

Activité de course d'autos à ballon

Matériel de groupe :

- Lego, carton et autres matériaux, veillez à avoir des roues
- Ballons tous du même type, donnés par l'enseignant
- Bout de ficelle de 80 cm de long
- Paille pliée

Instructions :

1. Construisez votre auto et incluez une zone à l'arrière où l'embout d'un ballon pourrait être fixé. Ce peut être un trou dans un morceau de carton, suffisamment grand pour faire passer la paille dans l'embout du ballon.
2. Tous les ballons doivent être du même type et doivent être gonflés à la même circonférence avant la course. La ficelle doit être utilisée pour mesurer et contrôler la circonférence.
3. Testez votre auto à ballon de course et faites les réglages nécessaires. Indiquez toute modification majeure sur votre dessin d'origine.

Maintenant, les élèves feront la course avec leurs autos. Deux personnes doivent gonfler le ballon, vérifier la circonférence et tenir l'auto au niveau de la ligne de départ.

Une personne doit chronométrer l'auto ou utiliser l'application Video Physics sur un Ipad ou une autre tablette pour enregistrer en vidéo et faire un graphique de la trajectoire. Il peut y avoir jusqu'à trois autos gagnantes : la plus rapide, celle qui va le plus loin et la plus élégante. Maintenant, avec votre équipe, vous allez analyser le mouvement de votre auto.

Analyse de l'auto à ballon

- Créez un schéma d'équilibre de votre auto lorsqu'elle est en mouvement.
- À l'aide du déplacement de votre auto et d'une mesure ou d'une estimation de la vitesse initiale, calculez son accélération à l'aide de la ou des équations pour l'accélération uniforme.
- Utilisez l'information des graphiques de l'application Video Physics pour calculer à nouveau l'accélération.
- Comparez ces deux nombres. Cette accélération semble-t-elle raisonnable? Quelles sources d'erreur peuvent avoir été introduites dans vos mesures expérimentales?
- Maintenant, à l'aide de la deuxième loi de Newton, calculez la force de frottement qui agit sur l'auto.
- Laquelle des lois de Newton est en action dans le mouvement de l'auto? Décrivez l'application de cette loi au mouvement de l'auto.

Remarque : Soumettez votre conception d'auto, les révisions et l'analyse à votre enseignant à des fins d'évaluation.