

Lycée : Iben Rached-Gafsa	Série N°7	Prof : E - Romdhane
Sciences Physiques	Les alcools	Classe : 3^{ème} SC A-S : 2008/2009

Exercice N°1 :

Un mobile est en mouvement dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) ; son vecteur espace est : $\vec{OM} = (3t - 4) \vec{i} + (2t^2 + 4t) \vec{j}$.

On demande de déterminer :

- 1- L'expression du vecteur vitesse du mobile.
- 2- Les caractéristiques du vecteur vitesse du mobile à l'origine des temps.

Exercice N°2 :

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , le vecteur vitesse d'un mobile est $\vec{V} = 5 \vec{i} - (3t^2 - 5) \vec{j}$. On

demande de déterminer :

- 1- Les caractéristiques du vecteur vitesse du mobile à l'origine des temps.
- 2- Les lois horaires du mouvement si à l'origine des temps :
 - a- Le mobile passe par l'origine O.
 - b- Le mobile passe par le point A(2,3).
- 3- Quelle est l'équation de la trajectoire du mobile (dans le cas 2-a-).

Exercice N°3 :

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , le vecteur accélération d'un mobile est $\vec{a} = -5 \vec{i}$. Donne à l'instant de date $t=0$: $\vec{OM}_0=O$ et

$$\vec{V}_0 = 10 \vec{i} + 5 \vec{j} .$$

- 1- Quelle est la forme de la trajectoire du mobile ? Justifier votre réponse.
- 2- A quelle date la composante tangentielle \vec{a}_T de l'accélération est elle nulle ?

Exercice N°4 :

A l'origine des temps, un mobile de vecteur vitesse $\vec{V} = 2 \vec{i} - (6t - 12) \vec{j}$ relativement à un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) passe par l'origine du repère.

- 1- Déterminer les expressions des vecteurs espaces \vec{OM} et accélération \vec{a} .
- 2- A quel instant le vecteur vitesse aura une direction faisant un angle de 45° avec le vecteur unitaire \vec{i} ?
- 3- Par quel point passe le mobile à l' instant de date $t=2s$? Déterminer en ce point les composantes normaux \vec{a}_N et tangentielle \vec{a}_T de l'accélération, ainsi que le rayon de courbure de la trajectoire.

Exercice N°5 :

Un mobile est animé d'un mouvement rectiligne sinusoïdal d'amplitude $X_m=4cm$ et de période $T=4s$. On suppose qu'à l'origine des temps, l'élongation est maximale.

- 1- Déterminer l'équation horaire du mouvement.
- 2- Calculer l'élongation, la vitesse et l'accélération du mobile à l'instant $t= 0,5s$.

Exercice N°6 :

Un mobile M est animé d'un mouvement rectiligne sinusoïdal d'équation $x(t) = 3 \cdot 10^{-2} \sin\left(200\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ en m avec t en s

- 1- Préciser l'amplitude, la période, la fréquence, la pulsation et la phase initiale du mouvement.
- 2- Calculer la phase, l'élongation, la vitesse et l'accélération du mobile à l'instant $t = 0,012$ s.

Exercice N°6 :

Un mouvement rectiligne sinusoïdal de période 0,04s a une amplitude de 4cm. Donner son équation horaire $x(t)$

- 1- Si à $t = 0$, sa vitesse est nulle et $x_0 > 0$.
- 2- Si à $t = 0$, sa vitesse est minimale.