

Partie 1 : Analyse des positions

Exercice 1 :

La figure 1 représente le schéma cinématique d'un mécanisme plan sur lequel on montre les dimensions des différentes pièces. Sachant que l'actionneur est le piston A, vérifier si, dans son mouvement, la pièce CG exécute un tour complet ou peut simplement oscillée.

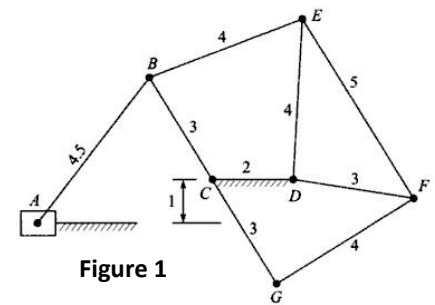


Figure 1

Exercice 2 :

Dans un mécanisme articulé 4 barres, les longueurs de la manivelle, de la pièce intermédiaire et de la pièce travailleuse sont respectivement données par : 150, 250 et 300 mm. Déterminer la longueur de la pièce fixe (base) L_0 , de sorte que le système soit :

- Un mécanisme manivelle – balancier ;
- Un mécanisme double manivelles.

Exercice 3 :

On considère le système à coulisseau excentré de la figure 2. Etant données r , e et l , déterminer le déplacement du piston et l'orientation de la bielle.

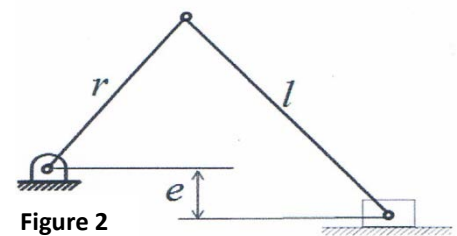


Figure 2

Exercice 4 :

Les dimensions cinématiques du mécanisme de la figure 3 sont :

$$r_2 = 4 \text{ cm} ; r_3 = 12 \text{ cm} ; r_5 = 5 \text{ cm} ; r_6 = 3 \text{ cm} ; r_7 = 4 \text{ cm}$$

Calculer la mobilité du mécanisme et en déduire le nombre cyclométrique. En considérant la position donnée par $\theta_2 = 90^\circ$ et $\theta_7 = 300^\circ$, résoudre le problème de positions des éléments du mécanisme.

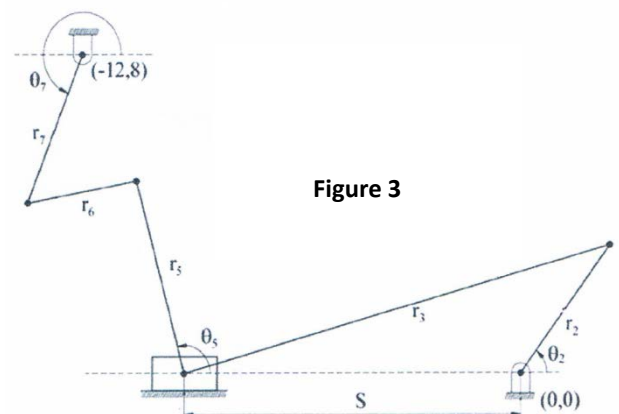


Figure 3

Exercice 5 :

Résoudre le problème de positions du mécanisme articulé quatre barres de la figure 4, et ce en fonction du paramètre d'entrée θ_2 et des dimensions cinématiques des pièces.

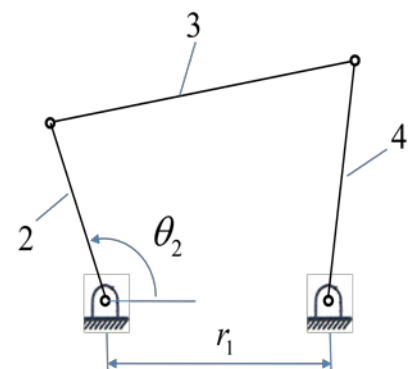


Figure 4