

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. O cantitate constantă de gaz ideal este menținută la volum constant. Gazul efectuează o transformare în urma căreia presiunea scade. În această transformare gazul:

a. primește lucru mecanic și cedează căldură

b. primește căldură și cedează lucru mecanic

c. primește căldură și își mărește energia internă

d. cedează căldură și își micșorează energia internă.

(5p)

2. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică a unui gaz ideal este:

a. $\frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

b. $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

c. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$

d. $\frac{\text{J}}{\text{mol}}$

(2p)

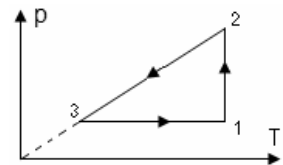
3. Referindu-ne la procesul ciclic reprezentat în coordonate p - T în figura alăturată, putem afirma că sistemul termodinamic efectuează lucru mecanic asupra mediului exterior în:

a. procesul 1-2

b. procesul 2-3

c. procesul 3-1

d. toate procesele.



(2p)

4. Energia internă a unei mase de gaz:

a. crește într-o destindere adiabatică

b. scade dacă gazul primește izocor căldură

c. este nulă într-o transformare ciclică

d. este constantă într-o transformare izotermă.

(3p)

5. O cantitate oarecare dintr-un gaz ideal efectuează o transformare generală din starea inițială 1 în starea finală 2. Știind că presiunea gazului s-a dublat, iar temperatura s-a redus la jumătate, atunci volumul gazului în starea finală:

a. a scăzut de 4 ori

b. a scăzut de 2 ori

c. a crescut de 2 ori

d. a crescut de 4 ori.

(3p)