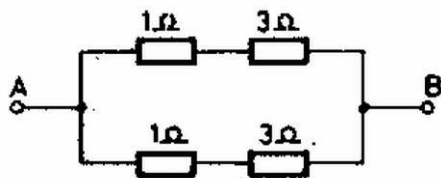


Az ábra szerinti kapcsolásban az ACB és az ADB ágakban azonos az ellenállások aránya, így a rajtuk eső feszültségek aránya is. A két ágra ugyanaz az U_{AB} feszültség jut, így $U_{AC} = U_{AD}$, és $U_{CB} = U_{DB}$. Ez azt jelenti, hogy a C és D pontok ekvipotenciálisak, így a köztük levő ellenálláson nem folyik áram. Ezért ezt az ellenállást kivehetjük, vagy a C és D pontot rövidre zárhatjuk, ez nem változtatja meg az áramkör eredő ellenállását.

Ha kivesszük a C, D pontok közti ellenállást, akkor az 1. ábra szerinti kapcsolást kapjuk.

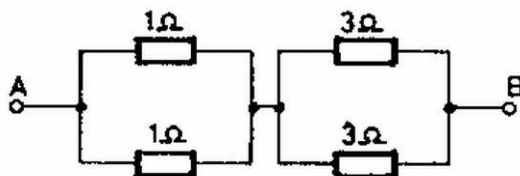


1. ábra

Az eredő ellenállás

$$R = \frac{1}{\frac{1}{1\Omega + 3\Omega} + \frac{1}{1\Omega + 3\Omega}} = 2\Omega.$$

Ha rövidre zárjuk a C és D pontot, akkor a kapcsolás a 2. ábrán látható módon rajzolható le.



2. ábra

Az eredő ellenállás ebben az esetben

$$R = \frac{1}{\frac{1}{1\Omega} + \frac{1}{1\Omega}} + \frac{1}{\frac{1}{3\Omega} + \frac{1}{3\Omega}} = 2\Omega.$$

megegyezik az előző eredménnyel.

Vásárhelyi Krisztina (Bp., Ilku P. Ált. Isk., 8. o. t.)

Megjegyzés. A feladatban szereplő kapcsolást az elektrotechnikában Wheatstone-hídnak nevezik. A híd akkor van kiegyenlítve, ha a „keresztben levő” ellenállások szorzata egyenlő. Ekkor egyszerűen belátható, hogy a „híd” ellenálláson (itt a C és D pontok közti ellenálláson) nem folyik áram.