

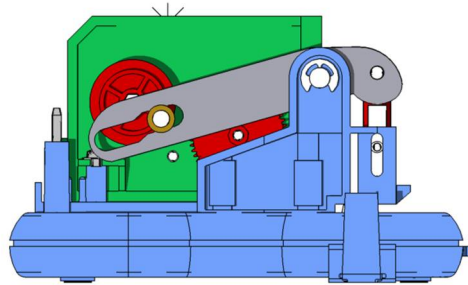
Transmission par engrenages

Question 1 - Quelle constatation peut-on faire en regardant la roue dentée d'entrée du réducteur à train d'engrenages (liée au moteur) et la roue de sortie (roue excentrique).

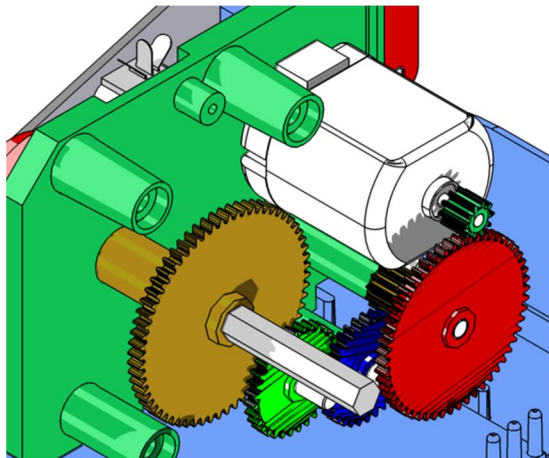
Question 2 - Donner la fonction technique à laquelle participe le réducteur à train d'engrenages.

Question 3 - Cocher et indiquer sur la figure ci-dessous le sens de rotation de la roue excentrique lors de la phase de perforation.

Sens de la roue excentrique
☐ Horaire
☐ Trigonométrique

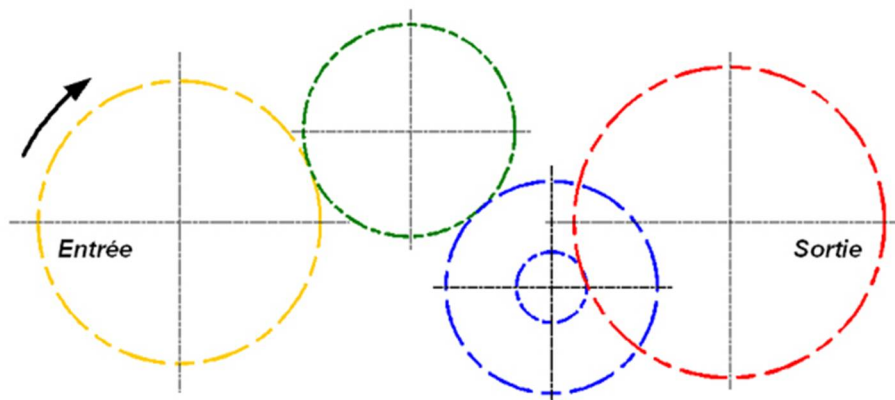


Question 4 - Indiquer, à l'aide de flèches, le sens de rotation des différentes roues, de la roue 37 au pignon moteur 43.



Question 5 - Dans une transmission par engrenage (exemple 37-39) le sens de rotation est

Question 6 - Sur le schéma du train d'engrenage ci-dessous, représenter le sens de rotation de la dernière roue dentée et donner le nombre k de contacts extérieurs entre les différentes roues dentées.



$k =$

Le mouvement de sortie

est

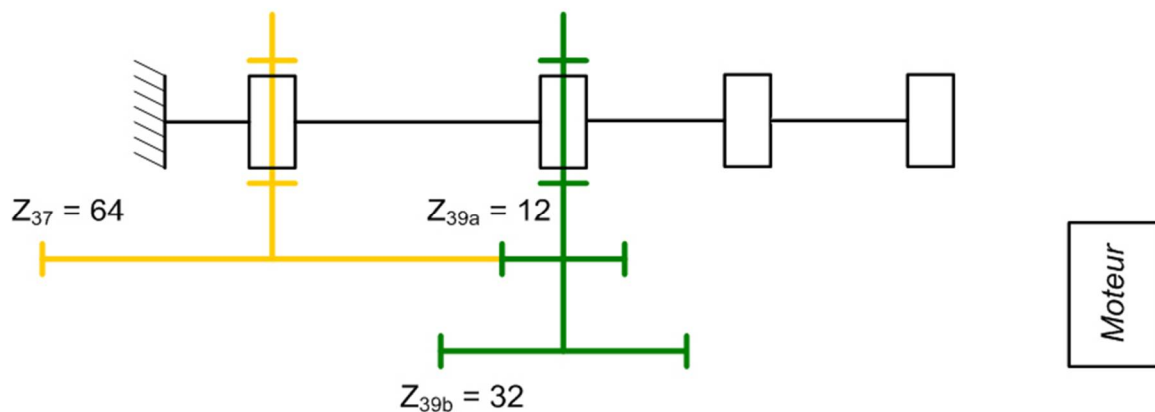
.....

Question 7 - Sur le perceur électrique, que vaut k ? Ce nombre est-il pair ou impair ?

Question 8 - Compléter les phrases suivantes :

- Lorsque le nombre de contact extérieur entre les roues dentées est, le sens de rotation de la roue de sortie est **identique** à celui de la roue d'entrée.
- Lorsque le nombre de contact extérieur entre les roues dentées est, le sens de rotation de la roue de sortie est **inversé** par rapport à celui de la roue d'entrée.

Question 9 - Compléter le schéma cinématique du réducteur à train d'engrenage et indiquer le nombre de dents de chaque roue dentée.



Question 10 - Compléter les relations permettant d'écrire les rapports en fonction des nombres de dents.

$$r_1 = \frac{N_{42}}{N_{43}} = \dots \quad r_2 = \frac{N_{39b}}{N_{41}} = \dots \quad r_3 = \frac{N_{39b}}{N_{39a}} = \dots \quad r_4 = \frac{N_{37}}{N_{39a}} = \dots$$

r :

N :

Z :

Question 11 - En suivant la démarche suivante, déterminer le rapport de transmission global r_g .

- Observer le système et comparer les vitesses : N_{39a} et N_{39b} , $N_{39'a}$ et $N_{39'b}$, N_{41} et N_{42} .
- Avec les comparaisons précédentes, démontrer la relation suivante : $r_g = r_1 \times r_2 \times r_3 \times r_4 = \frac{N_{37}}{N_{43}}$

- Pour chaque rapport de fréquence de rotation de la relation précédente, remplacer les par les rapports des nombres de dents. Faire l'application numérique.

$$r_g = \frac{N_{37}}{N_{43}} =$$

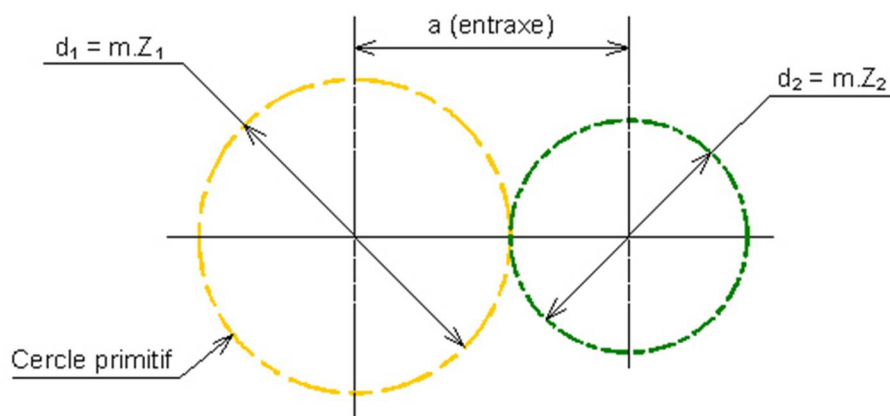
Question 12 - Calcul de la fréquence de rotation moteur :

Temps de perforation.	
Fréquence de rotation de la roue dentée 37, N_{37} en tr/min.	
Fréquence de rotation du moteur N_{43} .	

Question 13 - Rechercher, sur internet, la définition du module d'une roue dentée. En déduire la condition d'engrènement de deux roues dentées concernant le module.

Question 14 - Pour que deux roues dentées s'engrènent correctement, il faut que les cercles primitifs soient tangents. Pour cela nous devons définir l'entraxe "a". Etablir une relation permettant de déterminer l'entraxe "a" :

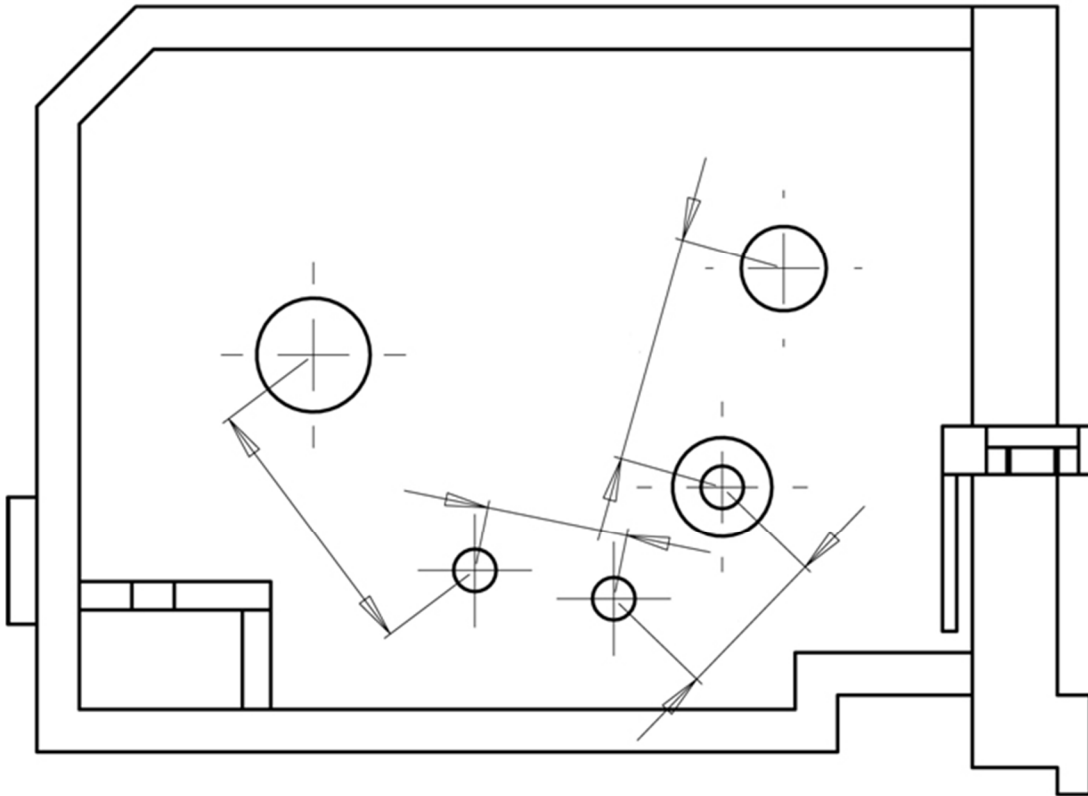
- en fonction de d_1 et d_2 .
- en fonction de m , Z_1 et Z_2 .



Question 15 - A l'aide des documents ressources, déterminer les entraxes entre les différents engrènements.

Engrènement	37 / 39	39 / 39'	39 / 41	42 / 43
Entraxe				

Question 16 - Mesurer les entraxes calculés précédemment sur SolidWorks et reporter les valeurs sur la figure ci-dessous :



Question 17 - Les entraxes correspondent-ils avec ceux calculés précédemment ?