

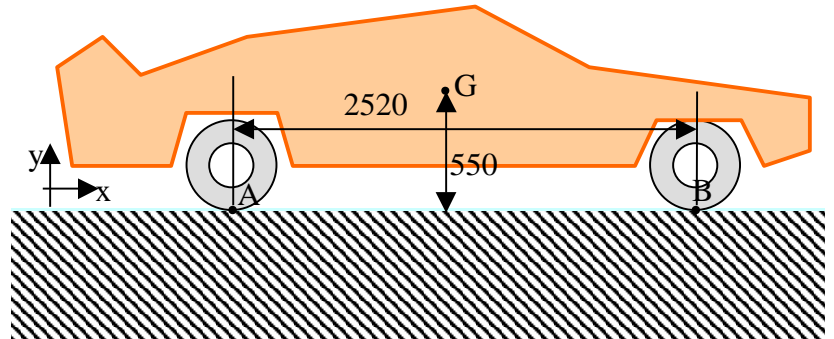
Construction Mécanique	DYNAMIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
COURS	APPLICATIONS	Fiche 1

Exercice n° 01 :

A l'arrêt, le poids $P = 1240 \text{ daN}$ d'une automobile, appliqué en G centre de gravité, se répartit de la façon suivante : 310 daN sur les roues avant et 930 daN sur la roue arrière ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

Le véhicule roule à la vitesse de 288 km.h^{-1} , puis freine brutalement et s'arrête sur une distance de 320 m (décélération constante). Les frottements entre roues et sol sont supposés identiques en A et en B.

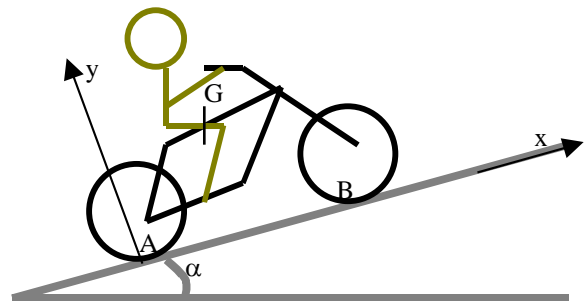
- 1 Déterminer la position du centre de gravité et la décélération du mouvement.
- 2 Déterminer les actions exercées en A et en B, et la valeur du frottement f .



Exercice n° 02 :

Une moto atteint la vitesse de $86,4 \text{ km/h}$, départ arrêté, sur 60 m en montant une pente de 10% . Le poids de l'ensemble est de 340 daN appliqué en G. La roue arrière est motrice et $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- 1- Déterminer l'accélération du mouvement (on utilisera les équations de mouvements)
- 2- Déterminer les actions en A et B, (on prendra pour A une action avec une composante en x et en y et pour B une liaison ponctuelle de normale y, puis on appliquera le PFD en G après avoir transporté les torseurs en ce point)
- 3- Déterminer le frottement en A.



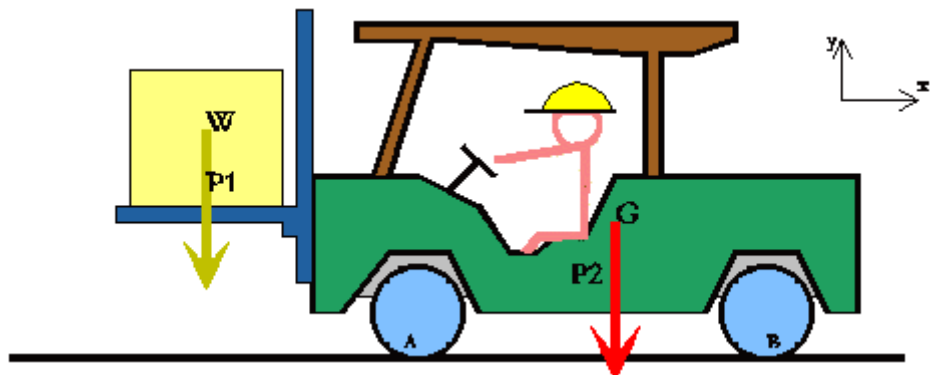
Attention : Une pente de 10% signifie que l'angle α est tel que $\tan \alpha = 10 / 100$

On donne $A(0, 0, 0)$ $G(460, 580, 0)$ et $B(1640, 580, 0)$

Exercice n° 0 3 :

On étudie le monte charge représenté sur la figure ci-dessous.

Le poids propre du monte charge est : $P_2 = 1125 \text{ daN}$, il transporte une charge de poids $P_1 = 1250 \text{ daN}$ (on prendra $g = 10 \text{ m/s}^2$)



Construction Mécanique	DYNAMIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
COURS	APPLICATIONS	Fiche 2

On donne les coordonnées des points :

$$A \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad W \begin{pmatrix} -0,9 \\ 1,2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad G \begin{pmatrix} 1,2 \\ 0,9 \\ 0 \end{pmatrix} \quad B \begin{pmatrix} 2,1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Partie 1 :

Le monte charge est à l'arrêt, on monte la charge avec une accélération verticale a_y .

Question 1 : Déterminer la vitesse maximale que peut subir la charge sans que les roues arrières ne se soulèvent.

Partie 2 :

Le monte charge roule à une vitesse constante de 3 m/s, et le manipulateur freine brutalement. Les freins s'appliquent sur les 4 roues et on a donc du frottement en A et en B.

Question 2 : Calculer la décélération maximale que peut subir le monte charge pour qu'il n'y ait pas de décollement des roues arrières.

Question 3 : Quelle est alors la distance minimale d'arrêt ?

On considère qu'entre la charge et le support de charge, il y a un coefficient de frottement $f = 0,3$.

Question 4 : Calculer la décélération maximale que peut subir le monte charge pour qu'il n'y ait pas glissement de la charge par rapport au support.

Question 5 : Quelle est alors la distance minimale d'arrêt ?