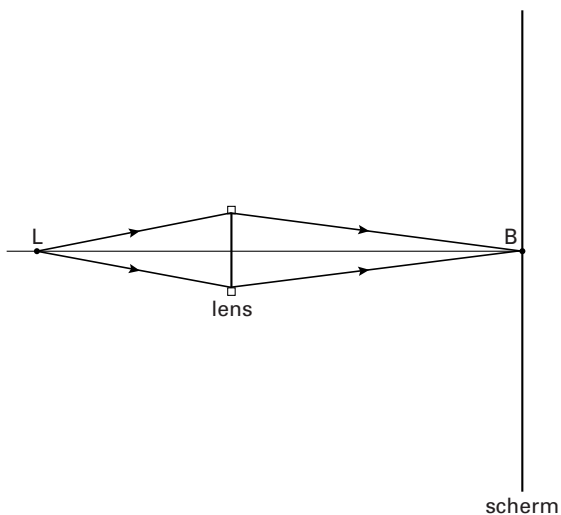


■ Opgave 6 Schaduw?

Van een lampje L wordt met behulp van een lens een scherp beeld B op een scherm gemaakt. In figuur 15 is deze situatie schematisch weergegeven.

figuur 15

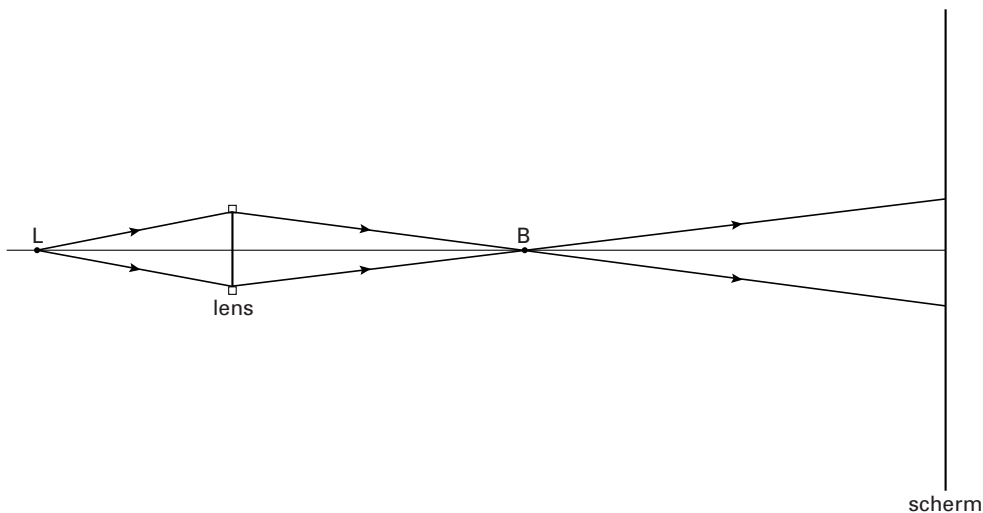


De tekening is op een schaal van 1:10.

4p **24** □ Bepaal met behulp van figuur 15 de brandpuntsafstand van de lens.

Vervolgens wordt het scherm naar rechts verschoven. Zie figuur 16.

figuur 16



Omdat in deze situatie de lichtstralen na het beeldpunt B verdergaan, ontstaat op het scherm een ronde lichtvlek. Als het scherm nog verder naar rechts verschoven wordt, neemt de diameter van de lichtvlek toe.

Figuur 16 staat ook op de uitwerkbijlage.

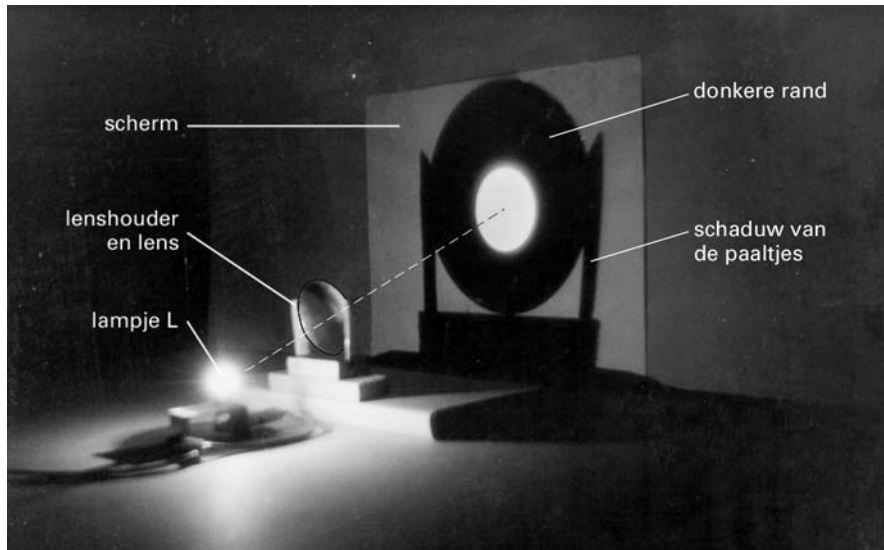
3p **25** □ Bereken of bepaal in de figuur op de uitwerkbijlage de afstand tussen de lens en het scherm als de ronde lichtvlek een diameter heeft die twee keer zo groot is als de diameter van de lens.

Eindexamen natuurkunde 1-2 havo 2004-I

havovwo.nl

Van de situatie die in figuur 16 is weergegeven, is een opstelling gemaakt. Figuur 17 is een foto van die opstelling. In de foto is met een dun stippelijntje de hoofdas van de lens aangegeven.

figuur 17



Op het scherm is een ronde lichtvlek met een brede, donkere rand te zien.

De lenshouder bestaat uit twee paaltjes.

De schaduw van deze paaltjes op het scherm is duidelijk te zien.

Figuur 16 staat ook op de uitwerkbijlage. Deze figuur is een bovenaanzicht van de situatie op de foto. De paaltjes zijn met vierkantjes aangegeven.

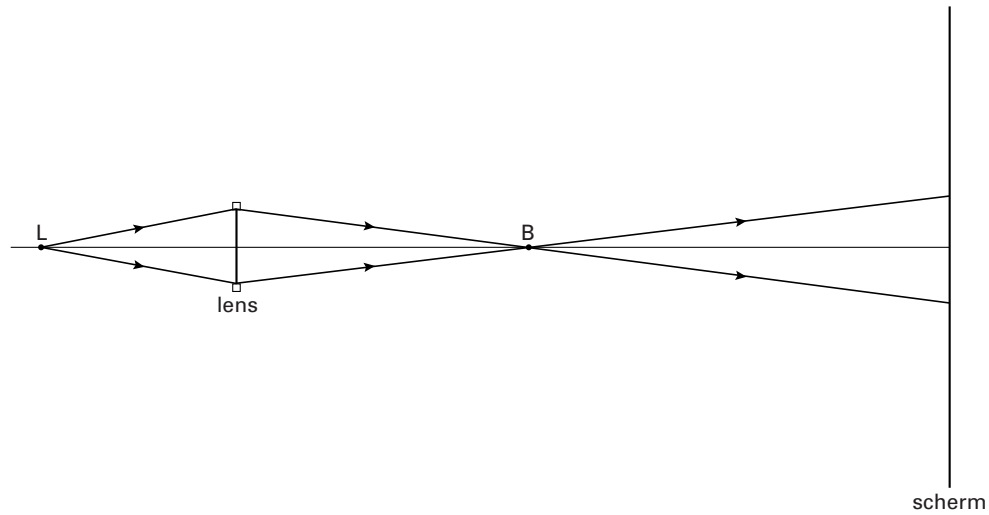
- 4p **26** Construeer in de figuur op de uitwerkbijlage de schaduw van de paaltjes op het scherm en geef bij het scherm aan:
- waar zich de schaduw van de paaltjes bevindt;
 - waar zich de donkere rand bevindt;
 - waar zich de lichtvlek bevindt.

Als we in de situatie van figuur 16 toch een scherp beeld van het lampje op het scherm willen zien, zouden we de lens moeten vervangen door een andere.

- 3p **27** Leg uit of we in dat geval een sterkere of een zwakkere lens moeten kiezen.

Uitwerkbijlage bij de vragen 25 en 26

Vraag 25



Vraag 26

