

Az állandó nyomáson felvett hő: $Q = \Delta T m c_p$, ahol ΔT a hőmérsékletváltozás. Innen $\Delta T = \frac{Q}{m c_p} = 160^\circ\text{C}$.

Mivel a kiindulási hőmérséklet $27^\circ\text{C} = 300^\circ\text{K}$ volt, azért a végső hőmérséklet $187^\circ\text{C} = 460^\circ\text{K}$ lesz.

A *He* nemesgáz, tehát molekulája egyatomos. Ezért 4 g normál állapotú *He* térfogata 22,41 l. Akkor 500 g normál állapotú *He* térfogata $125 \cdot 22,41$ l. A gáztörvény szerint viszont egy gázt állandó nyomáson melegítve térfogata egyenesen arányos abszolút hőmérsékletével. Tehát 500 g 460°K -os *He* térfogata:

$$\frac{460}{273} \cdot 125 \cdot 22,41 \text{ l} \approx 4730 \text{ l} = 4,73 \text{ m}^3.$$

A hőtan első főtétele szerint a közölt hő részben a belső energiát növeli, részben mechanikai munkát végez:

$$\Delta Q = \Delta U + \Delta L.$$

Ha a gázt állandó térfogaton melegítenénk fel 160°C -kal, akkor – nem lévén térfogati munka – a felvett hő egyenlő lenne a belső energia megváltozásával. Ezért a belső energia megváltozása:

$$\Delta U = m c_v \cdot \Delta T = 60,4 \text{ kcal} = 25\,800 \text{ mkp}.$$

Az első főtétel szerint akkor a maradék 39,6 kcal a térfogati munka:

$$\Delta L = 39,6 \text{ kcal} = 16\,900 \text{ mkp}.$$

Honti Dénes (Győr, Révai M. Gimn., III. o. t.)