

Työssä tutkitaan, miten vastusten sarjaankytkentä vaikuttaa resistanssiin.

Kuinka suurella vastuksella kaksi sarjaankytkettyä vastusta voisi korvata?

Välineet

Elektroniikka sarjasta

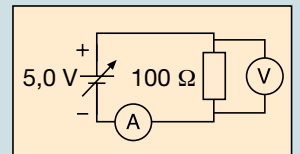
- 13155** Vastus $100\ \Omega$ 4 W
- 13160** Vastus $220\ \Omega$ 4 W 2 kpl
- 11047** Painonappikytkin
- 11061D** Kytkeäälusta 2 kpl
- 11058** Virtakiskopari

Lisäksi tarvitaan

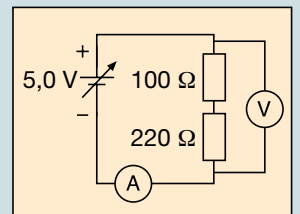
- 15020** Oppilasvirtalähde
- 19031** Yleismittari 2 kpl
- Johtimia

Suoritusohjeet ja kysymyksiä

1. Säädä virtalähteen jännitteeksi 5 V. Kuinka suuri sähkövirta virtapiirissä kulkee?

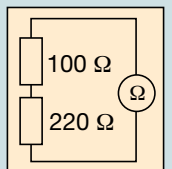


2. Kytke $100\ \Omega$ vastuksen kanssa sarjaan $220\ \Omega$ vastus. Kuinka suuri sähkövirta on nyt? Onko vastusten resistanssi yhdessä suurempi vai pienempi kuin $100\ \Omega$ vastuksen resistanssi?

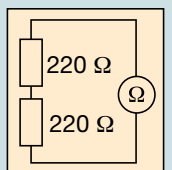


3. Laske ohmin lailla, kuinka suuri vastusten yhteinen resistanssi on. Vertaa tulosta ja vastusten resistansseja. Mitä havaitset?

4. Irrota jännitettä mittaava yleismittari virtapiiristä ja aseta se vastusmittaukselle. Kuinka suurella vastuksella voidaan korvata sarjaankytketyt $100\ \Omega$ ja $220\ \Omega$ vastukset?



Entä sarjaankytketyt $220\ \Omega$ ja $220\ \Omega$ vastukset?



Havainnot ja päätelmät

- Piirissä kulkeva sähkövirta on _____
- Sarjaankytkettyjen 100 Ω ja 220 Ω läpi kulkeva sähkövirta on _____
Koska sähkövirta _____, vastusten resistanssi yhdessä oli _____
kuin yhden 100 Ω vastuksen. _____

- Jännitemittarista luetun jännite U on. _____ ja piirissä kulkeva sähkövirta I on _____
Ohmin lailla ratkaistaan sarjaankytkettyjen vastusten yhteinen resistanssi.

$$R = \frac{U}{I} =$$

Vastusten resistanssien summa _____

Sarjaankytkennässä vastusten resistanssit _____

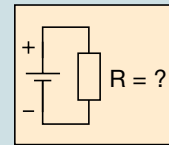
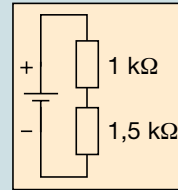
4.

$R1 (\Omega)$	$R2(\Omega)$	$R (\Omega)$
100	220	
220	220	

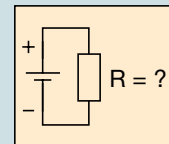
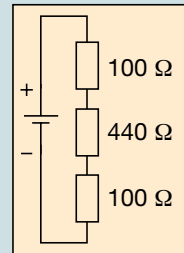
Tehtäviä

- Kuinka suurella vastuksella voidaan kuvan vastukset korvata?

1. R =



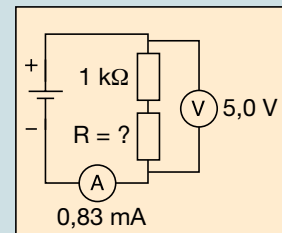
2. R =



- Käytössäsi on 100 Ω, 100 Ω, 440 Ω, 1 kΩ ja 2 kΩ vastukset.

- Millä kahdella sarjaankytketyllä vastuksella on pienin resistanssi?
- Millä kahdella sarjaankytketyllä vastuksella on suurin resistanssi?
- Kuinka suuri resistanssi on, jos kaikki vastukset kytketään sarjaan?

- Mikä on vastuksen R resistanssi?



- Kuinka suuri virta virtapiirissä kulkee?

