

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. Într-o destindere a unei mase constante de gaz ideal, densitatea acestuia:

- a. crește
- b. scade
- c. se menține constantă
- d. crește și apoi scade.

(3p)

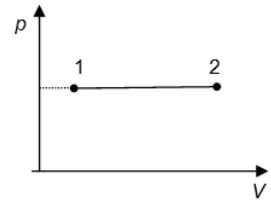
2. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de măsură a energiei interne în S.I. poate fi exprimată prin relația:

- a. $\text{N} \cdot \text{m}^2$
- b. $\text{N} \cdot \text{m}$
- c. $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{K}}$
- d. $\frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{K}}$

(3p)

3. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic ($C_v = \frac{3}{2}R$) descrie o transformare care se reprezintă într-un sistem de coordonate p - V ca în figura alăturată. Relația corectă dintre lucrul mecanic și căldura schimbate de gaz cu mediul exterior este:

- a. $Q = \frac{3L}{2}$
- b. $Q = \frac{5L}{2}$
- c. $Q = 3L$
- d. $Q = \frac{7L}{2}$



(2p)

4. Într-o transformare ciclică o cantitate dată de gaz ideal primește căldura Q_1 și cedează căldura $Q_2 < 0$. Raportul $\frac{L}{Q_1}$ poate fi scris sub forma:

- a. $\frac{Q_1 + Q_2}{Q_1}$
- b. $\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$
- c. $\frac{1 - Q_2}{Q_1}$
- d. $\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}$

(5p)

5. Utilizând notațiile din manualele de fizică, relația Robert - Mayer poate fi scrisă sub forma:

- a. $C_p + C_v = \frac{R}{\mu}$
- b. $C_v - C_p = R$
- c. $c_p - c_v = \frac{R}{\mu}$
- d. $c_p - c_v = \frac{\rho_0 T_0}{\rho_0}$

(2p)