

Construction d'une catapulte

Avant de concevoir et de construire des produits destinés aux consommateurs, les ingénieurs doivent maîtriser les concepts scientifiques et mathématiques de la technologie utilisée. Laissez vos élèves découvrir le processus d'ingénierie (planification, construction, essai, modification et réévaluation) en construisant des catapultes et en apprenant les concepts scientifiques et mathématiques sous-jacents. En cours de route, ils auront l'occasion d'explorer les forces, la gravité et les angles. Demandez à vos élèves de construire un ou plusieurs des modèles suivants, puis de planifier, de construire et de mettre à l'essai leur propre création!

Catapulte-bâtonnets



Vous construirez cette catapulte avec du matériel que vous avez probablement déjà dans votre salle de classe!

Matériel requis

- 7 bâtonnets
- Bouchon d'une bouteille d'eau
- Colle
- Élastiques

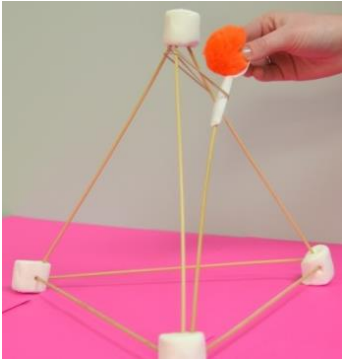
Instructions

1. Empilez 5 bâtonnets et fixez des élastiques aux extrémités.
2. Empilez 2 bâtonnets et fixez un élastique à une seule extrémité.
3. Séparez la pile de 2 bâtonnets par le bout qui n'a pas d'élastique et placez perpendiculairement la pile de 5 bâtonnets entre ceux-ci, aussi près que possible du milieu.
4. Enroulez un élastique en formant un « X » autour du milieu de tous les bâtonnets afin de former la catapulte.
5. Collez le bouchon à environ 0,5 cm de l'extrémité sans élastique du bâtonnet supérieur : le bouchon servira de plate-forme de lancement.
6. Laissez la colle sécher et durcir pendant plusieurs heures.
7. Mettez un pompon, une mini-guimauve ou tout autre objet mou dans le bouchon. Appuyez sur le bâtonnet supérieur, tout juste au-dessus du bouchon, et relâchez le bâtonnet afin de lancer le projectile.

Explorez librement les variables suivantes afin de déterminer leur incidence sur le vol et la distance parcourue :

- Ajoutez un nombre supérieur ou moindre de bâtonnets afin de modifier l'angle de lancement.
- Utilisez des élastiques de tailles différentes.
- Choisissez des projectiles de tailles et de poids différents.

Lance-guimauves



Dans le cadre d'une leçon intégrée de mathématiques et de sciences, construisez une forme tridimensionnelle et vérifiez sa fonctionnalité à titre de lance-guimauves.

Matériel requis

- 4 guimauves
- 7 brochettes de bois (ou bâtonnets à café en bois)
- Élastiques
- Cuillère en plastique
- Ruban adhésif

Instructions

1. Fabriquez un triangle avec 3 brochettes de bois et 3 guimauves. Déposez la structure sur une surface plane. Insérez l'une des brochettes restantes dans l'une des guimauves de la base; répétez cette étape pour chaque guimauve du triangle, de telle sorte que les 3 brochettes se dresseront verticalement à partir de la base en triangle. Rassemblez le haut des 3 brochettes et fixez les extrémités dans la guimauve restante. Vous devriez obtenir une pyramide à base triangulaire constituée de 6 brochettes et de 4 guimauves.
2. Collez avec du ruban adhésif la poignée de la cuillère en plastique à l'extrémité de la 7^e brochette.
3. Insérez la brochette avec la cuillère dans l'une des guimauves, de telle sorte que la brochette soit située à l'extérieur du prisme.
4. Placez un élastique d'environ 7 cm de longueur autour de la guimauve du haut, puis insérez la cuillère à l'intérieur de l'élastique. L'élastique transformera la brochette avec la cuillère en catapulte.
5. Avant d'utiliser la catapulte, assurez-vous que la guimauve contenant la brochette avec la cuillère ne soit pas pointée dans votre direction.
6. Stabilisez la catapulte en tenant sa base. Placez un pompon ou tout autre objet mou dans la cuillère et tirez-la vers l'arrière avant de la relâcher.

Explorez librement les variables suivantes :

- Utilisez différents matériaux de construction (pailles, bâtonnets à café en bois, pâte à modeler)
- Mettez à l'essai des élastiques de tailles différentes ou un nombre différent d'élastiques.
- Construisez différentes formes tridimensionnelles et comparez les tactiques de lancement.

Catapulte - épingle à linge



Voici un modèle facile à concevoir pour nos jeunes ingénieurs. C'est un modèle qui fonctionne très bien, lui aussi!

Matériel requis

Épingles à linge
Assiette en papier, format sandwich
Colle
Bouchon d'une bouteille d'eau
Bâtonnet

Instructions

1. Placez l'assiette en papier à l'envers sur une surface plane.
2. Collez une épingle à linge sur le fond de l'assiette en papier. Assurez-vous que la partie ouverte de l'épingle est alignée avec la bordure du fond de l'assiette.
3. Collez un bâtonnet sur l'épingle à linge en vous assurant que l'extrémité est à égalité avec le ressort métallique.
4. Collez le bouchon à l'extrémité du bâtonnet, à distance de l'assiette et de l'épingle à linge.
5. Laissez la colle sécher et durcir avant usage.
6. Placez l'objet que vous souhaitez catapulter dans le bouchon. Appuyez sur le bâtonnet afin d'ouvrir l'épingle, puis lâchez-le rapidement.
7. Amusez-vous à catapulter différents objets et à découvrir la distance parcourue.

Catapulte - cannette de boisson gazeuse



Voici une façon amusante et facile de construire une catapulte avec une cannette de boisson gazeuse.

Matériel requis

Cannette de boisson gazeuse (vide)
Élastiques
Cuillère en plastique

Instructions

1. Trouvez une cannette de boisson gazeuse vide et rincez-la afin d'enlever tout résidu.
2. Enroulez plusieurs élastiques autour de la cannette. Assurez-vous que les élastiques soient bien tendus.
3. Placez une cuillère en plastique au travers des élastiques. Assurez-vous que le creux de la cuillère est orienté vers l'extérieur de la cannette.
4. Catapultez un objet mou (pompon, balle en mousse de polystyrène ou mini-guimauve). Ajustez l'angle de lancement afin de maximiser la distance parcourue.

Explorez librement les variables suivantes :

- Utilisez différents types d'élastiques (longs, courts, épais, minces)
- Modifiez l'angle de lancement en tenant la cannette et en variant l'angle.