

Réalisation sur projet

Etude des engrenages...



Prendre une feuille, écrire en titre : Etude des engrenages

I Ecrire I Introduction :

Recopiez le texte suivant.

Dans ce travail, nous allons étudier précisément le rôle des engrenages dans la motorisation de notre robot. Nous devons trouver les formules qui permettent de constituer une motorisation.

II Ecrire II Transmission d'un mouvement rotatif :

Transmission d'un mouvement rotatif :

Tu as devant toi un système de quatre engrenages.

Il est constitué de :

- 2 roues rouge de 20 dents
- 2 roues jaunes de 10 dents

Pour le travail, vous ferez tourner la roue rouge qui est au centre.

1. Combien de tours fait la roue rouge lorsque la roue rouge du centre fait 1 tour ?
2. Si la roue rouge du centre tourne à une vitesse de 2 tours par minute, quelle sera la vitesse de rotation de la roue rouge de sortie ?
3. Il existe une relation simple entre la vitesse de la roue rouge du centre V_1 , la vitesse de la roue rouge de sortie V_2 , le nombre de dents des engrenages N_1 et N_2 . Laquelle ? Pour le savoir, recopie et remplace dans les formules les lettres par leur valeur et trouve la bonne formule.

$V_1 \times V_2 = N_1 \times N_2$	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
$V_1 \times N_2 = V_2 \times N_1$	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

4. Combien faut-il faire de tours de la roue rouge au centre pour que la roue jaune fasse un tour.
5. Vérifie que la relation trouvée à la question 3 fonctionne aussi pour cette partie du système.

III Ecrire III Calcul de la démultiplication :

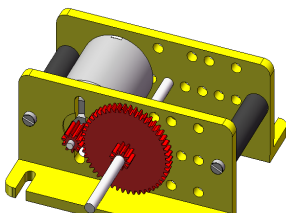
Tu as devant toi le bloc moteur que tu va utiliser pour la propulsion de ton robot. Il est constitué d'un moteur, de roues dentées grises et de roues dentées rouges.

Répond aux questions suivante en faisant des phrases

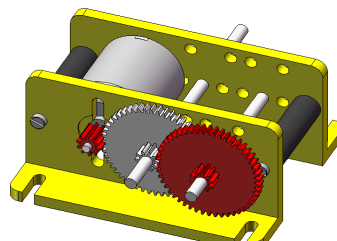
1. En observant le bloc moteur, quelle est la différence entre les roues dentées rouges et grises (petites et grandes) ? (Nombres de dents).



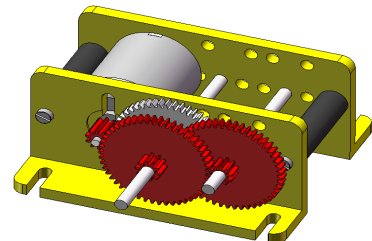
2. Par combien va être divisée la vitesse du moteur si on utilise les montages suivant. Faites apparaître les calculs.



Montage n°1



Montage n°2



Montage n°3

3. Quelle est la différence entre les roues dentées rouges et grises ?
4. Que se passera-t-il si, à droite et à gauche du robot, tu n'utilises pas le même nombre de roues dentées ?
5. Quel est l'intérêt d'avoir des roues dentées de deux couleurs ?
6. Demandez au professeur le robot démultiplié. Calculé la démultiplication du robot, par combien va être divisé la vitesse du moteur.

IV Ecrire IV Calcul du couple

Recopiez la définition du couple :

En mécanique, un **couple** est l'effort en rotation appliqué à un axe.

Nous allons reprendre un tableau de charges du dernier cours.

Pour avoir une estimation du couple de sortie du motoréducteur, on peut multiplier la masse déplacé en grammes par le rayon moyen de la roue en cm.

Recopiez la formule suivante ainsi que les unités.

$$\text{Couple} = \text{Masse} * \text{Rayon}$$

Couple de sortie en g*cm
Masse soulevée en g
Rayon de la poulie en cm

Calculez le couple nécessaire à chaque roue de chaque robot avec la formule suivante :
Pour cela vous recopierez le tableau et vous le complétez.

Couple nécessaire en g*cm
Rayon de la roue en cm
Masse du robot en g

	Robot n°1	Robot n°2	Robot n°3	Robot n°4
Diamètre des roues	6cm	8cm	4,5cm	
Masse				
Couple				

En comparant le robot 3 et 4, essayer de trouver le couple produit par le robot très démultipliés.