

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. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică,

unitatea de măsură în S.I. a raportului $\frac{\mu \cdot p \cdot V}{R \cdot T}$ este:

a. kg b. kmol c. kg^{-1} d. kmol^{-1} **(2p)**

2. O bară din cupru are masa $m = 0,4 \text{ kg}$. Căldura specifică a cuprului are valoarea $c = 385 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

Capacitatea calorică a barei din cupru este egală cu:

a. 154 J/K b. 308 J/K c. 481,25 J/K d. 962,5 J/K **(3p)**

3. În ciclul de funcționare al motorului Otto, amestecul carburant efectuează lucru mecanic util în timpul:

a. comprimării b. admisiei c. evacuării d. detentei **(2p)**

4. Într-o incintă cu volumul $V=98 \text{ dm}^3$ se află o masă $m_1=126 \text{ g}$ de azot ($\mu_1 = 28 \text{ g/mol}$) în amestec cu $m_2 = 40 \text{ g}$ de metan ($\mu_2 = 16 \text{ g/mol}$). Volumul molar al amestecului format din cele două gaze este egal cu:

a. $14 \text{ m}^3/\text{kmol}$ b. $32 \text{ m}^3/\text{kmol}$ c. $16 \text{ dm}^3/\text{kmol}$ d. $32 \text{ dm}^3/\text{kmol}$ **(5p)**

5. Un gaz aflat într-un cilindru cu piston se destinde la presiune constantă (procesul $i \rightarrow f$ din figura alăturată). Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este egal cu:

a. -1000 J
b. -500 J
c. 200 J
d. 1 kJ .

