

B. SUBIECTUL III – Varianta 078

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O cantitate $\nu = 2$ moli gaz ideal monoatomic ($C_V = 1,5 R$) efectuează procesul ciclic de funcționare al unui motor Otto redat în figura alăturată. În starea (1) gazul are temperatură $\theta_1 = 27^\circ \text{C}$, iar la trecerea din starea (2) în starea (3) presiunea crește de 3 ori. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul înconjurător în procesul $1 \rightarrow 2$ are valoarea $L_{1 \rightarrow 2} = -7479 \text{ J}$. Raportul dintre căldurile schimbate de sistem cu mediul exterior în procesele $2 \rightarrow 3$ și $4 \rightarrow 1$ este egal cu $Q_{2 \rightarrow 3} / Q_{4 \rightarrow 1} = -12$.

a. Redați denumirile celor patru procese termodinamice care intră în alcătuirea procesului ciclic dat.

b. Calculați temperatura în starea (2).

c. Determinați căldura schimbată de gaz cu exteriorul în procesul $2 \rightarrow 3$.

d. Calculați temperatura gazului în starea (4).

