

Megoldás. A higanyszál ellenállása a szál ℓ hosszával egyenesen, a szál A keresztmetszetével fordítottan arányos:

$$R \sim \frac{\ell}{A}.$$

Ha a higanyt egy kisebb keresztmetszetű csőbe töltjük, a hossza megnő, még hozzá úgy, hogy a térfogata változatlan marad:

$$V = A\ell = \text{állandó}.$$

Eszerint

$$R \sim \frac{\ell^2}{V} \sim \ell^2.$$

Ha a szál hossza p százalékkal megnő, vagyis az eredeti érték $\left(1 + \frac{p}{100}\right)$ -szorosra lesz, az elektromos ellenállása az eredeti érték $\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$ -szeresére nő, ez

$$\left[\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 - 1\right] \cdot 100 = 2p + \frac{p^2}{100}$$

százalékos növekedésnek felel meg.