

Construction mécanique	<i>MECANIQUE APPLIQUEE</i>	L.P. AULNOYE
<i>EXERCICES</i>	<i>CINEMATIQUE TRAJECTOIRE</i>	<i>Feuille 1/2</i>

Exercice n°1 : Système BIELLE-MANIVELLE

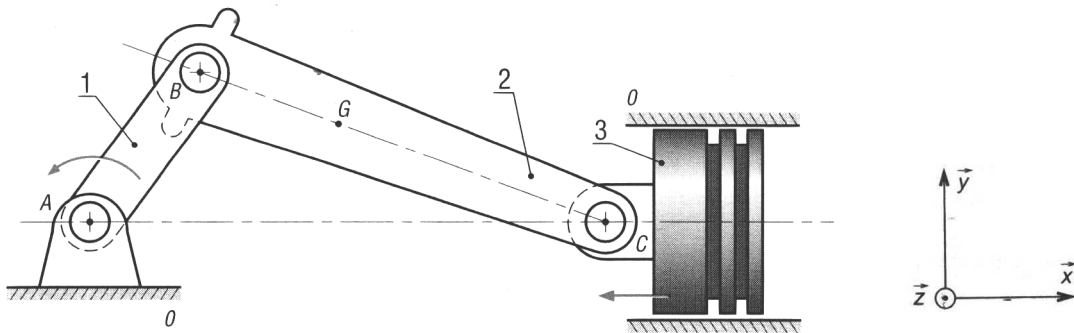
L'ensemble proposé ci-dessous représente schématiquement le système bielle, manivelle 1 et piston 3 d'un moteur à essence. Les liaisons en A (S1/S0), B(S2/S1) et C(S3/S2) sont des liaisons pivots et une pivot glissant (S3/S0) contenues dans le plan (\vec{x}, \vec{y}) . On négligera le degré de mobilité en rotation de S3/S0 pour l'étude cinématique.

Données : $AB = 35 \text{ mm}$, $BC = 128 \text{ mm}$, $CG = 2BG$

Travail demandé :

- 1) Déterminer la nature des mouvements suivants : $Mvt1/0$, $Mvt3/0$, $Mvt2/0$.
- 2) En déduire la nature des trajectoires : $TB_{\varepsilon 1/0}$, $TB_{\varepsilon 2/0}$, $TC_{\varepsilon 2/0}$, $TC_{\varepsilon 3/0}$.
- 3) Tracer point par point la trajectoire du centre de gravité G de la bielle par à S0 : $TG_{\varepsilon 2/0}$
On représentera sur une feuille annexe le mécanisme dans la position initiale celle de la figure ci-dessous :
- 4) En déduire la course du piston

Echelle : 0,7 : 1



Réponses :

Construction mécanique	<i>MECANIQUE APPLIQUEE</i>	L.P. AULNOYE
<i>EXERCICES</i>	<i>CINEMATIQUE TRAJECTOIRE</i>	<i>Feuille 2/2</i>

Exercice n2 : POULIE

Soit la charge 3 soulevée à l'aide d'une corde 2 enroulée sur une poulie 1. La corde étant tirée dans le sens de la flèche.

1. Quelle est la nature du mouvement de la charge 3 par rapport au sol 0 (entourer la bonne mention)
- translation rectiligne – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
2. Tracer et repérer la trajectoire du point A de la charge 3 par rapport au sol 0 (TA3/0)
3. Tracer et repérer le vecteur vitesse du point A de la charge 3 par rapport au sol 0 (VA3/0)
4. Quelle est la nature du mouvement de la poulie 1 par rapport au sol 0 (entourer la bonne mention)
- translation rectiligne – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
5. Tracer et repérer la trajectoire du point B de la poulie 1 par rapport au sol 0 (TB1/0)
6. Tracer et repérer le vecteur vitesse du point B de la poulie 1 par rapport au sol 0 (VB1/0)
7. Quelle est la nature du mouvement de la corde 2 (partie située entre la poulie et le point C) par rapport au sol 0 (entourer la bonne mention)
- translation rectiligne – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
8. Tracer et repérer la trajectoire du point C de la corde 2 par rapport au sol 0 (TC2/0)
9. Tracer et repérer le vecteur vitesse du point C de la corde 2 par rapport au sol 0 (VC2/0)

