

Exercices formule de conjugaison – grandissement

I. Une fleur de taille 5,0 cm est photographiée à travers un objectif, assimilé à une lentille mince convergente de distance focale $f' = 50$ mm.

1. L'image est-elle droite ou renversée ?

2. La taille de la pellicule est 36 mm. Déterminer le grandissement pour que l'image de la fleur occupe toute la pellicule.

II. Pour observer les détails d'une pièce de monnaie, un numismate utilise une loupe de vergence $+ 12,5$ d. Il observe une pièce de diamètre 3,0 cm, placée à 6,0 cm de la lentille.

1. Déterminer par le calcul la position de l'image.

2. Déterminer de la même façon la taille de l'image.

3. L'image est-elle réelle ou virtuelle ?

III. Un œil (qu'on assimilera à un diaphragme accolé à une lentille convergente, placée à 17 mm d'un écran) détecte deux points objets différents si leurs images sur la rétine sont distantes de plus de 40 mm.

Déterminer la taille du plus petit détail visible à l'œil nu lorsque l'objet est distant de 25 cm (punctum proximum pour un œil emmétrope).

IV. Une lentille mince convergente forme l'image d'une flamme de bougie sur un écran placé à la distance $d = 80,0$ cm de la bougie. L'image ayant la même taille que l'objet déterminer la position de la lentille et sa vergence C par deux méthodes :

a. Par construction graphique en précisant l'échelle utilisée.

b. En utilisant la relation de conjugaison et la relation du grandissement.

V. On obtient une image située à 5 cm derrière une lentille quand l'objet est à 7,5 cm devant.

Trouver la distance focale de la lentille.