

FY3: Sähkö

Sisältö:

1. Tasavirta
2. Sähköstatiikka
3. Elektroniikka

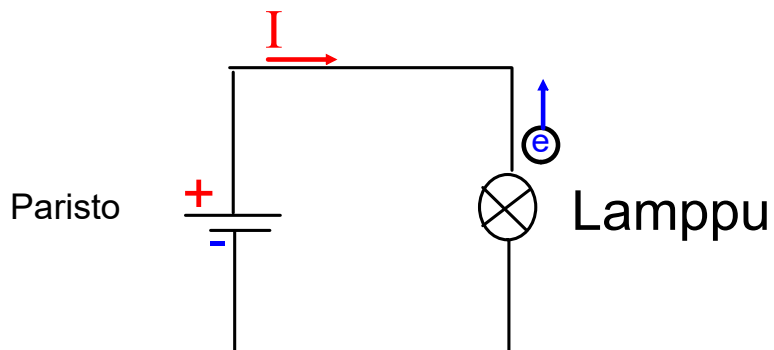
maalis 3-13:05

1 Sähkövirta

Sähkövirta syntyy, kun VARATUT HIUKKASET
LIIKKUVAT.

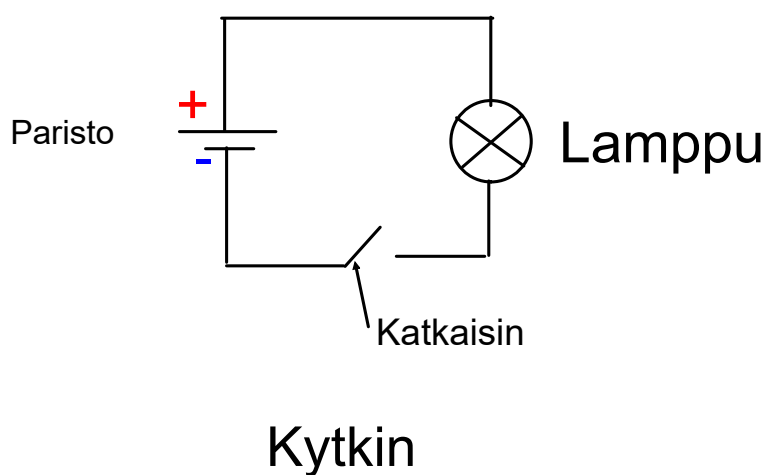
maalis 7-10:20

Jotta varatut hiukkaset pystyvät liikkumaan,
tarvitaan SULJETTU VIRTAPIIRI:



maalis 3-13:20

Jos virtapiiri on AVOIN, sähkövirta ei kulje:



maalis 3-13:22

$$\text{Sähkövirta} = \frac{\text{Siirretty sähkövaraus}}{\text{Käytetty aika}}$$

Kaava: $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$

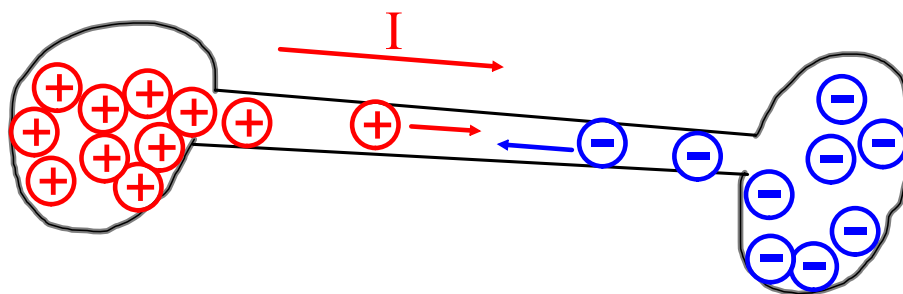
[I] = 1A (ampeeri)

[ΔQ] = 1C (coulombi), 1C = 1As

[Δt] = 1s (sekunti)

maalis 4-13:50

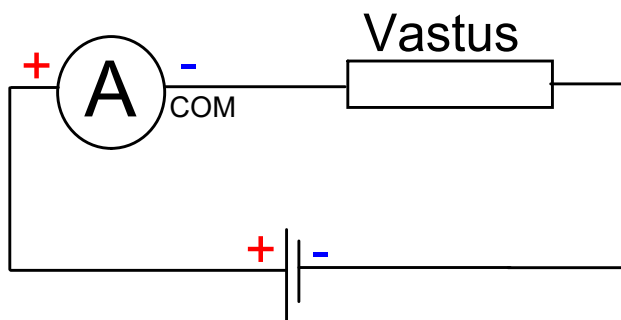
Sähkövirran
suunta...



= POSITIIVISEN VARAUKSEN
LIIKESUUNTA (silloinkin, kun
virran kuljettajat ovat
elektroneja)

maalis 4-14:03

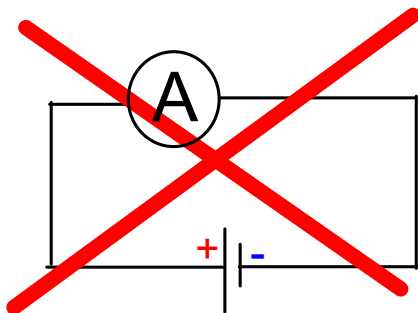
Sähkövirtaa mitattaessa virta-
mittari kytketään SARJAAN:



-virtamittari ei saa häiritä
virtapiirin toimintaa (eli se ei
saa rajoittaa sähkövirran
kulkua)

maalis 4-14:10

-virtamittaria EI SAA kytkeä
suoraan jännitelähteeseen:



maalis 4-14:16

Sähkönjohtavuus

Sähkövirtaa kuljettavat

- kiinteässä aineessa (metalleissa) elektronit
- nesteissä (vesiliuoksissa) ionit
- harvassa kaasussa ionit ja elektronit

elok. 7-12.48

Aineet voidaan luokitella sähkönjohtokyvyn mukaan

- johteisiin (johtavat hyvin)
- puolijohteisiin (johtavat melko huonosti) ja
- eristeisiin (johtavat erittäin huonosti)

elok. 7-12.48

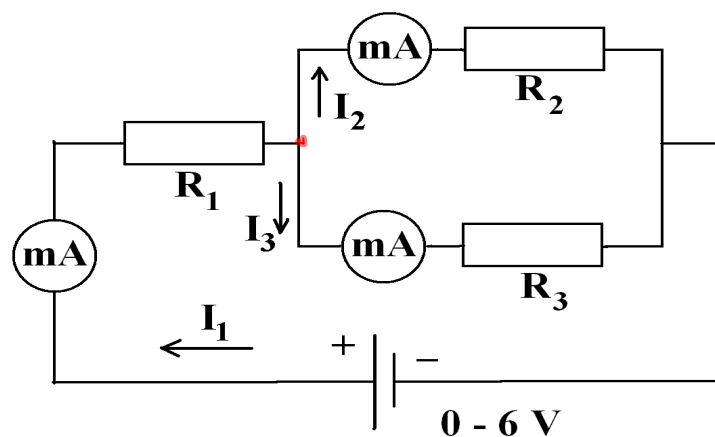
Sähkövirralla on

- lämpövaikutus (sähköenergia muuttuu lämmöksi)
- magneettinen vaikutus (liikkuvien varattujen hiukkasten välillä on ns. MAGNEETTINEN voima)
- kemiallinen vaikutus (pakotetut hapetus-pelkistysreaktiot)

elok. 7-12.48

Kirchhoffin 1. laki

Kytkenä:



maalis 4-14:28

Mittaus n:o	I_1 (mA)	I_2 (mA)	I_3 (mA)	$I_2 + I_3$ (mA)
1	1,22	0,73	0,48	1,21
2	1,68	1,00	0,67	1,67
3	2,39	1,43	0,95	2,38
4	2,90	1,74	1,15	2,89
5	3,42	2,05	1,35	3,40
6	4,12	2,47	1,64	4,11

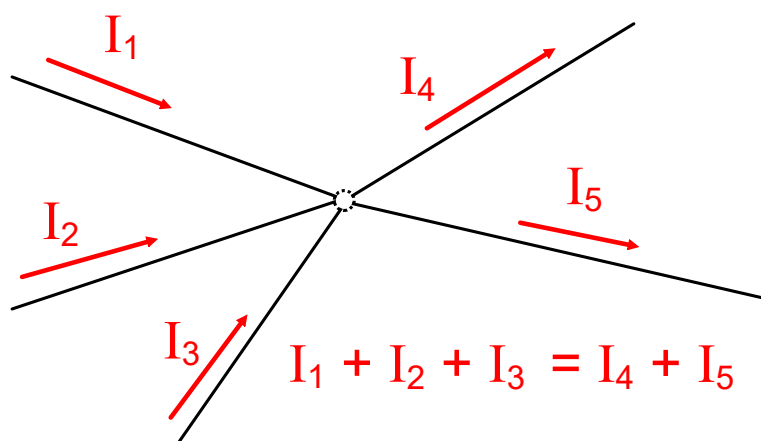
Johtopäätös:

Mittaustarkkuuden rajoissa

$$I_1 = I_2 + I_3$$

huhti 18-16:25

Yleistys: Kirchhoffin 1. laki

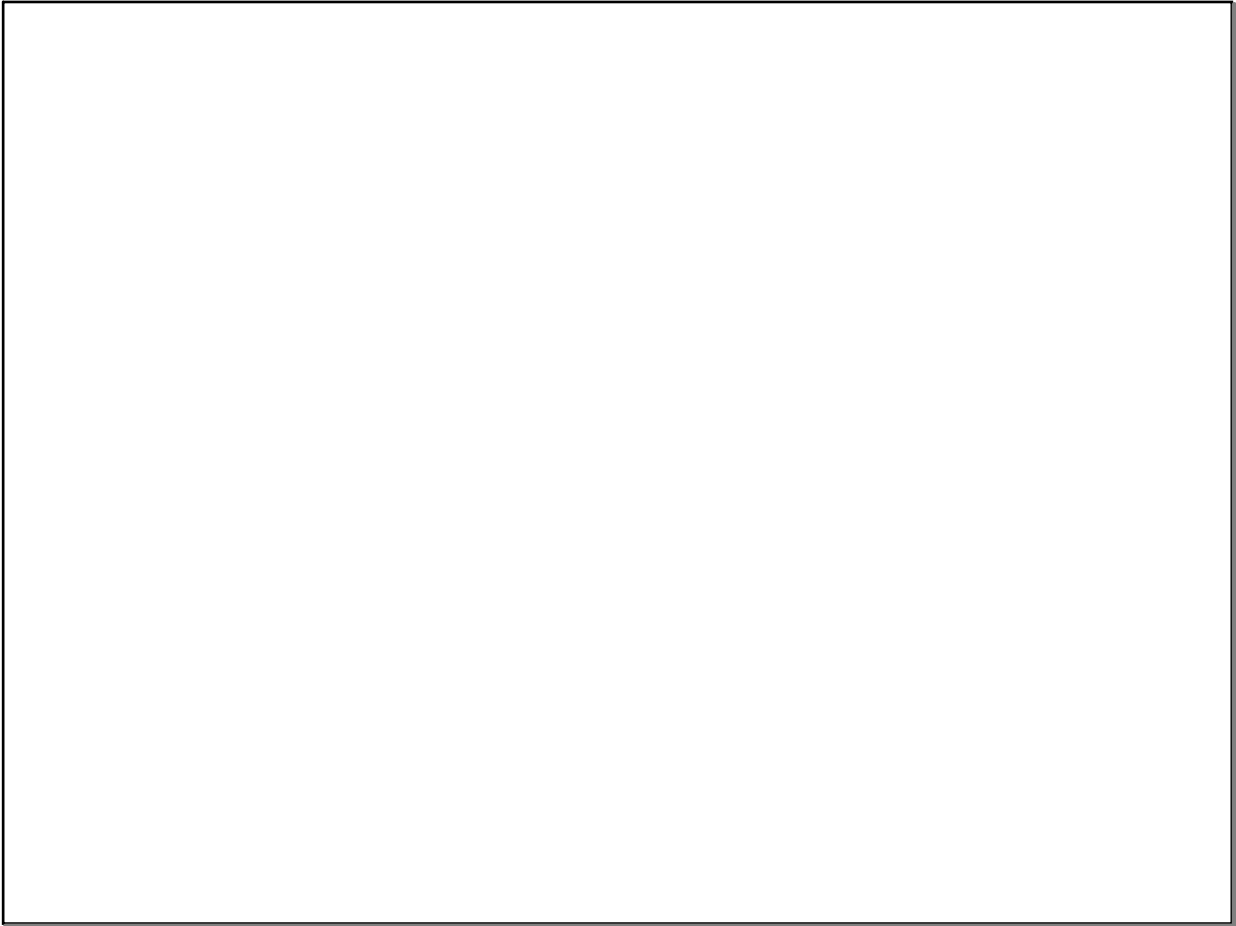


eli

$$\Sigma I_{\text{Tulo}} = \Sigma I_{\text{Lähtö}}$$

K I

maalis 4-14:46



maalis 2-12:11