## **EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009** Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, ştiințe 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 ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu. • Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

## **B. ELEMENTE DE TERMODINAMICA**

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:  $p \cdot V = vRT$ . Exponentul adiabatic este definit prin relația:  $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$ .

SUBIECTUL I -

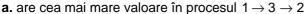
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

- 1. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de măsură în S.I. a cantității de substanță este:
- **b.**  $kg \cdot mol^{-1}$ **d.**  $mol \cdot kg^{-1}$ a. mol c. kg
- 2. Prin destinderea izotermă a unui gaz ideal, presiunea lui scade de e ori (e = baza logaritmilor naturali). Notațiile fiind cele obișnuite în manualele de fizică, căldura primită de gaz în cursul acestui proces este:
- **d.**  $\frac{3}{2}vRT$ c. -eRT a. vRT (2p)
- 3. Pentru a încălzi o cantitate de gaz ideal monoatomic  $\left(C_V = \frac{3}{2}R\right)$  cu  $\Delta T$  la volum constant se consumă

căldura Q = 3kJ. Pentru a răci, la presiune constantă, tot cu  $\Delta T$  aceeași cantitate de gaz ideal monoatomic, căldura cedată este:

- **a.** 2kJ **b.** -2kJ **c.** -5kJ **d.** -6kJ (5p)
- 4. Într-un motor care funcționează după un ciclu Otto, asupra substanței de lucru se efectuează lucru mecanic în timpul:
- a. admisiei b. evacuării c. arderii şi detentei d. compresiei adiabatice. (3p)

5. Un mol de gaz ideal poate ajunge dintr-o stare inițială 1 într-o stare finală 2 caracterizată prin aceeași presiune  $p_1=p_2$ , fie prin procesul  $1 \to 3 \to 2$ , fie prin procesul  $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ , ca în figura alăturată. Despre căldura schimbată cu mediul exterior se poate afirma că:



- **b.** are cea mai mare valoare în procesul  $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$
- **c.** are cea mai mică valoare în procesul  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$
- d. este aceeași în ambele procese.

