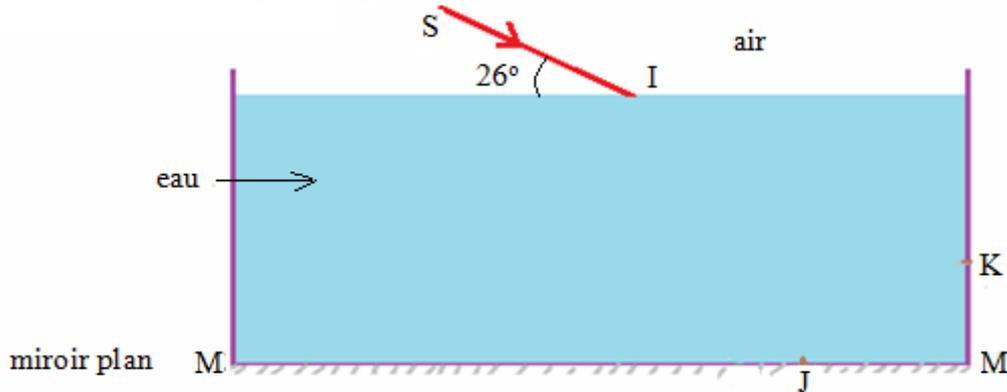


Premier exercice de physique (5pts)

Un rayon lumineux (SI) arrive au point I sur la surface libre de l'eau contenue dans un cristalliseur au fond duquel est placé un miroir plan MM' comme l'indique la figure suivante.



On donne l'indice de réfraction de l'eau : $n_{\text{eau}}=1,33$ celui de l'air est : $n_{\text{air}}=1$.

- 1) Déterminer l'angle d'incidence i_1 du rayon (SI) sur la surface de l'eau au point I. (0,5pt)
- 2) En appliquant la loi de réfraction de la lumière déterminer la valeur de l'angle de réfraction i_2 au point I. (1pt)
- 3) Déterminer la valeur de l'angle d'incidence i du rayon lumineux sur le miroir plan MM' au point J. (0,5pt)
- 4) En appliquant la loi de réflexion de la lumière déterminer la valeur de l'angle de réflexion r de la lumière au point J. (0,5pt)
- 5) Tracer la marche du rayon lumineux puis déterminer graphiquement la valeur de l'angle d'incidence i_1 au point K. (0,5pt)
- 6) En appliquant la loi de réfraction de la lumière déterminer la valeur de l'angle de réfraction i_2 au point K. (1pt)
- 7) Déterminer l'angle de déviation D que forme le rayon incident (SI) et le rayon lumineux émergent (KR). (1pt)

Deuxième exercice de physique (8pts)

- 1) Définir la lentille mince convergente et donner la relation de conjugaison et celle de grandissement. (0,75pt)

On considère un objet AB de longueur 5cm placé devant une lentille convergente dans l'espace objet et à une distance 15cm de son centre optique O.

Sachant que l'image A'B' se forme derrière la lentille dans l'espace image à une distance 30cm de son centre optique O.

- 2) Quelle est la nature de l'objet ? (0,25pt)
- 3) En utilisant la relation de grandissement déterminer :
 - a) Le grandissement de la lentille. (1pt)
 - b) La nature de l'image, justifier votre réponse. (1pt)
- 4) En utilisant la relation de conjugaison déterminer la distance focale image de la lentille. (1,5pt) $\overline{OF'}$
- 5) Déterminer la vergence de la lentille. (1pt)
- 6) Faire la représentation graphique de l'image obtenue par la lentille tout en s'assurant de l'exactitude des valeurs trouvées précédemment, en utilisant l'échelle : 1/4 (c'est-à-dire 1 petit carreau représente 2cm) (2pts)

Exercice de chimie (7pts)

- 1) 1-1- Donner la définition des alcanes et donner leur formule brute générale. (0,5pt)
 - 1-2- Donner la définition des alcènes et donner leur formule brute générale. (0,5pt)
 - 1-3 - Donner la définition des cyclo alcanes et donner leur formule brute générale. (0,5pt)
 - 1-4- Donner le groupement fonctionnel des alcools et comment s'appelle ce groupement ? (0,5pt)
 - 1-5- Donner le groupement fonctionnel des acides carboxyliques et comment s'appelle ce groupement ? (0,5pt)
 - 1-6- Définir l'isomérisation c'est-à-dire les molécules isomères. (0,5pt)
- 2) On considère un alcène A de masse molaire $M_{(A)}=56\text{g/mol}$.
 - a) Déterminer la formule brute de cet alcène. (1pt)
 - b) Déterminer tous les isomères de cet alcène. (1pt)

On donne la masse molaire atomique du carbone : $M(\text{C})=12\text{g/mol}$ et celle de l'hydrogène : $M(\text{H})=1\text{g/mol}$.

3) On considère un alcool B de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ et de masse molaire $M_{(B)}=74\text{g/mol}$. (x, y et z sont des entiers non nuls)

Sachant que le pourcentage massique du carbone dans B est : $\%C=64,9\%$ celui de l'oxygène est : $\%O=21,63\%$

$\%H \approx 13,52\%$ alors que le pourcentage massique de l'hydrogène dans B est :

- 3-1- Déterminer la formule brute de cet alcool. (1pt)
- 3-2- Donner tous les isomères de l'alcool B. (1pt)