



Les équations horaires du mouvement.

Retrouvez toutes les explications en vidéo sur la chaîne



Applications : Un saut en moto !

Pour un spectacle, un motard cascadeur souhaite vérifier que le chapiteau du cirque est assez grand pour le bon déroulé de sa cascade. Il va se lancer d'une rampe et effectuer un énorme saut à travers un anneau enflammé. A l'aide des équations horaires du mouvement et de l'équation de trajectoire qui sont fournies, vous devez vérifier que son saut est réalisable dans le chapiteau.

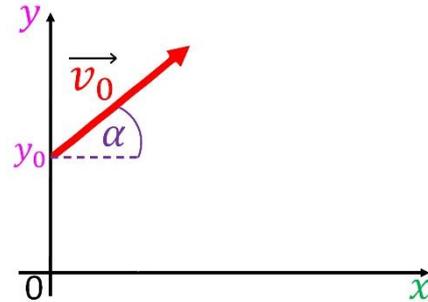
Données :

$$v_0 = 72\text{km/h} = 20\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$\alpha = 40^\circ$$

Hauteur de la rampe : $y(t = 0\text{s}) = y_0 = 3,00\text{m}$

Hauteur sous la coupole du chapiteau : 23m



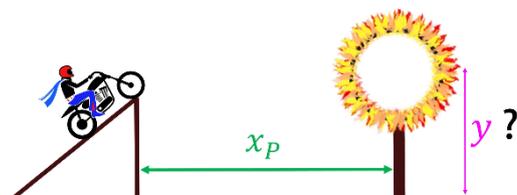
1. Quelle est l'altitude maximale y_s atteinte lors de son saut ?



Correction vidéo :

<https://utip.io/v/myL4X85h>

2. A quelle hauteur faut-il positionner le centre du cercle enflammé sachant qu'il est fixé à un poteau placé à 10m de la rampe ($x_p = 10\text{m}$) ?



Correction vidéo :

<https://utip.io/v/8O9qM3eK>

3. A quelle distance de la rampe va-t-il atterrir au sol ? On nommera cette distance x_{max} .

Equations horaires du mouvement :

$$v_x(t) = v_0 \cdot \cos \alpha$$

$$v_y(t) = -g \cdot t + v_0 \cdot \sin \alpha$$

$$x(t) = v_0 \cdot (\cos \alpha) \cdot t$$

$$y(t) = -\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 + v_0 \cdot (\sin \alpha) \cdot t + y_0$$

Equation de trajectoire du saut :

$$y(x) = -\frac{1}{2}g \cdot \left(\frac{x}{v_0 \cdot (\cos \alpha)}\right)^2 + x \cdot \tan \alpha + y_0$$

Téléchargez la correction sur e-profs.