

DEVOIR N°1 PHYSIQUE CHIMIE NIVEAU Tle D

Prof. : M. TEHUA

EXERCICE 1

PHYSIQUE (2 POINTS)

A/ Un point matériel M décrit un mouvement muni d'un repère axe ($O \vec{x}, t$). L'équation horaire de son mouvement est : $x = 3 t^2 + 5 t + 2$, (t en seconde et x en mètre).

- Le mouvement de ce mobile est :
 - Circulaire uniforme ;
 - rectiligne uniformément varié ;
 - rectiligne uniforme.
- L'accélération de ce mobile a pour valeur :
 - $6 m. s^{-2}$;
 - $1,5 m. s^{-2}$;
 - $3 m. s^{-2}$.
- La vitesse initiale du mobile est :
 - $3 m. s^{-1}$;
 - $2 m. s^{-1}$;
 - $5 m. s^{-1}$
- La position initiale du mobile est ;
 - $2 m$;
 - $5 m$;
 - $3 m$

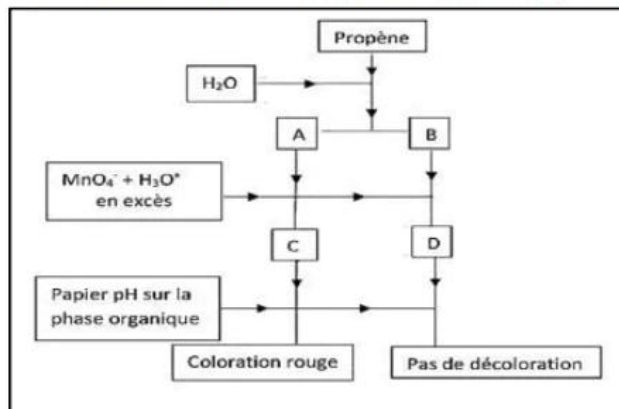
Pour chacune des propositions ci-dessus, recopie le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

B/ Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro suivi de la lettre V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

- Le travail de la force de frottement est toujours résistant.
- L'application du théorème du centre d'inertie implique une somme algébrique.
- Le principe d'inertie s'applique dans tout référentiel.
- $x(t) = v_o t + x_o$ correspond à l'équation horaire d'un mouvement rectiligne et uniformément varié.

CHIMIE (3 POINTS)

A/ A partir du diagramme ci-dessous, écris la formule semi-développée et le nom de chacun des composés A, B, C et D.



B/ A partir du tableau ci-dessous, recopie chaque lettre en indiquant à la suite le résultat observé lors de l'action de l'aldéhyde sur chaque réactif.

Exemple : e : décoloration du permanganate de potassium.

	2,4- D.N.P.H.	Liquueur de Fehling	Réactif de Tollens	Réactif de Schiff
Aldéhyde	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>

EXERCICE 2 (5 POINTS)

Pour son test d'entrée à l'école de médecine, Konan doit identifier deux composés organique A et B. A est un mono alcool saturé renfermant en masse 26,67 % d'oxygène. Il est préparé par hydratation du composé B qui est un alcène.

Pour ce faire, il procède aux expériences suivantes :

- **EXPERIENCE 1:** Konan soumet le composé A à une oxydation ménagée par une solution de permanganate de potassium acidifié. Il se forme un composé C.

- **EXPERIENCE 2:** pour identifier le composé C, Konan effectue deux tests ; l'un avec la 2,4- DNPH et l'autre avec le réactif de Tollens. Avec la 2,4-D.N.P.H, le test est positif mais négatif avec le réactif de Tollens.

Tu es sollicité(e) pour aider Konan à identifier les composés A et B.

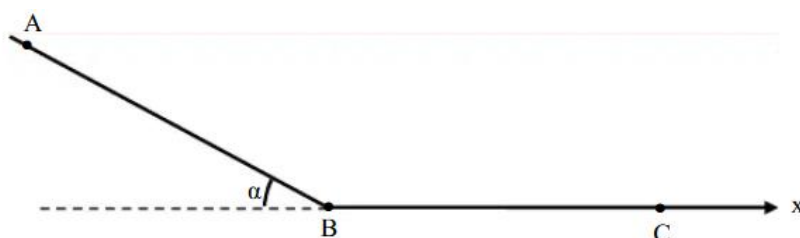
1. Définis une oxydation ménagée.
2.
 - 2.1. Détermine la masse molaire moléculaire de A.
 - 2.2. Détermine sa formule brute.
 - 2.3. Ecris la formule semi-développée de tous les alcools ayant la même formule brute que A. Donne leur nom et précise leur classe.
3. Donne la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom de C.
4.
 - 4.1. Dédus la formule semi-développée et le nom de A et B.
 - 4.2. Ecris l'équation-bilan de l'oxydation de A avec le permanganate de potassium (MnO_4^- / Mn^{2+}).

EXERCICE 3 (5 POINTS)

Lors d'un devoir organisé au Collège la Réussite Maféré, l'un des exercices porte sur l'étude du mouvement d'un solide (S) de masse m, assimilé à un point matériel M, se déplaçant sur une piste ABC.

Les frottements sont négligeables sur la portion AB.

Le solide aborde la partie horizontale BC de la piste où existent des forces de frottement de valeur f avec une vitesse $v_B = 6 \text{ m.s}^{-1}$, lorsqu'il atteint le point C, sa vitesse vaut $v_C = 4,5 \text{ m.s}^{-1}$.



Données : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$; $\alpha = 30^\circ$; $m = 200 \text{ g}$ et $BC = L = 3 \text{ m}$

Etant élève de terminale D, réponds aux consignes suivantes.

1. ETUDE SUR LA PISTE AB

- 1.1. Fais un schéma et représente toutes les forces appliquées au solide entre A et B.
- 1.2. Énonce le théorème de l'énergie cinétique.
- 1.3. Détermine la hauteur h à laquelle il faut lâcher le solide M sans vitesse initiale pour que sa vitesse en B soit $v_B = 6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
- 1.4. Calcule l'accélération au point B
- 1.5. Détermine la distance AB parcourue.

2. ETUDE SUR LA PISTE BC

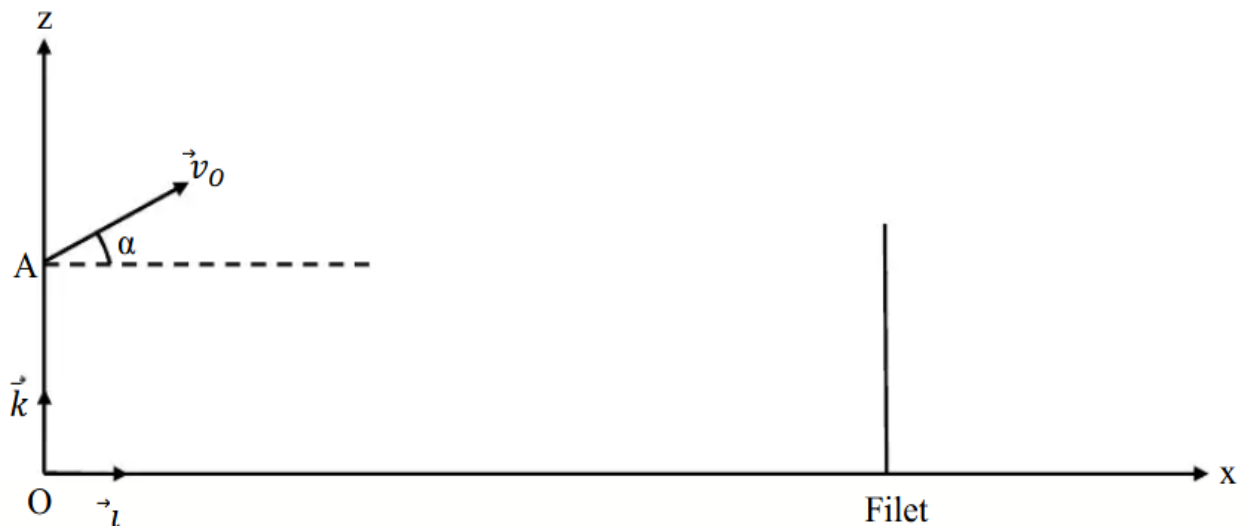
- 2.1. Représente toutes les forces appliquées au solide M entre B et C.
- 2.2. Établis l'expression littérale de f en fonction de m , L , v_B et v_C , en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.
- 2.3. Calcule la valeur f des forces de frottement.
- 2.4. En appliquant le théorème du centre d'inertie entre B et C, justifie que le solide M est animé d'un mouvement rectiligne uniformément varié sur la portion BC.
- 2.5. Détermine la durée du parcours BC.

EXERCICE 4

(5 POINTS)

Au cours d'un tournoi de tennis, un joueur lance une balle, supposée ponctuelle, dans le plan $(O; \vec{i}; \vec{k})$ à partir d'un point A de coordonnées $(0; 2)$. Le vecteur vitesse initial \vec{v}_0 est incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontal et a pour intensité $v_0 = 8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Son vecteur accélération \vec{a} est vertical et dirigé vers le bas, sa valeur est égale à $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Le filet de hauteur $D = 0,8 \text{ m}$ est situé à 6 m du point O.



Tu es sollicité(e) pour déterminer les coordonnées de balle lorsqu'elle rencontre l'axe (Ox).

Tu es sollicité(e) pour déterminer les coordonnées de balle lorsqu'elle rencontre l'axe (Ox).

1.
 - 1.1. Détermine les coordonnées du vecteur accélération \vec{a} dans le plan $(O ; \vec{i} ; \vec{k})$.
 - 1.2. Dédus-en la nature du mouvement de la balle suivant l'axe (Ox) et l'axe (Oz).
 - 1.3. Détermine les coordonnées du vecteur vitesse \vec{v}_0 .
2. Détermine les équations horaires du mouvement de la balle $t > 0$, sachant qu'à $t_0 = 0s$, la balle quitte le point A avec le vecteur vitesse \vec{v}_0 .
3.
 - 3.1. Montre que l'équation cartésienne de la trajectoire de la balle est :
$$z = -0,1x^2 + 0,6x + 2.$$
 - 3.2. Dédus-en la nature de cette trajectoire.
 - 3.3. Dis en justifiant ta réponse si la balle passe au-dessus du filet.
4. Détermine la date à laquelle la balle coupe l'axe (Ox). Dédus-en ses coordonnées.