LYCEE DE BIPINDI			
DEPARTEMENT DES PCT	COMPOSITION N°4	ANNEE SCOLAIRE 2019-2020	
CLASSE DE : P^{re}_{D}	Coefficient : 2	DUREE : 2H	Par Garga Wédéké

PARTI 1 : EVALUATION DES RESSOURSES : 10Pts

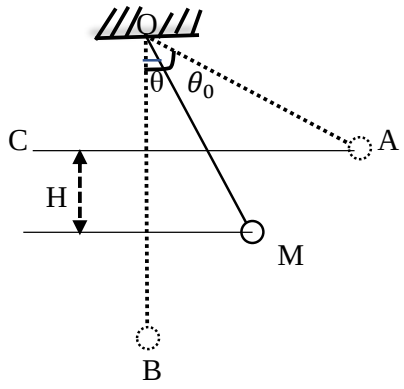
Exercice 1 : 5Pts

1) Définir : Gaz parfait, la mise au point, myopie, spectre lumineux.
2) Donner le schéma annoté de l'œil réduit.
3) Donner la relation qui traduit la loi de Wihlen Wien.
4) La lumière se propage dans de milieu transparent et transporte de l'énergie sous forme de photon appelé quanta ou paquet d'énergie. Arrivée à la surface d'un métal, la lumière peut arracher des électrons à ce métal qui à leur tour vont se déplacer en cas d'excédent d'énergie.
4.1) Faites la différence entre lumière monochromatique et lumière polychromatique. Citer les deux aspects de lumière.
4.2) Exprimer l'excédent d'énergie en fonction de la constante de Planck **h**, la célérité **C,** les longueurs d'onde $\boldsymbol{\lambda}$ de la lumière incidente et $\boldsymbol{\lambda_0}$ du métal.
4.3) Exprimer la vitesse de l'électron qui se déplace avec cet excédent d'énergie.

Exercice 2 : 5pts

Un pendule simple est constitué d'un fil inextensible de longueur l dont l'une de ses extrémités est fixé en un point O et l'autre portant une petite bille de masse m comme l'indique la figure ci-dessous. On l'écarte de sa position d'équilibre d'un angle θ_0 et on l'abandonne avec une vitesse V_0 en un point A. On admet que la résistance de l'air et les frottements sont négligés.

1) Enoncer le théorème de l'énergie cinétique et celui de l'énergie mécanique.
2) Exprimer la différence de dénivellation H lorsque le système se trouve au point M.
3) En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, déterminer la vitesse du pendule lorsqu'il arrive à sa position d'équilibre. On donne $V_0 = 0{,}3m.s^{-1}$, $\theta_0 = 30°$, $l = 1m$
4) Retrouver le même résultat en appliquant le théorème de l'énergie mécanique.
5) Déterminer la hauteur maximale (au point C) atteinte par la bille.



t.me/KamerHighSchool

PARTIE 2 : EVALUATION DES COMPETENCES : 10Pts

Exercice 3 : L'œil réduit. 4,5Pts

Dans une classe d'un établissent, l'élève Zang n'arrive pas à lire lorsqu'il se rapproche du tableau. Il préfère occuper le dernier banc alors qu'il est perturbé par d'autres élèves. Un autre, Dawiack à son tour, ne distingue rien au tableau même s'il se trouve au troisième banc (à 4m du tableau). Alors, beaucoup de leurs camarades pensent qu'ils manifestent ces difficultés volontairement et demandent à l'enseignant de leur inverser ces places, pour savoir davantage leur réaction. C'était l'occasion pour l'enseignant d'évaluer ceux qui fouillaient le devoir. L'une des réponses venant du premier élève interrogé : « Zang fait exprès, à la maison il n'est pas comme ça ». Deuxième élève interrogé : « Dawiack doit porter des lentilles convergentes Monsieur ».

Tache1 : La réponse de ces deux élèves interrogés sont-elles acceptables ? 1, 5Pts.

Passé au laboratoire d'analyses médicales, le laborantin indique que Zang n'observe pas les objets rapprochés à 1m de ses yeux et Dawiack ne distingue pas un objet éloigné de 4m de son œil. Pour les aider, on demande à nouveau ces deux élèves interrogés d'indiquer la vergence de la lentille correctrice de leurs camarades.

Tache 2 : Que doivent écrire ces élèves pour résoudre le problème de Zang ? 1,5Pts

Tache 3 : Même question pour le problème de Dawiack. 1,5Pts

Exercice 4 : Le microscope. 4,5Pts

Pour observer des objets de petites tailles, on utilise le microscope constitué de deux lentilles identiques. L'objectif et l'oculaire ont la même distance focale $f_1 = f_2 = 2{,}0cm$. L'intervalle optique F_1F_2 est

$\Delta = 8{,}0cm$. Il est demandé qu'on veut obtenir l'image finale de l'objet à l'infini. Aux candidats de déterminer certains paramètres pour que l'image finale soit située à l'infini.

Tache1 : Si l'image A_1 est placée au foyer objet de l'oculaire, l'image finale sera vue à l'infini ? 1,5Pts

Tache 2 : Seulement avec ces données de l'exercice, l'un des candidats estime qu'il est impossible d'indiquer la puissance intrinsèque de ce microscope. A-t-il raison ? 1,5Pts

Tache 3 : Finies toutes ces questions, il ne reste que la représentation graphique de l'image finale donnée par le microscope. Que devait-on voir sur la copie de celui s'en sort. 1,5Pts

t.me/KamerHighSchool