

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. În timpul destinderii unui gaz ideal la $T = \text{const.}$, acesta:

- a. nu efectuează lucru mecanic, conservându-și energia
- b. efectuează lucru mecanic și cedează căldură
- c. își conservă energia internă
- d. cedează căldură mediului exterior.

(2p)

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură ca și constanta gazelor ideale R este:

a. $\frac{Q}{\Delta T}$

b. $\frac{C_V}{\mu}$

c. C_V

d. $\frac{C}{m}$

(3p)

3. În două incinte de volume V și $2V$ se află două gaze ideale având densitățile 1 g/dm^3 și respectiv $0,5 \text{ g/dm}^3$. În urma amestecării celor două gaze într-o incintă de volum $0,5V$ densitatea amestecului va avea valoarea:

a. $0,75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

b. $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

c. $4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

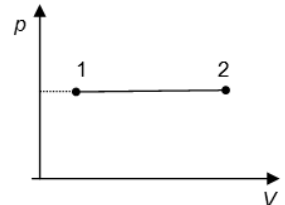
d. $1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

(3p)

4. O cantitate constantă de gaz ideal descrie o transformare care se reprezintă într-un sistem de coordonate p - V ca în figura alăturată. Știind că în cursul transformării temperatura crește cu 10%, iar variația volumului este egală cu $0,5 \ell$, volumul inițial ocupat de gaz are valoarea:

- a. 2 dm^3
- b. 4 dm^3
- c. 3ℓ
- d. 5ℓ

(5p)



5. O masă $m = 1 \text{ kg}$ de apă ($c_a = 4180 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$) este încălzită cu $\Delta t = 10^\circ\text{C}$. Căldura necesară încălzirii apei este:

a. $5,6 \text{ kJ}$

b. $15,8 \text{ kJ}$

c. $20,4 \text{ kJ}$

d. $41,8 \text{ kJ}$

(2p)