

EVALUATION N° 3 DE PHYSIQUE

I-EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

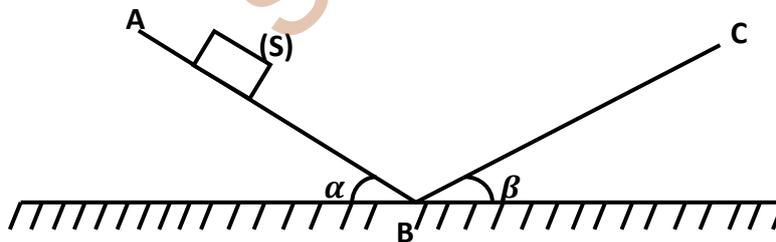
Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8 points

- 1-Définir : accommodation, intervalle de confiance. 1 pt
2-Citer les modes de transfert de chaleur. 1,5 pt
3-Enoncer :
a) Le théorème de l'énergie cinétique. 1 pt
b) Le théorème des vergences. 1 pt
4-Répondre par vrai ou faux. 1 pt
4-1-L'incertitude de type A est utilisée lors d'une mesure unique.
4-2-Tout corps élastique déformé possède une énergie potentielle de pesanteur.
5-Faire le schéma annoté de l'œil réduit. 1,5 pt
6-Classer les lentilles suivantes en lentilles convergentes et lentilles divergentes. 1 pt



Exercice 2 : Application des savoirs / 8 points

- 1-Pour mesurer l'épaisseur d'un cylindre creux, vous mesurez le diamètre intérieur D_1 et le diamètre extérieur D_2 et vous trouvez $D_1 = 19,5 \pm 0,1 \text{ mm}$ et $D_2 = 26,7 \pm 0,1 \text{ mm}$.
1-1-Faire le schéma en précisant toutes les caractéristiques. 1 pt
1-2-Donner le résultat de la mesure et sa précision (incertitude relative) puis préciser son intervalle de confiance. 2 pts
2- Un solide (S) de masse $m = 100 \text{ kg}$, quitte du point A à la vitesse $V_A = 3,5 \text{ m/s}$, comme l'indique la figure ci-dessous. On donne : $AB = 15 \text{ m}$; $BC = 20 \text{ m}$; $\alpha = 30^\circ$ et $\beta = 60^\circ$. On admet l'hypothèse que les forces de frottements sont négligeables.



- 2-1-Avec quelle vitesse le solide arrive-t-il au point B ? 1,5 pt
2-2-Le solide partant de B à la vitesse obtenue précédemment, atteint-il le point C ? Justifier votre réponse. L'hypothèse faite plus haut est-elle justifiée ? 1,5 pt
3-La formule de conjugaison de Descartes est $-\frac{1}{OA} + \frac{1}{OA'} = \frac{1}{OF}$. Démontrer cette formule en utilisant la lentille convergente. 2 pts

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8 points

- 1-Un objet AB de 1cm de hauteur est placé en avant d'une lentille convergente de distance focale $f' = 50 \text{ cm}$ et à 100 cm de son centre optique, perpendiculairement à l'axe principal. A est sur cet axe.
1-1-Déterminer graphiquement la nature, la position et la grandeur de l'image A'B' de AB. Prendre 1 cm

pour 25 cm.

2,5 pts

1-2-Retrouver les caractéristiques précédentes par la formule de conjugaison.

2 pts

1-3-On accole à la lentille précédente, une lentille de vergence $C_2 = -15$ dioptries. Calculer la vergence de la lentille résultante.

1,5 pt

2-La distance cristallin-rétine d'un œil est de 15 mm.

Entre quelles limites varie la vergence du cristallin de cet œil dont les distances minimale et maximale de vision distincte sont respectivement 25 cm et l'infini.

2 pts

II-EVALUATION DES COMPETENCES / 16 points

Pour la construction d'un immeuble, un entrepreneur souhaite acheter du fer à béton pour s'assurer de la pureté de celui-ci, il a contacté le laboratoire de physique avec un échantillon de fer d'un **kilogramme** dudit fer. Ce laboratoire dispose d'un calorimètre jamais utilisé donc la valeur en eau = **18,2g**, on y trouve aussi des dispositifs pour chauffer ou refroidir des corps. L'enseignant responsable du laboratoire a réalisé deux expériences suivantes :

Expérience 1 : Dans ce calorimètre contenant initialement **200 g** d'eau à la température de **5,3 g**, on verse **300 g** d'eau à la température de **17,7°C**. On observe que la température du mélange se stabilise à **20,9°C**.

Expérience 2 : Dans le même calorimètre contenant **500 g** d'eau à **20,9°C** on plonge le bloc de fer à la température de **-18°C**. La température se stabilise à **14,2°C**.

Chaleur massique de l'eau $C_e = 4190$ J/Kg/°C ; Chaleur massique du fer $C_{fer} = 470$ J/Kg/K. En exploitant les informations ci-dessous :

Tâche 1 : Prenez position sur la valeur en eau μ qui est marquée.

8 pts

Tâche 2 : A l'aide d'un raisonnement scientifique, prononcez-vous sur l'état de pureté du morceau de fer afin de permettre à l'entreprise de se décider sur la commande.

8 pts

Examineur : M. HOUMBLANG WILLIAM Igor
Professeur de PCT