

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 096

(15 puncte)

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

1. Capacitatea calorică a unui corp este numeric egală cu:

- a. căldura absorbită de un kilogram din acel corp când își mărește temperatura cu 1K
- b. căldura cedată de acel corp la răcirea sa cu 1K
- c. căldura absorbită de un mol din acel corp la încălzirea sa cu 1K
- d. căldura cedată de un gram din acel corp la mărirea temperaturii sale cu 1K

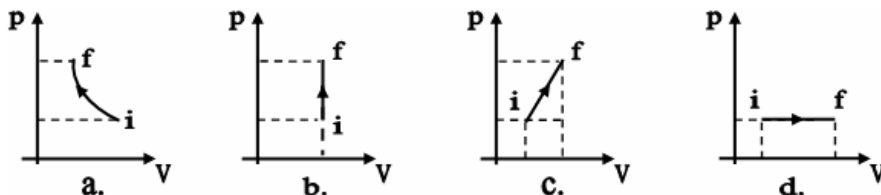
(2p)

2. O masă $m = 50\text{g}$ de gaz conține un număr $N = 10^{24}$ de molecule. Masa molară a gazului este aproximativ egală cu:

- a. 30g/mol
- b. 28g/mol
- c. 18g/mol
- d. 16g/mol

(3p)

3. Dintre graficele reprezentate în figura de mai jos, graficul care redă corect procesul admisiei în cazul ciclului motorul Otto idealizat este:



(3p)

4. Două butelii identice conțin mase egale de heliu ($\mu_1 = 4\text{g/mol}$) respectiv metan ($\mu_2 = 16\text{g/mol}$) la aceeași temperatură. Căldurile molare izocore ale celor două gaze au valorile $C_{V1} = 3 \cdot R/2$, respectiv $C_{V2} = 3 \cdot R$. Raportul energiilor interne ale celor două gaze este egal cu:

- a. 8
- b. 4
- c. 2
- d. 1

(5p)

5. Un gaz ideal având exponentul adiabatic γ se destinde adiabatic. Parametrii de stare ai gazului în starea inițială sunt p_1, V_1, T_1 , iar în starea finală p_2, V_2, T_2 . Lucrul mecanic efectuat de gaz în această transformare se poate exprima sub forma:

- a. $\frac{p_1 \cdot V_1 - p_2 \cdot V_2}{\gamma - 1}$
- b. $R \cdot \gamma \cdot (T_1 - T_2)$
- c. $\gamma \cdot (p_2 \cdot V_2 - p_1 \cdot V_1)$
- d. $\frac{R \cdot (T_2 - T_1)}{\gamma - 1}$

(2p)