

☺ EXERCICE N°1

Un disque de diamètre $D=17\text{cm}$ effectue, selon un mouvement uniforme, 450 tours par minute :

- 1- Rappeler la relation entre la vitesse linéaire et la vitesse angulaire
- 2- Calculer la fréquence de mouvement ainsi que sa période ;
- 3- Calculer la vitesse angulaire de disque.
- 4- Calculer la vitesse d'un point se trouvant sur sa périphérie

☺ EXERCICE N°2

Au Sommet A d'un plan incliné d'un angle de $\alpha = 30^\circ$, par rapport à l'horizontale, on abandonne sans vitesse initiale, un solide S de masse $m = 200\text{g}$. On donne $\|g\| = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

1/ On néglige les forces de frottement.

- a- Représenter les forces qui s'exercent sur le solide. Que peut-on dire ?
- b- Sachant que l'accélération du solide (S) est donnée par $a = \|g\| \sin \alpha$;
Quelle est la nature du mouvement du centre d'inertie du solide ? Justifier.
- c- Ecrire la loi horaire du mouvement.

2) a- Calculer la durée du parcours AB sachant que $AB = 2 \text{ m}$.

b- Déterminer la valeur de la vitesse au point B.

3/ En réalité, le solide parcourt la distance AB en 1,3s et atteindra la même vitesse en B déjà calculée.

En admettant l'existence d'une force de frottement f constante et opposée au sens du mouvement
Déterminer la valeur de la nouvelle accélération du mouvement du solide (s).

☺ EXERCICE N°3

I - Un mobile se déplace sur un cercle de rayon $R = 10 \text{ cm}$ suivant l'équation horaire : $\alpha(t) = 4t$

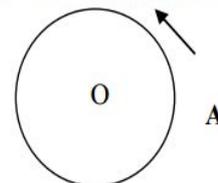
1/a- Donner la valeur de la vitesse angulaire.

b- Quelle est la nature du mouvement ?

c- Quelle est la position du mobile à $t = 0\text{s}$?

2a- Quelle est la valeur de la vitesse V_0 du mobile ?

b- Représenter le vecteur vitesse V_0 à l'instant $t = 0\text{s}$



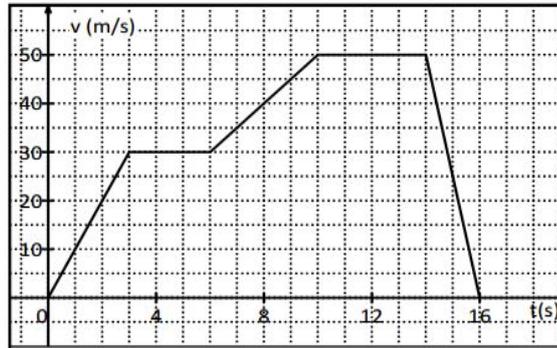
II - En réalité, le mobile est un satellite géostationnaire en mouvement autour de la terre.

1/ Faire un schéma et représenter la force exercée par la terre sur le satellite.

2/ Sachant que le satellite met **23 h 56 mn** pour faire un tour, déterminer la période T en seconde du satellite, la fréquence du mouvement et sa vitesse angulaire.

☺ EXERCICE N°4

Un mobile M est en mouvement rectiligne relativement à un repère d'espace $R(O, \vec{i})$. La figure suivante représente la courbe de variation de la vitesse de M en fonction de temps.



1) a- Quelle est la nature de mouvement de M durant chacun des durées du temps suivants :

$\Delta t_1 = (3 - 0)s$; $\Delta t_2 = (6 - 3)s$ et

$\Delta t_3 = (16 - 14)s$.

b- Calculer la distance parcourue par M durant la durée Δt_2 .

2) La distance parcourue par M durant la durée $\Delta t_4 = (10 - 3)s$ est de 280 m . Calculer la vitesse moyenne de M pour ce déplacement.

☺ EXERCICE N°5

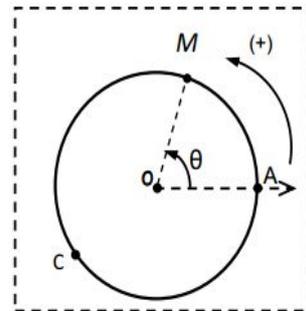
Un mobile M supposé ponctuel, se déplace avec une vitesse constante $V = 5 \text{ m.s}^{-1}$, sur un cercle de centre O et de rayon $R = 2 \text{ m}$.

1) a- Quelle est la nature de mouvement du mobile. Justifier.

b- Déterminer la vitesse angulaire ω du mouvement du mobile.

c- Déduire sa période T .

2) L'abscisse angulaire du mobile lorsqu'il passe par le point C pour la première fois est : $\theta = 4 \text{ rad}$. (A étant l'origine des abscisses). Calculer l'abscisse curviligne du point C .



☺ EXERCICE N°6

Un mobile ponctuel se déplace sur un cercle de rayon $R = 0,75 \text{ m}$ avec la vitesse angulaire constante $\omega = 0,5 \cdot \pi \text{ rad.s}^{-1}$.

1) Quelle est la fréquence de ce mouvement ?

.....

2) Déterminer la vitesse linéaire V du mobile :

.....

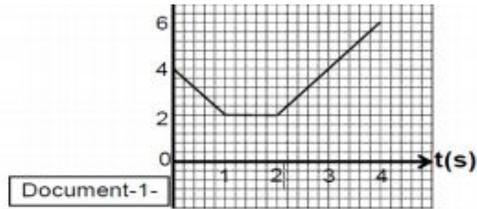
3) Dans le cas où le mobile effectue 125 tours pendant 1000 secondes dans un autre cercle avec une vitesse linéaire $V' = 0,25 \pi \text{ m.s}^{-1}$

.....

.....

☺ EXERCICE N°7

Un mobile M est en mouvement, relativement à un repère R(O, i) .Sa trajectoire est rectiligne. Le document-1- ci contre donne la courbe de variation de la vitesse du mobile M dans le temps.

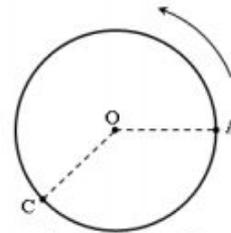


- 1-
 - a- Déterminer graphiquement les dates t_1 et t_2 entre les quelles le mobile est de vitesse constante. $t_1 = \dots\dots\dots$ et $t_2 = \dots\dots\dots$
 - b- Quelle est la nature du mouvement du mobile durant l'intervalle des temps $\Delta t = t_2 - t_1$
 - c- Calculer la distance parcourue par le mobile durant $\Delta t = t_2 - t_1$
- 2-
 - a- Déterminer graphiquement (sans calcul) la nature du mouvement entre les instants: 0s et t_1 et les instants t_2 et 4s
 - b- Montrer que la loi horaire relative à la vitesse du mobile entre les instants 0s et t_1 est $V = -2t + 4$ en $(m.s^{-1})$
- 3- A quelles dates le mobile est de vitesse $V = 2,8 m.s^{-1}$

☺ EXERCICE N°8

Un mobile M se déplace avec une vitesse constante $V = 5 m.s^{-1}$, sur un cercle de centre O et de rayon $R = 2 m$.

- 1- Quelle est la nature du mouvement du mobile M ? Justifier.
- 2- Déterminer la vitesse angulaire ω du mobile M.

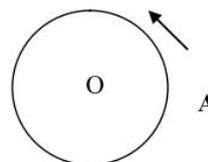


- 3- Dédurre sa période T.
- 4- L'abscisse angulaire du mobile lorsqu'il passe par le point C pour la première fois est : $\alpha = 4 \text{ rad}$. Calculer l'abscisse curviligne du point C, sachant que le point A est l'origine des abscisses.

☺ EXERCICE N°9

I - Un mobile se déplace sur un cercle de rayon $R = 10 \text{ cm}$ suivant l'équation horaire : $\alpha(t) = 4t$

- 1/a- Donner la valeur de la vitesse angulaire.
- b- Quelle est la nature du mouvement ?
- c- Quelle est la position du mobile à $t = 0s$?
- 2a- Quelle est la valeur de la vitesse V_0 du mobile ?
- b- Représenter le vecteur vitesse V_0 à l'instant $t = 0s$



- II - En réalité, le mobile est un satellite géostationnaire en mouvement autour de la terre.
- 1/ Faire un schéma et représenter la force exercée par la terre sur le satellite.
 - 2/ Sachant que le satellite met $23 \text{ h } 56 \text{ mn}$ pour faire un tour, déterminer la période T en seconde du satellite, la fréquence du mouvement et sa vitesse angulaire.

