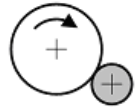


Composition de mouvements, cir, équiprojectivité

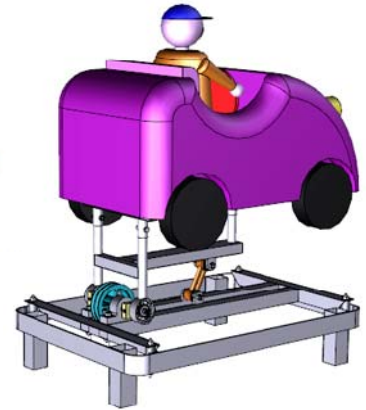
Manège individuel « BULLY OSO »



Mise en situation

Les manèges individuels sont de plus en plus présents dans divers lieux d'exposition tels que supermarchés, grands magasins, fêtes diverses...

De part leur taille réduite et leur facilité de mise en œuvre (une prise de courant suffit à leur mise en fonctionnement), ils permettent d'amuser, en toute sécurité, les enfants. Le motif du manège est interchangeable, cela peut être une voiture comme ci-contre, un animal, un avion...etc . Ces motifs sont fixés sur un ensemble mécanique permettant de les mettre en mouvement.



Objectif de l'étude

Pour le confort et la sécurité de l'enfant, il ne faut pas que la vitesse au niveau de sa tête (point E sur le schéma de la page suivante) dépasse 0.6m/s.

Données techniques

Pour cette étude, le manège est en régime permanent et l'axe (3) tourne à une fréquence de relation de 4rad/s dans le sens trigonométrique.
La distance AB est de 24mm.

Q1) Déterminer la norme et la direction de $\vec{V}_{B\in 3/1}$. Tracer ce vecteur vitesse.

Q2) Démontrer que $\vec{V}_{B\in 3/1} = \vec{V}_{B\in 2/1}$.

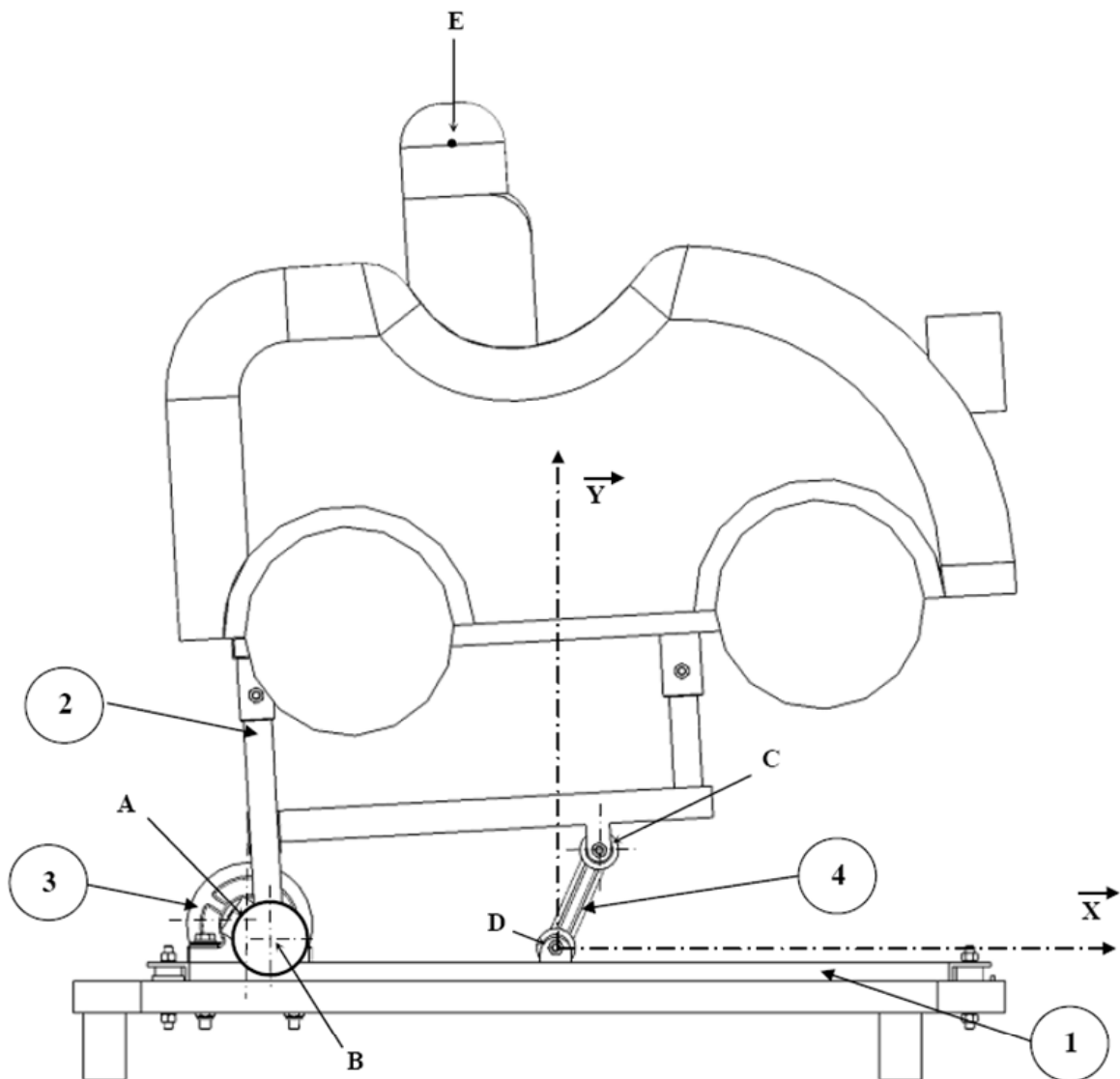
Q3) Connaissant la trajectoire du point C de la bielle (4) par rapport au châssis (1), déterminer la direction de $\vec{V}_{C\in 4/1}$. Tracer cette direction.

Q4) Démontrer que $\vec{V}_{C\in 4/1} = \vec{V}_{C\in 2/1}$.

Q5) Déterminer le centre instantané de rotation de (2) par rapport à (1) ; On le notera $I_{2/1}$.

Q6) Tracer le vecteur $\vec{V}_{E\in 2/1}$. Mesurez-le et indiquez sa norme.

Q7) Formulez une conclusion.



Echelle des vitesses : 1mm pour 0.005m/s