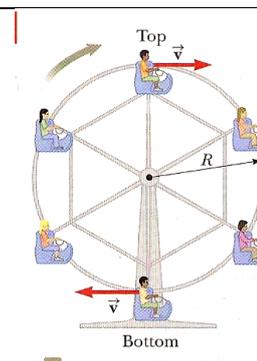


Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : Grande Roue

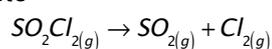
Un enfant de masse m se trouve sur une grande roue. Il décrit donc un cercle vertical de rayon $R = 10$ m à la vitesse $v = 3,00$ m.s⁻¹.

Déterminer la force exercée par le siège sur l'enfant quand il se trouve au sommet puis quand il se trouve au bas de la grande roue. On exprimera les résultats en fonction du poids de l'enfant.



Exercice 2 : Cinétique chimique

On considère la réaction de décomposition suivante



Il s'agit d'une réaction d'ordre 1 et, à la température considérée, $k = 2,90 \times 10^{-4}$ s⁻¹. A l'instant initial $[SO_2Cl_2] = 0,0225$ mol.L⁻¹.

- Que vaut $[SO_2Cl_2]$ à $t = 865$ s ?
- Déterminer le temps de demi-vie.

Exercice 3 : Equilibre acide-base

A 25°C, le K_a de l'acide benzoïque $C_6H_5COOH_{(aq)}$ vaut $6,3 \times 10^{-5}$.

- Calculer le pH et la concentration des autres espèces dans une solution aqueuse de $C_6H_5COOH_{(aq)}$ à $0,02$ mol.L⁻¹.
- Dessiner le diagramme de prédominance de cet acide en justifiant.