Nom : ……
Prénom : ……
Classe : ……
Date : ……

Activité 3 – Compétition de bobsleigh

→ Comment expliquer cette différence de variation de vitesse entre deux bobsleighs ?

En cas de difficulté, demander de l'aide au professeur qui pourra fournir une réponse partielle

1. Analyser-raisonner

À l'aide du matériel disponible au laboratoire, proposer des expériences permettant d'expliquer la différence de variation de vitesse des bobsleighs sur lesquels s'appliquent des forces identiques.

Liste du matériel à disposition (liste non exhaustive) : voiture, fil, poulie, potence avec noix de serrage et tige avec poulie, masse à crochet de 10 g, caméra ou tablette, logiciel d'acquisition et de pointage vidéo, tableur.

2. Réaliser

Réaliser les expériences proposées et en utilisant les résultats d'une des expériences et la relation (1) des données, estimer la norme de la somme des forces exercées sur le système.

Remarque : pour justifier le calcul de la norme du vecteur variation de vitesse qui devra être réalisé, construire à partir des résultats de l'expérience choisie un vecteur variation de vitesse de la voiture entre deux instants voisins correspondant à des images consécutives.

© Nathan 2019

Nom : .....
Prénom : .....
Classe : .....
Date : .....

3. Valider

Exploiter les résultats expérimentaux pour :
- valider ou invalider l'influence du paramètre étudié sur la variation de vitesse du système ;
- tester la relation approchée (1) en prenant appui sur un calcul de moyenne et sur l'évaluation d'une incertitude-type par une approche statistique (-> fiche méthode 1 p. 422).

Donnée : on montre qu'en l'absence de frottement la norme de la somme des forces appliquées au système (voiture simple ou voiture avec surcharge) est égale à $\frac{m_1 \times m_2}{m_1 + m_2} \times g$ en notant m_1 la masse du système, m_2 celle du solide suspendu et g l'intensité de la pesanteur.

© Nathan 2019