

Đề tài Giáo trình:

- Lực & Chuyển động
- Năng lượng tiềm năng và động năng
- Quỹ đạo

Môn học:

Khoa học vật lý, khoa học xã hội

Lớp Mẫu giáo – Lớp 8

Giới thiệu:

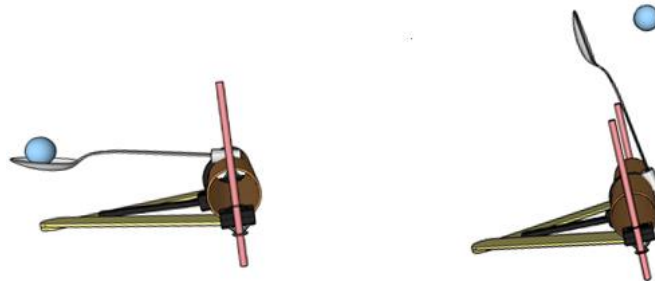
Resource Area for Teaching (RAFT) giúp các nhà giáo dục chuyển đổi trải nghiệm học tập thông qua các sinh hoạt “thực hành”, thu hút học sinh và truyền cảm hứng cho niềm vui và khám phá học tập.

Để có thêm ý kiến, truy cập <https://raft.net/resources-2/>

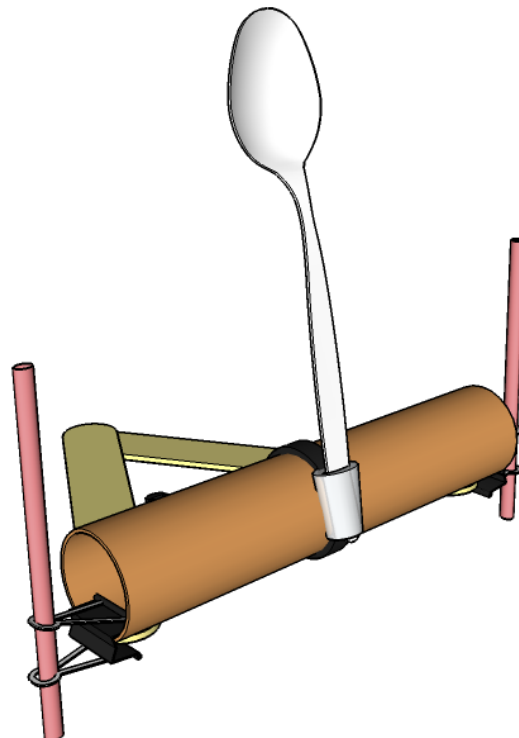
MÁY PHÓNG VÈO

Lắp ráp cái vèo để khởi động nhanh!

ZIPPY CATAPULT



Sử dụng một cái muỗng uốn cong để lưu trữ năng lượng cần thiết để phóng quả bông “pom-pom” vào không khí. Khám phá các góc phóng khác nhau để thay đổi độ cao bắn đến và nơi quả bông hạ xuống.



Vật liệu cần cho mỗi máy phóng

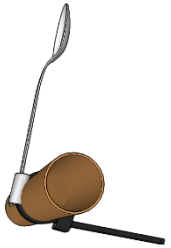
- Muỗng, dễ uốn và không gãy được (x1)
- Dây nhựa cột “zip tie”, tháo ra được (x1)
- Ống các tông hoặc đồ tương đương (x1)
- Ống nhựa vinyl (x1)
- Kẹp bìa, loại nhỏ (x2)
- Que thủ công, loại lớn (x2)
- Vòng tròn dính hai mặt (x1)
- Ống hút nhựa (x2) dài 4”
- Đồ vật để phóng đi, không có sẵn, có thể dùng quả bóng, cục bông gòn, vv

Bố trí

- 1 Chèn đuôi của dây cột “zip tie” vào ống nhựa vinyl. Để mặt nhẵn (mặt không lằn gợn) hướng lên (hình phía dưới ở bên trái).

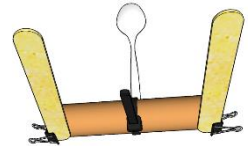


- 2 Chèn cán muỗng vào ống từ phía gần đầu dây cột. Tiếp tục chèn cho đến khi cán nhô ra đầu kia của ống (hình phía trên bên phải).



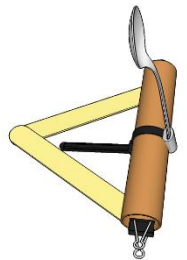
- 3 Quấn dây cột quanh phần giữa của ống các tông, để muỗng hướng lên trên. Chèn đuôi vào khe ở đầu dây cột. Kéo đuôi dây để cột lỏng lẻo quanh ống.

- 4 Điều chỉnh vị trí của ống nhựa vinyl cho đến khi cán muỗng tạo thành hình “L” với đuôi dây cột (xem bên phải). Kéo đuôi để thắt chặt.



- 5 Đặt ống các tông lên một mặt phẳng sao cho đuôi dây cột nằm thẳng. Gắn đồ kẹp bìa vào mỗi đầu của ống (xem hình bên phải ở giữa) để giữ các que thủ công tại chỗ.

- 6 Lấy giấy lót ra khỏi vòng tròn có mặt dính và ấn mặt dính vào một đầu que thủ công. Bóc giấy lót ở phía bên kia của vòng tròn. Chồng chéo hai đầu que không bị kẹp lên nhau và giữ chúng lại bằng mặt keo của vòng tròn (xem hình cuối cùng ở bên phải).



- 7 Cắt ống hút làm đôi, nếu cần, và đẩy mỗi nửa qua vòng của đồ kẹp. Điều chỉnh ống hút để thay đổi góc phóng của máy (xem trang tiêu đề).

Thi hành và chú ý

Cần giám sát. Không bao giờ nhắm máy phóng vào người khác hoặc hướng vào mắt.

- 1 Uốn muỗng về phía sau và cho một đồ vật mềm vào muỗng. Thả muỗng ra để bắn đồ vật đó!
- 2 Điều chỉnh góc phóng khi cần thiết (di chuyển ống hút hoặc xoay dây cột quanh ống). Bắn vật nặng qua hàng rào, xuyên qua một cái vòng và bắn vào mục tiêu. Bắn vật vào một bề mặt để nó rớt vào một cái xô. Bắn qua một cấu trúc hoặc đồ vật khác. Sự lựa chọn là của bạn!

Tiêu chuẩn Nội dung:

NGSS

Lực và Chuyển
động:

[MS-PS2-2](#)

Năng lượng:

[4-PS3-1](#)

[MS-PS3-5](#)

Trọng lực:

[5-PS2-1](#)

Khoa học trong sinh hoạt này

Học sinh có thể xây dựng và điều khiển các máy phóng này để tìm hiểu về chuyển động, lịch sử của khoa học và công nghệ và phương pháp khoa học. Đây cũng là cơ hội để trẻ em học giải quyết các bài tập mở.

Tất cả các máy phóng phụ thuộc vào năng lượng được lưu trữ mà được sử dụng để ném vật phóng ra (đạn) về phía mục tiêu. Năng lượng có thể được lưu trữ trong một trọng lượng được đưa lên, dây thừng xoắn hoặc đòn được uốn cong. Trong lịch sử, lao động thủ công sẽ được sử dụng để lưu trữ năng lượng tiềm năng, chuyển đổi năng lượng hóa học thu được từ việc ăn thực phẩm thành năng lượng cơ học được lưu trữ trong máy phóng. Bánh răng và đòn bẩy có thể được sử dụng để có được sự lưu trữ, theo thời gian, của sức mạnh cơ bắp trong mỗi phần nhỏ được gia tăng thành một lượng lớn hơn được lưu trữ trong thiết bị mà sẽ được giải phóng cùng một lúc.

Về mặt khoa học, máy phóng là đòn bẩy thứ tự đầu tiên, vật phóng ra là đạn. Máy phóng phức tạp hơn đòn bẩy đơn giản, vì máy phóng phải ném một vật chứ không phải nhấc một vật. Nghiên cứu và thiết kế máy phóng bao gồm các máy đơn giản, định luật chuyển động thứ hai của Newton ($F = ma$) và gia tốc góc.

Học biết thêm

- Tạo một đường phóng đến mục tiêu mà máy phóng phải được điều chỉnh để đạt được độ cao và phạm vi khác nhau khi muốn được thả ra
- Sử dụng máy phóng trong trò chơi lễ hội của riêng bạn
- Đếm số lần thử và bắn thành công vào mục tiêu và tính tỷ lệ (thành công/lần thử)
- Sử dụng các vật liệu khác nhau để tạo phiên bản máy phóng của riêng bạn
- Xây dựng và gắn một nền tảng di động vào máy phóng

Truy cập <https://raft.net/resources-2/> để xem các sinh hoạt liên quan sau đây!

Connect-A-Pult
Craft Stick Catapults
Flingy Thingy
Staple Remover Catapult
Roller Racer
Rollback Can

Các tài nguyên

Xem các trang mạng này để biết thêm thông tin về các chủ đề sau:

- Video YouTube (9:00), Lịch sử của Máy phóng - <https://bit.ly/2QOM6SD>
- Video YouTube (5:41), Khoa học: máy bắn đá & máy phóng - <https://bit.ly/2vRJ34V>
- Video YouTube (7:02), Các bộ máy đơn giản - <https://bit.ly/33PWT4j>
- Máy phóng ảo tương tác - <https://sigmazone.com/catapult/>