

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. Un gaz considerat ideal efectuează o transformare izobară dacă:

- a. presiunea variază, iar masa rămâne constantă
- b. presiunea se menține constantă, iar masa variază
- c. atât presiunea cât și masa rămân constante
- d. atât presiunea cât și masa variază.

(2p)

2. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de

măsură în S.I. a mărimii descrise de relația $\frac{p\Delta V}{\gamma - 1}$ este:

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

(3p)

3. Ciclul idealizat de funcționare al motorului Otto este format din:

- a. două izoterme și două adiabate
- b. două adiabate și două izocore
- c. două izoterme și două izobare
- d. două adiabate o izocoră și o izobară.

(2p)

4. O cantitate constantă ν moli de gaz ideal suferă succesiunea de transformări $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 3$, reprezentată în figura alăturată. Dacă T_1 este temperatura absolută în starea (1) și T_2 este temperatura absolută în starea (2), atunci căldura totală schimbată de gaz cu exteriorul în această succesiune de transformări este:

- a. $-2\nu R(T_2 - T_1)$
- b. $-\nu R(T_2 - T_1)$
- c. $\nu R(T_2 - T_1)$
- d. $2\nu R(T_2 - T_1)$.

(5p)

5. Într-un vas de volum $V = 2 \ell$ se află oxigen molecular ($C_V = 2,5R$) la presiunea $p = 26660 \text{ Pa}$. Energia internă a gazului este egală cu:

- a. 266,6 kJ
- b. 133,3 kJ
- c. 266,6 J
- d. 133,3 J

(3p)

