

Optique

Exercice G4-09 : microscope

Un microscope est assimilable à deux lentilles convergentes que nous supposons minces : l'objectif et l'oculaire.

1. L'objectif est une lentille L_1 , de centre optique O_1 et de distance focale $f'_1 = +10$ mm. Un objet réel AB d'une taille transversale de $100\ \mu\text{m}$ est situé à 11 mm du centre optique O_1 . Déterminer par le calcul, les caractéristiques de l'image A'B' de AB.

2. L'oculaire est une lentille L_2 de distance focale $f'_2 = +20$ mm. L'oculaire joue le rôle d'une loupe et donne de l'objet A'B' une image A''B''. Quelle doit être la distance O_1O_2 entre les deux lentilles pour avoir une image A''B'' de nature virtuelle et de taille transversale 10 mm ? (on commencera par calculer la position de l'objet A'B' par rapport au centre optique O_2).

3. Quel est le grossissement de ce microscope ?

Eléments de correction

2. 128 mm
3. 100