

Application

Révisions – Rapports de transmission

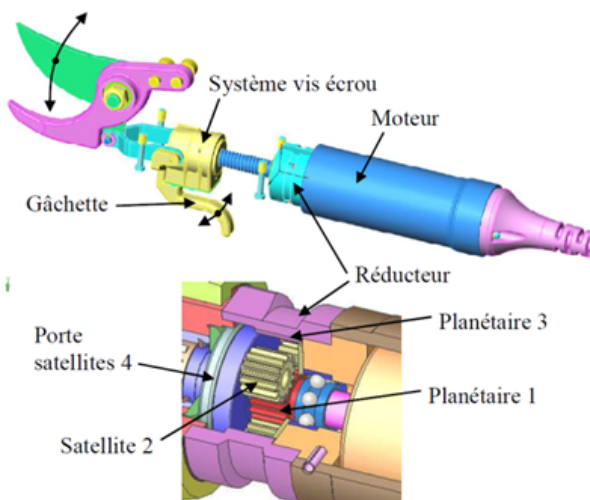
Savoirs et compétences :

Train épicycloïdal – Type 1 – Séccateur Pel-lenc

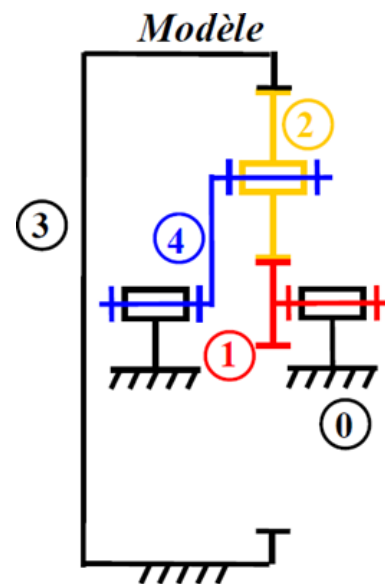
D'après ressources de Florestan Mathurin.

Objectif

Vérifier les performances d'un réducteur.



Le moteur tourne à la vitesse de rotation $N_1 = 1400$ tr/min le (le rotor est lié au planétaire 1). La vis à billes liée au porte-satellite 4 tourne à la vitesse de rotation $N_4 = 350$ tr/min. On note Z_1 le nombre dents du planétaire 1, Z_2 celui du satellite 2 et Z_3 celui de la couronne liée au bâti.



Question 1 Déterminer alors le rapport de réduction du train épicycloïdal $\omega(4/0)/\omega(1/0)$ en fonction de Z_1 et Z_3 .

Question 2 Faire l'application numérique et déterminer une relation entre Z_1 et Z_3 . Sachant que $Z_1 = 19$ en déduire Z_3 .

Question 3 Sachant que les roues dentées du train ont les mêmes modules, déterminer une relation géométrique entre les diamètres des éléments dentés d_1, d_2, d_3 puis en déduire une relation entre Z_2, Z_1, Z_3 (condition d'entraxe). Calculer la valeur de Z_2 .

Soupape

Le dessin ci-dessous représente la commande d'ouverture d'une soupape montée sur une moto HONDA 125 CG.

Un dessin simplifié de cette commande est donné sur le document format A3.

Elle comprend :

- un bâti **0** considéré comme fixe;
- une came **1** tournant à 250 rad/s autour d'un point fixe **A**;
- un linguet **2** ayant un mouvement de rotation autour d'un point fixe **B**;
- une tige de culbuteur **3** transmettant le mouvement à la partie haute du cylindre;
- un culbuteur **4** destiné à inverser le sens du mouvement. Le culbuteur **4** tourne autour d'un point fixe **C**;
- une soupape **5**.

Le dessin est représenté à l'échelle **1,5 : 1**. On veut calculer, pour la configuration donnée, la vitesse de déplacement de la soupape.

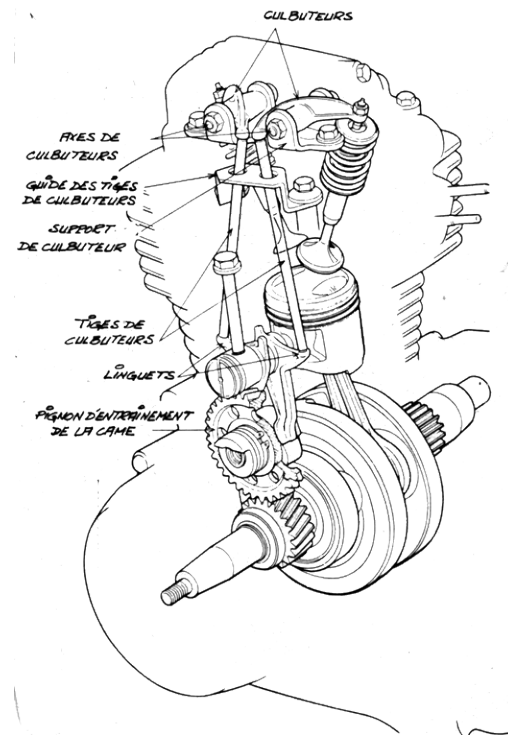
Question 1 Calculer la norme $\overrightarrow{V}(I \in 1/0)$ en mm/s .

Question 2 Dessiner la sur le document A3 en adoptant l'échelle : $20 \text{ mm/s} \leftrightarrow 1 \text{ mm}$.

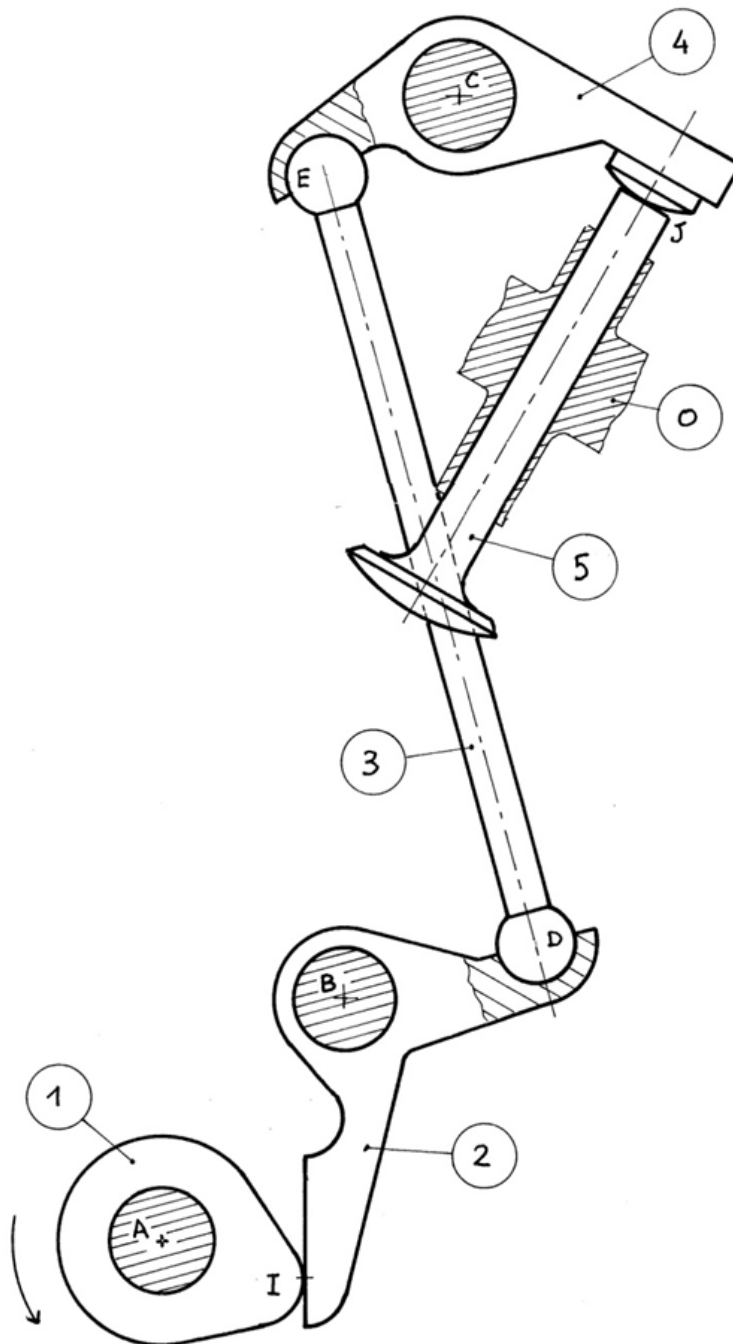
Question 3 En justifiant vos résultats, trouver graphiquement les vitesses suivantes : $\overrightarrow{V}(J \in 5/0)$.

Question 4 Expliquer en dessinant à main levée un croquis du mécanisme à échelle réduite comment trouver le centre instantané de rotation du mouvement $3/0$.

Question 5 Situer approximativement la position de ce CIR.



Echelle 1,5 : 1



Commande de soupape