

A hajszálcső hosszát jelölje l , sugarát r , a benne lévő víz magasságát x , az x magasságú ponthoz tartozó hőmérsékletet t ($^{\circ}\text{C}$ -ban). Legyen $T = 100$ $^{\circ}\text{C}$. A hőmérséklet a cső hossza mentén egyenletesen változik, így

$$(1) \quad \frac{x}{l} = \frac{t}{T}.$$

A víz addig emelkedik, míg a víz-üveg közötti kölcsönhatásból származó erő egyenlő nem lesz a hajszálcsőben lévő víz súlyával:

$$(2) \quad 2r\pi\alpha = r^2\pi x\rho g,$$

ahol $\rho = 10^3$ kg/m^3 , a víz sűrűsége, $g = 10$ m/s^2 , a nehézségi gyorsulás értéke.

(1) és (2) alapján:

$$(3) \quad \alpha = \frac{lr\rho g}{2T}t.$$

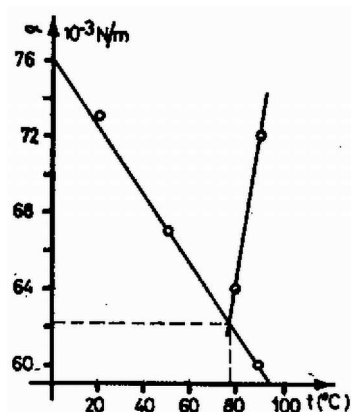
Ez α és t között lineáris kapcsolat.

A feladat megadott néhány hőmérséklet értékhez tartozó α értéket. Ez a néhány pont jó közelítéssel egy egyenesre illeszkedik. Ez utóbbi egyenes és a (3) egyenlet által megadott egyenes metszéspontja adja a keresett pont hőmérsékletét:

$$t \approx 78$$
 $^{\circ}\text{C}$

(1) alapján az emelkedési magasság:

$$x \approx 6,2$$
 cm



Nagy Judit (Miskolc, Földes Ferenc Gimn., I. o .t.)