

B. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 063

Oldjátok meg a következő feladatot:

Egy ideálisnak tekintett, adott mennyiségű héliumgáz ($\mu_{\text{He}} = 4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) egy vízszintes, adiabatikusan szigetelt hengerben található, melyben egy dugattyú súrlódásmentesen mozoghat. Kezdetben a gáz térfogata $V_1 = 0,6 \text{ m}^3$, nyomása $p_1 = 2 \text{ MPa}$ és hőmérséklete $T_1 = 300 \text{ K}$. A gáz kitágul egy végső térfogatig $V_2 = 8 \cdot V_1$, a kezdeti és végső állapot paramétereinek között érvényes: $p_1 \cdot V_1^\gamma = p_2 \cdot V_2^\gamma$, ahol $\gamma = 5/3$.

Határozzátok meg:

- a. a héliummolekulák számát;
 - b. a gáz nyomását a végső állapotban;
 - c. a gáz hőmérsékletét a végső állapotban.
 - d. Egy V_2 térfogatú izochor felmelegítés során, a rendszer eljut a 2 állapotból a 3 állapotba, melyben $p_3 = 16p_2$. Határozzátok meg a gáz hőmérsékletét a 3 állapotban.
-