COLLEGE BILINGUE INTELLEXI

EXAMEN : BACCALAUREAT BLANC	**SPECIALITE:** F_3	**SESSION :** Juin 2020
ÉPREUVE DE: SCIENCES PHYSIQUES	**DURÉE :** 03 HEURES	**COEFFICIENT :** 3

CHIMIE / 6points

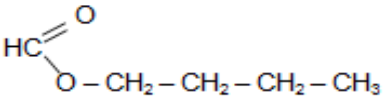
A- Composés oxygénés : 4points

1. Un composé organique A a pour formule C_xH_yO. Il contient 34,78 % d'oxygène et 13% d'hydrogène.

1.1. Calculer la masse molaire de A. **0.5pt**

1.2. Déterminer les valeurs de x et y. **1pt**

2. Le méthanoate de butyle est un composé organique de formule :



2.1. Comment appelle-t-on la réaction permettant de l'obtenir ? **0,25pt**

2.2. A quelle famille appartient ce composé ? **0,25pt**

2.3. Ecrire la formule semi-développé de l'acide carboxylique et de l'alcool utilisés pour la synthèse de ce composé. **1pt**

3. L'hydratation de l'éthylène conduit à l'éthanol.

3.1. Dans quelles conditions cette réaction se produit-elle ? **0,5pt**

3.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction. **0,5pt**

B- Hydrocarbures: 2points

1. On réalise la polymérisation de l'éthylène.

1.1. Qu'est ce qu'une réaction de polymérisation? **0,25pt**

1.2. Ecrire l'équation bilan de cette polymérisation et donner le nom du produit obtenu. **0,5pt**

1.3. Donner un usage courant de ce produit. **0,25pt**

2. Rappeler la formule semi-développée du benzène, puis écrire l'équation de la nitration de ce composé. **1pt**

PHYSIQUE / 14points

APPLICATION DIRECTE DU COURS / 4 points

1. Mouvement d'un projectile /1,5 points

L'équation de la trajectoire du mouvement d'un projectile lancé à la vitesse initiale $\vec{v}_0$et sous un angle α par rapport à l'horizontal est donné par : $z = -\frac{g}{2v_0^2 cos^2\alpha}x^2 - xtan\alpha + h,\ h>0.$

Faire un schéma annoté traduisant la situation qui a permis qui a d'obtenir une telle équation. On précisera notamment l'orientation des axes du repère, du vecteur - vitesse initiale $\vec{v}_0$, et de la concavité de la trajectoire. **1,5pt**

2. Superposition des ondes à la surface d'un liquide/ 2,5pt

Un vibreur de fréquence 20 Hz est solidaire d'une fourche portant 2 pointes qui frappent la surface de l'eau en 2 points S_1et S_2. Les vibrations sont sinusoïdales et transversales d'amplitude 4*mm* ; la distance S_1S_2 vaut *d* = 5*cm*. La célérité des ondes à la surface de l'eau vaut 0,36 m/s. Soit un point M à la surface de l'eau :

2.1. Déterminer l'état vibratoire des points : **1pt**

M_1 : S_1M_1=10*cm*,S_2M_1=11,8*cm* **;** **M_2** : S_1M_2=14,7*cm*,S_2M_2=16,5*cm*; **M_3** : S_1M_3 = 8,1*cm* ,S_2M_3=5,4*cm.*

2.2. Deux des points précédents appartiennent à une même frange d'interférence. Lesquels? Quelle est la nature de cette frange ? **0,5pt**

2.3. Déterminer le nombre de franges d'amplitude maximale et le nombre de celles d'amplitude nulle que l'on observe à la surface de l'eau. **1pt**

UTILISATION DES ACQUIS / 5 points

1. Particule dans un champ magnétique et effet photoélectrique/ 3pts

Des photons ayant une longueur d'onde de 450nm tombent sur un métal. Les électrons les plus énergétiques, expulsés du métal, sont déviés suivant un arc de cercle de 20cm de rayon par un champ magnétique d'intensité B=2.10^{-5} T.

t.me/KamerHighSchool

1.1 Rappeler l'expression du rayon de courbure de la trajectoire d'une particule de masse m et de charge q dans un champ magnétique uniforme d'intensité B. **0,5pt**
1.2 Déterminer la vitesse maximale de ces électrons. **0,75pt**
1.3 Déterminer le travail d'extraction du métal, exprimé en électronvolts. **1pt**
1.4 En déduire la fréquence seuil du métal. **0,75pt**
Données : h =6,62x10^{-34} J.s ; m= 9x10^{-31} kg ; C= 3x10^{8} m/s ; 1ev = 1,6x10^{-19} J

2. Interférences lumineuses / 2pts

Le dispositif d'interférence représenté sur la figure de l'annexe à remettre avec la copie contient une source lumineuse ponctuelle S éclairant deux fentes minces parallèles F_1 et F_2 et un écran d'observation E. La distance entre les fentes et l'écran est notée D = 1m et celle séparant les deux fentes minces est **a**. La source S est à égale distance des fentes F_1 et F_2. Cette source émet une lumière monochromatique de longueur d'onde λ = 589 nm. (1 nm = 10^{-9}m) .

2.1. Compléter le schéma de la figure de l'annexe à remettre avec la copie, en représentant les faisceaux lumineux issus de la source S et des fentes F_1 et F_2 et y indiquer clairement la zone d'interférence. **0,75pt**

2.2. Sur l'écran E, la distance séparant les milieux de 21 franges consécutives de même nature est d = 4,2 mm. déterminer la valeur de **a**, la distance entre les fentes secondaires. **0,75pt**

2.3. On montre que la différence de marche δ en un point M d'abscisse x du champ d'interférences est donnée par δ = $\frac{ax}{D}$. Donner la nature de la frange située à l'abscisse x = 1mm. **0,5pt**

EXERCICE A CARACTERE EXPERIMENTAL / 5 points

Lors d'une séance de travaux pratiques, on remet à chaque élève d'une classe de Terminale F une fiche de TP se présentant comme suit :

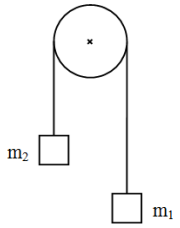
FICHE DE TP

Niveau : Terminale F

Titre du TP : Lois de Newton

1- **Objectif :** Détermination de la valeur de l'intensité de la pesanteur en un lieu.

2- **Matériel expérimental:**
- Deux masses marquées m_1 et m_2
- Un fil inextensible
- Une poulie de masse négligeable
- Un Chronomètre
- Une règle graduée



3- **Schéma du montage** (voir figure ci-contre)

4- **Protocole expérimental :**

Pour six hauteurs de chutes de la masse m_1 ($m_1 > m_2$), on mesure la durée de chute. Les valeurs sont représentées dans le tableau suivant:

h(m)	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60
t (s)	0,65	0,80	0,92	1,03	1,13	1,22	1,31

On montre que l'expression de l'accélération du centre d'inertie de la masse m_1 est donnée par :

$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g$.

5- **Exploitation :**

5-1- Indiquer deux méthodes pour obtenir une valeur expérimentale de l'intensité de la pesanteur au lieu de l'expérience en utilisant les données ci-dessus. **2pts**

5-2- Un groupe d'élèves décide de calculer pour certaines hauteurs de chute, la vitesse moyenne de la bille. Ils obtiennent le tableau de mesure ci-dessous :

h(m)	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60
t (s)	0,65	0,80	0,92	1,03	1,13	1,22	1,31
V_m(m/s)		1,48	1,74	1,90	2,11	2,26	

a) Tracer le graphe v_m=f(t). **Echelle : 1cm pour 0,25m/s 1cm pou 0,1s.** **1pt**
b) En déduire une valeur de l'accélération de la pesanteur au lieu de l'expérience. **1,5pt**
c) Commenter la méthode utilisée par ce groupe d'élèves. **0,5pt**
On donne : m_1=576g ; m_2=390g

t.me/KamerHighSchool

DOCUMENT ANNEXE A REMETTRE AVEC LA COPIE	
Aucun signe distinctif ne sera toléré	**N° anonymat : _____**

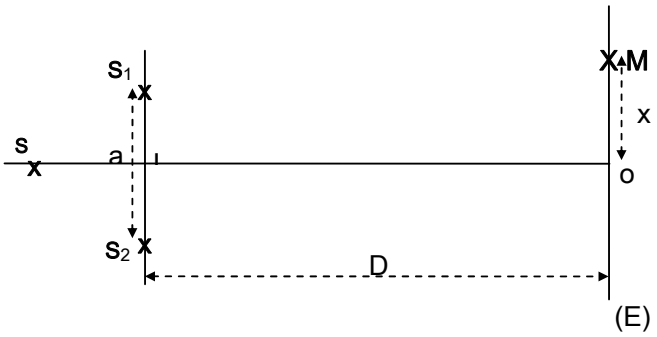


Figure de la question 2.1. de l'utilisation des acquis

t.me/KamerHighSchool