

B. III. TÉTEL (15 pont) – Varianta 079

Oldjátok meg a következő feladatot:

A mellékelt diagrammon egy adott mennyiségű egyatomos ideális gáz (melynek adiabatikus kitevője $\gamma = 5/3$) négy termodinamikai egyensúlyi állapota látható (A, B, C, D). A gáz különböző reverzibilis átalakulásokon halad át ($1 \text{ atm} \cong 10^5 \text{ Pa}$).

- Határozzátok meg, melyik állapotban maximális a gáz hőmérséklete.
- Számítsátok ki a belső energia változását az ABCD átalakulás során.
- Feltételezve, hogy az AC átalakulás során a nyomás állandó marad, számítsátok ki a gáz által végzett L_{AC} mechanikai munkát.
- Feltételezve, hogy a DB átalakulás során a térfogat állandó marad, számítsátok ki a gáz és környezete között cserélt Q_{DB} hőt.
- Feltételezve, hogy a gáz a C állapotból a D állapotba kerül az ábrán látható folyamat során (a nyomás lineárisan változik a térfogattal), számítsátok ki a gáz által végzett mechanikai munkát a CD átalakulásban.

