

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. Energia internă a unui gaz ideal rămâne constantă într-o transformare:

- a. izotermă b. izobară c. izocoră d. adiabatică **(2p)**

2. Numărul lui Avogadro N_A este numeric egal cu:

- a. numărul de entități elementare (atomi sau molecule) dintr-un mol de substanță
b. numărul de atomi sau molecule de gaz care ocupă în orice condiții un volum egal cu $22,4 \ell$
c. numărul de atomi dintr-o cantitate de substanță aflată în condiții normale de presiune și temperatură
d. numărul de molecule dintr-o cantitate de gaz aflată în condiții normale de presiune și temperatură. **(3p)**

3. O masă dată de gaz ideal monoatomic ($C_V = \frac{3}{2} R$) este încălzită la presiune constantă. Frațiunea din căldura absorbită care contribuie la creșterea energiei interne este egală cu:

- a. 100% b. 80% c. 60% d. 40% **(3p)**

4. În condiții normale de temperatură și presiune, ($t = 0^\circ\text{C}$ și $p \cong 10^5 \text{ N/m}^2$), densitatea unui gaz ideal este egală cu $1,3 \text{ g}/\ell$ iar exponentul adiabatic are valoarea 1,4. Căldura specifică la volum constant este aproximativ egală cu:

- a. $401 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ b. $502 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ c. $603 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ d. $704 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ **(2p)**

5. Un mol de gaz ideal, este supus unei transformări reprezentate în coordonate p - V în figura alăturată. Lucru mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior este egal cu:

- a. -900 J
b. -450 J
c. 900 J
d. 450 J

