

Devoir dynamique

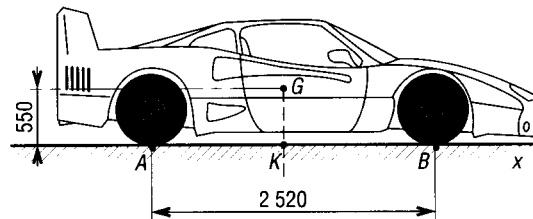
Exercice 1 : Un dragster effectue la distance 0 - 1 000 m, départ arrêté, en 19 secondes. La masse de la voiture est de 800 kg. Si le mouvement est supposé rectiligne et uniformément accéléré, déterminer :

- 1) Ecrire les équations du mouvement et déterminer l'accélération et la vitesse atteinte.
- 2) Appliquer le PFD au dragster et déterminer la force F nécessaire pour obtenir l'accélération
- 3) La puissance maximale que doit développer le moteur.

Exercice 2 : À l'arrêt, le poids $P = 1\,240\text{ daN}$ 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 les roues arrière ($g = 10\text{ m.s}^{-2}$).

Sur circuit, le véhicule roule à la vitesse de 288 km.h^{-1} , puis freine brutalement et s'arrête en 320 m (décélération constante). Les frottements entre roues et sol sont supposés identiques en A et B ($f_A = f_B = f$).

- 1) Déterminer la position du point G et la décélération du mouvement.
- 2) En déduire les actions exercées en A et B et la valeur du frottement f .



Exercice 3 : Une moto atteint la vitesse de $86,4\text{ km.h}^{-1}$, 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
- 2) Déterminer les actions exercées en A et B ainsi que le frottement en A (pas de frottement en B).

