

B. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 093

Oldjátok meg a következő feladatot:

Egy $V = 30\text{ L}$ állandó térfogatú edény egy szeleppel van ellátva, amelyen keresztül az kapcsolatba kerülhet a környezettel. Az edényben kezdetben levegő található $p_0 = 10^5\text{ N/m}^2$ nyomáson és a külső levegő $t = 17^\circ\text{C}$ hőmérsékletén.

a. Számítsátok ki az edényben levő levegő móljainak számát, ha a nyomás $p_0 = 10^5\text{ N/m}^2$ és a hőmérséklet $t = 17^\circ\text{C}$.

b. Tudva, hogy normál körülmények között ($p_0 = 10^5\text{ N/m}^2$; $t_0 = 0^\circ\text{C}$) a levegő sűrűsége $\rho_0 = 1,3\text{ Kg/m}^3$, számítsátok ki az edényben található levegő tömegét kezdeti állapotban.

c. Határozzátok meg azt a levegőtömeget, melyet be kell vinni az edénybe $t = 17^\circ\text{C}$ hőmérsékleten ahhoz, hogy a nyomás értéke $p = 2,8 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$ legyen.

d. A levegőt az edényben $t_1 = 45^\circ\text{C}$ -ra melegítik. Határozzátok meg a levegőmolekulák számát, melyek elhagyják az edényt, ha a nyomás $p = 2,8 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$ marad.