

B. SUBIECTUL II – Varianta 055

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Cilindrul orizontal din figura alăturată este împărțit printr-un piston mobil subțire, care se poate mișca fără frecări, în doua compartimente A și B ale căror volume se află în raportul $V_A/V_B = 2$. În starea inițială pistonul este

blocat. Compartimentul A, aflat la temperatura $t_A = 127^\circ\text{C}$, conține o masă de oxigen ($\mu_{\text{O}_2} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$), iar

compartimentul B, aflat la temperatura $T_B = 300\text{K}$, conține aceeași masă de azot ($\mu_{\text{N}_2} = 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$).

a. Calculați diferența dintre temperaturile celor două gaze.

b. Calculați masa unei molecule de azot.

c. Determinați raportul presiunilor gazelor din cele două compartimente.

d. Se eliberează pistonul și se aduc cele două compartimente la aceeași temperatură. Stabiliți raportul volumelor ocupate de cele două gaze, V'_A/V'_B , pentru poziția de echilibru a pistonului.

