



Kertaustehtäviä 7–12

1. Kuinka suuri on valon nopeus?

Valon nopeus on 300 000 km/s.

2. Mitä melu on?

Melu on liian voimakasta, häiritsevää ja epämiellyttävää ääntä.

3. Miten kaiku syntyy?

Kaiku syntyy, kun ääni heijastuu kovasta ja sileästä pinnasta.

4. Millaista aaltoliikettä on

a) ääni

a) Ääni on pitkittäistä aaltoliikettä.

b) valo?

b) Valo on poikittaista aaltoliikettä.

5. Luettele kolme optista laitetta, joissa käytetään peilejä ja linsejä.

Esimerkiksi kamera, kiikari, mikroskooppi ja kaukoputki

6. Millä taajuudella olevia ääniä ihminen kuulee?

Ihmisen korva kuulee äänet, joiden taajuudet ovat välillä 20–20 000 Hz.

7. Miten värähtely tapahtuu

a) pitkittäisessä aaltoliikkeessä

a) Pitkittäisessä aaltoliikkeessä värähtely tapahtuu aaltoliikkeen etenemissuunnassa.

b) poikittaisessa aaltoliikkeessä?

b) Poikittaisessa aaltoliikkeessä värähtely tapahtuu kohtisuorasti aaltoliikkeen etenemissuuntaa vastaan.

8. Millaista ääntä on

a) infraääni

a) Infraääntä on ääni, jonka taajuus on alle 20 Hz.

b) ultraääni?

b) Ultraääntä on ääni, jonka taajuus on yli 20 000 Hz.

9. Mikä on äänen nopeus

a) ilmassa

a) Noin 340 m/s

b) vedessä?

b) Noin 1,5 km/s

10. Nimeä aaltoliikkeen laji ja mittaa aallonpituus.

a) <kuva kirjan taitosta sivulta 78 tehtävän 10 a kohdalta>

a) Poikittainen aaltoliike, jonka aallonpituus on x cm <tarkistetaan kuvasta>

b) <kuva kirjan taitosta sivulta 78, tehtävän 10 b kohdan paikalta>

b) Pitkittäinen aaltoliike, jonka aallonpituus on x cm <tarkistetaan kuvasta>

11. Mitä vinosti ilmasta veteen tulevalle valolle tapahtuu ilman ja veden rajapinnassa?

Valo taibtuu ilman ja veden rajapinnassa.

12. Minkä kolmen päävärin avulla television kaikki värit muodostetaan?

Kaikki värit muodostetaan punaisen, sinisen ja vihreän päävärin avulla.

13. Mitä tarkoittaa valon heijastumislaki?

Valon heijastuessa tulokulma ja heijastuskulma ovat yhtä suuret.

14. a) Kitaran kielen taajuus on 110 Hz. Kuinka monta kertaa kieli värähtelee kolmen sekunnin aikana?

a) Kieli värähtelee kolmen sekunnin aikana 330 kertaa.

b) Mitä äänelle tapahtuu, kun kielen värähtelevän osan pituutta lyhennetään?

b) Ääni muuttuu korkeammaksi, eli kielen värähtelevän osan taajuus kasvaa.

15. Mikä on tärykalvon tehtävä kuulemisessa?

Korvan tärykalvo toimii ääniaaltojen vastaanottimena.



16. Mitä resonanssissa tapahtuu?

Resonanssissa värähtelijä saa esineen värähtelemään samalla taajuudella.

17. Miksi esine näkyy katsotaan sitä mistä suunnasta tahansa.

Valo heijastuu esineen pinnasta kaikkiin suuntiin.

18. Mitä yhdensuuntaisille valonsäteille tapahtuu

a) kuperassa linssissä

a) Kupera linssi kokoaa yhdensuuntaiset valonsäteet niin, että linssissä taittuneet säteet kulkevat polttopisteen kautta.

b) kuperassa peilissä?

b) Kupera peili hajottaa yhdensuuntaiset valonsäteet niin, että peilistä heijastuneiden säteiden jatkeet leikkaavat valespöytäpisteessä.

19. Miten melua voidaan vähentää?

Melua voidaan vähentää kuulosuojaimilla, meluaidoilla ja muilla ääntä imevillä materiaaleilla.

20. Miksi mansikka on auringonvalossa punainen ja mustikka sininen?

Mansikka heijastaa auringonvalon väreistä punaista ja mustikka sinistä valoa.

21. Missä hyödynnetään ultraäänien heijastumista? Kerro kaksi esimerkkiä.

Ultraäänien heijastumista eli kaikuluotausta hyödynnetään esimerkiksi vesistön syvyyden mittaamisessa ja elimistön ultraäänitutkimuksissa.

22. Miten äänessä oleva energia ja äänen voimakkuus liittyvät toisiinsa?

Äänen voimakkuus on sitä suurempi, mitä enemmän äänessä on energiaa.

23. Miksi läpinäkyvän esineen taakse syntyy varjo, kun sitä valaistaan?

Valo etenee suoraan, minkä vuoksi esineen taakse ei pääse valoa.

24. Miten silmä toimii?

Silmässä on kupera linssi, joka muodostaa ylösalaisin olevan kuvan silmän takaosassa olevalle verkkokalvolle. Sieltä kuva siirtyy näköhermoa pitkin aivoihin.

25. Kerro kuvan avulla silmän taittovioista.

<tehtävänantoon mukaan kuva kirjan sivulta 78, tehtävän 25 kohdalta.>

Kaukotaitteisuudessa silmä muodostaa kaukana olevasta esineestä tarkan kuvan, mutta lukuetaisyysdellä olevasta esineestä tarkka kuva muodostuu verkkokalvon taakse. Taittovika korjataan silmälaseilla tai piilolinssillä, joissa on kuperat linssit. Likitaitteisuudessa silmä muodostaa lähellä olevasta esineestä tarkan kuvan, mutta lukuetaisyysdellä ja kaukana olevasta esineestä tarkka kuva muodostuu verkkokalvon eteen. Likitaitteisuus korjataan koverilla linssillä eli miinuslinssillä.