



Objectifs

- Étudier les mouvements circulaires non uniformes
- Mettre en œuvre un protocole expérimental pour vérifier le théorème moments d'inertie



Notions liées

- Mouvement et vitesse
- Interaction et forces
- Cinématique et dynamique



Protocole

Étape 1 – Mise en place du matériel

Monter la motorisation du banc

Installer l'accéléromètre

Étape 2 – Paramétrage logiciel

Selectionner les grandeurs à observé avec l'accéléromètre

Attribuer les grandeurs aux axes de la courbe du logiciel banc rotation

Étape 3 – Acquisition des valeurs

Démarrer le moteur avec le logiciel.

La courbe des valeurs obtenues avec l'accéléromètre est tracée automatique

Étape 4 – traitement des données

Calcul des différentes grandeurs comme l'accélération selon X et le nombre de tours du moteur par minutes



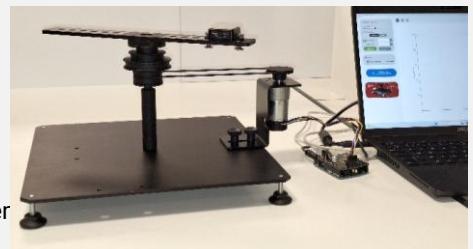
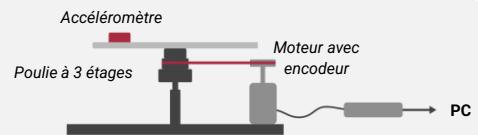
Avantages

- Montage rapide
- Système robuste
- Modulaire

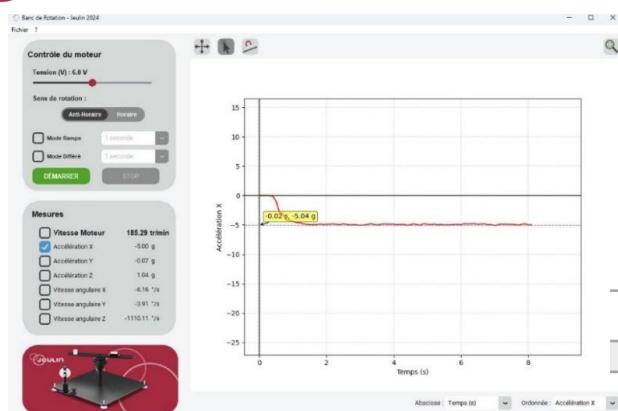


Matériel principal

- Banc d'étude de la rotation (réf. 322210)
- Motorisation pour banc d'étude (réf. 322211)
- Accéléromètre (réf. 488060)



Résultat



En calculant la valeur moyenne de l'accélération selon X (-5,02 g) et en prenant la valeur absolue, on obtient une accélération de **5,02 g** (avec $g = 9,81 \text{ m/s}^2$), soit une accélération de **49,1 m/s²**.

$$\omega = \frac{V}{r} \Leftrightarrow V = r\omega$$

On traduit la valeur moyenne ω , rad/s en N tours/minutes, à l'aide de la formule suivante :

$$N = \frac{60}{2\pi} * \omega \text{ avec } \omega = 19.43$$

$$N = 185.54 \text{ tours/minutes}$$

r(cm)	Accélération centripète (g)	Accélération centripète (m/s ²)	Vitesse de rotation calculée(rad/s)	Vitesse de rotation(tr/min)
13	5,02	49,10	19,43	185,54



Pour aller plus loin

- Mettre en évidence l'impact de différents facteurs, comme la masse du système et la position par rapport à l'axe de rotation.
- Étudier les mouvements circulaires non uniformes avec la caméra Jeulin réf 577017.

Contenu du produit



- 2 types de masses
- 3 positions d'accroche pour la corde sur l'axe central.
- Fixation pour accéléromètre

