



*Työssä rakennetaan spektroskooppi, jolla tutkitaan erilaisten lamppujen, heijastuvien valojen ja suodatettujen valojen spektrejä.*

Vaatekaupassa olet saattanut törmätä tilanteeseen, jossa sovitamasi vaate näyttää keinovalossa eriväriseltä kuin luonnonvalossa. Miksi näin tapahtuu? Millaista valoa keinovalo on ja miten se poikkeaa hehkulampun tai auringonvalosta? Kokeessa tutkitaan spektroskoopin avulla erilaisten valonlähteiden lähettämää valoa ja suodinten vaikutusta niihin.

### Välineet 39080 valo-opin sarjasta:

Värisuodattimet  
Optinen penkki  
Pidin, 2 kpl  
Diapidin, 2 kpl  
Rakohimmennin, 1 rako  
Spektrihila tai

**43005** Spektroskooppi

#### Lisäksi tarvitaan:

Erilaisia valonlähteitä, kuten hehkulamppuja ja loisteputkia  
värimallit tai erivärisiä pintoja

### Varoitus

**Älä suuntaa spektroskooppia kohti aurinkoa. Katso sen sijaan valkoisesta pinnasta heijastuvaa auringon valoa.**

### Suoritusohjeet ja kysymyksiä

Käytä oikeaa spektroskooppia tai rakenna kuvan mukainen spektroskooppi. Kun suuntaat spektroskoopin valoon, rakosuotimen kautta tuleva kapea valonsäde osuu hilaan ja hajoaa väreihinsä. Näet väreistä muodostuvan spektrin, kun katsot hilaa hieman sivusta.

#### Suuntaa spektroskooppisi

- auringon valaisemaan valkoiseen pintaan
- luokan katossa olevaan loisteputkeen ja piirrä spektrien kuvat.

Toista koe mutta pidä tällä kertaa sinistä tai punaista suodatinta raon edessä. Miten spektrit muuttuvat. Miksi ne muuttuvat?

Pimennä luokka ja suuntaa spektroskooppisi erivärisiin hehkulampulla tai loisteputkella valaistuihin pintoihin. Piirrä kuva esimerkiksi punaisesta pinnasta heijastuvan valon spektristä.

Tietokoneen näyttö ja televisio lähettävät valoa. Piirrä valkoisesta näyttöstä lähtevän valon spektri.

Tee lyhyt yhteenveto havainnoistasi.

## Havainnot ja päätelmät

## Tehtäviä

- Mitä tarkoittaa valkoinen valo?
- Mitä tarkoittaa spektri?
- Kuvat esittävät jatkuvaa ja epäjatkuvaa spektriä. Miten kuvat liittyvät kokeeseen?



- Millainen laite on spektroskooppi?
- Mitä valkoiselle valolle tapahtuu, kun se kulkee läpinäkyvän värillisen muovilevyn läpi? Mitä valon kirkkaudelle tapahtuu?
- Mitä valkoiselle valolle tapahtuu, kun se osuu punaiseksi maalattuun pintaan?
- Onko mustaa väriä olemassa? Miksi? Miten esineen musta väri on selitettävissä?
- Mitä havaitset, jos katsot valkoista valoa kaikki eriväriset suodattimen käsittävän suodatinnipun läpi?
- Miksi vaatteet voivat näyttää erilaisissa valoissa vähän erivärisiltä?

- Selitä, mitä kuvissa tapahtuu.

