

B. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 010

Oldd meg a következő feladatot:

Egy mindkét végén zárt, hengeres, vízszintes, $L = 1\text{m}$ hosszúságú edény keresztmetszetének területe $S = 100\text{cm}^2$. Az edényt egy elhanyagolható vastagságú, hőszigetelő dugattyú két részre oszt, úgy hogy a két rész térfogataránya 1:4. A dugattyú kezdetben rögzítve van. A kisebb térfogatú helyen H_2 ($\mu_{\text{H}_2} = 2 \cdot 10^{-3} \text{kg/mol}$) található $p_1 = 2 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$ nyomáson és $T_1 = 400\text{K}$ hőmérsékleten, a másik térészben O_2 ($\mu_{\text{O}_2} = 32 \cdot 10^{-3} \text{kg/mol}$) van $p_2 = 3 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$ nyomáson és $T_2 = 300\text{K}$ hőmérsékleten.

- a. Határozzátok meg egy hidrogénatom tömegét.
- b. Számítsátok ki a két térészben levő gázok tömegeinek arányát.
- c. Számítsátok ki az oxigén sűrűségét.
- d. A hidrogént tartalmazó részt 100K -el felmelegítik, majd feloldják a dugattyú rögzítését. Számítsátok ki, hogy mekkora utat tesz meg az elmozduló dugattyú.