



Työssä opetellaan jännitemittarin kytkeminen virtapiiriin ja jännitteen mittaaminen.

Selvitä, kuinka jännitemittari kytketään virtapiiriin.

Välineet

- 11061 Kytentäalusta
- 11044 Paristonpidin 1,5 V
- 11039 Lampun alusta E10
- 23012 Hehkulamppu 1,5 V E10
- 11047 Painonappikytkin
- 11120 Volttimittari

Lisäksi tarvitaan

- Kytentäkappaleita
- Johtimia

Suoritusohjeita ja kysymyksiä

Jännitemittarissa on kolme eri mitta-alueita. Mittausalue valitaan aina niin, että mitattava jännite on pienempi, kuin mitta-alueen yläraja (3 V, 15 V tai 30 V). Jos et tiedä kuinka suurta jännitettä olet mittaamassa, valitse suurin mitta-alue (30 V). Tarkasta lopuksi, että jännitemittarin valintakytkin on tasavirta-asennossa (DC).

Mittaa pariston jännite. Päätele ensin, mikä mitta-alue on sopivin. Kytke jännitemittarin sopiva punainen napa pariston (+)-napaan. Kytke jännitemittarin musta (0)-napa pariston (-)-napaan. Mitä mittari näyttää? Onko paristo kunnossa?

Tee kuvan mukainen kytkentä. Testaa kytkennän toiminta painamalla kytkin alas, jolloin valon tulisi syttyä.

On tärkeää, että jännitemittarin johdot kytketään oikein päin. Aseta sormesi virtapiirissä pariston (+)-navalle. Lähde kuljettamaan sormea kohti lamppua. Kun saavut lampulle, kytke siihen jännitemittarin sopiva positiivinen eli punainen napa. Siirrä sormesi lampun yli ja kytke sitten jännitemittarin musta eli (0)-napa.

Jännitemittari on nyt kytketty lampun **rinnalle**. Sulje virtapiiri kytkimellä. Kuinka suurta jännitettä mittari näyttää?

Havainnot ja päätelmät

Tehtäviä

1. Mikä on jännitteen mittayksikkö?
2. Miksi jännitemittarissa ei käytetä aina suurinta mitta-alueetta (30 V)?
3. Miksi mittarin johdot on kytkettävä aina oikeaan järjestykseen, punainen lähemmäksi pariston positiivista napaa ja musta lähemmäksi pariston negatiivista napaa?
4. Piirrä kytkentäkaavio rakentamastasi virtapiiristä, jossa on jännitemittari.
5. Millaisia jännitteitä on erilaisissa paristoissa?
6. Kuinka voidaan tutkia, onko paristo kunnossa?
7. Himmenikö lampun valo, kun jännitemittari kytkettiin virtapiiriin?
8. Kulkeeko jännitemittarin läpi sähkövirta?
9. Miten voisit kokeilla pariston, lampun, jännitemittarin ja johtimien avulla, kulkeeko jännitemittarin läpi sähkövirtaa?
10. Syntyykö silloin oikosulku, kun jännitemittari kytketään suoraan pariston napoihin?
11. Mitä tarkoittaa tasavirta ja vaihtovirta?
12. Onko DC / AC -kytkimen asennolla vaikutusta mittaustulokseen?