

Construction Mécanique	ETUDE DES COMPORTEMENTS MECANIQUES	L.P. AULNOYE
EXERCICE	CINEMATIQUE Mouvement de rotation MCU	Folio 1

CORRIGE

Exercice n°1 : ENCAISSEUSE

5. Calculez la fréquence de rotation $n_{3/1}$ de la bielle 3 en tr/min.

$$n_{3/1} = 1400 / 50 = 28 \text{ tr/min}$$

6. Calculez la vitesse angulaire $\omega_{3/1}$ de la bielle 3 en rad/s. On rappelle: 1 tour = 2π radians

$$\omega_{3/1} = 28 \times 2 \times \pi / 60 = 2,93 \text{ rad/s}$$

7. Calculez la vitesse instantanée $VB_{3/1}$ du point B_{3/1} en m/s. On rappelle $VB_{3/1} = \omega_{3/1} \times R$ avec $VB_{3/1}$ en m/s, $\omega_{3/1}$ en rad/s et R en m).

$$VB_{3/1} = 2,93 \times 0,080 = 0,23 \text{ m/s}$$

8. Tracez en rouge et repérez le vecteur vitesse instantanée $VB_{3/1}$ du point B_{3/1} (échelle: 1mm = 0,01m/s).

9. Tracez en rouge et repérez le vecteur vitesse instantanée $VC_{5/1}$ du point C_{5/1} (échelle: 1mm = 0,01m/s). On suppose $VB_{3/1} = VC_{5/1} = 0,25\text{m/s}$.

10. Calculez la vitesse angulaire $\omega_{5/1}$ du bras de commande 5 en rad/s.

$$\omega_{5/1} = VC_{5/1} / DC = 0,25 / 0,175 = 1,42 \text{ rad/s}$$

11. Calculez la vitesse instantanée $VE_{5/1}$ du point E_{5/1} en m/s.

$$VE_{5/1} = \omega_{5/1} \times R = 1,42 \times 0,52 = 0,73 \text{ m/s (proportionnelle distance / C)}$$

12. Tracez en rouge et repérez le vecteur vitesse instantanée $VE_{5/1}$ du point E_{5/1} (échelle: 1mm = 0,01m/s).

13. Représentez au crayon les différentes pièces mobiles, la bielle 3 ayant tourné de 90° dans le sens de la flèche.

14. Mesurez sur le tracé de la question 13 la distance parcourue par le porte-produit 7 lors la rotation de 90° de la bielle 3, n'oubliez pas de tenir compte de l'échelle 1:10 de ce schéma.

$$\text{Distance } 24 \text{ mm} \rightarrow 240 \text{ mm réelle}$$

CINEMATIQUE
Mouvement de rotation MCU

