

SEQUENCE COMMENT PASSER DE LA VITESSE DES ROUES A CELLE DE LA VOITURE ?

Un conteneur est soulevé grâce à un câble et une poulie de renvoi par un treuil électrique (voir schéma ci-contre). La vitesse de déplacement du conteneur ne doit pas dépasser 1 m/s.

Le diamètre de la poulie du treuil est $D = 20$ cm.

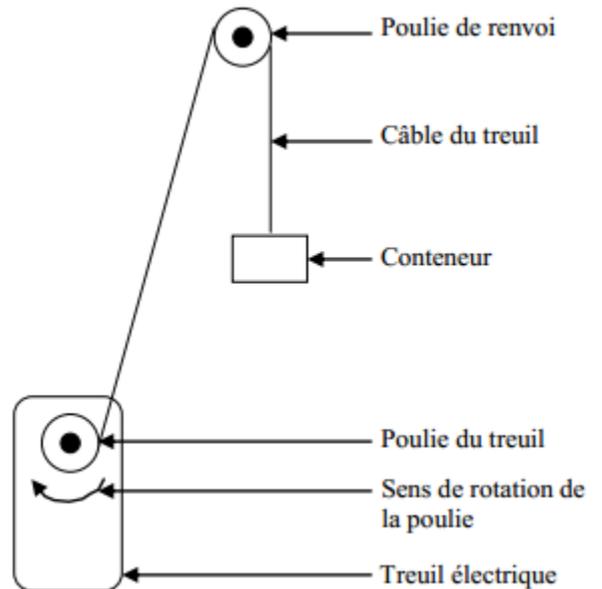
Nous avons en notre possession un tachymètre mais pas de chronomètre.

Le treuil électrique est mis en route.

Problématique : comment peut-on vérifier si la vitesse du conteneur est bien inférieure à 1 m/s ?

1) Parmi les propositions ci-dessous, quelle est celle qui permettra de répondre à la problématique ?

- on mesure le temps nécessaire au conteneur pour parcourir 1 mètre puis on en déduit la vitesse de déplacement du conteneur.
- on mesure directement sur le tachymètre la vitesse de déplacement du conteneur.
- on mesure sur le tachymètre la fréquence de rotation de la poulie du treuil pour en déduire ensuite la vitesse de déplacement du conteneur.



Réaliser

Communiquer



Appel n°1 : faire vérifier le choix et l'expliquer.

2) Noter le protocole qui permet de déterminer expérimentalement la fréquence de rotation de la poulie du treuil puis la vitesse de déplacement du conteneur.

Analyser / Raisonner

Communiquer

3) Les manipulations décrites précédemment sont réalisées par un technicien. Il obtient sur le tachymètre la valeur 84 tr/min.

a) Calculer, en tr/s, la fréquence de rotation n de la poulie.

Réaliser



Appel n°2 : faire vérifier la valeur précédente.

b) Calculer la période. Arrondir au centième.

Analyser / Raisonner

Réaliser

4) Le diamètre de la poulie du treuil étant $D = 20$ cm, calculer, en m/s, la vitesse v de déplacement du conteneur. Arrondir le résultat au centième.

Analyser / Raisonner

Réaliser

5) La condition de départ est-elle vérifiée ? Justifier.

Valider

Communiquer

6) Le conteneur doit être déplacé de 15 m. Calculer la durée t de déplacement du conteneur dans ce cas. Arrondir le résultat au centième.

Analyser / Raisonner

Réaliser

7) À l'aide du schéma, déterminer le sens de déplacement du conteneur.

Valider