

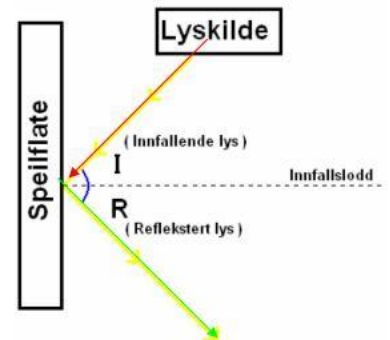
Naturfagprøve for 9.trinn i kap. 4 og kap. 6: Lys og farger og Elektrisitet.

1.
a) Hva skjer med en lysstråle som treffer et plant speil?

Lysstrålen sendes ut fra speilet i samme retning.

- b) Forklar refleksjonsloven ved hjelp av tegning og ord

Innfallsvinkel = Refleksjonsvinkel



Se bildet til høyre,

- c) Forklar med ord og tegning hva som skjer når en lysstråle treffer vannoverflaten fra luften OG når en lysstråle treffer vannoverflaten fra vannet.

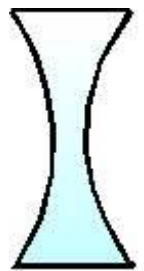
Noe av strålen reflekteres og noe av strålen går ned i vannet.

Årsaken til dette er at brytningsindeksen/tettheten er større i vann enn i luft.

2.
a) Tegn en konveks og en konkav linse. Marker hvilken som er konkav og hvilken som er konveks.

Den til høyre er konkav. Den motsatte er konveks.

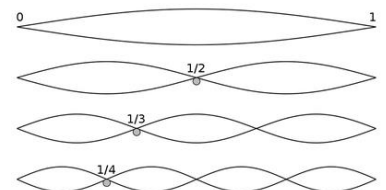
- b) Bruk tegningen fra oppgave a og marker hvordan parallelle lysstråler forandrer seg når de går gjennom linsene



Når parallelle lysstråler går gjennom en konveks linse, vil de samles i et punkt bak linsa.
Når parallelle lysstråler går gjennom en konkav linse, vil de spres utover.

3.
a) Hva er en bølgelengde?

Avstanden mellom to bølgetopper som kommer etter hverandre.



b) Navngi de ulike typene av elektromagnetisk stråling på tegningen, A-F. (Se vedlegg).

- A = Gammastråling
- B = Røntgenstråling
- C = Ultrafiolett stråling
- D = Synlig lys
- E = Infrarød stråling
- F = Radiobølgestråling

c) Forklar sammenhengen mellom bølgelengde, frekvens og energi i elektromagnetisk stråling.

Når bølgelengden blir kortere, vil frekvensen øke og bølgene passere oftere. Derfor kan den kortbølgede strålingen frakte med seg mer energi enn den langbølgede. Jo kortere bølgelengde, jo mer energi og jo farligere for oss mennesker.

4.

a) Hvorfor kan vi ikke kalle sort og hvitt for egne farger?

Vet ikke

b) Forklar hvordan en regnbue dannes

Sollys treffer vanndråper i luften, lysbølgene brytes inne i dråpene.

c) Forklar og gi eksempler på hvorfor ting har ulike farger

Når en gjenstand har en bestemt farge, betyr det at den reflekterer lys med akkurat den fargen.

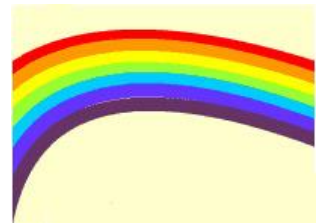
5.

a) Hva består lys av?

Vet ikke.

b) Hva er lysets hastighet i vakuum og hvorfor endrer lyset retning når det treffer f.eks vann eller glass?

300 000 km/sekund. Det endrer retning for brytningsindeksen/tettheten er ulik, og farten derfor endres.



6.

Hva er:

a) Elektrisk motstand?

Elektrisk motstand er elementer som hindrer strømmen i å komme frem.

Motstand måles i Ohm (Ω).



b) Elektrisk strøm?

Elektroner i bevegelse.

Strøm måles i Ampere (A).

c) Elektrisk spenning?

Elektrisk spenning er det som får strømmen/elektronene i gang, via en spenningskilde.

Eks. batteri eller stikkontakt. Spenning måles i Volt (V).

7. Bruk Ohms lov til å løse oppgavene:

a) I en lyspære er spenningen 1,5 V, strømmen gjennom lyspæra er 0,3 A. Hvor stor er motstanden i lyspæra?

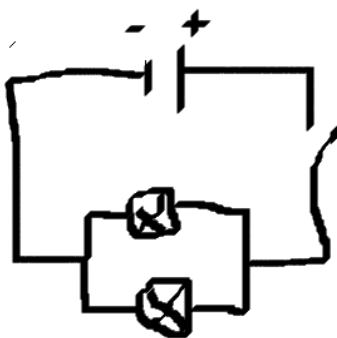
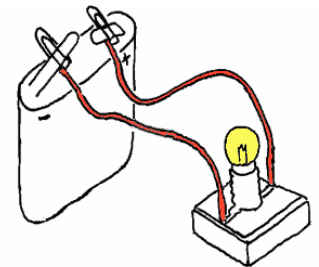
$$R = U/I = 1,5V / 0,3 A = 5 \text{ Ohm}$$

b) I en strømkrets i en vanlig personbil er strømmen 6 A. Motstanden i denne kretsen er 2,1 Ω . Hvor stor er spenningen i kretsen?

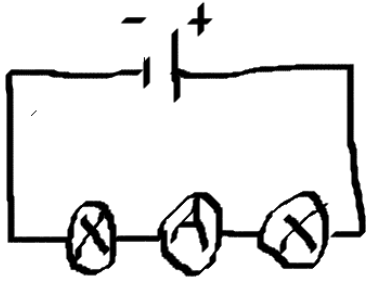
$$U = R \times I = 2,1 \text{ Ohm} \times 6A = 12,6 \text{ V}$$

8. Tegn et koblingskjema som viser;

a) Et batteri og to lyspærer som er parallellkoblet, med en bryter koblet slik at begge lyspærene slukker når bryteren er av.



b) Et batteri og to lyspærer som er seriekoblet, med et Amperemeter mellom pærene.



9.

a) Hva er statisk elektrisitet? Forklar og gi et konkret eksempel.

Elektrisitet som bygger seg opp på en gjenstand.
Har ingen eksempler.

b) Gi et eksempel på en god leder og en god isolator.

Leder: Vann, metall.

Isolator: Plast

c) Hvorfor har vi sikringer i huset vårt?

Sikringer er det svakeste punktet i en elektrisk krets.



Vedlegg til 3b)

A

B

C

D

E

F

