



DS N°9-BIS

Exercice n°1 : Réactivité d'un alcool : 6pts

On fait réagir du pentan-1-ol liquide avec du permanganate de potassium en solution aqueuse.

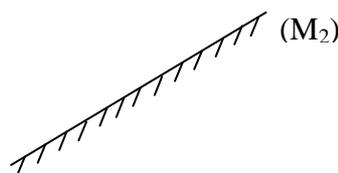
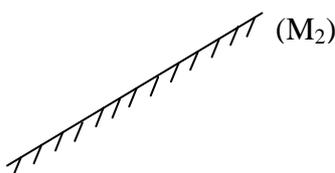
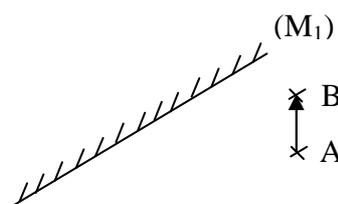
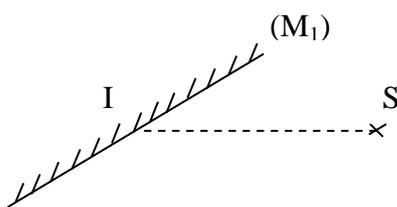
- 1) Donnez la formule chimique du permanganate de potassium en solution aqueuse. 0.5pt
- 2) En quel produit liquide se transforme le pentan-1-ol (on le note P) ? A quelle famille appartient le produit formé ? 0.5pt + 0.5pt
- 3) Donnez le couple oxydant réducteur constitué par le pentan-1-ol et le produit de l'oxydation. Ecrivez la demi-équation correspondante. 1pt
- 4) Ecrire l'équation chimique de la transformation qui permet de passer du penta-1-ol à P à l'aide du permanganate de potassium. 1.5pt
- 5) Quels seraient les résultats des tests à la 2,4-DNPH et à la liqueur de Felhing sur le produit de la transformation P ? 1pt
- 6) S'il y a suffisamment d'ions permanganate, il peut se former un autre produit à partir du pentan-1-ol. Lequel est-ce, donnez sa formule ? 1pt

Exercice n°2 : Principe du périscope : 4pts

Le périscope est un instrument d'optique permettant de voir au dessus d'un obstacle. On étudie dans cet exercice le principe des périscope les plus simples, formés de deux miroirs M_1 et M_2 .

- 1) Le miroir M_1 fait un angle de 45° avec l'horizontale. Un objet lumineux ponctuel S se trouve sur la droite horizontale (SI). Construisez l'image S_1 de S par le miroir M_1 . 0.5pts
- 2) Dessinez un rayon lumineux issu de S et se réfléchissant en I sur M_1 . 0.5pts
- 3) Un second miroir M_2 est disposé parallèlement à M_1 , les deux faces réfléchissantes étant dirigées l'une vers l'autre. Construire l'image S_2 de S_1 par M_2 .
Dessinez la marche du rayon lumineux qui permet d'obtenir S_2 . 1pt
- 4) On considère maintenant un objet modélisé par un segment AB vertical. Construisez l'image de AB par le périscope. 1.5pts
- 5) Indiquez la position de l'œil qui permet d'observer AB. 0.5pt

Les schémas sont à faire ci-dessous





Exercice n°3 : Utilisation d'un miroir horizontal :

4pts

Soit un miroir plan circulaire horizontal de centre O et de rayon $R = 2.0$ cm. Sur la normale ON au plan du miroir se trouve une source ponctuelle S placé à une distance $d = 3.0$ cm de O, n'émettant de lumière que vers le miroir.

Quelles sont la **forme et les dimensions** de la tâche de lumière observée sur un écran parallèle au miroir et situé à une distance $D = 8.0$ cm au dessus de O ?

Conseils :

Faites un schéma de la situation en dessinant le trajet de deux rayons lumineux particuliers et en indiquant toutes les longueurs connues.

Exercice n°4 : La lentille convergente et les longueurs associées :

6pts

Une lentille convergente, de centre optique O, a une distance focale de 5.0 cm et un diamètre de 4.0 cm. On obtient sur un écran l'image d'un objet AB, cette image mesure 1.5 cm et est perpendiculaire à l'axe optique de la lentille, on sait également qu'elle est droite.

A' est sur l'axe optique à une distance de 8.0 cm de O .

La lumière se propage de gauche à droite, on utilise les conventions de signe habituelles.

Les schémas seront effectués à l'échelle 1. (**Vous pouvez utiliser les carreaux de votre feuille**)

- 1) **Schématisez** la lentille en plaçant les points O, F, F', A' et B'. 0.5pt
- 2) **Calculez la vergence** de cette lentille. 0.5pt
- 3) **Que valent** \overline{OF} , $\overline{OA'}$ et $\overline{A'B'}$? 0.5pt
- 4) Déterminer la **valeur de** \overline{OA} . 1pt
- 5) Déterminer la **valeur de** \overline{AB} . 1pt
- 6) En faisant le choix de deux rayons particuliers, **trouvez le point-objet B correspondant à l'image B'**.
Construire l'objet AB et **déterminez graphiquement les valeurs de** \overline{OA} et \overline{AB} .
Comparez les résultats trouvés à ceux obtenus par le calcul. 1pt
- 7) On rapproche maintenant l'objet de telle sorte que $\overline{OA} = -2.0\text{cm}$ (on garde la même taille pour AB).
Refaites un schéma à l'échelle et tracez alors l'image A'B' de AB. 1pt
Quel instrument est modélisé par ce schéma ? 0.5pt