

B. SUBIECTUL III – Varianta 003

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Motorul unui automobil funcționează după ciclul Diesel. În tabelul alăturat sunt indicate (în kilojoule, pentru un singur ciclu): variația energiei interne ΔU_{12} în cursul compresiei, căldura Q_{23} primită în urma arderii carburantului injectat, lucrul mecanic L_{23} efectuat de gaz în cursul destinderii izobare a acestuia. Căldura degajată în exterior în procesul $4 \rightarrow 1$ (desfășurat la volum constant) este 120 kJ.

| Procesul $i \rightarrow j$ | Q_{ij} [kJ] | L_{ij} [kJ] | ΔU_{ij} [kJ] |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| $1 \rightarrow 2$ | | | 920 |
| $2 \rightarrow 3$ | 240 | 60 | |
| $3 \rightarrow 4$ | | | |
| $4 \rightarrow 1$ | | | |

- Precizați valorile căldurii Q_{12} și Q_{34} schimbate de gaz cu exteriorul în procesele $1 \rightarrow 2$ și $3 \rightarrow 4$.
 - Calculați căldura Q schimbată de gaz cu exteriorul în cursul unui ciclu.
 - Stabiliți care sunt valorile L_{12} și L_{41} ale lucrului mecanic efectuat de gaz în procesele $1 \rightarrow 2$ și $4 \rightarrow 1$.
 - Determinați valorile variației energiei interne a gazului în procesele $4 \rightarrow 1$, $2 \rightarrow 3$ și $3 \rightarrow 4$, ΔU_{41} , ΔU_{23} și ΔU_{34} .
 - Calculați raportul dintre căldura primită și lucrul mecanic schimbat cu mediul exterior într-un ciclu.
-