

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

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 parametrii

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 – Varianta 042

(15 puncte)

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

1. Unitatea de măsură din S.I. pentru mărimea fizică egală cu raportul dintre capacitatea calorică și căldura molară este:

- a. K b. $\frac{1}{\text{K}} = \text{K}^{-1}$ c. mol d. $\frac{1}{\text{mol}} = \text{mol}^{-1}$ **(2p)**

2. Referitor la ciclurile de funcționare ale motoarelor Otto și Diesel este adevărat că, în cursul timpului motor:

- a. În cilindrul motorului Otto se injectează benzina și are loc explozia amestecului carburant
b. În cilindrul motorului Diesel are loc explozia amestecului dintre motorină și aer
c. În cilindrul motorului Otto are loc arderea lentă a amestecului dintre benzină și aer
d. În cilindrul motorului Diesel are loc arderea lentă a amestecului dintre motorină și aer **(3p)**

3. Heliul (considerat gaz ideal, cu căldura molară la presiune constantă $C_p = \frac{5}{2}R$) aflat într-un corp de pompă efectuează o transformare în cursul căreia presiunea rămâne constantă (izobară) și primește căldura 120 J; lucrul mecanic efectuat de gaz în această transformare este:

- a. 24 J b. 48 J c. 80 J d. 120 J **(5p)**

4. Un gaz ideal monoatomic efectuează o transformare ciclică reversibilă formată din două transformări în cursul cărora temperatura rămâne constantă (izoterme) și două transformări în cursul cărora presiunea rămâne constantă (izobare). Într-una din transformările izobare, gazul primește căldura 200 J. În cursul celeilalte transformări izobare, căldura schimbată de gaz cu exteriorul este:

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

5. În cursul unei transformări adiabatică a unui gaz ideal aflat într-un cilindru cu piston (transformare descrisă de ecuația $pV^\gamma = \text{const.}$) presiunea gazului p variază direct proporțional cu puterea a treia a temperaturii absolute T . Exponentul adiabatic al gazului este:

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