Spelend met een lens ontdekt Rita ‘s ochtends dat, als zij de lens vasthoudt op 0,120 m van een muur, recht tegenover een raam, een scherp omgekeerd beeld gevormd wordt van buiten.

‘s Avonds bedekt ze een lamp met een stuk karton. In het karton maakt zij een klein gaatje met een diameter van 0,005 m. Vervolgens plaatst ze de lens tussen het karton en de muur zodat ze een scherpe afbeelding op de muur krijgt met een diameter van 0,020 m. Wat is nu de afstand tussen het karton en de muur?

1. 0,450 m
2. 0,750 m
3. 0,600 m
4. 0,300 m

Antwoord: B

Ochtendexperiment:

grote voorwerpsafstand dus beeld wordt in brandvlak gevormd, ofwel brandpuntsafstand f=0,120 m.

Avondexperiment:

Afstand tussen karton en muur = v+b

Vergroting is 4 dus b=4.v

Lenzenformule: $\frac{1}{f}=\frac{1}{v}+\frac{1}{b} \rightarrow \frac{1}{0,120}=\frac{1}{v}+\frac{1}{4v} \rightarrow v=0,150 m$

$b=4×0,150=0,600 m dus b+v=0,750 m$