

Oefentoets klas 3

2009

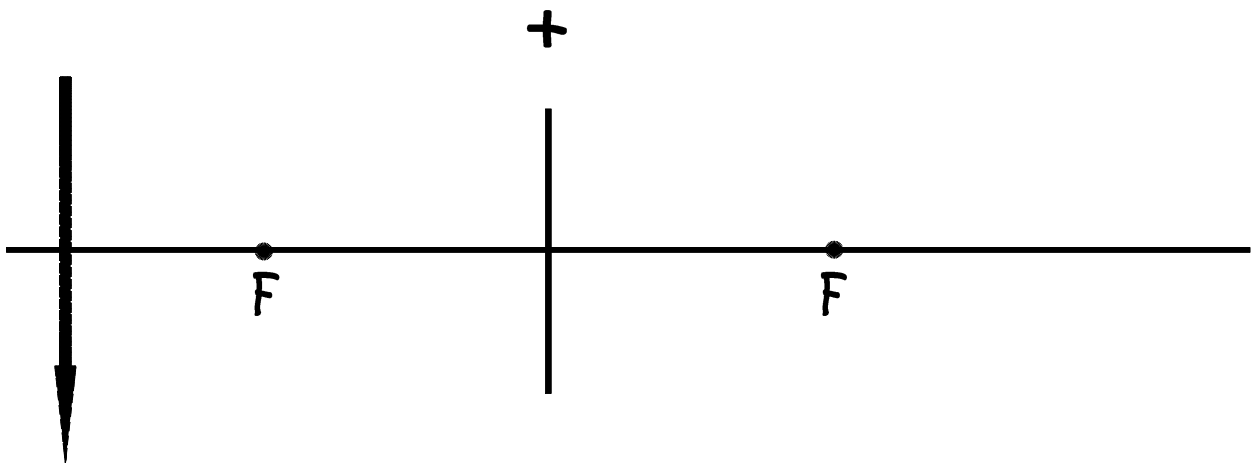
Natuurkunde klas 3 §3.4 en §3.5 en §5.1 t/m §5.4A

Denk er aan dat je berekeningen en uitleg opschrijft. Succes

Opgave 1

Oefenstencil

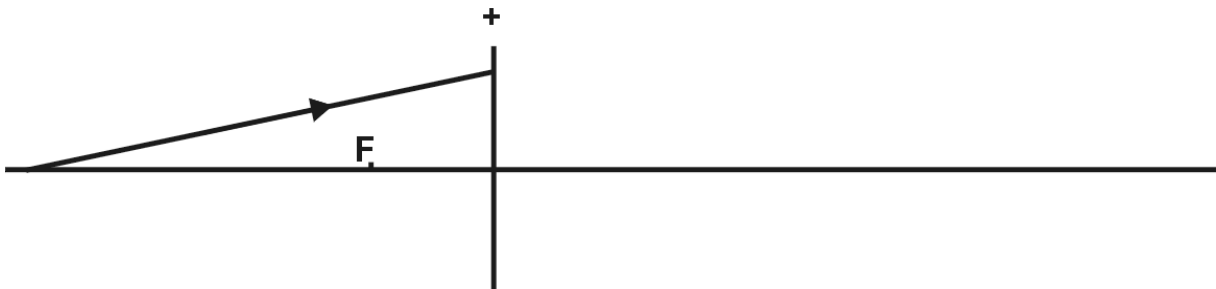
- 3p a Construeer het beeld in onderstaande tekening.
1p b Teken ook het verloop van een willekeurige lichtstraal (b.v. uit de pijlpunt).
3p c Bepaal de vergroting .



Opgave 2

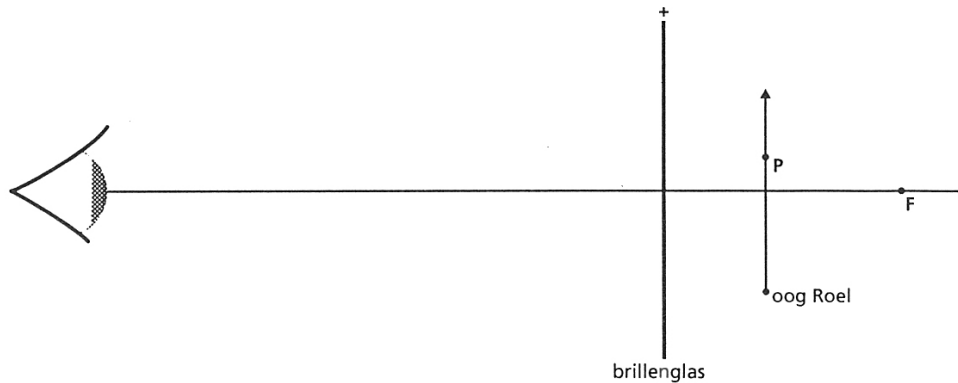
Som uit het werkboek

- 4p Construeer in de figuur hieronder het verdere verloop van de lichtstraal.



Opgave 3 Roels oog

Roel draagt een bril. Als je naar een oog van Roel kijkt, zie je dit oog dus door het brillenglas. Dat wil zeggen, dat er van zijn oog lichtstralen in jouw oog terechtkomen. In de figuur hieronder



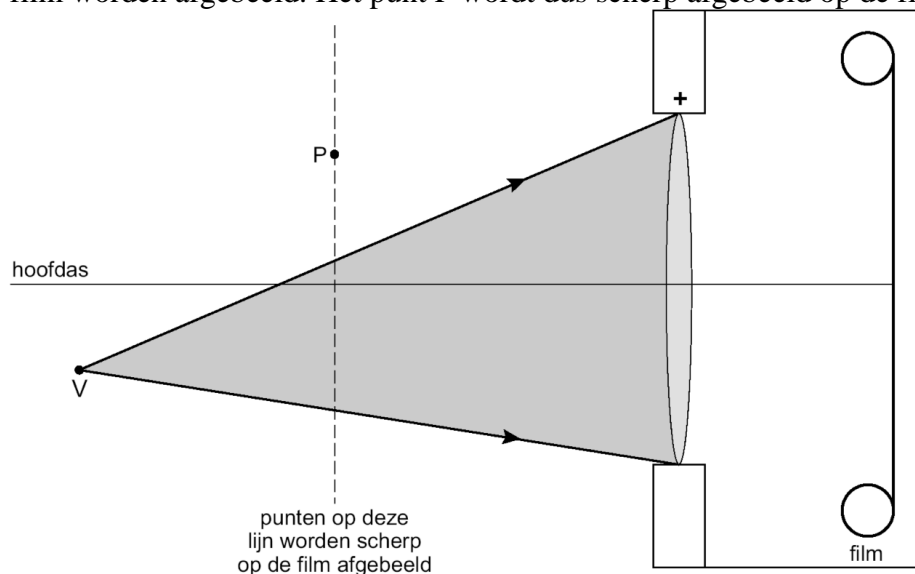
is deze situatie schematisch weergegeven.

- 1p a Leg uit of het beeld van Roels oog reëel of virtueel is.
 4p b Construeer in de figuur het beeld van Roels oog.
 3p c Construeer in de figuur de lichtbundel die vanuit P (van Roels oog) op jouw oog valt.

Opgave 4

Bloemen

Met een fotoestel is een opname gemaakt van enkele bloemen in de tuin. Als het fotoestel is ingesteld op een afstand van 45 cm, worden voorwerpen die op deze afstand staan, scherp afgebeeld op de film. Een punt V met een andere voorwerpsafstand wordt als een vlekje (onscherp) afgebeeld. De figuur hieronder is een schematische tekening van het fotoestel en de stralenbundel vanuit V. De stippellijn in deze figuur is de plaats van de punten die scherp op de film worden afgebeeld. Het punt P wordt dus scherp afgebeeld op de film.

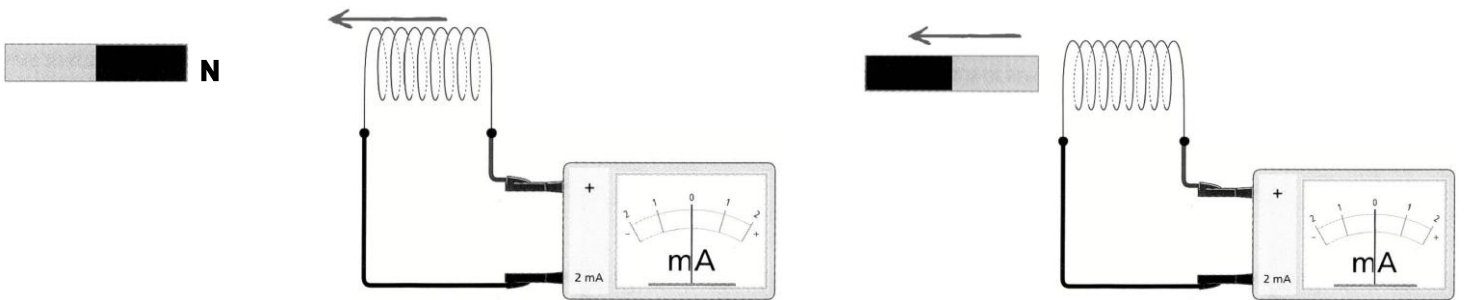


- 3p a Construeer de plaats van de brandpunten aan de hand van de stralengang vanuit P.
 4p b Construeer de grootte van de lichtvlek van de lichtbundel uit V op de film. Als het antwoord van opgave 4a ontbreekt teken dan brandpunten in, aan weerskanten, op 2,5 cm afstand van het optische midden zodat je dit onderdeel toch kunt maken.

Opgave 5

Inductie

In de figuur hieronder zie je twee situaties waarin een magneet of een spoel beweegt.



- Hoe heet de regel waarmee je de richting van de inductiestroom kunt voorspellen.
- Leg voor situatie a uit of de wijzer van de ampèremeter naar rechts of naar links uitslaat.
- Leg voor situatie b uit of de wijzer van de ampèremeter hetzelfde uitslaat als voor situatie a of juist de andere kant op.

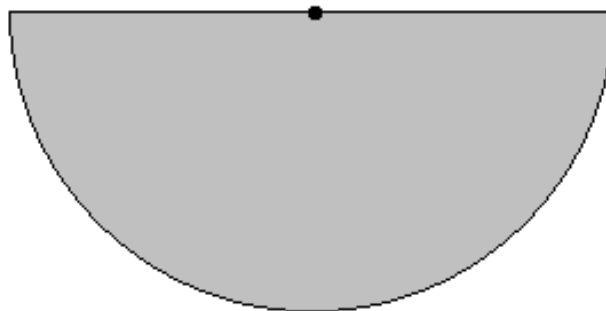
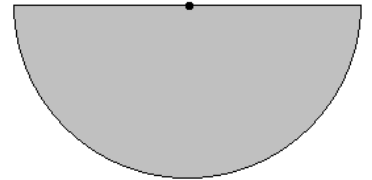
Opgave 6

Brekingsindex

Een lichtstraal valt van boven af op het midden van het blokje perspex. Zie figuur hiernaast.

De hoek van inval $i = 60^\circ$. De brekingsindex van perspex is 1,5.

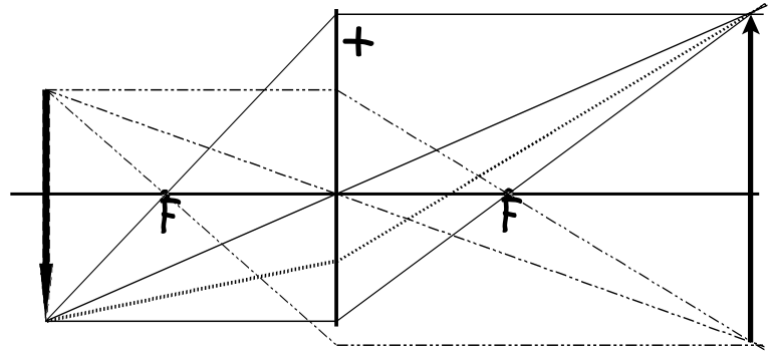
- Bereken de hoek van breking.
- Teken op de bijlage het verloop van de lichtstraal.



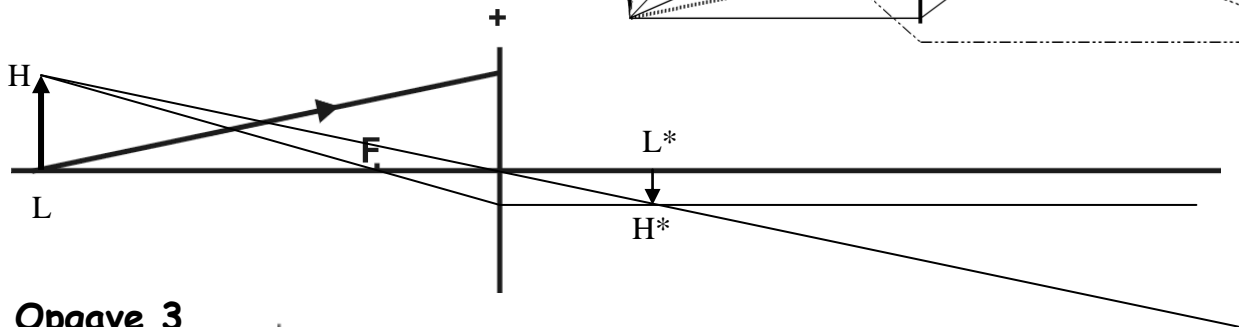
Natuurkunde klas 3 Antwoorden oefentoets 2009

Opgave 1 Oefenstencil

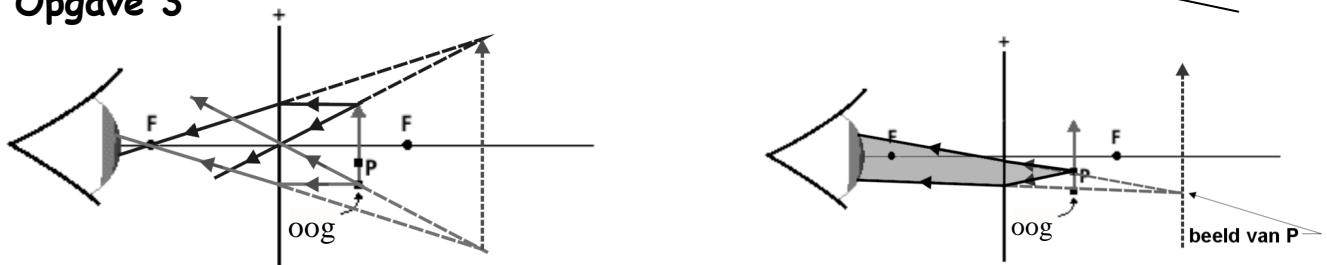
- 3p a Zie hiernaast.
- 1p b Zie hiernaast.
- 3p c $N = B_1B_2 / V_1V_2 = 7 / 5 = 1,4$



Opgave 2



Opgave 3

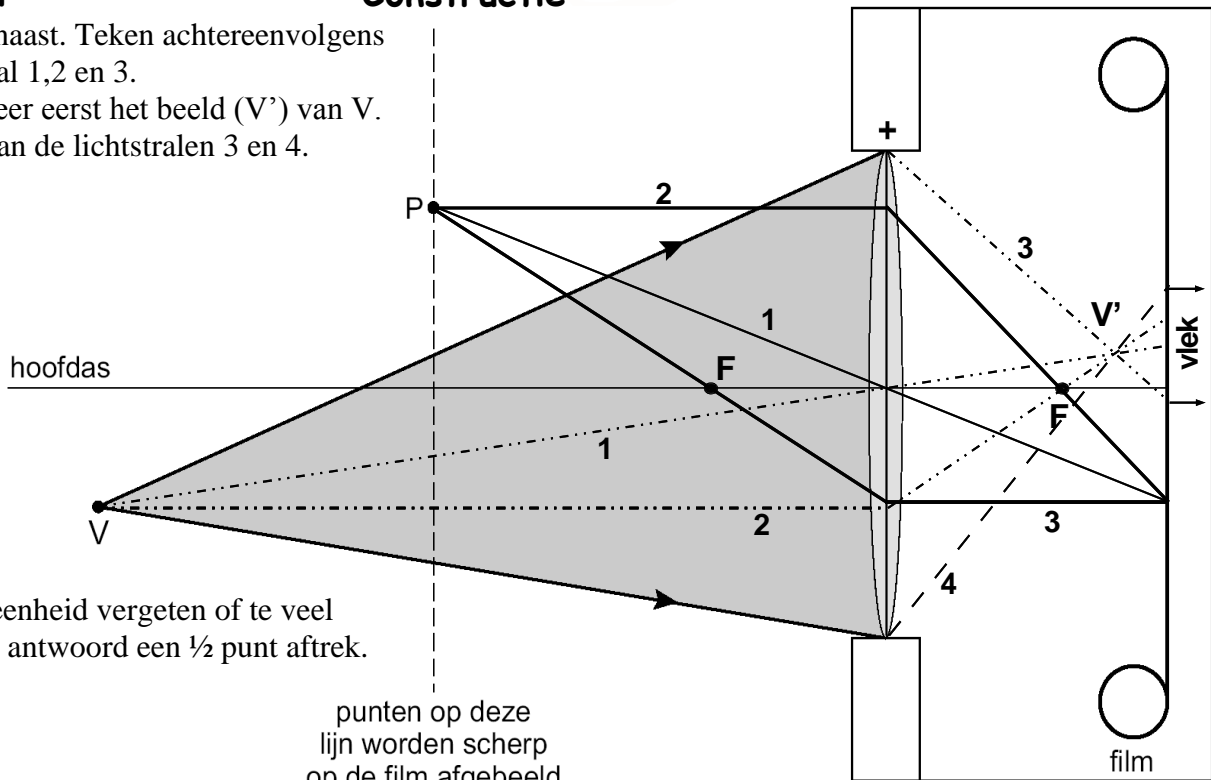


Opgave 4

Constructie

- 3p a Zie hiernaast. Teken achtereenvolgens lichtstraal 1,2 en 3.
- 4p b Construeer eerst het beeld (V') van V. Teken dan de lichtstralen 3 en 4.

26p



Rekenfout, eenheid vergeten of te veel cijfers in het antwoord een 1/2 punt aftrek.

punten op deze lijn worden scherp op de film afgebeeld

Opgave 5

① 4a. Wet van Lenz.

b. Spoel maakt links een N. → rechterhandregel.

⑧ ④ stroom loopt van links naar rechts. Ampere-meter staat positief uit.

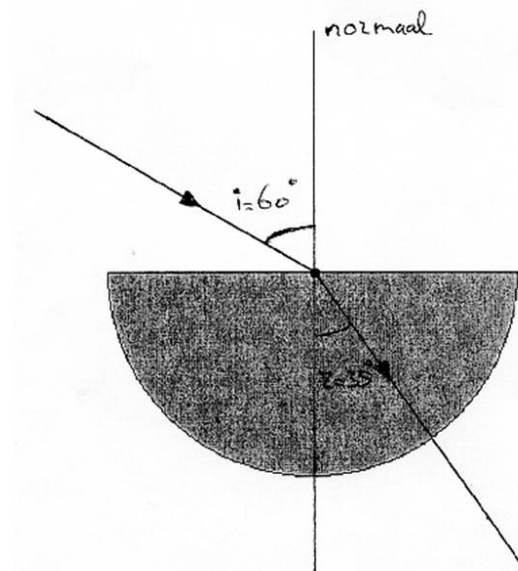
③ c. beweging is andere kant op magneet is omgedraaid en

windingen van spoel zijn precies andersom dus sleet de meter negatief uit.

Opgave 6

⑥ ③ 5a. $\sin r = \frac{\sin i}{n} = \frac{\sin 60}{1,5} = 0,577 \quad r = 35^\circ$

③ b. zie bijlage.



$$\text{Cijfer} = \frac{\text{Score}}{40} \cdot 9 + 1$$