

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 –

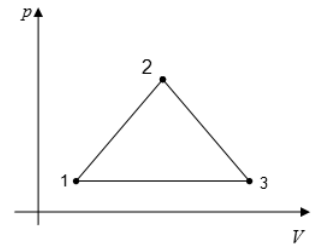
(15 puncte)

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Căldura cedată de un anumit sistem termodinamic mediului extern într-un interval de timp Δt depinde de intervalul de timp conform relației $Q = c \cdot \Delta t$, în care c reprezintă o constantă. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a constantei c este:

- a. J · s b. N/s c. J · s⁻¹ d. J/K **(2p)**

2. O cantitate constantă de gaz ideal suferă transformările ciclice 1231, respectiv 1321, reprezentate într-un sistem de coordonate p - V ca în figura alăturată. Alegeți relația corectă:



- a. $L_{1231} = L_{1321}$
b. $L_{1231} = -L_{1321}$
c. $|L_{1231}| = L_{1321}$
d. $L_{1231} < L_{1321}$

(3p)

3. Un gaz ideal se destinde adiabatic. Putem afirma că în cursul acestui proces:

- a. volumul gazului scade
b. gazul absoarbe căldură
c. energia internă a gazului rămâne constantă
d. gazul efectuează lucru mecanic. **(5p)**

4. Un gaz ideal se destinde după legea $p^2V = \text{const.}$ În timpul procesului temperatura gazului:

- a. scade b. crește c. rămâne constantă d. crește apoi scade **(3p)**

5. Căldura molară la volum constant a unui gaz ideal al cărui exponent adiabatic are valoarea $\gamma = 1,4$ este:

- a. $3R/2$ b. $5R/2$ c. $2R$ d. $3R$ **(2p)**