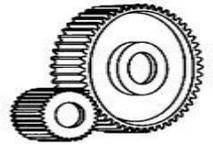


Nom :
Prénom :
Classe :

CONTROLE
Les engrenages

CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT



..... / 20

Rapport de transmission :

$$r = \frac{Z_{\text{menant}}}{Z_{\text{mené}}} \quad r = \frac{D_{\text{menant}}}{D_{\text{mené}}} \quad r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}}$$

r : rapport de réduction (sans unité)
 Z : nombre de dents

N : fréquence de rotation en tr/min
 D : diamètre des pignons (généralement en mm)

Formule du rapport de réduction global :

$$r_{\text{global}} = \frac{\text{Produit } Z_{\text{menant}}}{\text{Produit } Z_{\text{mené}}} = \text{produit des } r$$

Exercice 1 :

Cas n°1

On accouple un moteur dont la fréquence de rotation est de 1430 tr/min avec un réducteur dont le rapport de réduction (ou raison) est 1/40



Q1 : Calculer la fréquence de sortie ($N_{\text{réducteur}}$) de l'arbre du réducteur.

.....
.....
.....

$N_{\text{réducteur}} = \dots\dots\dots$ tr/min

Cas n°2

On accouple un moteur dont la fréquence de rotation est de 1430 tr/min avec un réducteur dont le rapport de réduction (ou raison) est 0.05



Q2 : Calculer la fréquence de sortie ($N_{\text{réducteur}}$) de l'arbre du réducteur.

..... / 1
..... / 1
.....
.....
.....

$N_{\text{réducteur}} = \dots\dots\dots$ tr/min

Exercice 2 :

Q1 : Cocher la bonne réponse :

- Le pédalier tourne plus vite que la roue arrière
- Le pédalier tourne moins vite que la roue arrière
- Le pédalier tourne à la même vitesse que la roue arrière

Q2 : Calculer le rapport de transmission (r) entre le pédalier et la roue arrière.

.....
.....
.....

$r = \dots\dots\dots$

Jante \varnothing 700mm

Pignon : 14 dents

Dérailleur

Pédalier



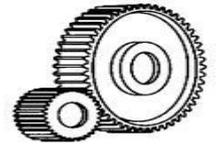
Plateau : 52 dents

..... / 1

..... / 1

Nom :
Prénom :
Classe :

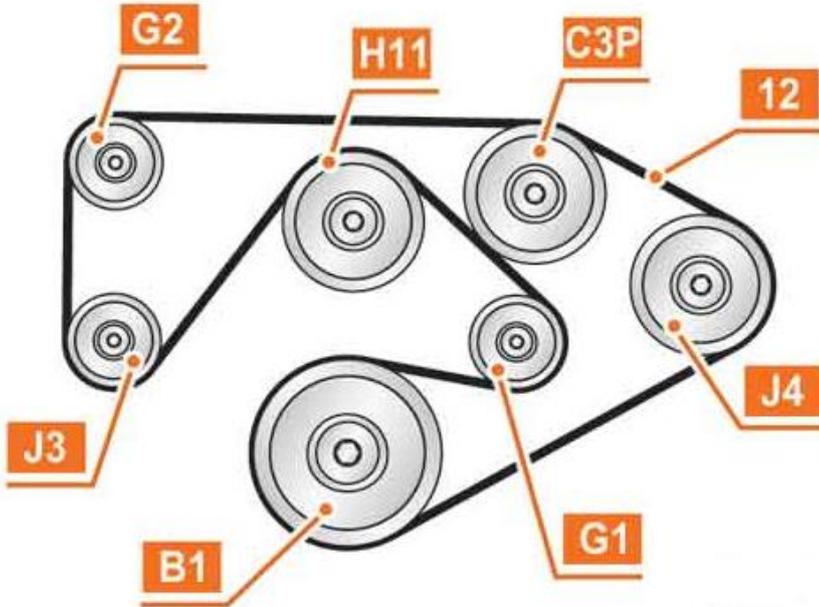
CONTROLE
Les engrenages



CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT

Exercice 3 :

Le schéma ci dessous représente le chemin de la courroie d'accessoire dans un véhicule automobile.



On donne : la poulie de vilebrequin tourne dans le sens horaire.

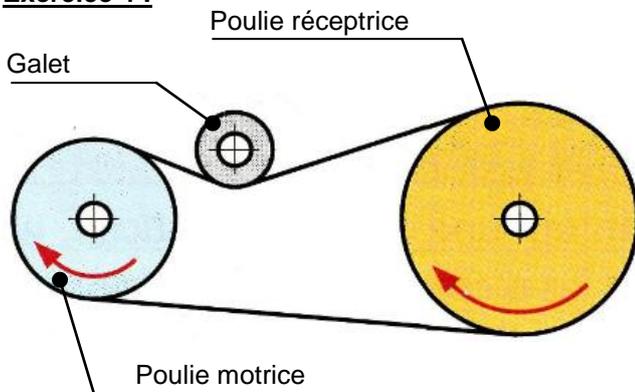
Q1 : Déterminer par des flèches le sens de rotation des différentes poulies et des galets représentés sur le schéma ci contre.

..... / 2

Légende :

- G1 : galet tendeur.
- G2 : galet enrouleur.
- B1 : poulie de vilebrequin.
- J3 : poulie d'alternateur.
- J4 : poulie de direction assistée.
- C3P : poulie de pompe à eau.
- 12 : courroie d'accessoire
- H11 : poulie de ventilateur

Exercice 4 :



Etude d'un système poulies/courroie :

Q1 : Sur le schéma ci contre, **déterminer** la fonction du galet.

.....
.....
.....
.....

..... / 1

Q2 : Calculer le rapport de transmission (ou raison) entre la poulie motrice et la poulie réceptrice.

.....
.....
.....

r =

..... / 1

On donne :

- ∅ poulie motrice : 90mm
- ∅ poulie réceptrice : 120mm
- ∅ galet : 30mm

Q3 : On sait que la poulie motrice tourne a une fréquence de rotation : $N_{poulie\ motrice} = 750tr/min$
Calculer la fréquence de rotation de la poulie réceptrice. ($N_{poulie\ receptrice}$).

.....
.....
.....

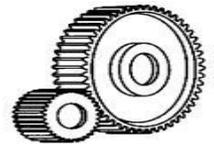
$N_{poulie\ receptrice} = \dots\dots\dots tr/min$

..... / 1

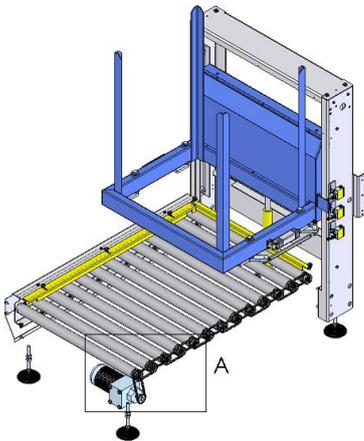
Nom :
Prénom :
Classe :

CONTROLE
Les engrenages

CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT



Exercice 5 : Système : ERM Multitec



Le système présenté peut remplir deux fonctions distinctes, suivant son emplacement dans la chaîne de fabrication :

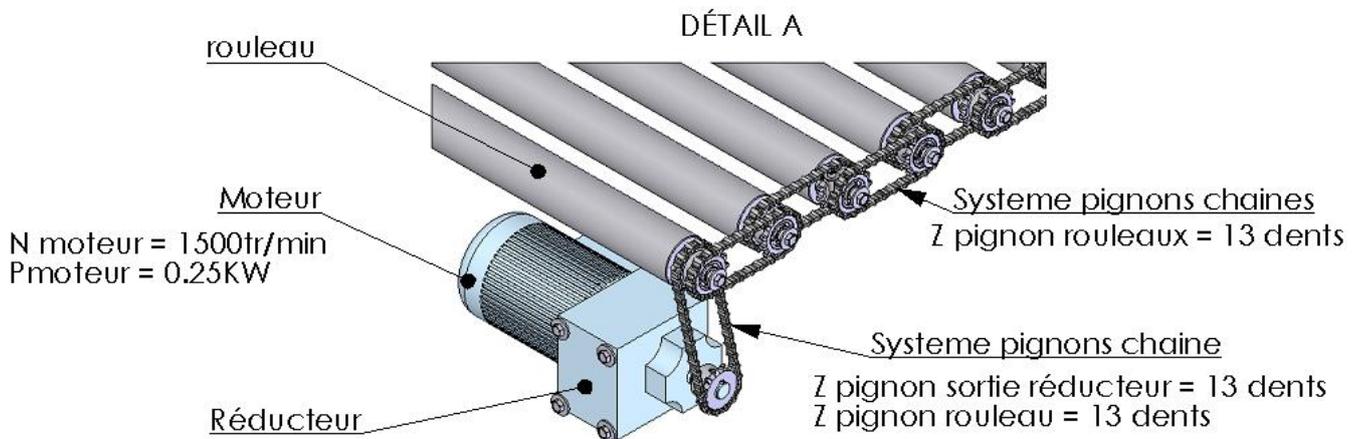
En début de chaîne :

Un opérateur, à l'aide d'un chariot élévateur, remplit le magasin palettes de palettes vides. « Multitec » dépile les palettes du magasin afin de les convoyer les unes après les autres.

En fin de chaîne :

« Multitec » empile les palettes arrivant les unes après les autres du convoyeur à rouleaux dans le magasin palettes. Une fois que la pile a atteint son maximum de palettes, un opérateur, à l'aide d'un chariot élévateur, enlève la pile de palettes.

Le transfert des palettes est réalisé par des rouleaux entraînés par un moto réducteur et des systèmes de pignons / chaînes (voir détail A ci dessous)



Rapport de transmission réducteur = 0.034

Q1 : Calculer la fréquence de rotation du pignon de sortie du réducteur.

.....
.....

$N_{\text{sortie réducteur}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 2

Q2 : Calculer le rapport de transmission entre le pignon de sortie du réducteur et le pignon rouleau.

.....
.....

$\Gamma_{\text{(réducteur /rouleau)}} = \dots\dots\dots$

..... / 2

Q3 : Déterminer ou **calculer** la fréquence de rotation du premier rouleau.

.....
.....

$N_{\text{premier rouleau}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 1

Q4 : Les rouleaux du convoyeur tournent ils tous à la même vitesse ? Justifier votre réponse.

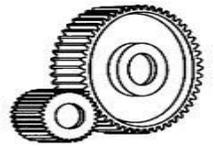
- OUI *Justification :*
- NON

..... / 1

Nom :
Prénom :
Classe :

CONTROLE
Les engrenages

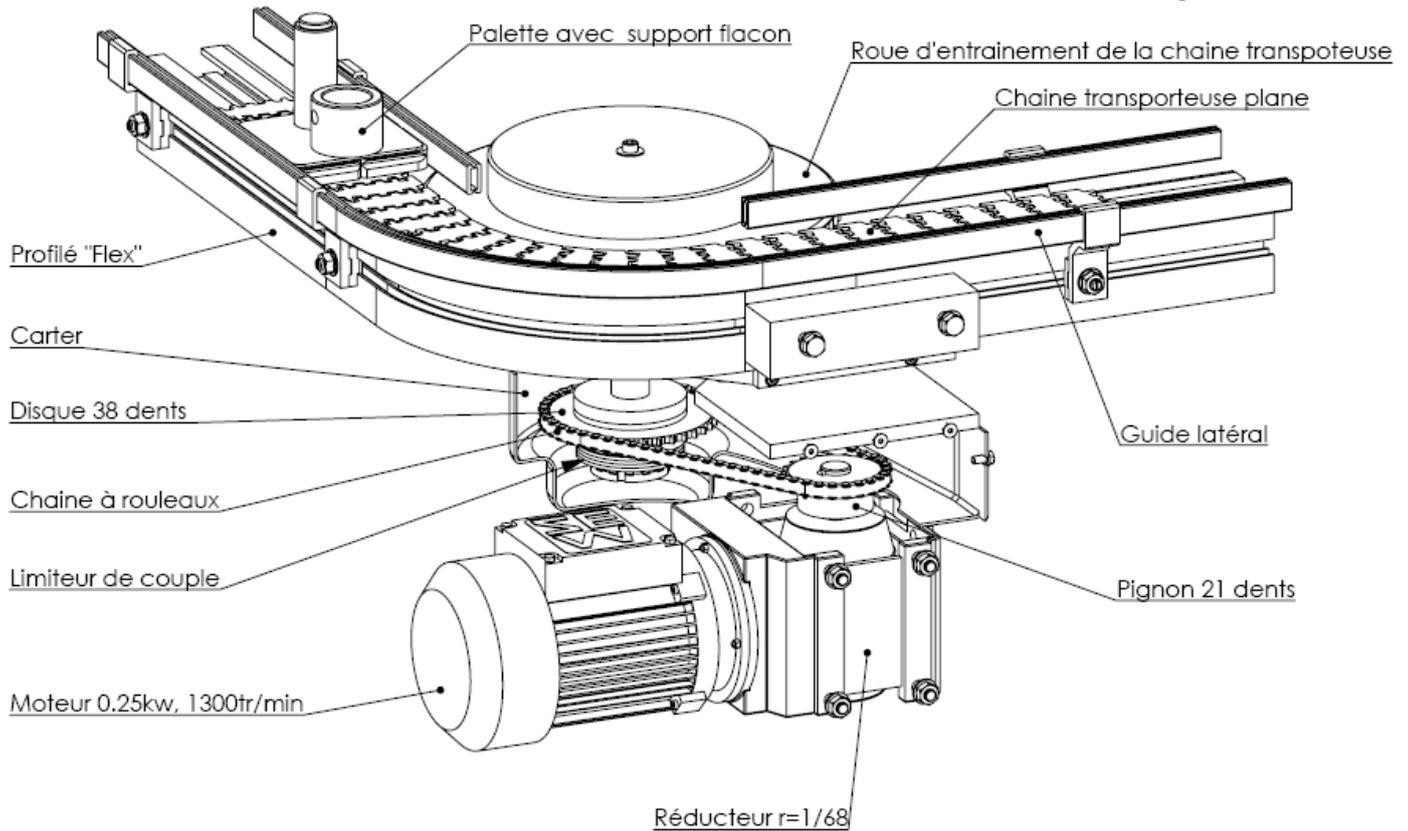
CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT



Exercice 6 : Système d'entraînement du convoyeur RAVOUX.

Ce système fonctionne dans un atelier de production sous le contrôle d'un opérateur, à la fin d'une unité de fabrication de comprimés pharmaceutiques.

Le transfert de la palette avec le support flacon est réalisé par l'intermédiaire d'un moto réducteur et d'un système pignons / chaîne. Le disque 38 dents, monté sur un limiteur de couple, transmet sa fréquence de rotation à la roue d'entraînement de la chaîne transporteuse.



Q1 : Calculer la fréquence de rotation du pignon de sortie du réducteur.

.....
.....

$N_{\text{sortie réducteur}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 2

Q2 : Calculer le rapport de transmission entre le pignon 21 dents et le disque 38 dents

.....
.....

$r_{\text{(pignon/disque)}} = \dots\dots\dots$

..... / 2

Q3 : Calculer la fréquence de rotation de la roue d'entraînement de la chaîne transporteuse

.....
.....

$N_{\text{roue de la chaîne transporteuse}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 1