

B. SUBIECTUL III –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O cantitate $\nu = 10$ mol de oxigen ($\mu = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$), considerat gaz ideal, efectuează o transformare ciclică ABCA. Transformarea AB are loc la presiune constantă, transformarea BC la volum constant, iar transformarea CA are loc la temperatură constantă. Presiunea în starea A are valoarea $p_A = 4 \cdot 10^5$ Pa. Volumul ocupat de gaz în starea B este de două ori mai mare decât volumul din starea A. Se cunoaște valoarea densității gazului în starea A, $\rho_A = 3,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $\gamma_{\text{oxigen}} = \frac{7}{5}$ și $\ln 2 = 0,69$.

- Reprezentați grafic, procesul ciclic descris de gaz într-un sistem de coordonate $p-V$.
- Determinați lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în transformarea ciclică, precizând dacă este primit sau cedat.
- Calculați valoarea căldurii cedate de gaz mediului exterior în transformarea ciclică.
- Calculați variația energiei interne a gazului în transformarea AB.