

Työssä tutkitaan virran ja jännitteen suhdetta sekä tutustutaan vastukseen sähkövirtaa rajoittavana komponenttina.

Miten vastus vaikuttaa virtapiirissä kulkevaan virtaan?

Välineet

Elektronikka sarjasta

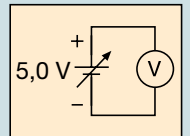
- 13155** Vastus 100 Ω 4 W
- 13160** Vastus 220 Ω 4 W
- 13205** Vastus 1 kΩ 0,5 W
- 11061D** KytKentäalusta 2 kpl
- 11058** Virtakiskopari

Lisäksi tarvitaan

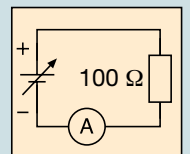
- 15020** Oppilasvirtalähde
- 19031** Yleismittari 2 kpl
Johtimia

Suoritusohjeet ja kysymyksiä

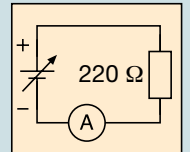
1. Säädä jännitelähteen jännitteeksi 5,0 V



2. Mittaa, kuinka suuri sähkövirta kulkee 100 Ω vastuksen kautta.

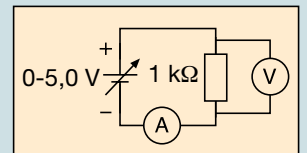


3. Vaihda piirissä olevan vastuksen paikalle ensin 220 Ω ja sitten 1 kΩ vastus. Mittaa vastusten läpi kulkevat sähkövirrat. Mitä virralle tapahtuu, kun resistanssi kasvaa?



4. Lisää kytkentään jännitemittari.

Mittaa 1 kΩ läpi kulkeva sähkövirta viidellä eri jännitteellä. Kirjoita tulokset taulukkoon ja piirrä havainnot koordinaatioon. Mitä huomaat?



Laske vastuksen resistanssi kaavasta $R=U/I$. Vertaa sitä vastuksen nimellisarvoon.

5. Mitä sähköenergialle tapahtuu vastuksessa?

Havainnot ja päätelmät

3.

Resistanssi	Sähkövirta
100 Ω	
220 Ω	
1 kΩ	

Vastuksen resistanssin kasvaminen _____

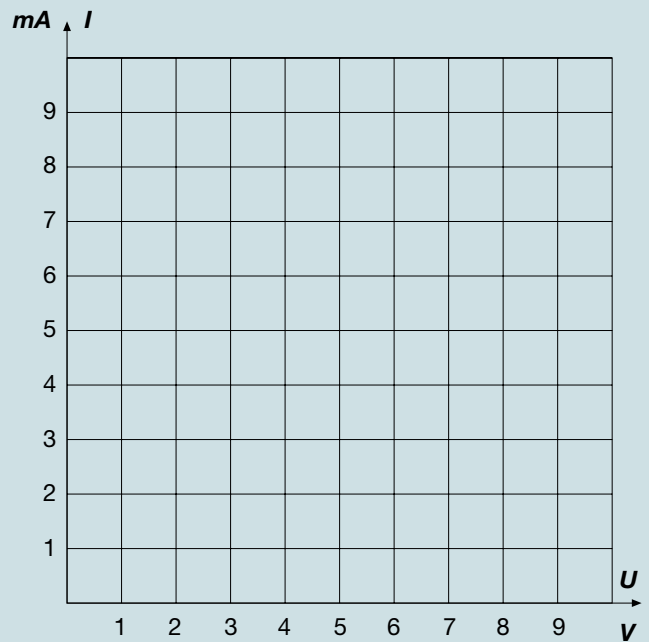
4.

U (V)	I (mA)	I (A)	$R = \frac{U}{I}$ $(\frac{V}{A} = \Omega)$
1	1		
2	2		
3	3		
4	4		
5	5		

Sähkövirta ja jännite _____

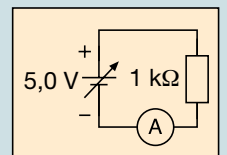
Resistanssin ja jännitteen ja sähkövirran suhde

5. Sähköenergia _____



Tehtäviä

1. Mikä on vastuksen tehtävä virtapiirissä?
2. Kuinka suuri sähkövirta kulkee oheisessa virtapiirissä? Entä jos jännite kaksinkertaistetaan?



3. Mitä tapahtuu edellisessä tehtävässä sähkövirralle, jos vastuksen resistanssi muutetaan 500 ohmiksi? Entä jos se muutetaan 100 ohmiksi?
4. Mitkä ovat keinot, joilla virtapiirissä kulkevaa sähkövirtaa voi säätää?

5. Laske, kuinka suuri vastus rajoittaisi sähkövirran 20 milliampeeriin.

