



SOROS ÉS PÁRHUZAMOS KAPCSOLÁS

EREDŐ ELLENÁLLÁS

Tekintsünk egy olyan áramkört, amiben egynél több ellenállás (pl. izzó) van.

Az **eredő ellenállás** nagysága akkora, hogy ha az ellenállásokat vele helyettesítjük, **ugyanakkora feszültség** mellett **ugyanakkora áramerősséget** fogunk kapni a főágban, mint amekkora az eredetileg volt.

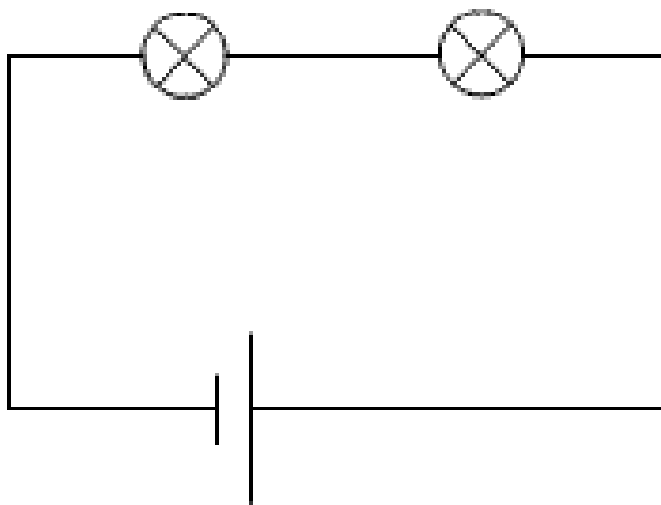
Jele: R_e vagy $R_{\text{eredő}}$

Az eredő ellenállás nagysága nem csak az ellenállások nagyságától, hanem azok elrendezésétől (kapcsolás) is függ.

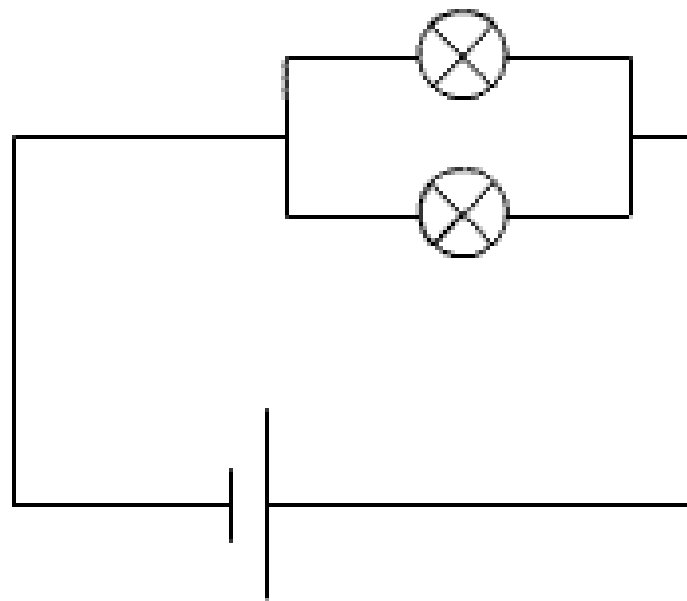


KÍSÉRLET

Soros kapcsolás



Párhuzamos kapcsolás



Mi történik, ha az egyik izzó kiég vagy kitekerjük?



Soros kapcsolás

Nincs elágazás, az elektronoknak csak egy útja van.

Ha az egyik izzót kitekerjük, a másik sem világít.

$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$R_{\text{eredő}} = R_1 + R_2$$

Párhuzamos kapcsolás

Van elágazás, az elektronok több úton is haladhatnak.

Ha az egyik izzót kitekerjük, a másik tovább világít.

$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

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

$$R_{\text{eredő}} = R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$$



ALKALMAZÁS

Soros kapcsolás

- áramerősség-mérő
- karácsonyfaégő
- indító-ellenállással ellátott elektromotor

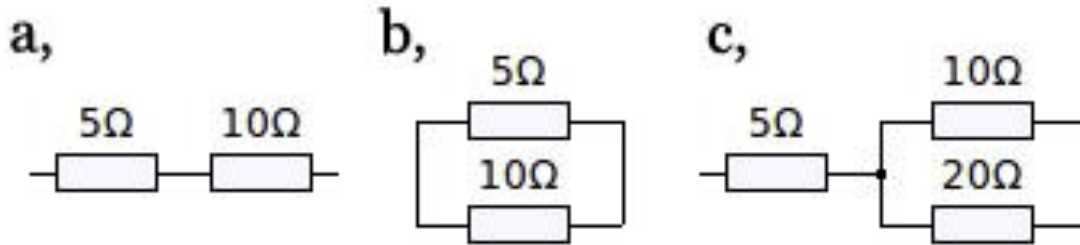
Párhuzamos kapcsolás

- feszültségmérő
- lakások, házak elektromos hálózata



KIDOLGOZOTT FELADAT

Mekkora az ábrán látható ellenállások eredő ellenállása?



a) $R_{\text{eredő}} = R_1 + R_2 = 5 + 10 = \underline{15 \Omega}$

b) $R_{\text{eredő}} = R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2) = 5 \cdot 10 / (5 + 10) =$
 $= 50 / 15 = \underline{3,3 \Omega}$

c) $R_{\text{eredő1}} = R_2 \cdot R_3 / (R_2 + R_3) = 10 \cdot 20 / (10 + 20) =$
 $= 200 / 30 = 6,7 \Omega$

$R_{\text{eredő}} = R_1 + R_{\text{eredő1}} = 3,3 + 6,7 = \underline{10 \Omega}$

