


I'm not robot  reCAPTCHA

I'm not robot!

Exercice corrigé sur les engrenage

Les engrenages exercices corrigés. Exercices sur les engrenages. Exercice corrigé sur les engrenages.

Soit un réducteur de vitesse à roue dentée à arbre creux, composé d'un engrenage parallèle à denture droite. Le réducteur permet la transmission d'un mouvement de rotation à des vitesses différentes entre l'arbre moteur (plein) et l'arbre récepteur (creux). Pignon moteur (1) : $Z_1 = 20$ dents Roue réceptrice (2) : $Z_2 = 90$ dents Vitesse de rotation du moteur : $N_1 = 3000$ tr/min On demande : Répondre directement sur ce document 1- Compléter le schéma cinématique du réducteur ci-contre en utilisant deux couleurs différentes (liaisons avec le carter et liaison entre les deux roues dentées) 2- Remplir le tableau ci-dessous en détaillant les calculs (colonne « Calculs ») et en donnant la réponse (colonne « Réponses »). Vitesse de rotation de sortie Un moteur électrique (Vitesse de rotation $N_M = 2400$ tr/min) entraîne une vis sans fin (1). Le mouvement de rotation de la vis sans fin (1) est transmis à l'arbre de sortie de la roue dentée (7) par la chaîne cinématique composée de 2 sous-ensembles A et B. A : Un engrenage roue et vis sans fin (1) et (2) B : Un train d'engrenages parallèles (3), (4), (5), (6), (7) Le schéma cinématique et les caractéristiques des différents éléments de la chaîne cinématique de transmission de mouvement : Objectif : Déterminer la vitesse de rotation de sortie, N_7 . On demande : Répondre sur feuille Exprimer littéralement puis calculer le rapport de transmission du sous-ensemble A, $r_{2/1} = (N_2/N_1)$ Déterminer le rapport de transmission du sous-ensemble B, $r_{7/3} = (N_7/N_3)$, pour cela : Donner le repère des roues menantes (la roue dentée (4) est à la fois menante et menée) Donner le repère des roues menées Exprimer littéralement le rapport de transmission $r_{7/3} = (N_7/N_3)$ Calculer le rapport de transmission $r_{7/3} = (N_7/N_3)$ La roue intermédiaire (4) a-t-elle une influence sur la valeur du rapport de transmission $r_{7/3}$? Justifier. En fonction du nombre de contacts extérieurs du train d'engrenages B, donner le sens de rotation de (7) par rapport à (3) (inverse ou identique) Conclure sur le rôle de la roue intermédiaire (4) Exprimer puis calculer le rapport de transmission global $r_{7/1} = (N_7/N_1)$ en fonction de $r_{2/1}$ et de $r_{7/3}$ La chaîne cinématique de transmission de mouvement composée des sous-ensembles A et B, est-elle un réducteur ou un multiplicateur de vitesse ? Justifier. Exprimer littéralement la vitesse de rotation de l'arbre de sortie N_7 en fonction de $N_1 (=N_M)$ et $r_{7/1}$ puis calculer N_7 en tr/min, en prenant $r_{7/1} = 1/120$. Exprimer littéralement la vitesse de rotation angulaire ω_7 en fonction de N_7 puis calculer ω_7 en rad/s. Un moteur électrique (Puissance $P = 1500$ W, Vitesse de rotation $N_M = 3500$ tr/min) entraîne une vis sans fin (1). Le mouvement de rotation de la vis sans fin (1) est transmis à l'arbre de sortie de la poulie (8) par la chaîne cinématique composée de 3 sous-ensembles A, B et C.

Exercice N°1: Train à un engrenage

Données : $n_1 = 1500$ tr/mn, $Z_1 = 15$ dents, $Z_2 = 30$ dents

Déterminer le rapport de transmission $r_{2/1}$, ainsi que la fréquence de rotation de l'arbre de sortie n_2 .

Engrenage extérieur:

$r_{2/1} = (-1)^n \cdot Z_1/Z_2 = (-1)^1 \cdot 15/30 = -1/2$

$n_2 = r_{2/1} \cdot n_1 = -1/2 \cdot 1500 = -750$ tr/min...

Sens : **inverse**.....

Engrenage intérieur:

$r_{2/1} = (-1)^n \cdot Z_1/Z_2 = (-1)^0 \cdot 15/30 = 1/2$

$n_2 = r_{2/1} \cdot n_1 = 1/2 \cdot 1500 = 750$ tr/min...

Sens :

A : Un engrenage roue et vis sans fin (1) et (2) B : Un train d'engrenages parallèles (3), (4), (5), (6) C : Un ensemble poulies-courroie (7) et (8) Le schéma cinématique et les caractéristiques des différents éléments de la chaîne cinématique de Objectif : Déterminer la vitesse de rotation de sortie, N_8 . On demande : Répondre sur feuille Exprimer littéralement puis calculer le rapport de transmission du sous-ensemble A, $r_{2/1} = (N_2/N_1)$ Déterminer le rapport de transmission du sous-ensemble B, $r_{6/3} = (N_6/N_3)$, pour cela : Donner le repère des roues menantes Donner le repère des roues menées Exprimer littéralement le rapport de transmission $r_{6/3} = (N_6/N_3)$ Calculer le rapport de transmission $r_{6/3} = (N_6/N_3)$ Exprimer littéralement puis calculer le rapport de transmission du sous-ensemble C, $r_{8/7} = (N_8/N_7)$ En fonction du nombre de contacts extérieurs du train d'engrenages B, donner le sens de rotation de (8) par rapport à (3) (inverse ou identique) Exprimer puis calculer le rapport de transmission global $r_{8/1} = (N_8/N_1)$ en fonction de $r_{2/1}$, $r_{6/3}$ et $r_{8/7}$ Exprimer littéralement la vitesse de rotation de l'arbre de sortie N_8 en fonction de $N_1 (=N_M)$ et $r_{8/1}$ puis calculer N_8 en tr/min, en prenant $r_{8/1} = 1/200$ Exprimer littéralement la vitesse de rotation angulaire ω_8 en fonction de N_8 puis calculer ω_8 en rad/s. Exprimer littéralement la vitesse linéaire de la courroie V en fonction de ω_8 puis calculer V en m/s. Exprimer littéralement le couple disponible sur l'arbre (8) C_8 en fonction de la puissance P et de ω_8 puis calculer C_8 en N.m. HYPOTHESE : Le rendement de la chaîne cinématique et égal à 1, la Puissance disponible sur l'arbre (8) est donc égale à la puissance du moteur $P = 1500$ W. Fonctions de l'engrenage. ? Représentation du montage par le dessin.

APPLICATIONS SUR LES ENGRENAGES

1. Exercice sur les engrenages.

Exercice 1 : Un engrenage à denture droite est constitué de deux roues dentées de même module $m = 2$ mm. Les données sont : $Z_1 = 15$, $Z_2 = 30$, $n_1 = 1500$ tr/min. Calculer n_2 et $r_{2/1}$.

Exercice 2 : Un engrenage à denture droite est constitué de deux roues dentées de même module $m = 2$ mm. Les données sont : $Z_1 = 15$, $Z_2 = 30$, $n_1 = 1500$ tr/min. Calculer n_2 et $r_{2/1}$.

Exercice 3 : Un engrenage à denture droite est constitué de deux roues dentées de même module $m = 2$ mm. Les données sont : $Z_1 = 15$, $Z_2 = 30$, $n_1 = 1500$ tr/min. Calculer n_2 et $r_{2/1}$.

Exercice 4 : Un engrenage à denture droite est constitué de deux roues dentées de même module $m = 2$ mm. Les données sont : $Z_1 = 15$, $Z_2 = 30$, $n_1 = 1500$ tr/min. Calculer n_2 et $r_{2/1}$.

Exercice 5 : Un engrenage à denture droite est constitué de deux roues dentées de même module $m = 2$ mm. Les données sont : $Z_1 = 15$, $Z_2 = 30$, $n_1 = 1500$ tr/min. Calculer n_2 et $r_{2/1}$.

OBJECTIFS. ? Remarques préliminaires Pour ces exercices, les roues dentées sont. Problème - Somme de nombres impairs Page 82. Exercice 30. Les nombres de Mersenne. Ils sont de la Les chiffres et les nombres Les nombres premiers - 15 Fév. - Mathematiques Solution - Arithmétique - Nombres Premiers entre Eux - s2468 1.4 Soit n un entier impair. Considérons n nombres consécutifs $a, a+1, \dots, a+n-1$. a, a Fiche de TD 1 d'Algebre 1 Fiche élève Vrai ou Faux word 1 ère année Activités numériques 1 La construction mathématique Les 7 familles d'aide selon Roland GOIGOUX DEVOIR MAISON DE MATHÉMATIQUES 3A A RENDRE POUR TS L'imagination, l'essence des mathématiques : Les nombres Rappel : « vingt » prend un « s » s'il est en dernière position t2- comment passer de la vitesse des roues à celle de la voiture