	Classe : TCF	Lycée technique El-khawarizmi	Durée : 2h
	Pr.A. AIT OUKDIM	**Devoir surveillé N°2 – Semestre _1**	Le 21-12-2024

Physique (13 pts)

Www.AdrarPhysic.Fr

Questions de cours (5 pts) :

1,5 **1.** Définir les termes suivants : **le mouvement** ; **la période T ; centre d'inertie**

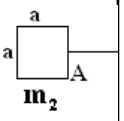
1 **2.** Donner **les caractéristiques** du vecteur vitesse instantanée $\vec{v}_3$ à **la position M_3**, et tracer ce vecteur sur l'enregistrement ci-contre, sans souci d'échelle .

1 **3.** Enoncé le principe d'inertie

0,5 **4.** Définir un système pseudo-isolé

5. On considère le système formé de deux plaques homogène séparer d'une distance d = 0,6 m

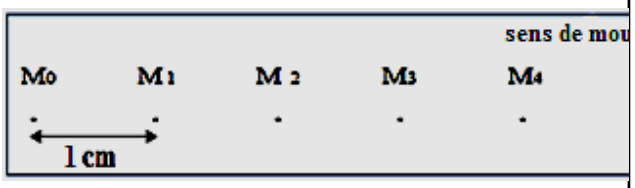
- Une plaque circulaire de rayon R_1=10cm et de masse m_1 et de centre G_1
- Une plaque carré de coté a = 6 cm et de masse $m_2 = \frac{m_1}{2}$ de centre G_2



1 Déterminer la position du centre d'inertie G du système par rapport à G_2

Exercice 1 (5 pts) :

On lance un autoporteur **sur une table horizontale** et on enregistre les positions de son éclateur central M pendant des **durées successives et égales** $\tau = 60\,ms$. L'enregistrement obtenu **est donné par la figure suivante:**



0,5 **1.** Déterminer en justifiant votre réponse, **la nature de la trajectoire du point M**

1 **2.** Calculer **la vitesse moyenne** du point M entre **les positions M_2** et **M_6** en **$m.s^{-1}$** et puis en **$km.h^{-1}$**

1 **3.** Calculer **les vitesses instantanées** du point M **aux positions M_2** et **M_4**

0,5 **4.** **Représenter** sur la figure ci-dessus, **le vecteur vitesse instantanée $\vec{v}_4$ à la position M_4**

1 **(échelle: 1cm 0,16m.s^{-1})**

1 **5.** Quelle est **la nature du mouvement du point M** ? Justifier votre réponse.

6. On choisit le point M_0 comme **origines du repère d'espace** et l'instant d'enregistrement du point M_3 comme **origine des temps (t = 0)**, **déterminer l'équation horaire de mouvement du point M**

Physique 2 (3,5 pts) :

0,5 Un solide (S) ponctuel se déplace sur l'axe (OX) selon une trajectoire rectiligne.

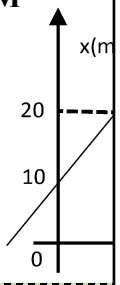
1 Le graphe suivant représente la variation de son abscisse x en fonction du temps t.

1 **1.** Retrouver x_0 la position du mobile à l'origine du temps.

1 **2.** Donner la nature de mouvement du solide (S). justifier votre réponse .

3. Déterminer x(t) l'équation horaire du mouvement du solide (S).

4. Déterminer la distance D parcourue par le solide entre les dates t_1=1s et t_2=3s



Chimie (6,5 pts).

Www.AdrarPhysic.Fr

Exercice 2 (6,5 pts)

Le noyau d'atome de chlore (**Cl**) est constitué de **35 nucléons**. Sa charge électrique est **Q_{noyau} = + 2,72 .**

1 **10^{-18} C**

0,5 **Données :** La masse du proton $m_p = m_n =$ 1,7.10^{-27} kg , charge élémentaire : e = 1,6.10^{-19} C

0,5 **1.** Définir les **termes** suivants : **l'atome** ; **l'ion** ; **élément chimique**

0,5 **2.** Déterminer le **numéro atomique Z** de ce noyau, et déduire le **nombre de neutrons N**

1 **3.** Calculer la **charge électrique du nuage électronique**

1 **4.** Donner le **symbole de ce noyau .**

5. Calculer la valeur approchée de la **masse de l'atome de chlore**

0,5

0,5 **0,5**	**6.** Donner la **structure électronique de l'atome de chlore**. Que peut-on dire sur sa **couche externe** ? **7.** Dans la nature, il existe différents atomes de chlore $1735Cl,\ 1737Cl$. Que représentent ces atomes ? justifier votre répons. **8.** L'atome de chlore **se transforme en un ion en gagnant 1 électron** **8.1** Donner le **symbole de cet ion** . **8.2** Donner la **charge électrique de cet ion** en fonction de **la charge élémentaire *e*** **8.3** Donner la **structure électronique de cet ion**. Que peut-on dire sur sa **couche externe** ? Bonn chance