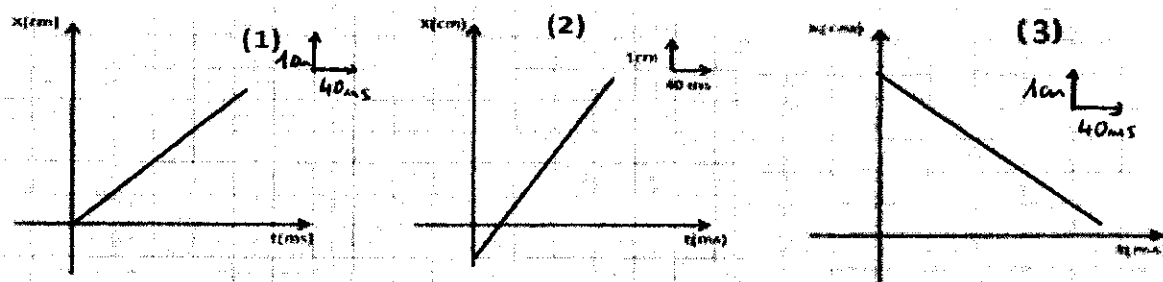


Physique (13Pts)

Exercice 1 (3Pts)

Etablir à partir des graphiques suivants les équations du mouvement uniforme correspondantes :

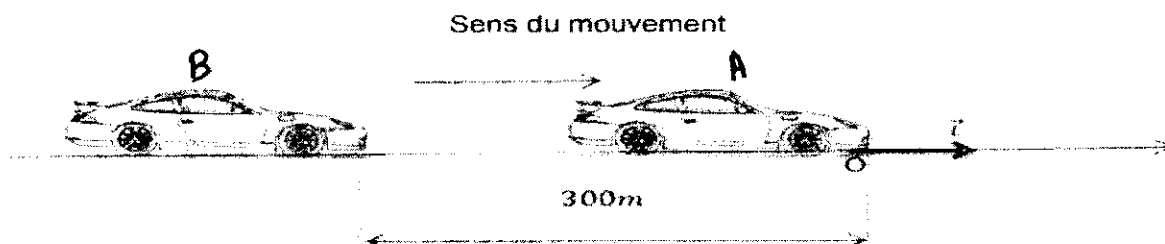


Exercice 2 (4,5 Pts)

On considère deux voitures A et B en mouvement rectiligne uniforme sur une partie d'une autoroute avec les vitesses respectivement $V_A = 72 \text{ km/h}$ et $V_B = 108 \text{ km/h}$

A l'instant $t=0$ la voiture B est à 300 m derrière la voiture A

On choisit la position O (origine d'axe des abscisses \overrightarrow{OI}), la position de la voiture A à l'instant $t=0$

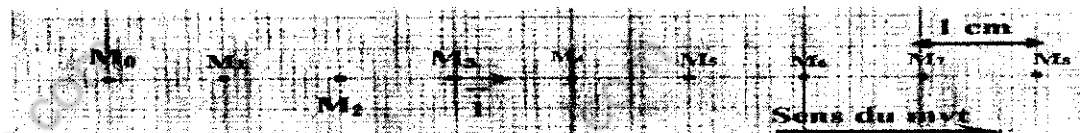


- 1) Convertir la valeur de V_A et V_B en m/s . (0.5Pts)
- 2) Donner l'équation horaire du mouvement de chaque voiture. (1Pts)
- 3) Déterminer l'instant et la position où les deux voitures seront côte à côte. (1.5Pts)
- 4) Dans quel instant la distance entre les deux voitures sera de 20 m . (1.5Pts)

Exercice 3 (5,5Pts)

Le mouvement d'un autoporteur sur une table horizontale, est donné par l'enregistrement

Suivant :



L'intervalle de temps qui sépare deux enregistrements successifs est $\tau = 40\text{ms}$

- 1) Quelle est la nature de la trajectoire du point **M** ? Justifier (0.75Pts)
- 2) Déterminer la vitesse moyenne **V_m** entre **M₀** et **M₆**. (1Pts)
- 3) Calculer les vitesses instantanées **V₂** et **V₄** aux positions **M₂** et **M₄**. (1 Pts)
- 4) Représenter les vecteurs vitesses \vec{V}_2 et \vec{V}_4 à l'échelle ($1\text{cm} \leftrightarrow 0,2\text{ m/s}$) (0.5 Pts)
- 5) Quelle est la nature du mouvement du point **M** ? Justifier. (0.75Pts)
- 6) Écrire l'équation horaire du mouvement, sachant que **M₃** est considéré comme origine des abscisses et que **M₀** est considéré comme origine des dates. (1.5Pts)

Chimie (7Pts)

I) Donner la définition des termes suivants :

- Les isotopes.
- Élément chimique.

II) La charge du noyau d'un atome d'argent **Ag** possédant **108** nucléons est

$$Q = 7,52 \cdot 10^{-18} \text{ C.}$$

- 1) Calculer le numéro atomique **Z** de l'élément argent.
- 2) Calculer le nombre de neutrons de l'atome d'argent étudié dans cet exercice.
- 3) Donner la représentation symbolique de cet atome.
- 4) Calculer la masse **m** de cet atome.
- 5) Calculer le nombre **N** d'atomes présents dans un échantillon de masse **m=40g** d'argent.
- 6) Dans certaine condition l'atome d'argent **perd un électron**.
 - a) Ecrire le **symbole** de l'ion d'argent.
 - b) Calculer en **coulomb (C)** la **charge** de cet ion.

Données

On considère que la masse d'un proton et d'un neutron sont identiques.

$$m_n = m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

-masse de l'électron : $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ -la charge élémentaire : $e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$