

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 098

(15 puncte)

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

1. Considerând simbolurile folosite în manuale pentru mărimile fizice și unitățile de măsură, unitatea de măsură

a mărimii fizice a cărei expresie este $\frac{Q - \Delta U}{\Delta V}$, exprimată în unitățile de măsură fundamentale din S.I., este:

a. $\text{kg m}^{-3} \text{ s}^{-2}$ b. $\text{kg m}^{-2} \text{ s}^{-2}$ c. $\text{kg m}^{-1} \text{ s}^{-2}$ d. N/m^2 **(2p)**

2. Un gaz ideal monoatomic ($\nu = \text{const.}$) primește căldura Q . Cea mai mare variație a temperaturii gazului se produce dacă procesul este:

a. izoterm b. izobar c. izocor d. adiabatic **(2p)**

3. Aerul atmosferic, considerat gaz ideal, trece din starea de echilibru caracterizată de presiunea p_1 și temperatura T_1 în cea caracterizată de p_2 și T_2 . Variația relativă a masei aerului care se află într-un pahar este egală cu:

a. $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{T_1}{p_1} \frac{p_2}{T_2} - 1$ b. $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{p_1}{T_1} \frac{T_2}{p_2} - 1$ c. $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{p_1}{T_2} \frac{T_1}{p_2} - 1$ d. $\frac{\Delta m}{m_1} = \frac{p_2}{T_1} \frac{T_2}{p_1} - 1$ **(5p)**

4. Într-o incintă de volum $V = 5,605 \text{ l}$ se găsește aer la temperatura 273 K și presiunea 10^5 Pa . Se cunoaște $V_{\mu 0} = 22,41 \text{ dm}^3/\text{mol}$. Cantitatea de aer din incintă este egală cu:

a. 2 mol b. 1 mol c. 0,5 mol d. 0,25 mol **(3p)**

5. O cantitate de $\nu = 1,20 \left(\cong \frac{10}{8,31} \right)$ moli de gaz ideal își dublează volumul pe parcursul unui proces în care

temperatura se menține egală cu 350 K . Se dă $\ln 2 = 0,693$. Căldura absorbită de gaz are valoarea:

a. 4000 J b. 2425,5 J c. 2077 J d. 6,93 J **(3p)**