- **Cours en ligne**
- **Cours presentiels**

MATHS

PC

SVT

La science autrement...

ELITE Science MATHS

Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire

Programme Wolof

Apprentissage avec des cours exclusivement en Wolof

Programme Social

Prise en charge d'éléves avec des problèmes de moyens

Tous les élèves

Renforcement de capacité en ligne

Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE

77 106 98 79
77 575 04 18

INSTITUT SLAMIQUE AL-ZAHRAA Année Scolaire 2015/2016	DEVOIR N°1 DE SCIENCES PHYSIQUES	Classe : TS_2 Semestre : I Durée : **2 heures**

Donner l'expression littérale avant toute application numérique

Exercice 1 : (8 points)

A. Etude préliminaire : L'hydratation d'un alcène D conduit à un produit oxygéné A, renfermant en masse 21,62 % d'oxygène.

1- Quelle est la fonction chimique du produit A ? (**0,5 pt)**

2- Déterminer sa formule brute. **(1 pt)**

3- Indiquer les différentes formules semi-développées possibles de A. Les nommer. **(1 pt)**

On se propose d'identifier le composé A par deux méthodes différentes.

B. Première méthode : Le produit A est oxydé, en milieu acide par du dichromate de potassium. Les composé B obtenu réagit avec la D.N.P.H mais est sans action sur le réactif de Schiff.

1- En déduire, en la justifiant, la formule semi-développée de B et le nom de ce composé. **(0,75 pt)**

2- Donner les formules semi-développées et les noms des composés A et D. **(1 pt)**

3- Ecrire l'équation de la réaction d'oxydation de A par le dichromate de potassium. **(0,5 pt)**

4- Quelle est la masse de dichromate de potassium nécessaire pour oxyder complètement 2 g du composé A ? **(0,75 pt)**

C. Deuxième méthode : On introduit dans un tube 14,8 g du produit A et 0,2 mol d'acide éthanoïque. Le tube est scellé et chauffé.

1- Quelles sont les caractéristiques de la réaction qui se produit ? **(0,5 pt)**

2- Après plusieurs jours, l'acide restant est isolé puis doser par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire C_b = 2 mol/L. Il faut utiliser un volume V_b = 40 mL de cette solution pour atteindre le point équivalent.

a- Quel est le pourcentage du composé A estérifié ? **(1 pt)**

b- Quel est le composé A sachant que la limite d'estérification, pour un mélange équimolaire acide éthanoïque-alcool, est environ 67 % si l'alcool est primaire, 60 % si l'alcool est secondaire, 2 à 5 % si l'alcool est tertiaire ? Justifier la réponse. **(1 pt)**

Exercice 2 : **(6 points)**

Dans un repère (O, $\vec{i}$) lié à un référentiel terrestre un mobile est animé d'un mouvement rectiligne sinusoïdal. Son élongation x(t), évolue dans le temps suivant le chronogramme de la figure ci-dessous.

1- Déterminer graphiquement les valeurs de l'amplitude et de la période. **(0,75 pt)**

2- En déduire la pulsation et le nombre d'oscillations effectuées en une seconde. **(0,75 pt)**

3- Etablir l'équation horaire du mouvement sous la forme : $x = X_m \cos(wt + \varphi)$. **(1 pt)**

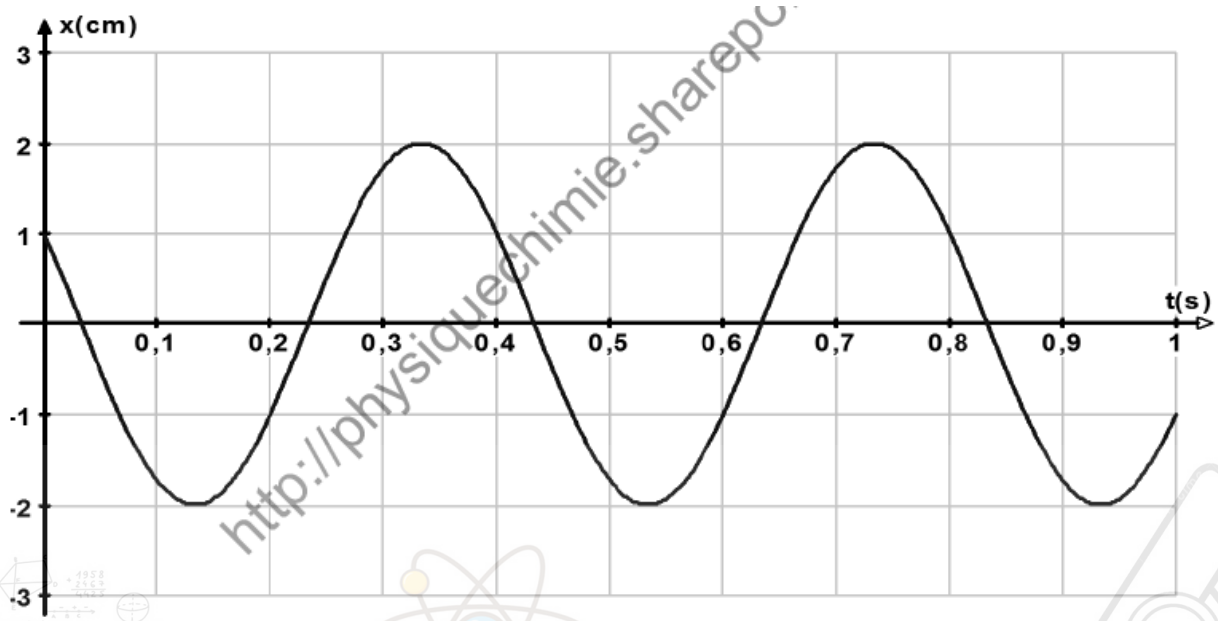
4- Etablir l'expression en fonction du temps, de la vitesse v du mobile ainsi que celle de l'accélération a(t). **(1 pt)**

5- Déterminer la date à laquelle le mobile passe pour la 2ème fois par la position d'abscisse $x_1 = -1$ cm. **(1 pt)**

6- Déterminer la position du mobile pour laquelle sa vitesse prend la valeur maximale v_{max}. **(0,5 pt)**

7- Calculer la valeur de la vitesse du mobile quand son élongation vaut 0,5 cm. **(0,5 pt)**

8- Quelle est la longueur parcourue par le mobile au bout de 4 périodes ? **(0,5 pt)**



<u>Exercice 3</u> : **(6 points)**

Les équations paramétriques du mouvement d'un point matériel lancé dans le plan sont : $\begin{cases} x = 2t \\ y = -5t^2 + 4t \end{cases}$

Les distances sont mesurées en mètres, les durées en secondes.

1- Déterminer l'équation cartésienne de la trajectoire, préciser sa nature. **(0,1 pt)**

2- Déterminer l'expression du vecteur-vitesse, en déduire sa norme en fonction du temps. **(1 pt)**

3- Déterminer la norme du vecteur-vitesse du mobile :

a- lorsqu'il passe par le sommet de la trajectoire. **(0,5 pt)**

b- à la date t = 5 s. **(0,5 pt)**

c- lorsque le mobile rencontre l'axe y = 0. **(0,5 pt)**

4- Déterminer l'expression du vecteur-accélération, en déduire sa norme. **(1 pt)**

5- Déterminer les composantes normale a_n et tangentielle a_t du vecteur-accélération dans la base de Frenet à la date t = 5 s. En déduire le rayon de courbure de la trajectoire. **(1,5 pt)**