

Devoir de synthèse N°2
Sciences - Physiques

Nom et prénom

Classe

N°

Note:

ème

Exercice N:1 (5 points)

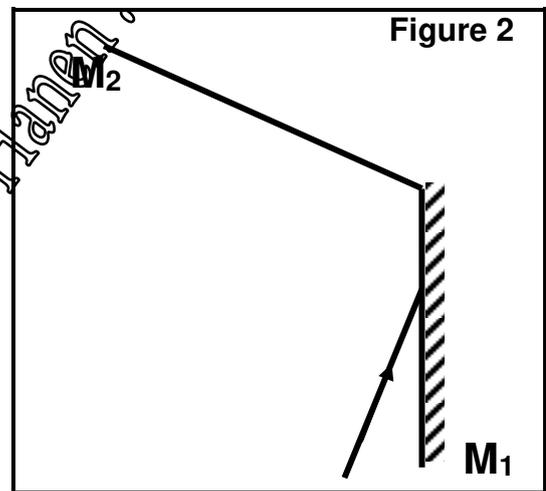
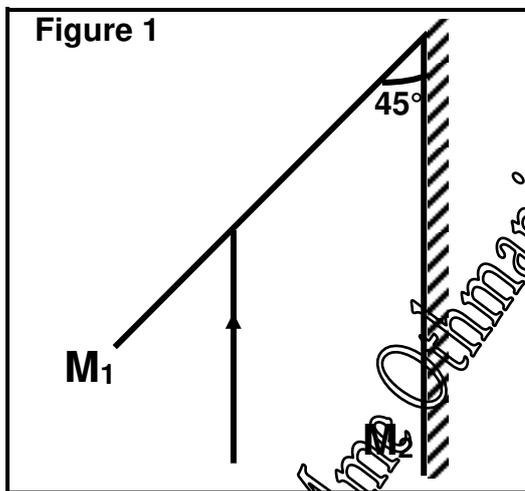
1) Définir le phénomène de la réflexion de la lumière.

2) Sur la figure 1,

- Colorier le plan d'incidence en jaune.

- Tracer la marche du rayon lumineux réfléchi par les deux miroirs M₁ et M₂.

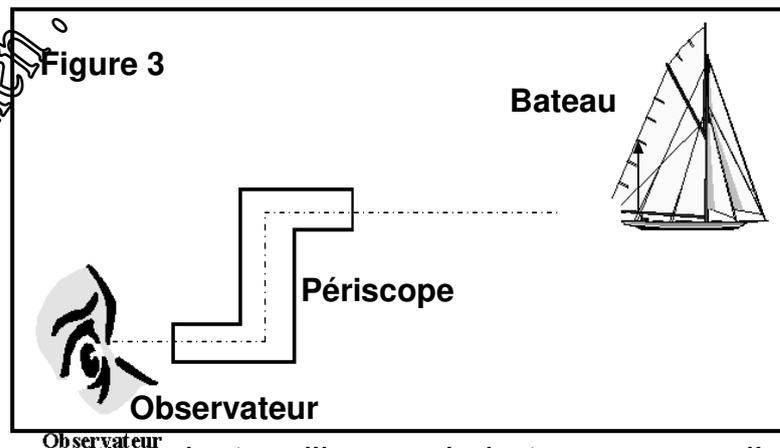
- Indiquer l'angle d'incidence et l'angle de réflexion.



3) En utilisant la symétrie, compléter la marche du rayon lumineux de la figure 2

4) Le **périscope** est un outil indispensable pour la vie sous-marine.

a) Pour que l'observateur puisse voir le bateau à travers le périscope, indiquer sur la figure 3 le sens de propagation de la lumière et ajouter les miroirs du périscope



1) Cocher les propositions justes, l'image du bateau vue par l'observateur est :

- Identique à l'objet
 Renversée
 Plus petite que l'objet
 Réelle
 Symétrique à l'objet
 Virtuelle
 Plus grande que l'objet
 Nette

EXERCICE N.2 (8 points)

I) Dans un cristalliseur (à parois fines qu'on néglige) on met de l'eau et on envoie des rayons lumineux laser comme l'indique la figure 1. On donne $\lambda_{\text{eau}} = 490 \text{ nm}$

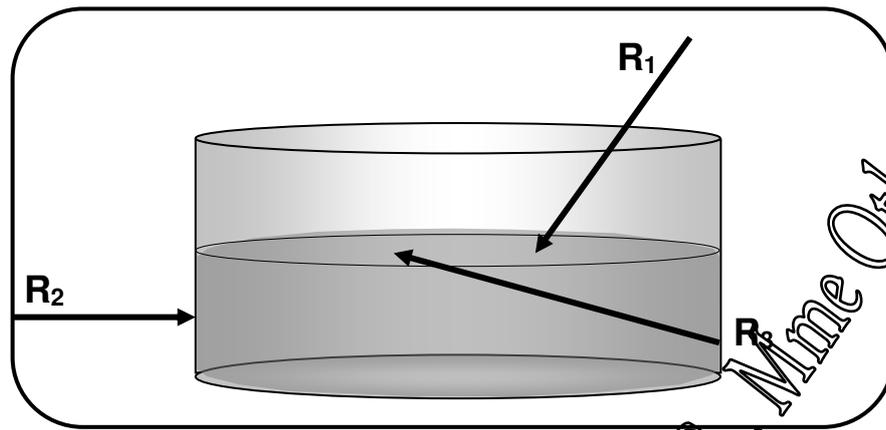


Figure 1

- 75 1) Qu'appelle-t-on phénomène de réfraction de la lumière ?

 75 2) a) Quand la lumière ne se propage pas entre l'air et un milieu transparent ?

 25 b) Lequel des trois rayons précédents fait l'exemple ?.....
 3) Sur la figure 2 :

- 0,5 a) Tracer la marche du rayons lumineux R_1 .
 0,5 b) Indiquer l'angle d'incidence et l'angle de réfraction.

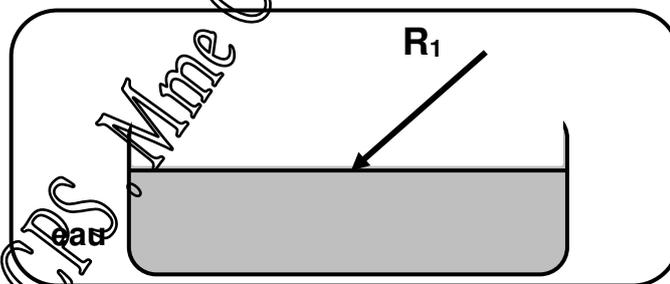


Figure 2
(vue de coté)

- 1 4) Le rayon R_2 de la figure 3, va-t-il subir une réfraction ? Justifier.

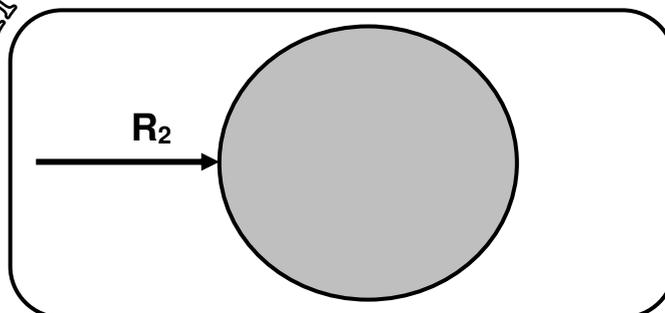


Figure 3
(vue de dessus)

- 5) Encadrer la (ou les) proposition(s) juste(s) : Le plan d'incidence du rayon R_2 et le plan de la feuille sont : perpendiculaires / confondus.

III) Dans le cristalliseur de la partie I), on met un miroir M et on envoie les rayons lumineux suivants.

NB : tracer trois rayons pour chacun des rayons incidents R_4 , R_5 et R_6 .

- 0,5 1) Compléter, sur la figure 4, la marche de chacun des rayons R_5 (en bleu) et
0,5 R_4 (en vert), sachant que la lumière de ce dernier rayon rebrousse chemin.

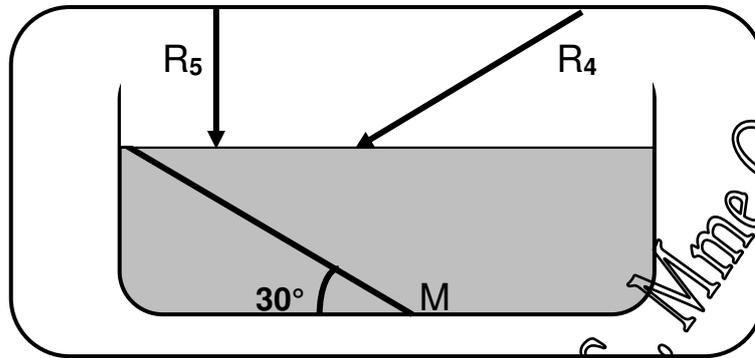


Figure 4

- 75 2) On change la position du miroir et on envoie un rayon R_6 tangent à la surface libre de l'eau.
Tracer soigneusement la marche du rayon théorique R_6 de la figure 5 suivante.

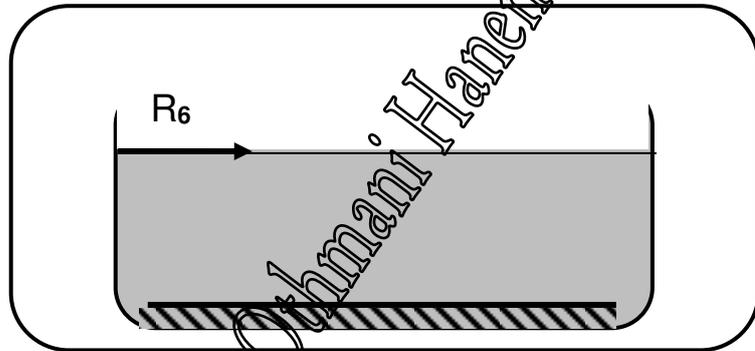


Figure 5

III) On enlève le miroir et on met un objet solide sous le cristalliseur. (Voir figure 6

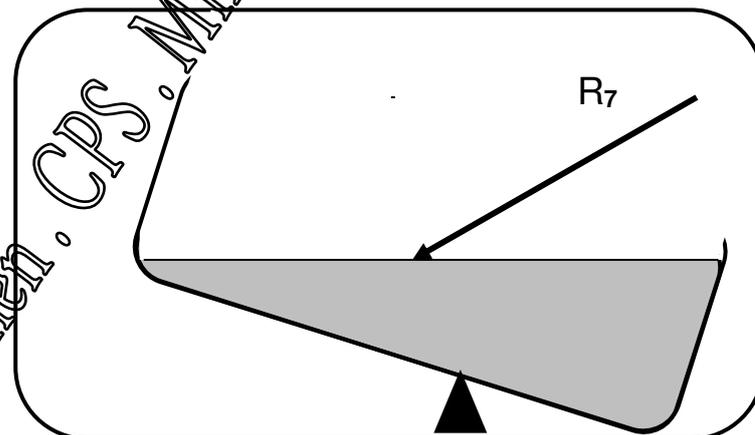


Figure 6

- 25 a) Commen de réfraction va subir la lumière pour que le rayon R_7 sorte par la base du cristalliseur ?

- 0,5 b) Tracer le trajet du rayon laser R_7 de la figure 6.

- 0,5 c) Indiquer, sur la figure 6, l'angle de déviation D .

- 0,5 d) La dispersion de la lumière est-elle possible dans ce cas ? Justifier.

Exercice N:3 (7 points)

A 10 °C on mesure, séparément, les pH de l'eau distillée et des trois solutions aqueuses différentes : S₁ (NaOH) , S₂ (HCl) et S₃ (NaCl).

On a trouvé les valeurs suivantes de pH : 7,25 ; 9,5 et 3.

0,5 1) Laquelle des trois solutions a la même valeur de pH que celle de l'eau distillée ?

0,5 2) Avec quel moyen on a mesuré le pH de ces solutions ?

1 3) Définir une Solution neutre.

1 4) Compléter le tableau suivant :

| | Eau distillée | S ₁ | S ₂ | S ₃ |
|-----------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| pH à 10°C | | | | |
| Nature | | | | |

25 5) Préciser si c'est vrai ou faux :

- Le pH d'une solution varie avec la température.
- Le mélange de ces solutions est obligatoirement neutre.
- La dilution de la solution S₃ est toujours neutre.
- Le pH de toute solution aqueuse, dépend de sa concentration.
- La dilution de la solution S₁ fait diminuer sa concentration mais pas son pH.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

1,75 6) Après dilution, Comment varient la concentration et le pH de la solution S₂?

1 7) Compléter : $\text{pH}(\dots) < \text{pH}(S_1 + S_2) < \text{pH}(\dots)$

$\text{pH}(\dots) < \text{pH}(S_2 + S_3) < \text{pH}(\dots)$

8) Aux 3 solutions précédentes, on ajoute une solution S₄ dont le pH est inconnu. Le BBT vire au bleu dans les trois mélanges obtenus.

1,25 a) Quelle est la nature de ces mélanges ?

1,75 b) Sur le flacon de la solution S₄ on trouve le pictogramme ci-contre. Préciser la nature et les caractéristiques de cette solution.



Bon travail

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|