

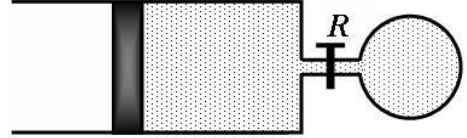
B. SUBIECTUL II –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O cantitate $\nu_1 = 3 \text{ mol}$ de aer este închisă etanș într-un recipient cilindric cu piston de masă neglijabilă și secțiune $S = 200 \text{ cm}^2$, ce se poate deplasa fără frecare. Recipientul este legat de un balon cu pereți rigizi, printr-un tub subțire prevăzut cu un robinet R , ca în figura alăturată. În balon se află o masă $m_2 = 64 \text{ g}$ de oxigen ($\mu_{\text{O}_2} = 32 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$), la presiunea $p_2 = 1,25 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Aerul și oxigenul, considerate gaze ideale, se află la temperatura $t = 27^\circ \text{C}$. Temperatura sistemului se presupune constantă, iar presiunea atmosferică are valoarea $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Determinați:



- numărul de molecule de aer din recipient;
- cantitatea de oxigen din balon;
- presiunea finală a amestecului de gaze obținut după deschiderea robinetului;
- distanța pe care se deplasează pistonul după deschiderea robinetului, presupunând recipientul cilindric este suficient de lung.