

B. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 096

Oldjátok meg a következő feladatot:

Egy vízszintes henger, melynek térfogata $V = 11,6 \text{ dm}^3$, két részre van osztva egy könnyű, vékony, súrlódásmentesen mozgó dugattyú segítségével. Kezdetben a dugattyú egyensúlyban van a henger közepén. Az első rész nitrogént (N_2) tartalmaz $t_1 = 12^\circ \text{C}$ hőmérsékleten, a második rész szénmonoxidot (CO) tartalmaz $t_2 = 22^\circ \text{C}$ hőmérsékleten. Adottak a relatív atomtömegek a nitrogén $m_{r,N} = 14$, szén $m_{r,C} = 12$ és oxigén $m_{r,O} = 16$ esetén.

- a. Határozzátok meg a két gáz móltömegét.
- b. Határozzátok meg a két gáz tömegeinek arányát.
- c. Állapítsátok meg, hogy a két gáz közül melyik tartalmaz több molekulát. Indokoljátok meg a választ.
- d. Feltételezve, hogy a gáz az első részben $\Delta T = 10 \text{ K}$ -el melegedik és a második részben a gázt a kezdeti hőmérsékleten tartják, állapítsátok meg, hogy mi történik a nitrogén térfogatával és határozzátok meg a térfogatváltozást, ha a két gáz tömegének aránya $m_1/m_2 = 59/57$.