

*Työssä rakennetaan taskulampun virtapiiri ja tutustutaan käsitteisiin avoin ja suljettu virtapiiri.*

Rakenna taskulampun virtapiiri. Selvitä, mitä tarkoittaa avoin ja mitä suljettu virtapiiri.

### Välineet

- 11061** KytKentäalusta
- 11044** Paristopidin 1,5 V
- 11039** Lampun alusta E10
- 23012** Hehkulamppu 1,5 V E10
- 11033** Sähkömoottori 1,5 – 4 V
- 11047** Painonappikytkin

### Lisäksi tarvitaan

- KytKentäkappaleita
- Johdin

### Suoritusohjeita ja kysymyksiä

Kokoa kuvan mukainen kytkentä. Palaako lamppu? Miksi?

Sulje virtapiiri kytkemällä johtimen vapaa päälle lampulle. Palaako lamppu nyt?

Korvaa johdin painonappikytkimellä. Miten se toimii?

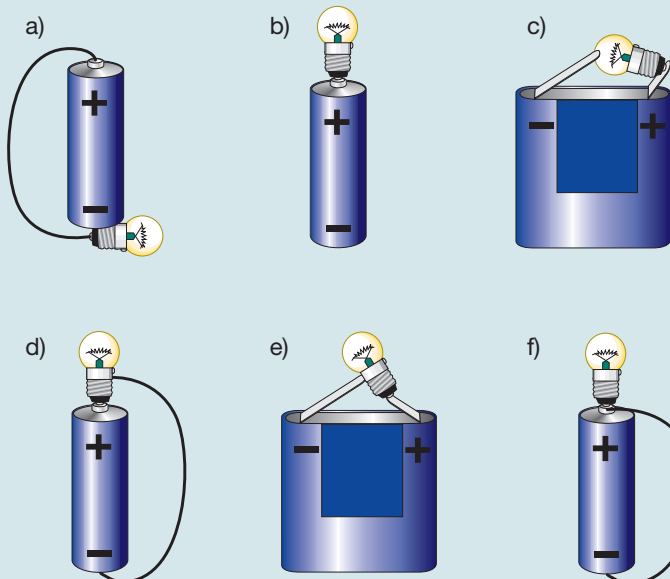
Vaihda lampun tilalle sähkömoottori.

Käynnistä moottori ja yhdistä hetkeksi sen navat johtimella. Mitä tapahtuu? Kytkentää kutsutaan oikosulukuksi.

## Havainnot ja päätelmät

### Tehtäviä

1. Mitä tarkoittaa avoin virtapiiri?
2. Miksi avoimessa virtapiirissä ei kulje sähkövirtaa?
3. Piirrä kytkentäkaavio avoimesta virtapiiristä käyttäen laitteiden piirrosmerkkejä.
4. Mitä tarkoittaa suljettu virtapiiri?
5. Piirrä kytkentäkaavio suljetusta virtapiiristä.
6. Missä kytkennässä lamppu palaa?



7. Polkupyörässä on dynamo, lamppu ja lampussa kytkin. Dynamosta tulee vain yksi johto lamppuun. Miten on mahdollista, että lamppu kuitenkin valaisee?



8. Piirrä kuvaan virran kulkureitti.

9. Piirrä kytkentäkaavio rakentamastasi virtapiiristä, jossa on moottori.
10. Miksi moottori pysähtyi, kun virtapiiri oikosuljettiin?
11. Miksi oikosulku sähkölaitteissa on vaarallinen?
12. Suunnittele virtapiiri, jossa on kaksi lamppua. Jos toinen niistä rikkoutuu tai otetaan pois, niin toinen lamppu jää palamaan.
13. Suunnittele virtapiiri, jossa on moottori ja merkkilamppu. Lamppu palaa ainoastaan silloin, kun moottori käy.