

B. III. TÉTEL (15 pont) – Varianta 004

Oldd meg a következő feladatot:

Adott tömegű nitrogén $p_1 = 10^5 \text{ N/m}^2$ nyomással és $V_1 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ térfogattal jellemzett kezdeti állapotból átmegy a végső állapotba, melyet $p_3 = 3 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ nyomásérték és $V_3 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ térfogatérték jellemez, két egymásutáni folyamat során: egy izochor folyamattal ($V = \text{konst}$), majd egy izobár ($p = \text{konst}$) folyamattal folytatva. Tudva hogy az állandó térfogaton mért mólhő $C_v = \frac{5}{2} R$, határozzátok meg:

- a. az állandó nyomáson mért C_p mólhőt;
- b. a nitrogén ΔU belsőenergia-változását, miközben a kezdeti állaptból a végső állapotba jut;
- c. a gáz által a környezettel cserélt Q hőt az 1-es állapottól a 3-as állapotig;
- d. a gáz által végzett L mechanikai munkát az izobár folyamat során;
- e. a $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ adiabatikus kitevőt.