

B. SUBIECTUL III – Varianta 093

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un gaz ideal monoatomic ($\gamma = 5/3$) aflat inițial în starea caracterizată de presiunea $p_1 = 10^5 \text{ N/m}^2$, volumul $V_1 = 1 \text{ L}$ și temperatura $T_1 = 300 \text{ K}$ efectuează procesul ciclic reprezentat în figura alăturată. Se cunoaște că în starea 2 temperatura gazului este $T_2 = 4 \cdot T_1$, în starea 3 presiunea este $p_3 = p_1/2$. Modulul căldurii cedate de gaz într-un ciclu este o fracțiune f din căldura primită de gaz într-un ciclu. Se cunoaște $\ln 2 = 0,693$.

- Transcrieți procesul ciclic în diagramele (p, V) și (V, T) .
- Calculați lucrul mecanic efectuat de gaz în transformarea izobară.
- Determinați variația energiei interne a gazului între stările 2 și 4.
- Determinați fracțiunea f .

