

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 033

(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 specifică este:

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

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

- a. în cilindrul motorului Otto pătrunde aer filtrat
b. în cilindrul motorului Diesel pătrunde amestec de motorină și aer
c. în cilindrul motorului Otto pătrunde motorină lichidă
d. în cilindrul motorului Diesel pătrunde aer filtrat **(3p)**

3. Heliul aflat într-un balon cu pereți rigizi efectuează o transformare în cursul căreia cedează căldura 100 J. Variația energiei interne a gazului în această transformare este:

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

4. Un 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 a unui gaz ideal aflat într-un cilindru cu piston (descrisă de ecuația $pV^\gamma = \text{const.}$), 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)**