

A gáz állapotegyenlete az  $A$ ,  $B$  és  $C$  pontokban:

$$p_0V_0 = nRT_A, (1)p_0 \cdot 3V_0 = nRT_B, (2)4p_0 \cdot 4V_0 = nRT_C. (3)$$

Az  $AB$  szakaszon a gáz munkája  $W_{AB}$  a  $p - V$  diagramon az  $AB$  szakasz alatti terület, vagyis  $W_{AB} = 2p_0V_0$ . Az  $AB$  szakaszon felvett hő

$$(4) \quad Q_{AB} = \Delta E_{AB} + W_{AB} = \frac{f}{2}nR(T_B - T_A) + 2p_0V_0 = (f + 2)p_0V_0.$$

Hasonlóan az  $AC$  szakaszra:

$$(5) \quad Q_{AC} = \Delta E_{AC} + W_{AC} = \frac{f}{2}nR(T_C - T_A) + \frac{p_0 + 4p_0}{2}(4V_0 - V_0) = \frac{15}{2}(f + 1)p_0V_0.$$

(A végzett munkát az  $AC$  alatti trapéz területéből számoltuk.) Ugyanígy

$$(6) \quad Q_{BC} = \Delta E_{BC} + W_{BC} = \frac{f}{2}nR(T_C - T_B) + \frac{p_0 + 4p_0}{2}(4V_0 - 4V_0) = 35p_0V_0.$$

Az egyenletekből  $p_0V_0 = 80 \text{ J}$ ,  $Q_{BC} = 2,8 \text{ kJ}$  és  $f = 5$  adódik. A gáz tehát *nem* lehet hélium, hiszen annak  $f = 3$  szabadsági fokú atomjai vannak.

*Több dolgozat alapján*