

Nom de famille :

Prénom(s) :

Numéro Candidat :

Né(e) le :  /  /

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

**CONSIGNES**

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.



I 1, 2 et 3 :

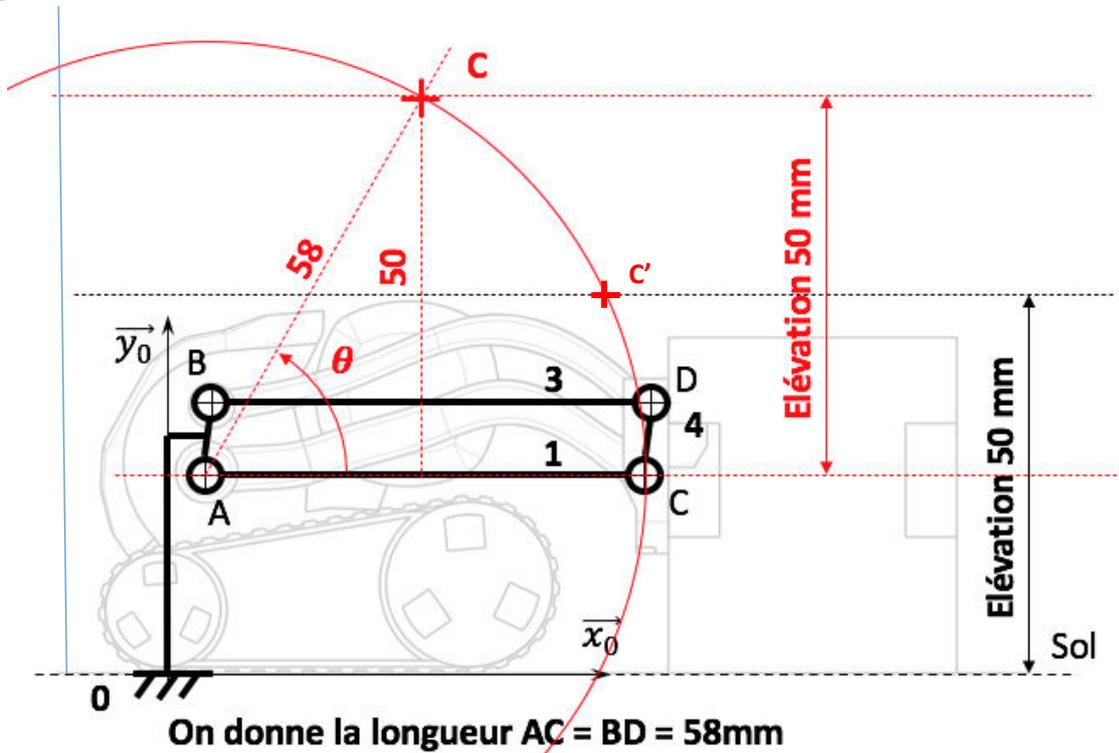


Fig.1 : schéma cinématique

Nature du mouvement de 1/0 : **Mouvement de rotation d'axe  $(A, \vec{z}_0)$**

Nature du mouvement de 4/0 : **Mouvement de translation circulaire**

Amplitude angulaire du bras 1 :  $\theta = \text{Arcsin}\left(\frac{50}{58}\right) = 59,5^\circ$  ou simplement valeur énoncée car ils ont le rapporteur

I 4 :  $\eta = \frac{P_1}{P_m}$  OU  $P_1 = \eta P_m$  OU  $P_m = \frac{P_1}{\eta}$

I 5 :  $k = \frac{\omega_1}{\omega_m}$  OU  $\omega_1 = k \omega_m$  OU  $\omega_m = \frac{\omega_1}{k}$

I 6 :  $P_m = C_m \omega_m$  ET  $P_1 = C_1 \omega_1$

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro  
Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

## CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.



$$I7: \quad \frac{C_1 \omega_1}{C_m \omega_m} = \eta \Leftrightarrow \frac{C_1}{C_m} k = \eta \Leftrightarrow C_m = \frac{k}{\eta} C_1$$

$$I8: \quad k = (-1)^n \frac{\prod Z_{menantes}}{\prod Z_{menées}} = (-1)^5 \frac{Z_m Z_b Z_b Z_b Z_b}{Z_a Z_a Z_a Z_a Z_1} = -0,0126$$

$$I9: \quad M_{(A, \vec{P})} = -mgR \cos(\theta)$$

$$I10: \quad C_1 = mgR \cos(\theta)$$

$$I11: \quad C_1 \text{ est maxi pour } \theta = 0 \text{ (cos}(0) = 1)$$

$$I12: \quad C_m = 0,15 \cdot 9,81 \cdot 0,08/67 = 1,76 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$$

$$II1: \quad E_{bat} = \sum_1^4 W_i = \sum_1^4 P_i \times \Delta t_i = 1 \times 50 + 2 \times 28 + 4 \times 16 + 2 \times 6 = 182 \text{ J}$$

$$II2: \quad P_{batmoy} = E_{bat}/50 = 3.64 \text{ W}$$

$$II3: \quad I_{moy} = 3.64/4 = 0.91 \text{ A}$$

$$II4: \quad \text{Charge batterie } C_{20}: 0,2 \times 620 = 124 \text{ mAh}$$

$$II5: \quad \text{décharge batterie : } 0,8 \times 620 \times 10^{-3} \text{ sous un courant de } 0.91 \text{ A : Temps décharge} = \frac{0,8 \cdot 620 \cdot 10^{-3}}{0.91} = 0.55 \text{ h}$$

Nombre séquences :  $0.55 \times 3600 / 50 = 39.6$  séquences soit 39 séquences complètes.

III1 : Roue droite : 160ms - Roue gauche : 140ms . Pendant 2 secondes (2000 ms), roue droite : 12.5 impulsions – roue gauche : 14 impulsions

III2 : la roue gauche a une fréquence de rotation supérieure à la roue droite donc virage à droite.

III3 : Soit  $i$  courant qui traverse  $R_1$  et  $R_2$  car pas de courant à l'entrée du micro contrôleur  
 $(R_1 + R_2)i = 4V$   $R_1.i = 2V$   $R_2.i = 2V$  donc  $R_2 = R_1 = 460\Omega$