

## Fizika 9. évfolyam

február 8 – 12-ig

### Elektromos ellenállás nagyságának kiszámítása

### Vypočítanie veľkosti elektrického odporu

Az elektromos ellenállás kiszámítása:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

$\rho$  (ró) – a vezető fajlagos ellenállása  $\left[\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}\right]$

$S$  – vezeték keresztmetszete  $[\text{mm}^2]$

$l$  – vezeték hossza  $[\text{m}]$

ANYAG	$\rho \left(\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}\right)$
réz	0,017
alumínium	0,027
volfram	0,055
vas	0,1
konstantán	0,5
króm-nikkel	1,2

Ahhoz, hogy az ellenállást ohmban kapjuk meg, a vezeték keresztmetszetét  $\text{mm}^2$ -ben, a vezeték hosszát  $\text{m}$ -ben kell a képletbe helyettesítenünk.

### Feladatok

1. Számítsd ki az elektromos ellenállását a 10 m hosszú  $1 \text{ mm}^2$  keresztmetszetű rézhuzalnak, ha fajlagos ellenállása  $0,017 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$  !  $(R = 0,17\Omega)$
2. Számítsd ki az elektromos ellenállását a 100 m hosszú  $2 \text{ mm}^2$  keresztmetszetű alumíniumhuzalnak, ha fajlagos ellenállása  $0,027 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$  !  $(R = 1,35\Omega)$
3. Számítsd ki az elektromos ellenállását a 2 km hosszú  $0,04 \text{ cm}^2$  keresztmetszetű vashuzalnak, ha fajlagos ellenállása  $0,1 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$  ! Ne felejts el megfelelő mértékegységekre alakítani!  $(R = 50 \Omega)$
4. A huzal ellenállása  $3 \Omega$ , keresztmetszete  $10 \text{ mm}^2$ , fajlagos ellenállása  $0,1 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$ . Számítsd ki a huzal hosszát!  $(l = 300 \text{ m})$
5. A huzal ellenállása  $50 \Omega$ , keresztmetszete  $5 \text{ mm}^2$ , fajlagos ellenállása  $0,5 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$ . Számítsd ki a huzal hosszát!  $(l = 500 \text{ m})$

*Ezeket a feladatokat házi feladatra kell kiszámolnotok. A csütörtöki zoom-órán hasonló feladatokkal fogunk foglalkozni. A megoldásokat **legkésőbb péntek estig** várom. **Jó munkát!***