

TD Exercices - Engrenages

Construction Mécanique

Centre d'Intérêt 05

Cours

TD

TP



Durée :
2 h

Nom :

Date: / /

Note :

Prénom :

Classe:

/20

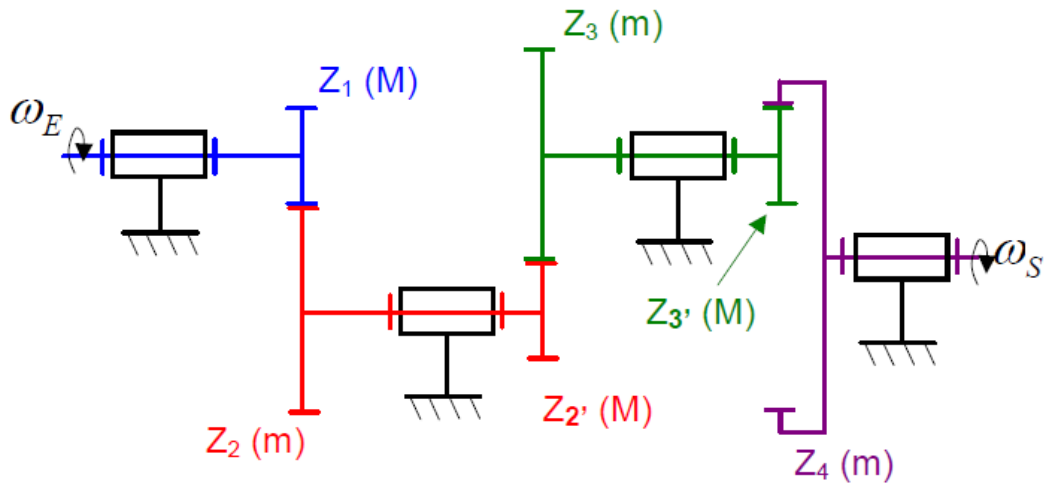
TD Exercices - Engrenages

Exercice 1 :

Pour chaque train d'engrenage représenté ci-dessous, **COMPLÉTER** la chaîne de transmission de puissance, **CALCULER** le rapport de réduction et **EN-DEDUIRE** la vitesse angulaire de sortie connaissant la vitesse angulaire d'entrée ($\omega_e = 300 \text{ rad/s}$):

Rapport de transmission		
$Z1 = 32$ $Z2 = 20$ $Z3 = 24$ $Z4 = 18$	$Z1 = 12$ $Z2 = 26$ $Z3 = 18$ $Z4 = 64$	$Z1 = 80$ $Z2 = 76$ $Z5 = 24$ $Z3 = 40$ $Z4 = 36$
<i>Réducteur / Multiplicateur</i>	<i>Réducteur / Multiplicateur</i>	<i>Réducteur / Multiplicateur</i>
Vitesse angulaire de sortie ω_s		

Exercice 2 : On donne le schéma cinématique d'un réducteur à engrenages et ses caractéristiques ci-dessous :



$Z_1 = 20$ dents	$m=1,5$
$Z_2 = 34$ dents	$m=1,5$

$Z_{2'} = 14$ dents	$m=1,5$
$Z_3 = 27$ dents	$m=1,5$

$Z_{3'} = 20$ dents	$m=1$
$Z_4 = 80$ dents	$m=1$

Q1. ENTOURER sur le schéma cinématique chaque engrenage.

Q2. Quelle est la particularité de la roue 4 ?

.....

Q3. INDIQUER le sens de rotation de la roue 4, si la roue 1 tourne dans le sens trigonométrique (sens anti-horaire) ? Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

Q4. CALCULER le rapport de transmission $R_{4/1}$ de ce réducteur :

.....

.....

.....

.....

Q5. CALCULER la fréquence de rotation $N_{4/0}$ si $\omega_{1/0} = 157$ rad/s :

.....

.....

.....

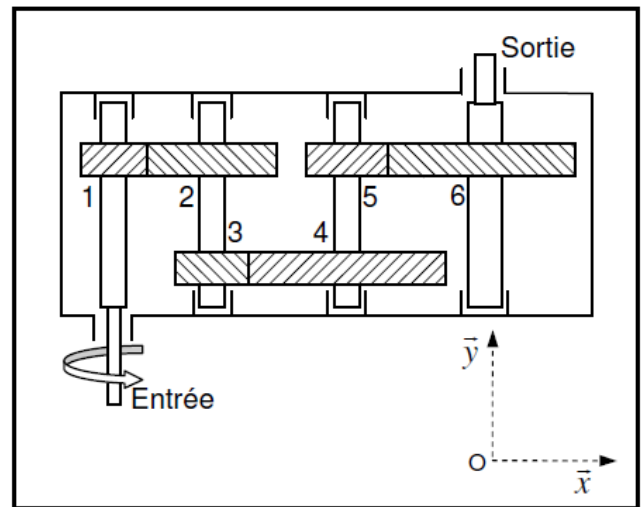
Exercice 3 :

Un réducteur représenté schématiquement ci-contre se compose de trois trains d'engrenages à roues hélicoïdales de module 2 mm.

On donne:

- $Z_1=32$ dents ;
- $Z_2=64$ dents ;
- $Z_3=25$ dents ;
- $Z_4=80$ dents ;
- $Z_5=18$ dents ;
- $Z_6=50$ dents.

Q1. Si $N_1=1500$ tr/min, **DETERMINER** la vitesse de sortie N_6 et le sens de rotation :



Q2. REPRÉSENTER sous la forme d'un schéma cinématique à l'échelle 1/2 le réducteur ci dessus. Les roues menantes en rouge et les roues menées en vert.

$d_1=64mm$; $d_2=128mm$; $d_3=50mm$; $d_4=160mm$; $d_5=36mm$; $d_6=100mm$

