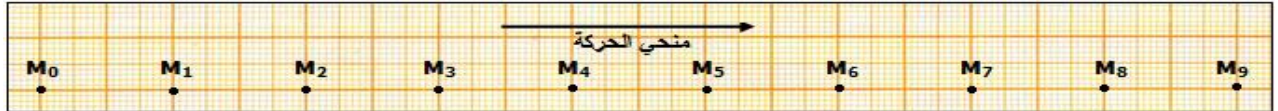


Barème

Donner les formules littérales avant de calculer les valeurs numériques

Physique I (6 pts).

L'enregistrement ci-dessous représente la trajectoire d'un point M d'un autoporteur. La durée entre deux positions successives est $\Delta t = 40$ ms.



- 0,5 pt
0,5 pt
0,5 pt
1,25 pts
2,5 pts

1. Quel est le type de la trajectoire du point M, justifier votre réponse.
2. Quel est la nature du mouvement du point M, justifier votre réponse.
3. Calculer la vitesse moyenne du point M entre M_1 et M_6 .
4. Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse instantanée à la position M_3 , représenter le en utilisant l'échelle : $1\text{cm} \longrightarrow 0,2 \text{ m/S}$.
5. On prend M_1 comme origine des abscisses et l'instant du passage par M_2 origine des dates. Compléter le tableau suivant :

Positions	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4
L'abscisse en (Cm)					
la date en (mS)					

0,75 pt

6. Ecrire l'équation horaire du mouvement du point M.

Physique II (6 pts).

Les équations horaires de deux voitures A et B en mouvement sur une route rectiligne sont :

$$X_A = -108t + 90 \quad \text{et} \quad X_B = 72t \quad ; \quad x \text{ en (Km) et } t \text{ en (h)}$$

- 1 pt
1 pt
1 pt
1 pt
1 pt
1 pt

1. Quel est la nature du mouvement de A et B.
2. Déterminer les vitesses instantanées de A et B.
3. Calculer la date t_c (en minute) pour que la voiture A se croiser avec B.
4. En déduire l'abscisse du point de croisement.
5. Calculer la distance parcourue par chaque voiture à l'instant de croisement.
6. Si on considère que la voiture A est parti avec une 15 minute de retard par rapport à B qu'elle est partie à 10h15min du matin, trouver à quelle heure elles vont croiser.

Chimie (7 pts).

- 1,5 pts
2,25 pts

1. Définir les notions suivantes : - l'élément chimique - les isotopes - l'ion monoatomique.
2. Compléter le tableau suivant.

L'atome	${}^1_1\text{H}$	${}^{17}_8\text{O}^{2-}$	${}^{35}_{17}\text{Cl}$
Numéro atomique Z			
Nombre de neutrons			
Structure électronique			

- 1 pt
0,75 pt
0,75 pt
0,75 pt

3. L'atome d'étain (Sn) contient 120 nucléons, la charge globale de son noyau est : $q = 8 \cdot 10^{-18} \text{ C}$
 - 3.1. Déterminer son numéro atomique.
 - 3.2. En déduire le nombre d'électrons.
 - 3.3. Calculer la masse approchée de cet atome
 - 3.4. Calculer le nombre d'atomes contenus dans un échantillon d'étain (Sn) de masse $m = 24\text{g}$.

Données : la charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; la masse d'un nucléon : $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$