

**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. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, **NU** este corectă relația:

- a.  $R = C_p - C_v$       b.  $R = \mu \cdot (c_p - c_v)$       c.  $c_p = c_v - R / \mu$       d.  $c_v = (c_p \cdot \mu - R) / \mu$       **(2p)**

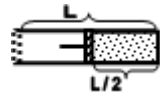
2. Un mol de apă poate fi definit ca reprezentând:

- a. cantitatea de apă ce conține un număr de atomi egal cu numărul lui Avogadro  
b. cantitatea de apă ce ocupă un volum de  $22,4 \text{ dm}^3$   
c. cantitatea de apă ce conține tot atâtea molecule câți atomi conține o masă egală cu  $12 \text{ g}$  de  $^{12}_6\text{C}$   
d. cantitatea de apă a cărei masă este egală cu  $18 \text{ kg}$ .      **(2p)**

3. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică expresia care are aceeași unitate de măsură cu cea a energiei interne este:

- a.  $\frac{p \cdot \mu}{T}$       b.  $\frac{p \cdot V}{T}$       c.  $\frac{m \cdot R \cdot T}{\mu}$       d.  $\frac{v \cdot R}{\mu}$       **(3p)**

4. Pistonul mobil, etanș, care se poate mișca fără frecări, separă în cilindru orizontal o cantitate dată de gaz ideal, având căldura molară izocoră  $C_v = 5 \cdot R / 2$ , de aerul atmosferic, așa cum se vede în figură. Presiunea atmosferică are valoarea  $p_{\text{atm}} = 96 \text{ kPa}$ , iar volumul



întregului cilindru este  $V = 2 \text{ dm}^3$ . Căldura care trebuie transmisă gazului pentru ca pistonul să se deplaseze lent din poziția inițială până la capătul cilindrului este:

- a.  $350 \text{ J}$       b.  $336 \text{ J}$       c.  $245 \text{ J}$       d.  $224 \text{ J}$       **(5p)**

5. Dintre schemele de mai jos, cea care redă corect principiul de funcționare a unui motor termic este notată cu litera:

