

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 mărimii descrisă de relația $\frac{R}{\gamma - 1}$ este:

- a. J b. J/(mol · K) c. J/K d. J/(kg · K) **(2p)**

2. La comprimarea adiabatică a unui gaz ideal acesta:

- a. efectuează lucru mecanic și îi crește temperatura
b. efectuează lucru mecanic și îi scade temperatura
c. primește lucru mecanic și îi crește temperatura
d. primește lucru mecanic și îi scade temperatura. **(3p)**

3. O masă dată de gaz ideal, aflată inițial în condiții normale de temperatură și presiune ($p_0 = 1 \text{ atm}$, $t_0 = 0^\circ \text{C}$), este încălzită la presiune constantă până la temperatura de 27°C . Variația relativă a densității gazului este egală cu:

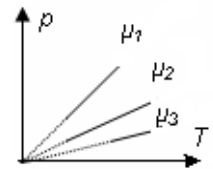
- a. -36% b. -27% c. -18% d. -9% **(3p)**

4. Variația temperaturii unui corp este egală cu $\Delta\theta = -52^\circ \text{C}$. Dacă temperatura finală a corpului devine $T_2 = 321 \text{K}$, atunci temperatura stării inițiale a fost egală cu:

- a. 296 K b. 342 K c. 373 K d. 412 K **(5p)**

5. În diagrama alăturată sunt reprezentate trei transformări izocore ($V = \text{const.}$), efectuate de mase egale din trei gaze diferite. Știind că $V_1 = V_2 = V_3$, relația care există între masele molare ale acestora este:

- a. $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ b. $\frac{1}{\mu_1} < \frac{1}{\mu_2} < \frac{1}{\mu_3}$ c. $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$ d. $\frac{1}{\mu_3} < \frac{1}{\mu_1} < \frac{1}{\mu_2}$



(2p)