

Nom et prénom

Classe

N°

Note:

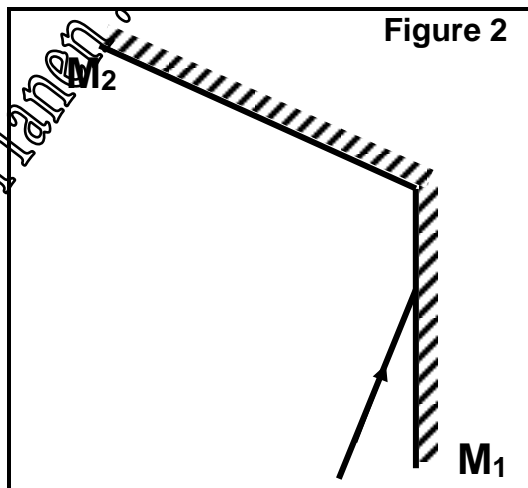
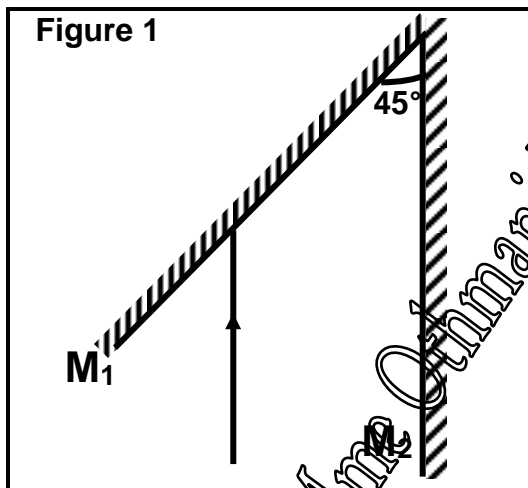
Barème

Exercice N:1 (5 points)

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

2) **Sur la figure 1,**

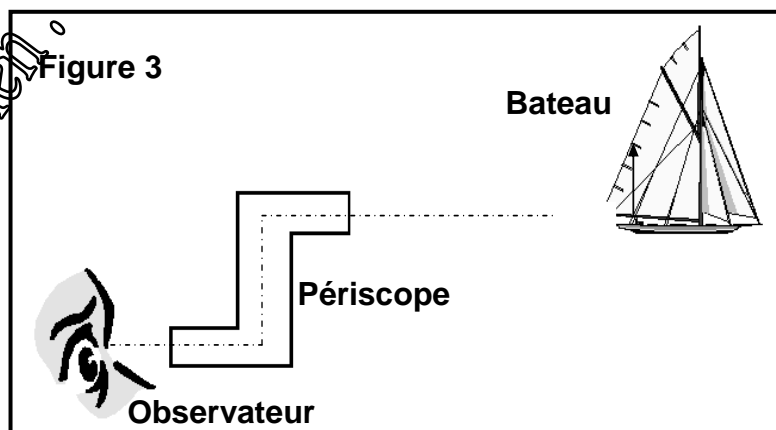
- 0,25 - Colorier le plan d'incidence en jaune.
- 0,5 - Tracer la marche du rayon lumineux réfléchi par les deux miroirs M₁ et M₂.
- 0,5 - Indiquer l'angle d'incidence et l'angle de réflexion.



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 :

- | | | | |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Identique à l'objet | <input type="checkbox"/> Renversée | <input type="checkbox"/> Plus petite que l'objet | <input type="checkbox"/> Réelle |
| <input type="checkbox"/> Symétrique à l'objet | <input type="checkbox"/> Virtuelle | <input type="checkbox"/> Plus grande que l'objet | <input type="checkbox"/> Nette |



Exercice N:2 (8 points)

I) Dans un cristalliseur (à parois fins qu'on néglige) on met de l'eau et on envoie des rayons lumineux laser comme l'indique la figure 1. On donne $\lambda_{(eau)} = 450 \text{ nm}$

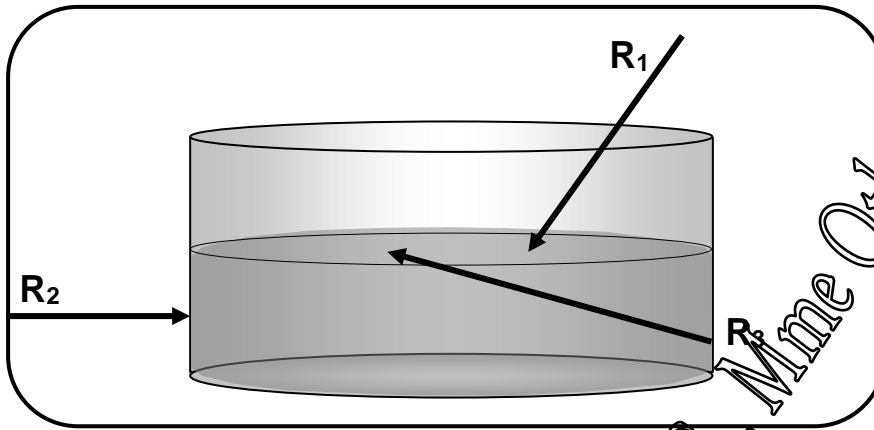


Figure 1

- 0,75 1) Qu'appelle-t-on phénomène de réfraction de la lumière ?

 0,75 2) a) Quand la lumière ne se propage pas entre l'air et un milieu transparent ?

 0,25 b) Lequel des trois rayons précédents fait l'exemple ?.....
 3) Sur la figure 2 :

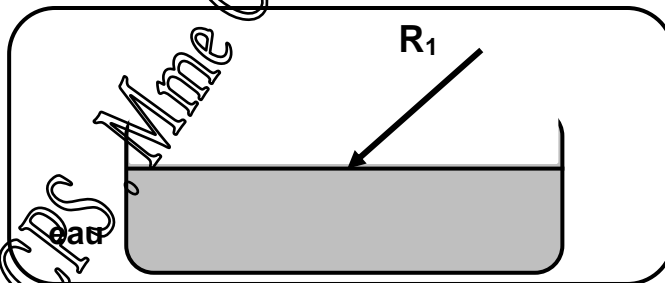


Figure 2
(vue de coté)

- 1 4) Le rayon R₂ de la figure 3, va-t-il subir une réfraction ? Justifier.

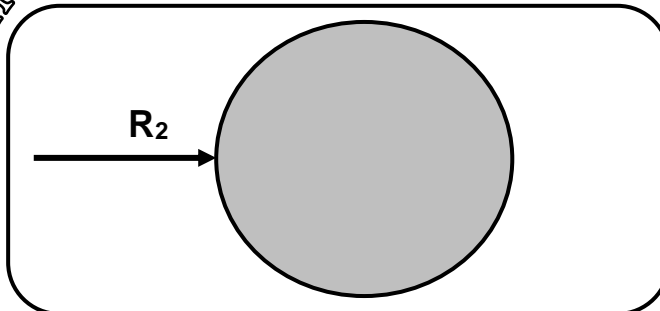


Figure 3
(vue de dessus)

- 5) Encadrer la (ou les) proposition(s) juste(s) : Le plan d'incidence du rayon R₂ et le plan de la feuille sont : perpendiculaires / confondus.

II) 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.

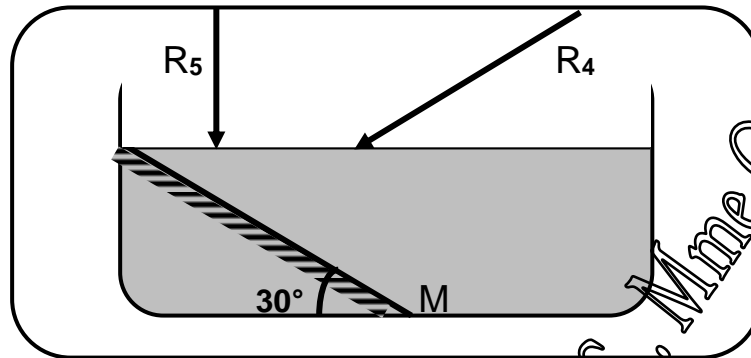


Figure 4

- 0,75 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.

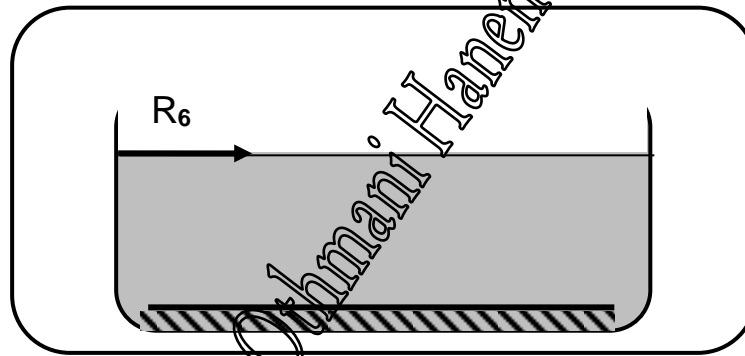


Figure 5

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

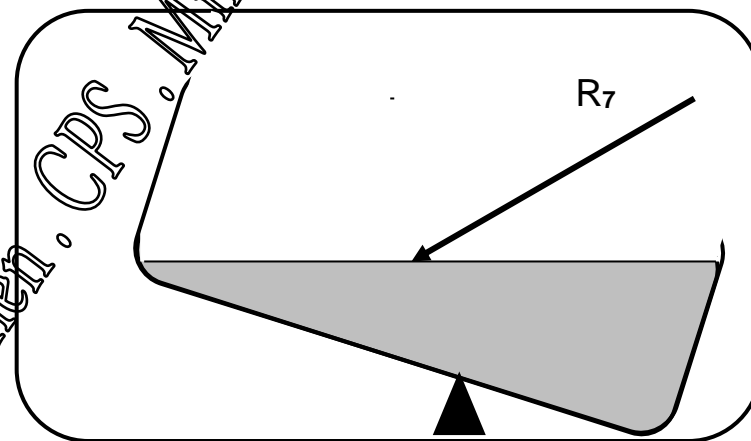


Figure 6

- 0,25 a) Combien 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 .
0,4 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				

1,25 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 S₂ fait diminuer sa concentration mais pas son pH.

0,75 6) Après dilution, Comment varient la concentration et le pH de la solution S₂?

1 7) Compléter : $\text{pH}(\dots) < \text{pH}(\text{S}_1 + \text{S}_2) < \text{pH}(\dots)$

$\text{pH}(\dots) < \text{pH}(\text{S}_2 + \text{S}_3) < \text{pH}(\dots)$

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.

0,25 a) Quelle est la nature de ces mélanges ?

0,75 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



