

Cours de cinétique ★

Question 1 Donner l'expression du moment cinétique en un point quelconque.

Question 2 Donner l'expression du moment dynamique en un point quelconque.

Question 3 Donner l'expression du torseur cinétique.

Question 4 Donner l'expression du torseur dynamique.

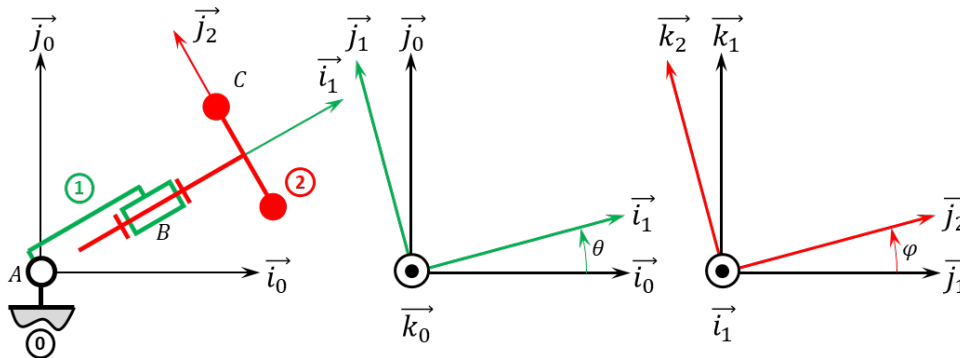
Question 5 Proposer une expression de la matrice d'inertie du solide au point de votre choix.

Mouvement RR 3D ★★

C2-09

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = R\vec{i}_1$ et $\overrightarrow{BC} = \ell\vec{i}_2 + r\vec{j}_2$. On note $R + \ell = L = 20$ mm et $r = 10$ mm. De plus :

- $G_1 = B$ désigne le centre d'inertie de **1**, on note m_1 la masse de **1** et $I_{G_1}(1) = \begin{pmatrix} A_1 & 0 & 0 \\ 0 & B_1 & 0 \\ 0 & 0 & C_1 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_1}$;
- G_2 désigne le centre d'inertie de **2** tel que $\overrightarrow{BG_2} = \ell\vec{i}_2$, on note m_2 la masse de **2** et $I_{G_2}(2) = \begin{pmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_2}$.



Question 1 Exprimer le torseur dynamique $\{\mathcal{D}(1/0)\}$ en B.

Question 2 Déterminer $\overrightarrow{\delta(A, 1+2/0)} \cdot \vec{k}_0$

Question 3 Déterminer les lois de mouvements.

Mouvement RR 3D ★★

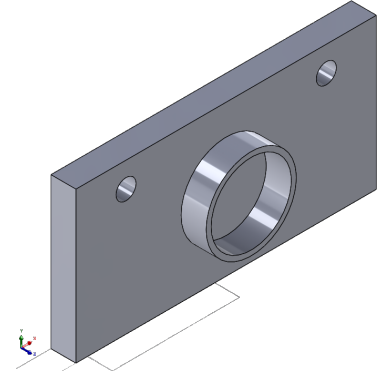
C1-05

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = R\vec{i}_1$ et $\overrightarrow{BC} = \ell\vec{i}_2 + r\vec{j}_2$. On note $R + \ell = L = 20$ mm et $r = 10$ mm. De plus :

- $G_1 = B$ désigne le centre d'inertie de **1**, on note m_1 la masse de **1**;

04 DYN

Pas de corrigé pour cet exercice.

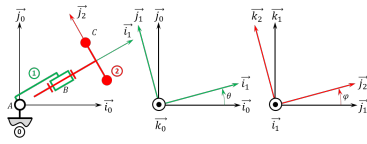


Corrigé voir 2.

04 DYN

Corrigé voir 5.

05 DYN



Corrigé voir 3.

- G_2 désigne le centre d'inertie de 2 tel que $\overrightarrow{BG_2} = \ell \vec{i}_2$, on note m_2 la masse de 2.

Un moteur électrique positionné entre 0 et 1 permet d'actionner le solide 1. Un moteur électrique positionné entre 1 et 2 permet d'actionner le solide 2. L'accélération de la pesanteur est donnée par $\vec{g} = -g \vec{j}_0$.

Question 1 Réaliser le graphe d'analyse en faisant apparaître l'ensemble des actions mécaniques.

Question 2 Proposer une démarche permettant de déterminer les loi de mouvement de 1 et de 2 par rapport à \mathcal{R}_0 .

Cours de cinétique ★

04 DYN

Pas de corrigé pour cet exercice.

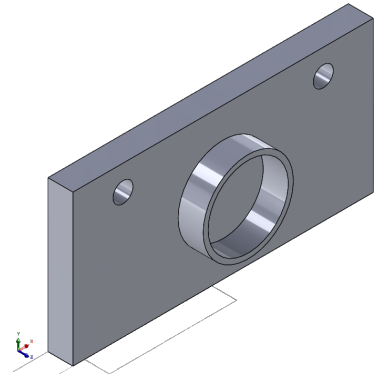
Question 1 Donner l'expression du moment cinétique en un point quelconque.

Question 2 Donner l'expression du moment dynamique en un point quelconque.

Question 3 Donner l'expression du torseur cinétique.

Question 4 Donner l'expression du torseur dynamique.

Question 5 Proposer une expression de la matrice d'inertie du solide au point de votre choix.



Corrigé voir 2.

04 DYN

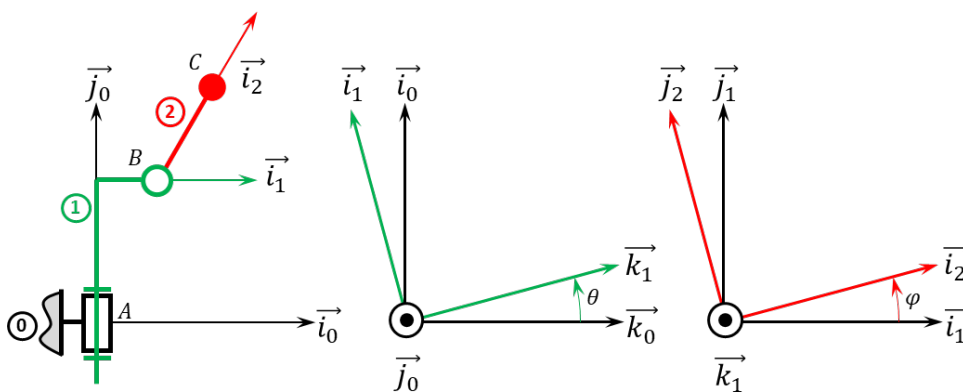
Pas de corrigé pour cet exercice.

Mouvement RR 3D ★★

C2-09

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = H\vec{j}_1 + R\vec{i}_1$ et $\overrightarrow{BC} = L\vec{i}_2$. On a $H = 20$ mm, $r = 5$ mm, $L = 10$ mm. De plus :

- G_1 désigne le centre d'inertie de 1 tel que $\overrightarrow{AG_1} = H\vec{j}_1$, on note m_1 la masse de 1 et $I_{G_1}(1) = \begin{pmatrix} A_1 & 0 & 0 \\ 0 & B_1 & 0 \\ 0 & 0 & C_1 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_1}$;
- $G_2 = C$ désigne le centre d'inertie de 2, on note m_2 la masse de 2 et $I_{G_2}(2) = \begin{pmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_2}$.



Question 1 Exprimer le torseur dynamique $\{\mathcal{D}(2/0)\}$ en B.

Question 2 Déterminer $\overrightarrow{\delta(A, 1+2/0)} \cdot \vec{j}_0$

Question 3 Déterminer les lois de mouvements.

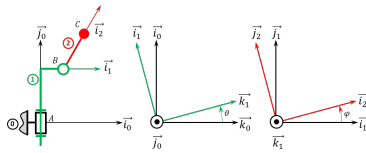
Corrigé voir 5.

Mouvement RR 3D ★★

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = H\vec{j}_1 + R\vec{i}_1$ et $\overrightarrow{BC} = L\vec{i}_2$. On a $H = 20 \text{ mm}$, $r = 5 \text{ mm}$, $L = 10 \text{ mm}$. De plus :

- G_1 désigne le centre d'inertie de **1** tel que $\overrightarrow{AG_1} = H\vec{j}_1$, on note m_1 la masse de **1** ;
- $G_2 = C$ désigne le centre d'inertie de **2**, on note m_2 la masse de **2**.

Un moteur électrique positionné entre **0** et **1** permet d'actionner le solide **1**. Un moteur électrique positionné entre **1** et **2** permet d'actionner le solide **2**. L'accélération de la pesanteur est donnée par $\vec{g} = -g\vec{j}_0$.



Corrigé voir 3.

Question 1 Réaliser le graphe d'analyse en faisant apparaître l'ensemble des actions mécaniques.

Question 2 Proposer une démarche permettant de déterminer les loi de mouvement de **1** et de **2** par rapport à \mathcal{R}_0 .

Cours de cinétique ★

Question 1 Donner l'expression du moment cinétique en un point quelconque.

Question 2 Donner l'expression du moment dynamique en un point quelconque.

Question 3 Donner l'expression du torseur cinétique.

Question 4 Donner l'expression du torseur dynamique.

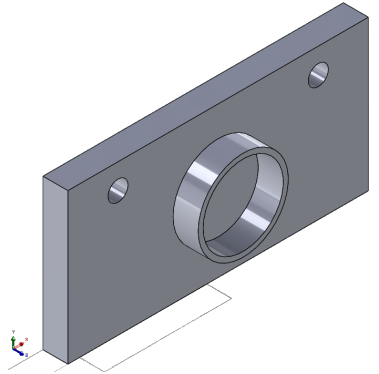
Question 5 Proposer une expression de la matrice d'inertie du solide au point de votre choix.

Mouvement RTR ★

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = R \vec{i}_1$ et $\overrightarrow{BC} = \lambda(t) \vec{i}_2 + r \vec{j}_2$. Le solide 1 est de masse m_1 et le plan $(A, \vec{i}_1, \vec{j}_1)$ est plan de symétrie. Le solide 2 est de masse m_2 est axisymétrique d'axe (B, \vec{i}_2) .

On a :

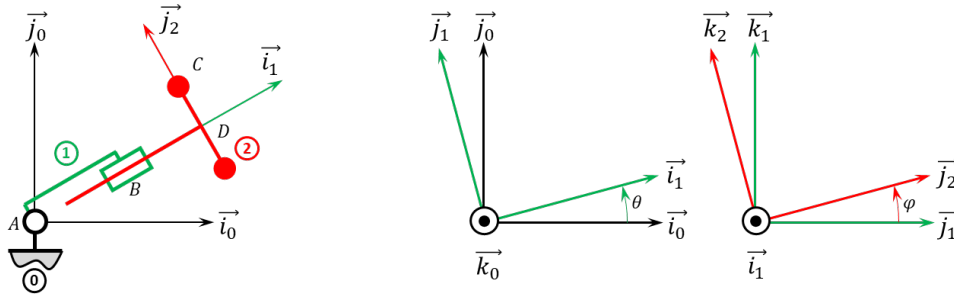
- $G_1 = B$ désigne le centre d'inertie de 1, on note m_1 la masse de 1 et $I_{G_1}(1) = \begin{pmatrix} A_1 & 0 & 0 \\ 0 & B_1 & 0 \\ 0 & 0 & C_1 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_1}$;
- G_2 désigne le centre d'inertie de 2 tel que $\overrightarrow{BG_2} = \ell \vec{i}_2$, on note m_2 la masse de 2 et $I_{G_2}(2) = \begin{pmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_2}$.



Corrigé voir 2.

04 DYN

Pas de corrigé pour cet exercice.



Question 1 Déterminer $\overrightarrow{R_d(2/0)} \cdot \vec{i}_1$.

Question 2 Déterminer $\overrightarrow{\delta(D, 2/0)} \cdot \vec{i}_1$.

Question 3 Déterminer $\overrightarrow{\delta(A, 1 + 2/0)} \cdot \vec{k}_0$.

Question 4 Déterminer les lois du mouvement.

Corrigé voir 5.

