

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 adiabetic 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. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia de mai jos care are aceeași unitate de măsură ca și energia internă este:

a. Q                                      b.  $p \cdot T$                                       c.  $L \cdot T^{-1}$                                       d.  $V \cdot p^{-1}$                                       (3p)

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a principiului I al termodinamicii este:

a.  $U = Q - L$                                       b.  $\Delta U = Q - L$                                       c.  $\Delta U = Q + L$                                       d.  $U = Q + L$                                       (3p)

3. Un gaz ideal monoatomic aflat într-un vas închis etanș cu ajutorul unui piston mobil suferă un proces izoterm în urma căruia volumul în starea finală este de  $10/9$  ori mai mare decât volumul din starea inițială.

Se poate spune că în procesul descris:

a. masa molară crește de  $10/9$  ori.

b. masa molară scade de  $10/9$  ori.

c. volumul molar rămâne neschimbat.

d. masa molară rămâne neschimbată.                                      (5p)

4. Un sistem termodinamic care nu schimbă substanță cu exteriorul și al cărui înveliș este adiabetic:

a. nu poate primi lucru mecanic din exterior

b. nu poate ceda lucru mecanic exteriorului

c. nu poate schimba căldură cu exteriorul

d. schimbă căldură cu exteriorul.                                      (2p)

5. Un sistem termodinamic evoluează după procesul ciclic reprezentat în imagine. Lucrul mecanic schimbat de sistem cu exteriorul în cursul acestui proces ciclic, exprimat în unități  $u = p_1 \cdot V_1$ , este:

a.  $24u$

b.  $19u$

c.  $8u$

d.  $5u$ .

