

**B. III. TÉTEL (15 pont) – Varianta 094**

**Oldjátok meg a következő feladatot:**

Egy dugattyú, mely súrlódásmentesen mozoghat egy vízszintes hengerben, a külső levegőtől  $V_1 = 10L$

ideális gázt ( $C_V = \frac{5}{2}R$ ) zár el, mely  $t_1 = 27^\circ C$  hőmérsékleten és  $p_1 = 1atm (\cong 10^5 N/m^2)$  nyomáson

található. Kezdetben a dugattyú egyensúlyban van. Melegítve a hengerben levő gázt, a dugattyú lassan elmozdul. Amikor a hőmérséklet eléri a  $T_2 = 900K$  értéket, a dugattyút rögzítik. A hengerben levő levegőt tovább melegítik, míg a nyomás  $p_3 = 5atm$  lesz. Határozzátok meg:

- a. a gáz által a dugattyú elmozdulásakor végzett mechanikai munkát;
- b. a gáz belső energiájának változását a dugattyú elmozdulásakor;
- c. a gáznak átadott hőt abban a folyamatban, amely a dugattyú rögzítésének pillanatától kezdődik és addig tart, amíg a nyomás  $p_3 = 5atm$  lesz.
- d. Ábrázoljátok p-V koordináta rendszerben a gáz állapotváltozásait.