

Worksheet: Conversation de l'énergie pour un mouvement circulaire



Dans cette feuille d'exercices, nous allons nous entraîner à utiliser les équations d'accélération angulaire et de vitesse angulaire d'un corps, se déplaçant sur une trajectoire circulaire à vitesse variable pour résoudre des problèmes, en considérant son énergie.

Q1: Un cerceau circulaire uniforme de masse 1,2 kg et de rayon 0,6 m est en rotation sur un plan horizontal autour d'un axe vertical lisse passant par un point A de sa circonférence.

▶
Calcule l'énergie cinétique du cerceau lorsqu'il tourne à 5 rad/s.

▶
Une particule de masse 0,4 kg est maintenant fixé au cerceau au point B , où AB est un diamètre. Le cerceau continue de tourner à 5 rad/s. Calcule l'énergie cinétique totale du cerceau et de la particule.

Q2:
Un disque uniforme circulaire de masse 1,5 kg et de rayon 0,4 m tourne librement dans un plan horizontal autour d'un axe vertical lisse et fixe passant par le centre du disque. Des particules de masses 0,5 kg, 0,8 kg et 1,2 kg sont attachées à des points sur la circonférence du disque. Le disque chargé tourne à 100 tours par minute. Calcule le moment angulaire du disque chargé au dixième près.

Q3:
Soit une lame homogène carrée de côté 0,8 m et de masse 4 kg. Elle tourne librement autour d'un axe qui coïncide avec l'un de ses côtés. Calcule la variation du moment cinétique lorsque la vitesse angulaire de la lame augmente de 2 rad/s jusqu'à 5 rad/s.