

DUREE : 2H

DEVOIR SURVEILLE N°1 DE PHYSIQUE-CHIMIE

EXERCICE 1: (5 points)

Physique (2 points)

Les coordonnées cartésiennes d'un point matériel à l'instant t sont données dans le repère $R(O, i, j)$ par :

$$\begin{cases} X=2t \\ y=\sqrt{4(1-t^2)} \end{cases}$$

1-choisis et recopie la bonne réponse

1-1 L'équation cartésienne de sa trajectoire est

a) $y=4x^2+3x+5$

b) $x^2+y^2=4$

c) $y=2x-3$ 1-2

2 la trajectoire que ce point mobile est :

a) un cercle

b) une droite

c) une parabole

2-

2-1 la valeur de sa vitesse à une date quelconque est :

a. $v = \frac{2}{\sqrt{1+t^2}}$

b. $v = \frac{2}{\sqrt{1+2t^2}}$

c. $v = \frac{2}{\sqrt{1-t^2}}$

2-2 la valeur de son accélération dans le repère cartésien est

a. $a = \frac{1}{\sqrt{(1-t^2)^3}}$

b. $a = \frac{2}{\sqrt{(1-t^2)^3}}$

c. $a = \frac{2}{\sqrt{(1+t^2)^3}}$

Chimie (3 points)

A Soit les propositions suivantes :

1- la réaction entre un alcool et le sodium est une réaction d'oxydo-réduction.

2- L'ion diamine argent est un réactif basique.

3- Toutes les molécules comportant un groupement hydroxyle $-OH$ sont des alcools.

4- Les cétones ont un caractère réducteur

Recopie le numéro de chaque proposition et écris V pour vrai ou F pour faux si la proposition est correcte ou incorrecte

B-Ecris l'équation bilan de la déshydratation :

B1- Intramoléculaire de l'éthanol

B2- Intermoléculaire de l'éthanol.

C- Énonce la règle de MARKOVNIKOV

EXERCICE 2 (7points)

En vue de déterminer avec exactitude la formule d'un alcool qui servira à d'autres réactions chimiques, des élèves d'une terminale scientifique réalisent une suite d'expérience sous la supervision de leur Professeur. Ils réalisent ainsi :

-l'hydratation d'un alcène B et obtiennent deux alcools A et A'.

-la combustion complète dans le dioxygène de l'air du composé A et obtiennent une

masse m_1 de dioxyde de carbone et une m_2 d'eau telle que $m_1=11/6m_2$ - $m_1 = \frac{14}{6}m_2$

L'oxydation ménagée de A dans le dioxygène de l'air en présence de cuivre et obtiennent un corps C qui réagit positivement avec la 2,4-DNPH mais qui reste sans action avec le réactif de Tollens. Cette oxydation produit 100g de composé C et le rendement de la réaction est de 80%

-L'oxydation de A' en présence d'un défaut de dichromate de potassium donne deux composés D et E. Le cops D réagit positivement avec la 2,4-DNPH et la liqueur de Fehling. Le composé E a des propriétés acides.

Tu es désigné pour faire le compte rendu.

1-

1-1 Ecris l'équation bilan de la combustion complète de l'alcool A

1-2 Détermine la formule brute de l'alcool A

1-3 Donne les formules semi-développées et les noms des isomères de A

2

2-1 Définis une Oxydation ménagée

2-2

2-2-1 Donne le rôle du cuivre dans cette réaction.

2-2-2 Donne la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom du composé C

2-2-3 Dédus les formules semi-développées et les noms de l'alcool A et l'alcène B.

2-3 Ecris l'équation bilan de l'oxydation ménagée de A et détermine la masse du composé A oxydé.

3-

3-1 Donne les formules semi-développées et les noms des composés A', D et E 3-2

Ecris l'équation bilan de la réaction :

3-2-1 D'oxydation de A' en D en milieu acide.

3-2-2 entre le composé D et la liqueur de Fehling.

Données : $M(C) = 12g/mol$ $M(O) = 16g/mol$ $M(H) = 1g/mol$

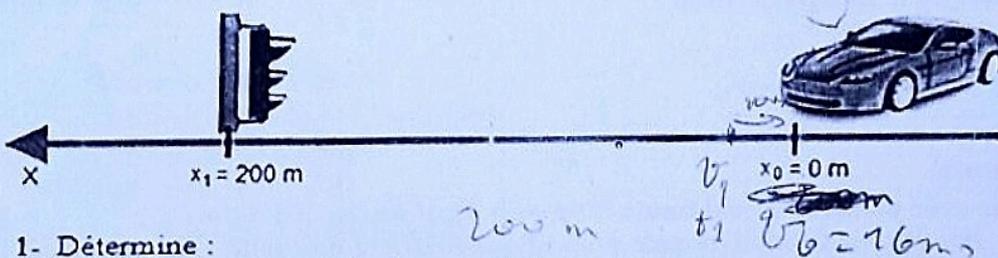
$Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ et Cu^{2+}/Cu_2O

EXERCICE 3 (8 Points)

En vue de réduire les accidents de la circulation dans la ville d'Abidjan, un système de caméra de surveillance est installé sur les grandes voies pour identifier les automobilistes qui ne respectent pas le feu tricolore. L'une de ces caméras "Flash" ou enregistre une automobile qui se déplace sur une route horizontale à la vitesse constante de valeur $V_0 = 16m/s$. Lorsqu'elle est à une distance $d = 200m$ du feu, le feu vert s'allume et reste pendant 11s.

A partir de la date $t = 0s$, l'automobiliste accélère et impose à sa voiture une accélération constante à l'instant t_1 , sa vitesse prend la valeur $v_1 = 21m/s$ et entre $t_0 = 0s$ et t_1 , l'automobiliste parcourt 100m. Tu es sollicité pour vérifier si le véhicule passe ou non lorsque le feu est vert. Tu utilises ainsi tes acquis en cinématique.

On précise que l'origine du temps ($t = 0s$) est l'instant où le feu vert s'allume et l'origine des espaces ($x_0 = 0m$) la position de l'automobile à cet instant. Le sens positif est celui du mouvement.



1- Détermine :

1.1 L'accélération a_1 de l'automobile.

1.2 La date t_1

1.3 L'équation horaire du mouvement de l'automobile pour $t \in [0, t_1]$

2- A partir de l'instant t_1 , l'automobiliste maintient sa vitesse constante

2.1 écrit l'équation horaire du mouvement de l'automobile pour $t \geq t_1$

2.2 vérifie si la voiture passe devant le feu lorsqu'il est vert

3- Si l'instant t_1 , l'automobiliste freine et impose à sa voiture un mouvement uniformément retardé d'accélération $a_2 = -2m/s^2$

3.1 Calcule la distance parcourue par la voiture du début de freinage jusqu'à son arrêt

3.2 Détermine la vitesse v_2 de la voiture en passant devant le feu et la date t_2 correspondante à ce passage.

3.3 Vérifie que la voiture est passée lorsque le feu n'est plus vert.