

B. SUBIECTUL III –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Într-un corp de pompă se află o cantitate fixată de gaz, presupus ideal; acesta urmează transformarea 12345, în care presiunea p depinde de volumul V așa cum se arată în graficul alăturat. În transformarea 12 și în transformarea 34 produsul dintre presiunea și volumul gazului păstrează o valoare constantă (diferită pentru fiecare proces). Cunoșcând valoarea căldurii schimbate de gaz cu exteriorul în transformarea 23 $Q_{23} = 200 \text{ J}$ și $\ln 2 = 0,693$, $\ln 3 = 1,098$,

a. ordonați crescător temperaturile absolute T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 și calculați

rapoartele $\frac{T_2}{T_1}, \frac{T_3}{T_2}, \frac{T_4}{T_3}, \frac{T_5}{T_4}, \frac{T_1}{T_5}$;

b. calculați căldura Q_{45} schimbată de gaz cu exteriorul în procesul 45;

c. pentru fiecare dintre transformările 12, 23, 34, 45 precizați care dintre mărimile $Q, L, \Delta U$ este nulă;

d. calculați raportul dintre lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în transformarea 12, respectiv

34, $\frac{L_{34}}{L_{12}}$.

