AP 1S : Chapitre 01 : lentilles, œil et appareil photographique.

Comment rédiger un exercice (communiquer) ?

Exercice n°1 :

L'œil humain est un système optique particulier équivalent à une lentille mince de distance focale variable, dans

lequel la distance séparant la lentille de l'image est constante et égale à 20mm dans un œil normal.

1- Quelle est la distance focale de l'œil pour une mise au point sur un objet placé à l'infini ?

2- Que devient cette distance focale si l'objet est placé à 25cm de l'œil ?

Combien de chiffres significatifs pour les résultats (réaliser)?

Exercice n°2 :

Un objet de grandeur 2,0 cm est placé à 4,0 cm d'une loupe, dans un plan perpendiculaire à l'axe principal de celle-ci ; la vergence de cette loupe est $C = 20$ dioptries.

1°) Calculer la distance focale de cette loupe.

2°) Construire l'image de cet objet à travers la loupe à l'échelle $\frac{1}{2}$.
(placer le schéma au milieu feuille).

3°) Questions

a) Préciser la nature (réelle ou virtuelle) de l'image.

b) Préciser son sens.

c) Mesurer sa position par rapport à la loupe.

d) Mesurer sa grandeur ; en déduire le rapport de la grandeur de l'image à celle de l'objet.

Exercice n°3 :

La distance focale d'une lentille convergente de centre optique O est 4,0 cm. Un objet AB de longueur 2,0 cm est placé perpendiculairement à l'axe de la lentille à 10,0 cm devant celle-ci. Le point A est situé sur l'axe optique. La lumière se propage de gauche à droite.

1°) Sur un schéma à l'échelle 1 / 1, placer les points F, F', A et B.

2°) Donner OF, OF' et OA.

3°) Déterminer graphiquement l'image A'B' de AB ; caractériser l'image obtenue.

4°) En déduire graphiquement OA' et A'B'.

7°) Calculer le grandissement de l'image

5°) Retrouver OA' en utilisant la formule de conjugaison.

6°) Retrouver par calcul A'B'

Exercice n°4 :

1. Représenter une lentille mince convergente de vergence $C = 3 \delta$ et son axe principal. Faire figurer son centre optique O, ses foyers principaux objet et image F et F'.

2. L'objet utilisé au laboratoire (lettre « F » de 29 mm) est situé à 50 cm d'une lentille 1 de vergence $C = +3 \delta$. Trouver la position et la taille de l'image.

AP 1S : Chapitre 01 : lentilles, œil et appareil photographique.

Comment rédiger un exercice (communiquer) ?

Exercice n°1 :

L'œil humain est un système optique particulier équivalent à une lentille mince de distance focale variable, dans

lequel la distance séparant la lentille de l'image est constante et égale à 20mm dans un œil normal.

1- Quelle est la distance focale de l'œil pour une mise au point sur un objet placé à l'infini ?

2- Que devient cette distance focale si l'objet est placé à 25cm de l'œil ?

Combien de chiffres significatifs pour les résultats (réaliser)?

Exercice n°2 :

Un objet de grandeur 2,0 cm est placé à 4,0 cm d'une loupe, dans un plan perpendiculaire à l'axe principal de celle-ci ; la vergence de cette loupe est $C = 20$ dioptries.

1°) Calculer la distance focale de cette loupe.

2°) Construire l'image de cet objet à travers la loupe à l'échelle $\frac{1}{2}$.
(placer le schéma au milieu feuille).

3°) Questions

a) Préciser la nature (réelle ou virtuelle) de l'image.

b) Préciser son sens.

c) Mesurer sa position par rapport à la loupe.

d) Mesurer sa grandeur ; en déduire le rapport de la grandeur de l'image à celle de l'objet.

Exercice n°3 :

La distance focale d'une lentille convergente de centre optique O est 4,0 cm. Un objet AB de longueur 2,0 cm est placé perpendiculairement à l'axe de la lentille à 10,0 cm devant celle-ci. Le point A est situé sur l'axe optique. La lumière se propage de gauche à droite.

1°) Sur un schéma à l'échelle 1 / 1, placer les points F, F', A et B.

2°) Donner OF, OF' et OA.

3°) Déterminer graphiquement l'image A'B' de AB ; caractériser l'image obtenue.

4°) En déduire graphiquement OA' et A'B'.

7°) Calculer le grandissement de l'image

5°) Retrouver OA' en utilisant la formule de conjugaison.

6°) Retrouver par calcul A'B'

Exercice n°4 :

1. Représenter une lentille mince convergente de vergence $C = 3 \delta$ et son axe principal. Faire figurer son centre optique O, ses foyers principaux objet et image F et F'.

2. L'objet utilisé au laboratoire (lettre « F » de 29 mm) est situé à 50 cm d'une lentille 1 de vergence $C = +3 \delta$. Trouver la position et la taille de l'image.