Investigation

Trouver dans la vie courante des mouvements circulaires.

……

……

……

Sont-ils tous uniformes ?

……

……

……

1. Etude d'un mouvement circulaire uniforme

➔Ouvrir la vidéo « *13 disque.avi* » à l'aide du logiciel avistep (situé dans le dossier sciences du bureau sous-dossier mécanique)

➔Choisir comme échelle un diamètre de 0,4 m.

➔Placer l'origine du repère comme étant le centre du disque.

➔Choisir dans l'onglet mesure : deux marques par image.

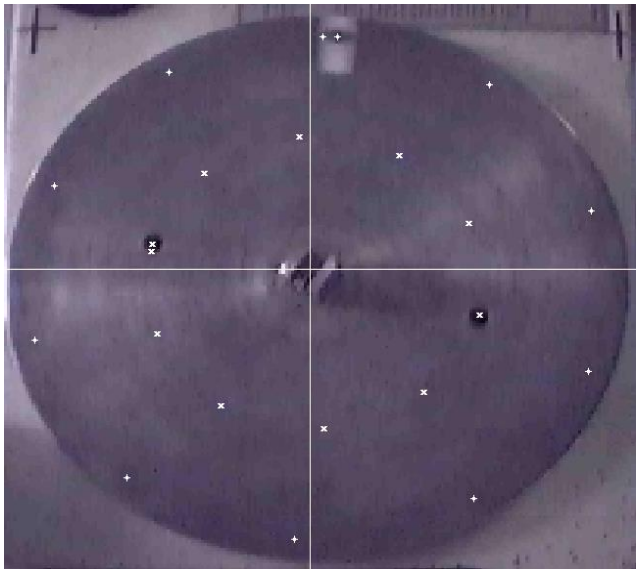
➔Pointer à chaque image le point noir situé à gauche et le point noir sur fond blanc situé en haut du disque.

Que remarquez-vous ?

……

……

……



➔Mesurer les angles successifs entre les points de la marque noire et ceux de la marque blanche.
Peut-on dire que les deux points tournent à la même vitesse ? Justifier.

……

……

……

➔Dans l'onglet résultats, cliquez sur tableau de valeurs puis dans affichage cliquez sur vitesse.

Peut-on dire que la vitesse linéaire des deux points est la même ? Expliquez la différence.

……

……

2. Synthèse :

Un mouvement circulaire uniforme est un mouvement dont :

- ……
- ……

La fréquence de rotation ***N*** est mesurée avec un ……

Elle est mesurée en ……

Plus un point est situé loin du centre, plus sa ……
……

La vitesse linéaire (en ……) est alors donnée par la formule :

……

3. Exercices d'application

Exercice 1 :

Combien de tours effectue un point en une minute si la vitesse de rotation est de 50 tr/s ?

……

……

Une machine-outil tourne à une fréquence de 1000 tr / min. Quelle est sa fréquence de rotation en tr / s ?

……

……

Exercice 2 :

Calculer la vitesse en un point situé à 10 cm puis à 20 cm de l'axe si sa vitesse de rotation est de 3000 tr/min.

……

……

……

Exercice 3 :

Une éolienne tourne en moyenne à une fréquence de 10 tr/min et peut tourner à une fréquence de 25 tr/min par grand vent.

1. Calculer la vitesse linéaire moyenne(en m/s) en bout de pale (hélice)

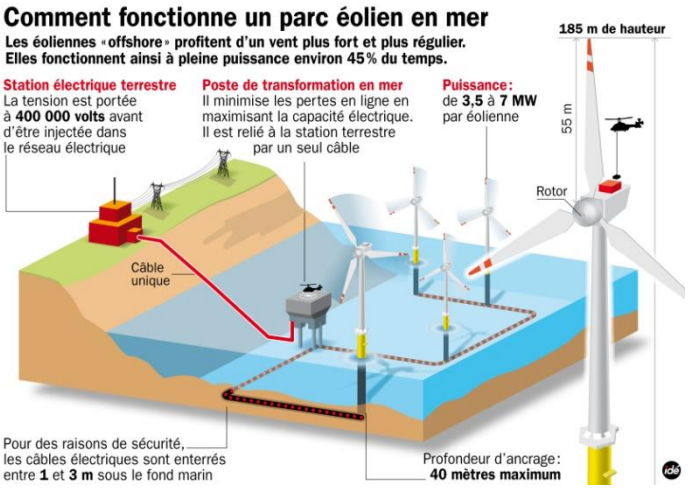
……

……

2. Calculer la vitesse linéaire maximale (en m/s) en bout de pale (hélice)

……

……



Exercice 4 :

Un cycliste professionnel utilise un vélo dont les roues ont un diamètre extérieur, pneus compris, de 70 cm.
Il roule à une vitesse de 47,05 km/h. On désire savoir en combien de tours par seconde la roue tourne.

1. Calculez la vitesse linéaire en m/s

……

……

2. En déduire en tr/s, la fréquence de rotation des roues. Vous arrondirez à l'unité.

……

……