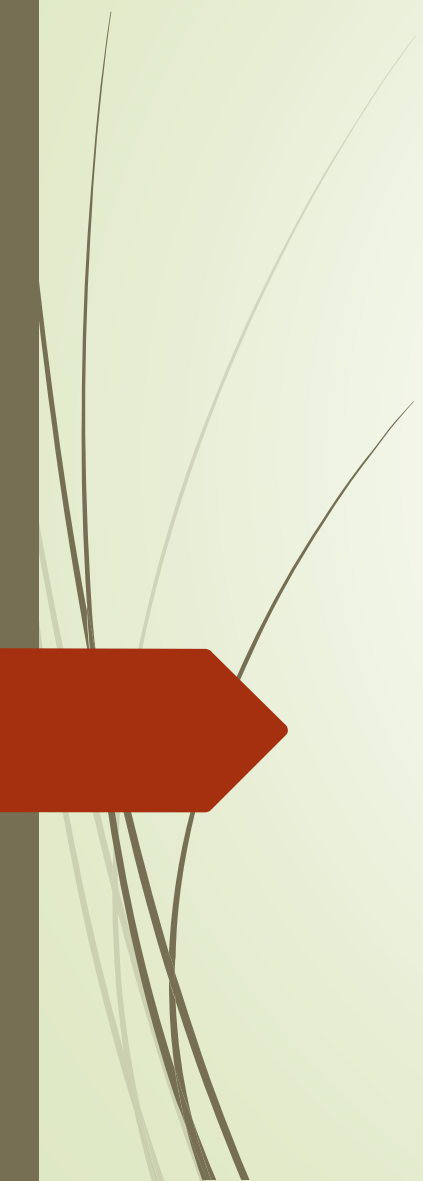


Villamosságtan – Ellenállások kapcsolása



10. osztály

Soros és párhuzamos kapcsolás, számítási feladatok

Alapfogalmak – Ismétlés

- - Feszültség (U) [Volt]
- - Áramerősség (I) [Amper]
- - Ellenállás (R) [Ohm]
- - Ohm törvénye: $U = R \times I$

Soros kapcsolás – Elmélet

- - Az áram útja egyetlen kör
- - Az áramerősség minden ellenálláson ugyanaz
- - Eredő ellenállás:

$$R_{\text{eredő}} = R1 + R2 + R3 + \dots$$

Párhuzamos kapcsolás – Elmélet

- - Az áram több ágon oszlik el
- - A feszültség minden ágban ugyanaz
- - Eredő ellenállás: $1/R_{\text{eredő}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$

Feladat 1 – Soros kapcsolás

➤ Adott:

➤ $R_1 = 10 \, \Omega$, $R_2 = 20 \, \Omega$, $R_3 = 15 \, \Omega$

➤ Feladat:

➤ Számítsd ki az eredő ellenállást:

$R_{\text{eredő}} = ?$

Feladat 2 – Párhuzamos kapcsolás

➤ Adott:

➤ $R_1 = 60 \, \Omega$, $R_2 = 30 \, \Omega$

➤ Feladat:

➤ Számítsd ki az eredő ellenállást:

$$1/R_{\text{eredő}} = 1/R_1 + 1/R_2$$

Feladat 3 – Vegyes kapcsolás

➤ Adott kapcsolás:

➤ $R1 = 10\Omega$ ---+

➤ |

➤ $R2 = 20\Omega$

➤ |

➤ $R3 = 10\Omega$ ---+

➤ 1. Azonosítsd a kapcsolás típusát

➤ 2. Számítsd ki az eredő ellenállást!



Igaz vagy hamis?

- - A soros kapcsolásban az áram minden ellenálláson azonos.
- - A párhuzamos kapcsolat eredője mindig nagyobb, mint bármelyik tag.
- - Két azonos értékű ellenállás párhuzamos kapcsolása feleakkora eredőt ad.
- - A soros kapcsolat eredője mindig a legnagyobb ellenállás értéke.

Feladat 4 – Feszültséggel

- Adott:
- $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 10\ \Omega$, $R_3 = 15\ \Omega$ (sorba kötve)
- Tápfeszültség: $U = 12\ \text{V}$
- 1. $R_{\text{eredő}} = ?$
- 2. $I = U / R_{\text{eredő}} = ?$



Kreatív feladat

- Rajzolj egy saját kapcsolást 3–5 ellenállással.
- - Legyen benne legalább egy párhuzamos és egy soros kapcsolat!
- - Írd mellé az értékeket!
- - Számítsd ki az eredő ellenállást!



Összefoglalás, házi feladat

- - Ellenállások kapcsolásának ismételése
- - Feladatlap kitöltése otthon
- - Bónusz: kapcsolat szimulálása digitálisan (PhET, Tinkercad)