

**B. SUBIECTUL III –**

**Rezolvați următoarea problemă:**

În 1867, germanul Nicolaus August Otto a realizat un motor termic eficient care îi poartă numele. Aproximarea succesiunii proceselor din acest motor este prezentată în coordonate  $p$ - $V$  în figura alăturată (două adiabate și două izocore). În timpul unui proces adiabatic  $p \cdot V^\gamma = \text{constant}$ . Dacă substanța de lucru este  $\nu = 1$  mol de gaz ideal monoatomic ( $C_V = 3R/2$ ), temperatura  $T_1 = 400$  K,  $p_3 = 1,5p_2$ , iar raportul de compresie se consideră  $V_1/V_2 = \varepsilon = 8$ , determinați:

- căldura schimbată de substanța de lucru cu mediul exterior în procesul  $3 \rightarrow 4$ ;
- căldura cedată de substanța de lucru mediului exterior în timpul unui ciclu;
- lucrul mecanic schimbat de substanța de lucru cu mediul exterior în procesul  $1 \rightarrow 2$ ;
- căldura schimbată de substanța de lucru cu mediului exterior în procesul  $2 \rightarrow 3$ .

**(15 puncte)**

