
Question 1: Graphe des liaisons

Question 2: Torseur des actions mécaniques transmissibles

$$\{T_{1 \rightarrow 0}\} =$$

$$\{T_{2 \rightarrow 1}\} =$$

$$\{T_{2 \rightarrow 0}\} =$$

Question 3: Relation entre $M_{B,12}$ à Y_{12} et p

$$M_{B,12} =$$

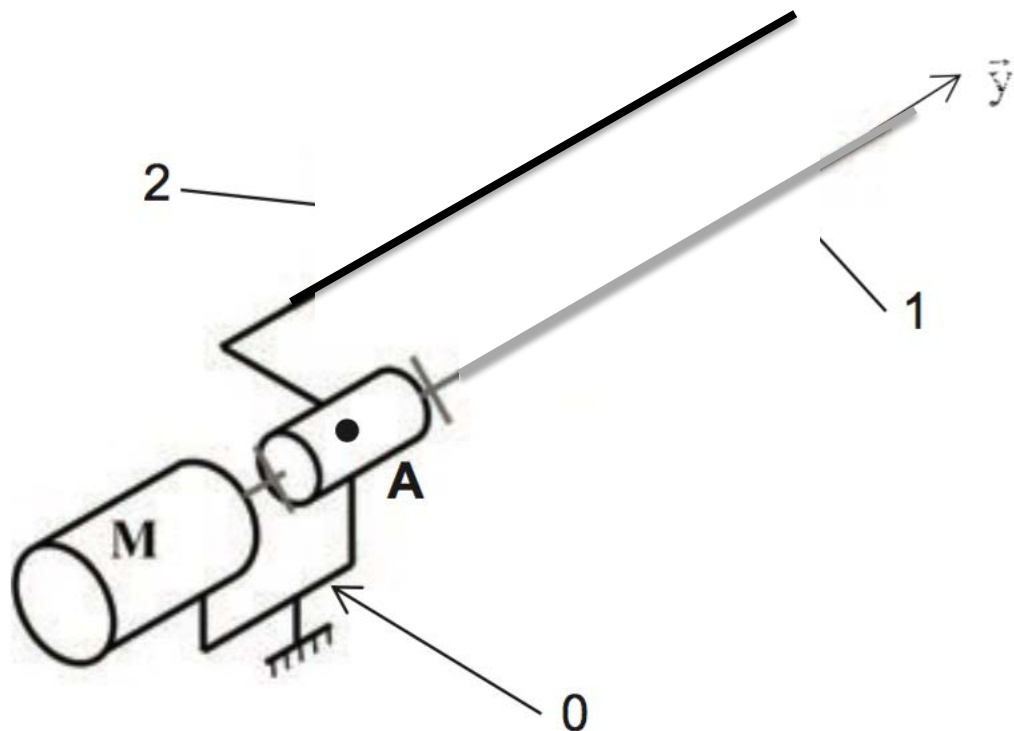
Question 4: Degré d'hyperstatisme h

Formule littérale : $h =$

A.N. : $h =$

Question 5:

Question 6:



Question 7: l'expression de la vitesse maximale V_{\max}

$V_{\max} =$

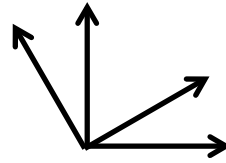
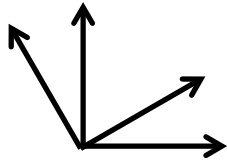
A.N. : $V_{\max} =$

Question 8:

Avec les valeurs numériques fournies :

$X_{\min} =$

Question 9: figures planes de changement de base



Question 10: relations de la forme $x_c = f(\theta_2, \theta_3)$ et $y_c = g(\theta_2, \theta_3)$

Question 11: pour $\theta_2 = 45^\circ$ et $\theta_3 = 45^\circ$

A.N. :

$x_c =$

$z_c =$

Question 12: démonstration pour relation $\theta_3 = g'(x_c, y_c)$

Question 13: erreur maximale admissible

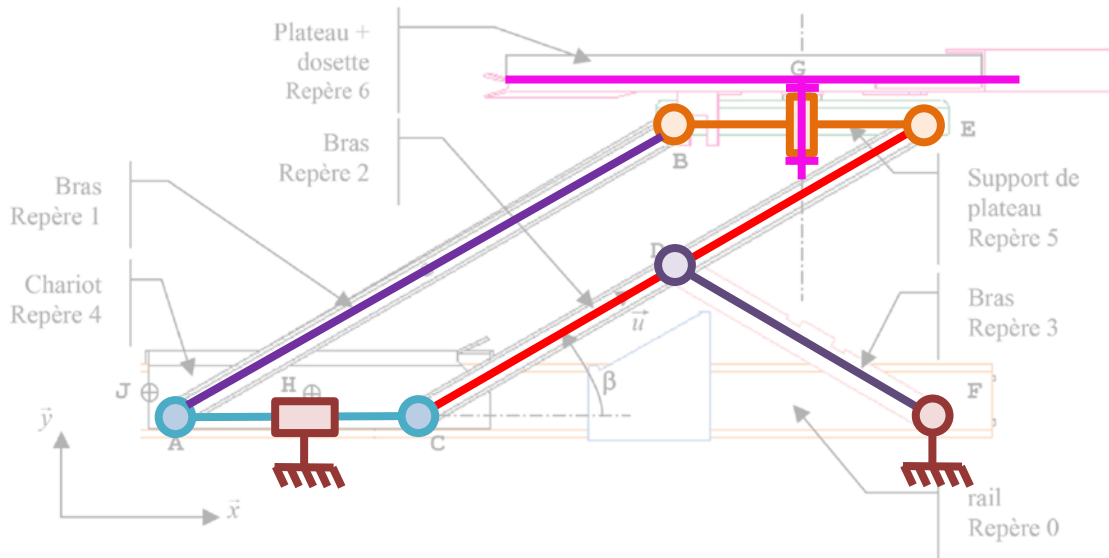
Question 14: $\vec{V}_{0_1 \in 1/0}$ en utilisant une relation de champs de vecteurs vitesse.

Question 15: $\vec{V}_{0_1 \in 1/0}$ en utilisant la dérivation d'un vecteur position judicieusement choisi.

Question 16: Donner l'expression de $\vec{V}_{C_0 \in 2/0}$ en utilisant une relation de composition des vitesses.

Question 17: Retrouver l'expression de $\vec{V}_{C_0 \in \mathcal{E}_2/0}$ en utilisant la dérivation d'un vecteur position judicieusement choisi.

Question 18: Donner l'expression de l'accélération $\vec{\Gamma}_{C_0 \in \mathcal{E}_2/0}$.

Question 19: schéma cinématique du système de transfert**Question 20:** degré d'hyperstatisme correspondant au système tel que vous l'avez représenté sur le schéma cinématique

$$N_s = 5 \cdot 7 + 5 = 40$$

$$r_s = 6(7-1) - 2$$

$$h = 40 - 34 = 6$$

Question 21: Déterminer $\vec{V}_{E \in 6/0}$ par la méthode de votre choix.

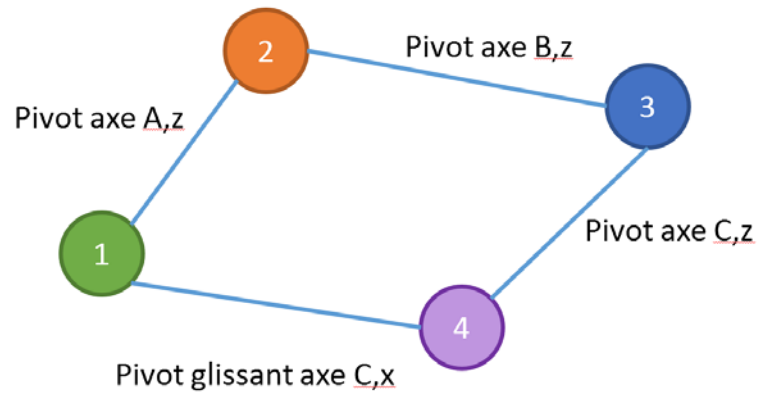
$$\begin{aligned} \vec{V}_{E \in 6/0} &= \vec{V}_{E \in 6/5} + \vec{V}_{E \in 5/0} \\ \vec{V}_{E \in 5/0} &= \vec{V}_{E \in 2/0} = \vec{V}_{C \in 2/0} + \vec{EC} \wedge \vec{\Omega}_{2/0} = V_H \cdot \vec{x} - l_1 \cdot \vec{x}_1 \wedge \omega_{20} \cdot \vec{z} = V_H \cdot \vec{x} + l_1 \cdot \omega_{20} \cdot \vec{y}_1 \\ \vec{V}_{E \in 5/0} &= V_{E \in 5/0} \cdot \vec{y} \\ V_{E \in 5/0} \cdot \vec{y} &= (V_H \cdot \vec{x} + l_1 \cdot \omega_{20} \cdot \vec{y}_1) = V_H \cdot \vec{x} + l_1 \cdot \omega_{20} \cdot (-\sin \beta \cdot \vec{x} + \cos \beta \cdot \vec{y}) \\ \begin{cases} V_H &= l_1 \cdot \omega_{20} \cdot \sin \beta \\ V_{E \in 5/0} &= l_1 \cdot \omega_{20} \cdot \cos \beta \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{Donc, } \vec{V}_{E \in 5/0} = \frac{V_H}{\tan \beta} \cdot \vec{y}$$

$$\vec{V}_{E \in 6/5} = \vec{V}_{G \in 6/5} + \vec{EG} \wedge \vec{\Omega}_{6/5} = \vec{0} + \vec{x}_6 \wedge \vec{y} = \vec{0} + R \cdot \vec{x}_6 \wedge \omega_{65} \cdot \vec{y} = R \cdot \omega_{65} \cdot \vec{z}_6$$

$$\vec{V}_{E \in 6/0} = \frac{V_H}{\tan \beta} \cdot \vec{y} + R \cdot \omega_{65} \cdot \vec{z}_6$$

Question 22: Représenter ce système grâce à un graphe des liaisons.



Question 23: Représenter ce système grâce à un schéma cinématique.

Position du plan



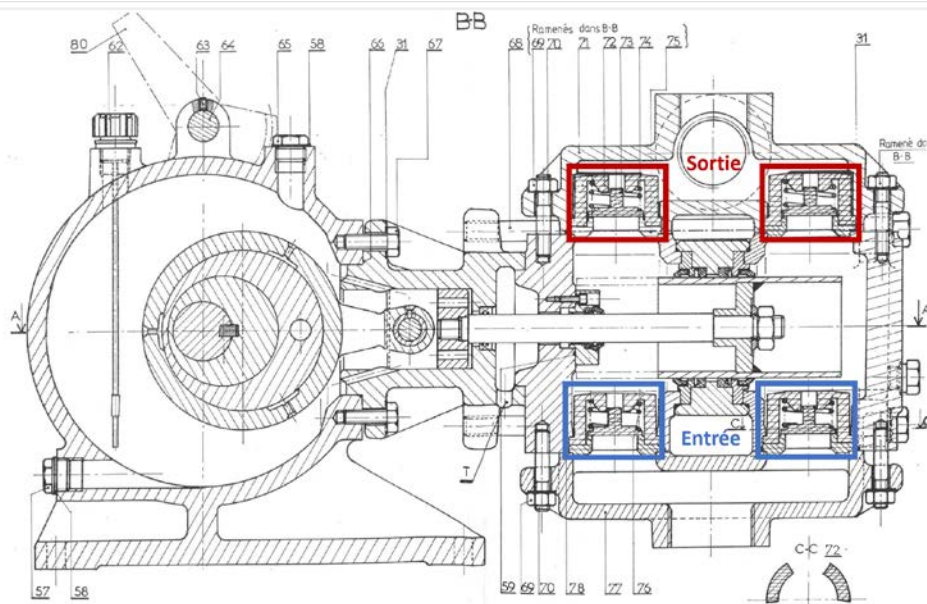
Position différente



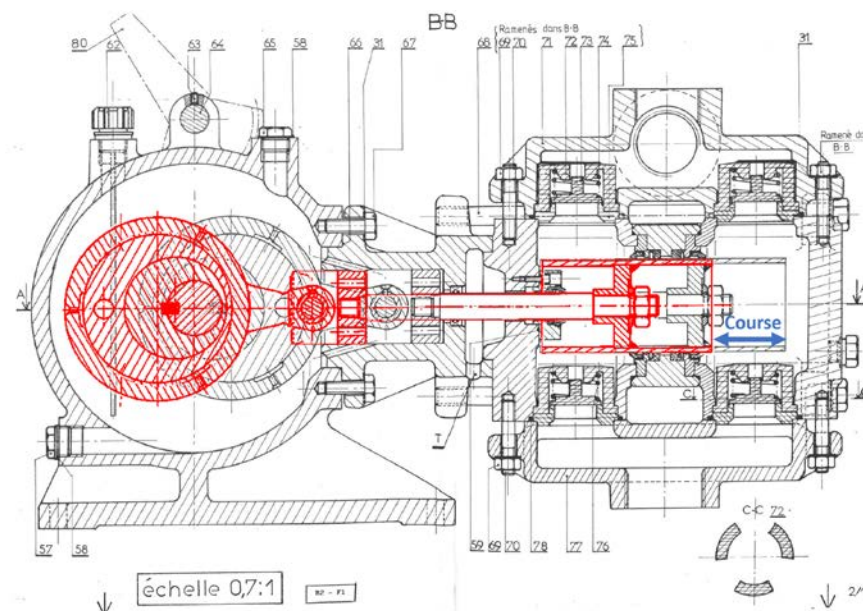
Question 24: Dans la position du système représentée sur le plan, le piston est en position (cocher la bonne réponse):

- ☐ complètement sorti,
- ☐ complètement rentré,
- ☐ intermédiaire.

Question 25: Entourer sur la vue du système dans le document réponse, les entrées du fluide en bleu et les sorties du fluide en rouge.



Question 26: Représenter sur le document réponse la silhouette des pièces lorsque le système est dans l'autre position extrême. En déduire la course du piston (attention à l'échelle).



Course :

Question 27: Quel est le rôle de la pièce 62.

Il s'agit d'une jauge pour mesurer le niveau d'huile.