

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. Două sisteme termodinamice se află în echilibru termic dacă au:

- a. aceeași energie internă
- b. aceeași temperatură
- c. aceeași presiune
- d. același număr de moli.

(2p)

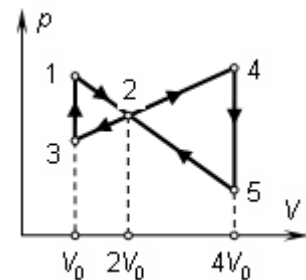
2. O cantitate dată de gaz ideal suferă o transformare în cursul căreia cedează în exterior o căldură de -25 J și primește un lucru mecanic de -5 J . Variația energiei interne a gazului în această transformare este:

- a. $\Delta U = +30 \text{ J}$
- b. $\Delta U = +20 \text{ J}$
- c. $\Delta U = -20 \text{ J}$
- d. $\Delta U = -30 \text{ J}$

(3p)

3. În figura alăturată sunt reprezentate două procese ciclice $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ și $2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 2$ parcurse de un gaz ideal. Între lucrurile mecanice efectuate de gazul ideal în cele două procese ciclice există relația:

- a. $L_{2452} = 2 \cdot L_{1231}$
- b. $L_{2452} = 3 \cdot L_{1231}$
- c. $L_{2452} = 4 \cdot L_{1231}$
- d. $L_{2452} = 5 \cdot L_{1231}$



(5p)

4. Ciclul idealizat de funcționare al motorului Diesel 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)

5. Ținând cont că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a căldurii specifice în S.I. este:

- a. $\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$
- b. $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
- c. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$
- d. $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$

(3p)