

1. Un prisme de verre, d'indice de réfraction $n = \sqrt{3}$ et dont la section droite est un triangle équilatéral ABC baigne dans l'air. Un rayon lumineux l'aborde au point I de la face AB et le traverse au minimum de déviation. La déviation est :
a) 60° b) 30° c) 45° d) 90°
2. Un objet AB de hauteur 3 cm est placé devant une lentille convergente de vergence 10 d. L'objet, assimilable à un segment est perpendiculaire à l'axe optique principal de la lentille. A est situé sur l'axe optique, à 30 cm du centre optique O de la lentille.
a) le foyer image F_i se trouve à 40 cm de A
b) le foyer image est le point où tous les rayons qui sortent de la lentille convergent.
c) la taille de l'image A'B' est de 2 cm
d) l'image se trouve à 5 cm du foyer objet
3. Sur un banc optique de 1,5 m de long, on place dans l'ordre : un objet réel, une lentille convergente de convergence 4D et un écran. Pensez-vous que ?
a) on peut observer l'image de l'objet sur l'écran, et elle est forcément plus petite que l'objet
b) on peut observer l'image de l'objet sur l'écran, et elle est forcément plus grande que l'objet
c) on peut observer l'image de l'objet sur l'écran, et elle est plus petite ou plus grande que l'objet, ça dépend où on place la lentille
d) on ne peut pas observer l'image de l'objet sur l'écran
4. Sur un banc optique de 1,5 m de long, on place dans l'ordre : un objet réel, une lentille convergente de convergence 2D et un écran.
a) on pourra observer l'image de l'objet sur l'écran, elle sera forcément plus petite que l'objet
b) on pourra observer l'image de l'objet sur l'écran, elle sera forcément plus grande que l'objet il faut au moins une distance égale à $4f$ entre l'objet et l'écran, ce qui n'est pas le cas ici.
c) on pourra observer l'image de l'objet sur l'écran, elle sera plus petite ou plus grande que l'objet, ça dépend où on place la lentille il faut au moins une distance égale à $4f$ entre l'objet et l'écran, ce qui n'est pas le cas ici.
d) on ne pourra pas observer l'image de l'objet sur l'écran
5. On place un objet perpendiculairement à l'axe optique avant le foyer objet d'une lentille mince convergente, l'image est :
a) droite b) renversée c) agrandie d) peut être agrandie, rétrécie ou rester de la même taille
6. On se place dans la même configuration que pour la question précédente, l'image se trouve :
a) avant le foyer image b) avant le foyer objet
c) après le foyer image d) après le foyer objet
7. Le même objet est maintenant éloigné de la lentille, parallèlement à l'axe optique, l'image :
a) s'éloigne de la lentille b) se rapproche de la lentille
c) ne bouge pas d) rejetée à l'infini
8. Dans ce même cas (lorsqu'on éloigne l'objet de la lentille), l'image :
a) s'agrandit b) se réduit c) ne change pas de taille d) rejetée à l'infini
9. La force qui s'exerce sur une particule portant la charge q , placée en un point A d'un champ électrostatique
a) est liée au champ par la relation $\vec{E} = q\vec{F}$ b) est liée au champ par la relation $F = E \cdot q$
c) n'a pas le même sens lorsque la charge q change de signe d) ne dépend pas de la charge q
10. Avec un miroir convexe, on peut obtenir une image réelle si :
a) l'objet est réel b) l'objet est virtuel, peu importe sa place
c) l'objet est virtuel, placé entre S et F d) l'objet est virtuel, placé entre F et C

11. Les surfaces réfléchissantes de deux miroirs plans accolés forment un angle $\alpha=45^\circ$.

Un rayon lumineux issu d'une source ponctuelle S est parallèle au miroir M_1 .

Ce rayon se réfléchit en un point I du miroir M_2 .

On appelle β l'angle formé entre le second rayon réfléchi et le rayon incident.

- a) $\beta = 0^\circ$ b) $\beta = 45^\circ$ c) $\beta = 90^\circ$ d) $\beta = 180^\circ$

12. Une lame de verre à faces planes et parallèles est placée dans l'air.

Son épaisseur est $e = 3$ cm, et son indice $n = 1,5$.

a) la lame donne d'un segment - objet AB, parallèle à la lame et placé à 3 cm du premier dioptré, une image A'B' placée à 2 cm de ce même dioptré.

b) un rayon qui arrive sur la lame avec un angle d'incidence de 15° , ressort avec un angle d'émergence de 10° .

c) la distance objet - image dépend de la distance de l'objet à la lame.

d) quand l'objet se déplace de 1 cm vers la lame, celle-ci restant fixe, l'image se déplace de 1,5 cm.

* Un myope devenu presbyte a son PR à 120 cm et son PP à 40 cm.

13. La convergence (en dioptrie) de la lentille L1 qui lui permettrait de voir à l'infini sans accommoder est :

- a) -11/12 b) -5/6 c) 8/5 d) 5/8

14. Pour lui permettre de voir de près sans changer de lunettes, on accole à la partie inférieure de L1 une petite

lentille L2. Quelle doit être la convergence (en dioptrie) de L2 pour ramener le PP à 20 cm ?

- a) 11/3 b) -4/3 c) -5/6 d) 10/3

15. Pour obtenir une image réelle avec une lentille divergente

a) l'objet doit être réel

b) l'objet doit être virtuel et placé n'importe où dans l'espace objet virtuel

c) l'objet doit être virtuel et placé entre le centre optique et le foyer

d) l'objet doit être virtuel et placé entre le foyer et l'infini

16. On forme une image à l'aide d'une lentille convergente de distance focale f. On mesure un grandissement $\gamma = -1$.

a) la distance objet-image est alors égale à $f/2$

b) la distance objet-image est alors égale à f

c) la distance objet-image est alors égale à $2f$

d) la distance objet-image est alors égale à $4f$

17. Un système optique est formé de deux lentilles minces L1 et L2 convergentes de même axe principal et

situées à 30 cm l'une de l'autre. La convergence de L1 est de 10d et celle de L2 de 5d. A 20 cm de L1 se trouve un objet AB, perpendiculaire à l'axe optique de L1; l'image définitive A'B' donnée par le système est :

- a) réelle droite b) réelle renversée c) virtuelle droite d) virtuelle renversée

18. Quelle est la combinaison exacte parmi ces propositions :

1- un rayon lumineux passant par le foyer d'une lentille en ressort parallèlement à l'axe optique.

2- un faisceau de rayons lumineux, parallèle à l'axe principal converge, à la sortie de la lentille en un point situé dans le plan focal objet.

3- quand un objet ponctuel est situé dans le plan focal objet, son image se trouve à l'infini.

4- la lentille convergente donne toujours une image réelle sauf si l'objet est réel situé entre le foyer et la lentille.

5- la lentille change de nature si elle est placée dans un milieu dont l'indice est inférieur à celui de la lentille.

- a) 1,2,5 b) 2,3,4 c) 1,3,4 d) 2,3,5

19. Défauts de l'œil :

a) l'œil myope est trop convergent, c'est pour cela qu'on corrige la myopie par des verres divergents

b) l'œil hypermétrope n'est pas assez convergent. Alors la correction se fait par des verres divergents

c) le PR d'un œil hypermétrope est virtuel

d) au repos le foyer d'un œil myope est virtuel

20. Miroir plan

a) l'image d'un objet dans un miroir plan est renversée.

b) l'image d'un objet donnée par un miroir plan ne peut être observée que si l'objet se trouve en face du miroir.

c) Un observateur se regardant dans un miroir plan situé à 50 cm de lui voit son image à 1 m de lui.

d) le rayon incident et le rayon réfléchi par un miroir plan n'ont jamais la même direction.