

**B. SUBIECTUL III –**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

Un motor termic funcționează după un ciclu format din 2 transformări izoterme și 2 transformări adiabatice:  $1 \rightarrow 2$  și  $3 \rightarrow 4$  izoterme, respectiv  $2 \rightarrow 3$  și  $4 \rightarrow 1$  adiabate. Motorul are ca substanță de lucru un gaz ideal monoatomic ( $C_V = \frac{3}{2}R$ ). Temperatura la începutul comprimării izoterme este  $T_c = 300\text{ K}$ , de-a lungul unui ciclu gazul efectuează lucrul mecanic  $L = 10^3\text{ J}$  absorbind căldura  $Q_1 = 1500\text{ J}$ , iar lucrul mecanic efectuat de un mol de gaz în timpul destinderii adiabatice este  $L_{23} = 7,479\text{ kJ}$ .

- a. Calculați căldura cedată de substanța de lucru pe parcursul unui ciclu;
- b. Calculați temperatura gazului la care are loc transformarea  $1 \rightarrow 2$ ;
- c. Determinați valoarea lucrului mecanic primit de un mol de gaz în cursul comprimării adiabatice;
- d. Demonstrați că între volumele  $V_1, V_2, V_3, V_4$  există relația  $V_1 \cdot V_3 = V_2 \cdot V_4$ .