Met behulp van een bolle lens wordt van een dia een zo groot mogelijk en volledig beeld op een scherm van 100 cm bij 100 cm afgebeeld. De dia is 12,5 mm bij 20,0 mm. De loodrechte afstand tussen de dia en het optische middelpunt van de lens bedraagt 5,00 cm. Een leerling berekent eerst de afstand tussen de bolle lens en het scherm. Daarna wordt de brandpuntsafstand berekend.

Welke set antwoorden is juist?

1. De afstand lens tot scherm is 4,00 m en de brandpuntsafstand is 50,6 mm.
2. De afstand lens tot scherm is 4,00 m en de brandpuntsafstand is 49,3 mm.
3. De afstand lens tot scherm is 2,50 m en de brandpuntsafstand is 51,0 mm.
4. De afstand lens tot scherm is 2,50 m en de brandpuntsafstand is 49,0 mm.

Antwoord: d

Het beeld is 100 cm bij 100 cm afgebeeld. Het voorwerp is 12,5 mm bij 20,0 mm. De loodrechte afstand tussen de dia en het optische middelpunt van de lens bedraagt 5,00 cm.

*v= 5,00 cm*

*De lineaire vergroting is 50; dus b= 50v=250cm = 2,50 m*

*De lenzenformule toepassen: 1/b + 1/v = 1/f*

*f=49,02 =49,0 mm*