

B. SUBIECTUL II –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O masă $m = 320$ g oxigen ($\mu_{O_2} = 32$ g/mol), considerat gaz ideal, aflat în starea inițială caracterizată de parametrii $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Pa și $t_1 = 27^\circ\text{C}$, evoluează după un proces termodinamic ciclic $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ compus din: transformarea $1 \rightarrow 2$, în cursul căreia dependența presiunii de volum respectă legea $p = aV$, $a = \text{ct}$, $a > 0$, răcire la presiune constantă $2 \rightarrow 3$ până la un volum $V_3 = V_1$ și procesul $3 \rightarrow 1$ în care volumul este menținut constant. Se cunoaște că presiunea în starea 2 este $p_2 = 2p_1$. Determinați:

- a. masa unei molecule de oxigen;
- b. numărul de moli de oxigen ;
- c. temperatura gazului în starea 3;
- d. densitatea gazului în starea 2.