

B. III. TÉTEL (15 pont) – Varianta 025

Oldd meg a következő feladatot:

Egy hőerőgép dugattyús hengerében levegő található $T_1 = 800K$ hőmérsékleten és $V_1 = 2\ell$ térfogaton. A hengerben levő levegő $F = 10kN$ nyomóerővel nyomja a dugattyút. A hőerőgép a mellékelt ábrán látható körfolyamat szerint működik, mely egy izoterm tágulással kezdődik, amely után a térfogat $V_2 = 4\ell$, majd egy izobár összenyomással jut a 3-as állapotba, ahonnan izochor melegedéssel jut vissza a kezdeti 1-es állapotba. Ismert a dugattyú területe $S = 200cm^2$ és $\ln 2 \approx 0,69$. Határozzátok meg:

- a gáz nyomását az 1-es állapotban.
- az $1 \rightarrow 2$ átalakulásban a gáz által felvett hőt.
- a $2 \rightarrow 3$ folyamat során a gáz és környezete között cserélt mechanikai munkát.
- a gáz hőmérsékletét a 3-as állapotban.
- egy körfolyamat alatt a környezettel cserélt mechanikai munkát.

