C}$ și la presiunea de 6 atm. Din butelie se consumă jumătate din cantitatea de azot, temperatura menținându-se constantă. Presiunea finală a gazului din butelie are valoarea:

- a. 5 atm
- b. 4 atm
- c. 3 atm
- d. 2 atm

(3p)