

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)

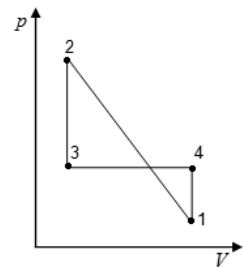
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură din S.I. pentru mărimea fizică egală cu raportul dintre capacitatea calorică și căldura specifică este:

- a. K b. K^{-1} c. kg d. kg^{-1} **(2p)**

2. O cantitate dată de gaz ideal suferă transformarea ciclică 12341 reprezentată în coordonate p - V ca în figura alăturată. Gazul primește lucru mecanic din exterior în transformarea:

- a. $1 \rightarrow 2$
b. $2 \rightarrow 3$
c. $3 \rightarrow 4$
d. $4 \rightarrow 1$.



(3p)

3. O cantitate dată de heliu aflată într-un balon cu pereți rigizi efectuează o transformare în decursul căreia cedează mediului exterior căldura -100 J . Variația energiei interne a gazului în această transformare este:

- a. -150 J b. -100 J c. 100 J d. 150 J **(5p)**

4. O masă dată de gaz ideal monoatomic efectuează o transformare ciclică reversibilă formată din două transformări în care temperatura rămâne constantă (*izoterme*) și două transformări în cursul cărora volumul rămâne constant (*izocore*). Într-una din transformările izocore, gazul primește căldura 200 J . În cursul celeilalte transformări izocore, căldura schimbată de gaz cu exteriorul este:

- a. 200 J (primită) b. 200 J (cedată) c. 300 J (primită) d. 300 J (cedată) **(3p)**

5. În cursul unei transformări adiabatică (descrisă de ecuația $pV^\gamma = \text{const.}$) a unei mase date de gaz ideal aflată într-un cilindru cu piston volumul gazului variază invers proporțional cu puterea a doua a temperaturii absolute. Exponentul adiabatic al gazului este:

- a. 1,5 b. 2 c. 2,5 d. 3 **(2p)**