

Sähkösarjan rakentaminen

Avainsanat: sähkö, sähkösarja, sähkökomponentti

Luokkataso: 5.-6.lk

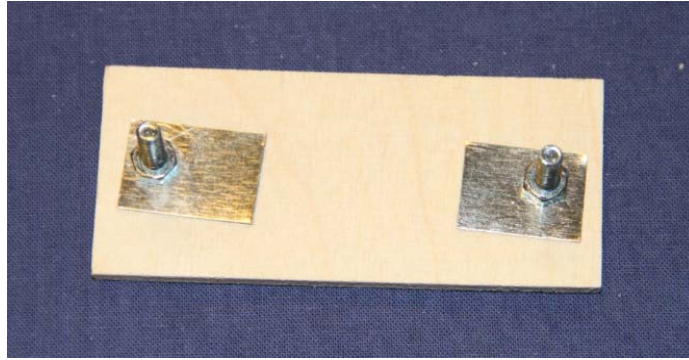
Tavoitteet:

Sähkösarjan avulla voidaan rakentaa erilaisia sähkökytkentöjä. Sarja mahdollistaa ongelmanratkaisuun perustuvan opetuksen kehittelyä ja sähkötekniisten opetusongelmien konkretisointia luokkatyöskentelyssä.

Sähkösarjan valmistaminen on helppoa ja edullista. Sarjoja voi valmistaa muutaman kappaleen luokan yhteistä käyttöä varten tai vaihtoehtoisesti oppilaiden kanssa yhdessä niin, että jokainen oppilas tekee itse oman sähkösarjansa.

Esimerkkitoteutus:

Sähkösarjan komponenttien pohjat voidaan valmistaa esimerkiksi vanerista. Esimerkkikuvien sähkösarjassa vaneripalaset ovat kooltaan 3,5cm x 8cm. Palasten reunoihin on porattu reiät ruuveja ja jokaisen komponentin pohjalla olevaa metallilevyä varten. Ruuvit ovat 3mm:n paksuisia, 20mm:n pituisia. Kuvassa 1 on yhden sähkösarjan komponentin pohja, josta komponenttia voi täydentää tarvittavalla tavalla, esimerkiksi juottamalla siihen lampun, vastuksen tai kondensaattorin.



Kuva 1: Sähkösarjan komponentin pohja

Kytöntä ja vaihtokytkintä lukuun ottamatta kaikki sähkösarjan osat on toteutettu samalla kuvan 1 esittämällä pohjalla. Tarkemmat kuvat eri komponenteista löytyy alla olevasta Sähkösarjan komponentteja -kappaleesta.

Kuvassa 2 esitetty sähkösarjan johdin on muovipäällysteinen kuparilanka, joka on kummastakin päästä kuorittu ja taivutettu sähkösarjan komponenteissa olevien ruuvien ympärille mahtuviksi lenkeiksi.



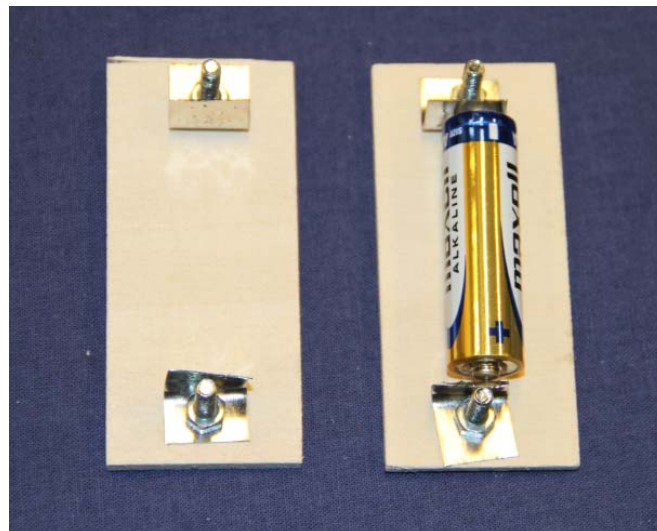
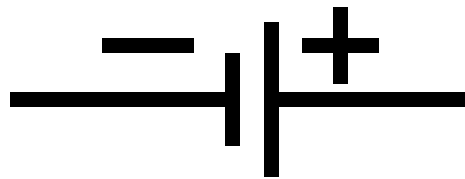
Kuva 2: Johdin

Sähkösarjan komponentteja

Sähkösarjaan kuuluu erilaisia osia, joista jokaista merkitään kytkentäkaavioissa eri tavoin. Alla sähkösarjan komponenteista, niiden käyttötarkoituksesta ja merkintätavoista tarkemmin:

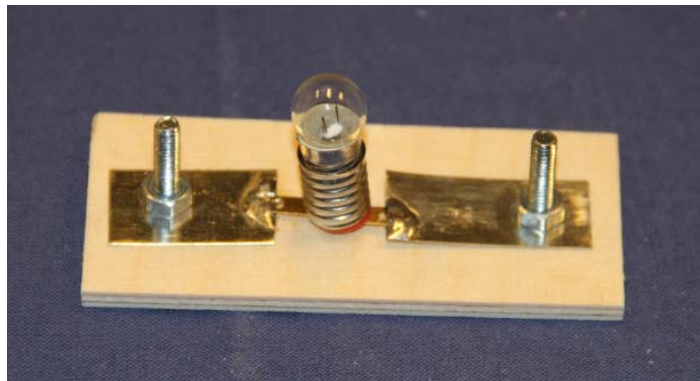
Sähköpari

- Sähköparista saadaan sähköenergiaa



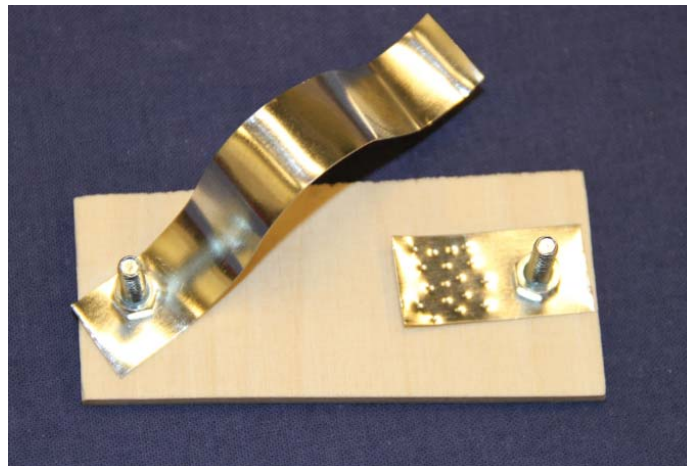
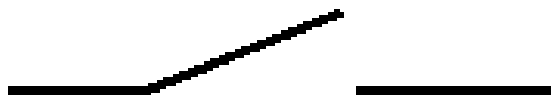
Lamppu

- Lampun avulla sähköenergian voi muuttaa valoksi



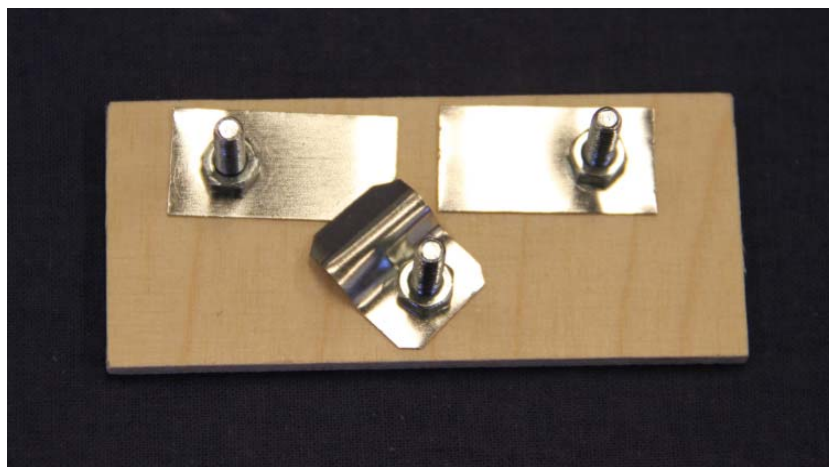
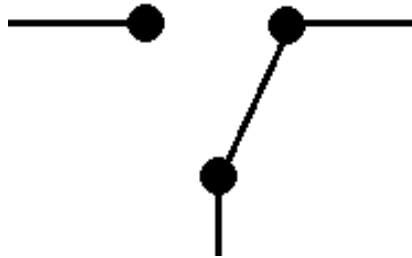
Kytkin

- Kytkimen avulla virtapiiri voidaan avata ja sulkea



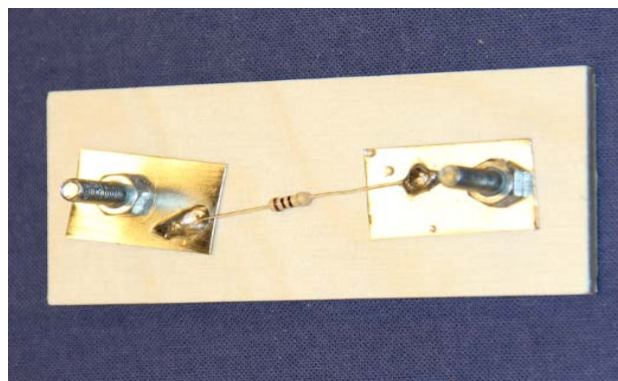
Vaihtokytkin

- Vaihtokytkimen avulla voidaan valita sähkön vaikutusalue



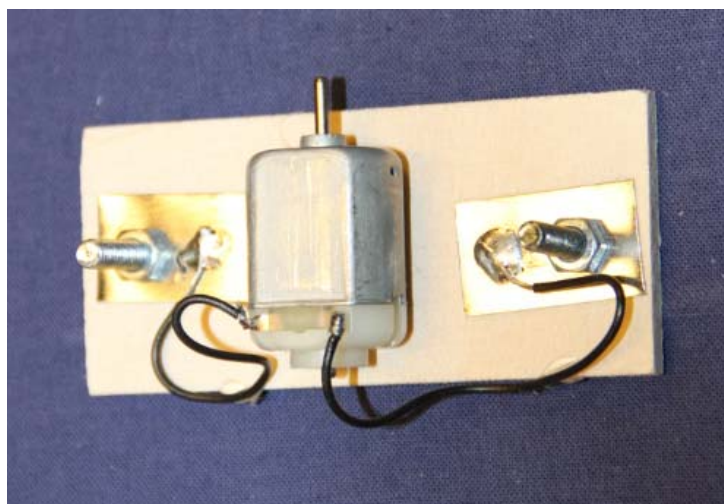
Vastus 10 Ω

- Vastuksen tehtävänä on vastustaa sähkön kulkua



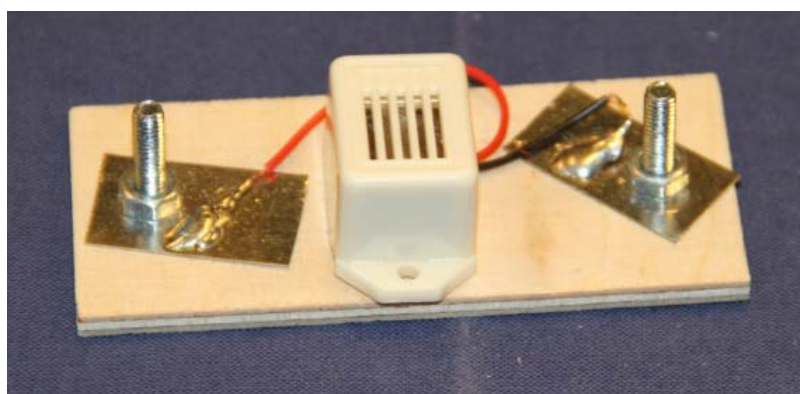
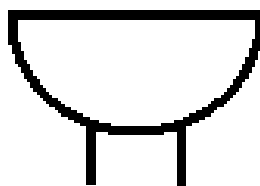
Sähkömoottori

- Muuttaa sähköenergian pyöriväksi liikkeeksi



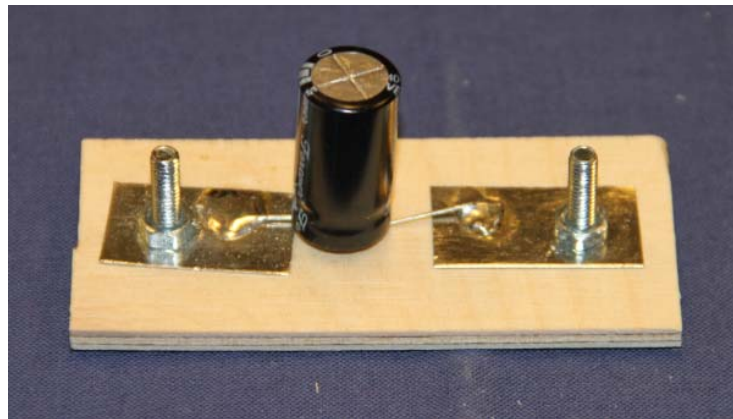
Pietsosummeri

- Summeri muuttaa sähköenergian ääneksi



Kondensaattori

- Kondensaattori varastoi pienen määrän sähköä



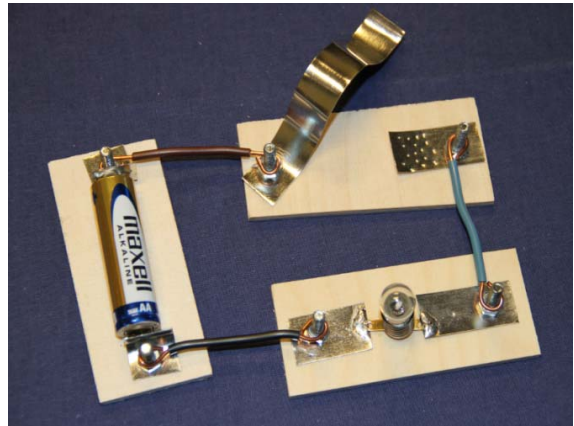
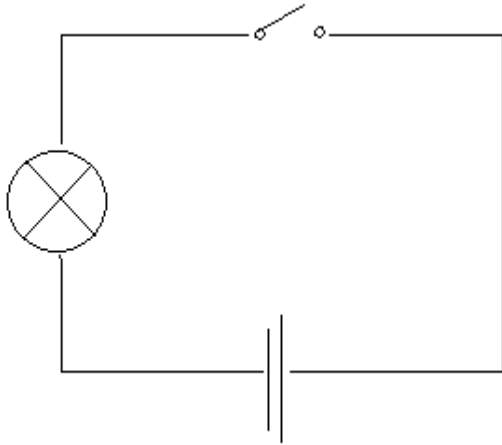
Johdin

- Johtaa sähköä haluttuun kohteeseen



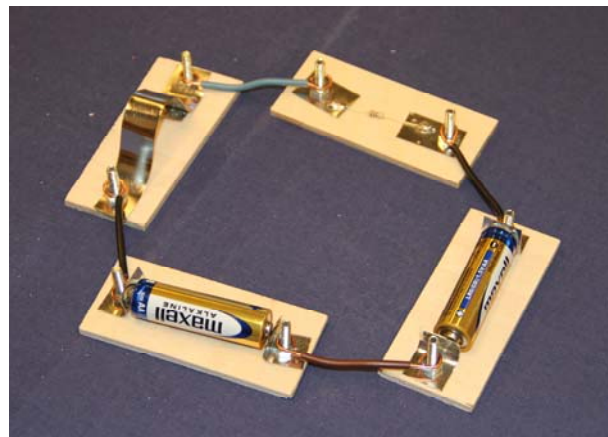
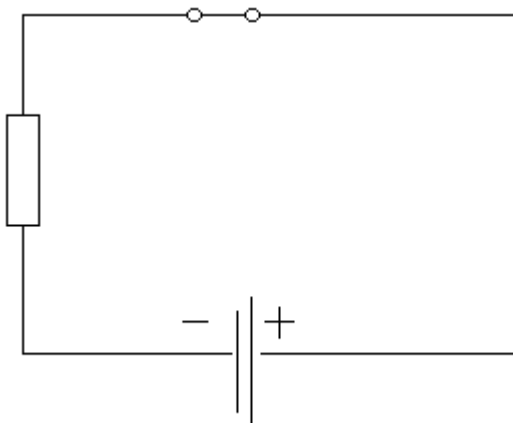
Avoim ja suljettu virtapiiri

Avoim virtapiiri



Kuvan avoimessa virtapiirissä kytkin on jätetty auki, mistä johtuen lamppu ei valaise.

Suljettu virtapiiri



Kuvan suljetussa virtapiirissä on kaksi paristoa ja vastus sarjassa ja kytkin on kiinni.

Sähkösarjan kytkentäkaavioita ja kytkentöjen toteutuksia sähkösarjalla

