

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. Un sistem termodinamic suferă o transformare care, într-un sistem de coordonate având pe axe doi dintre parametri de stare, este reprezentată printr-o curbă continuă. Transformarea este cu siguranță o transformare:

- a. reversibilă
- b. ireversibilă
- c. cvasistatică
- d. necvasistatică.

(2p)

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice definite prin relația $\frac{Q}{\nu \Delta T}$ este:

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

(3p)

3. La temperaturi ridicate fracțiunea f din moleculele unui gaz biatomic disociază. După disociere, raportul dintre numărul de molecule nedisociate și numărul total de particule (atomi și molecule) este:

- a. $\frac{1-f}{1+f}$
- b. $\frac{f}{1+f}$
- c. $\frac{1-f}{1+2f}$
- d. $\frac{f}{1+2f}$

(5p)

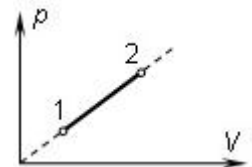
4. Numărul lui Avogadro este numeric egal cu numărul de particule:

- a. dintr-un kg de substanță
- b. dintr-un mol de substanță
- c. dintr-un m^3 de gaz aflat în condiții normale de temperatură și presiune
- d. dintr-un kg de gaz aflat în condiții normale de temperatură și presiune.

(2p)

5. În figura alăturată este reprezentată o transformare $1 \rightarrow 2$, de forma $p = aV$ suferită de 1 mol de gaz ideal, care se încălzește cu 1°C . Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:

- a. 4,155 J
- b. 8,31 J
- c. 12,465 J
- d. 16,62 J.



(3p)