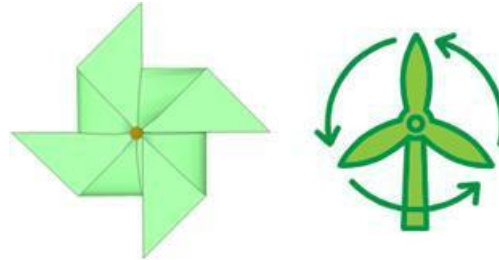


SỬ DỤNG GIÓ

Hãy cuộn dây với sức gió!



Đề tài Giáo trình:

- Chuyển đổi năng lượng
- Gió
- Nguồn năng lượng thay thế
- Tìm hiểu

Môn học:

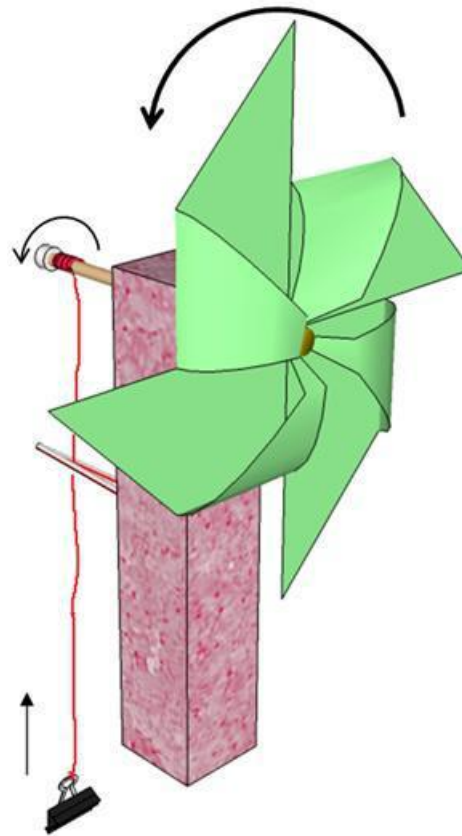
Khoa học Vật lý, Khoa học Trái đất/Không gian

Sử dụng chong chóng tăng cường này để đo năng lượng cơ học có thể thu được từ khí chuyển động. Làm cho chong chóng quay tròn bằng cách cầm chong chóng trong khi đang đi hoặc bằng cách sử dụng gió từ quạt. Lấy dữ liệu - bao gồm đo thời gian cần thiết để chong chóng nâng vật nặng lên một khoảng cách cố định.

Lớp 3 - Lớp 12

Giới thiệu:

Resource Area for Teaching (RAFT) giúp các nhà giáo chuyên 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 biết thêm ý tưởng, truy cập <https://raft.net/resources-2/>

Vật liệu cần thiết cho mỗi cối xay gió

- Khối bọt hoặc tương đương, ~ 2"x 9" (x1)
- Chốt gỗ có 1 đầu vuốt (x1)
- Phần ống hút, dài ~ 3" (x1)
- Chong chóng, cắt từ bìa giấy cứng (x1)
- Chốt giấy, dài $\frac{3}{4}$ " (x1)
- Sợi dây, 2 ft (x1)
- Ống hút để khuấy, dài 7" (x1)
- Đồ kẹp bìa, cỡ nhỏ
- Đồ nặng (ví dụ: kẹp giấy)
- Phần ống silicon: o dài $\frac{3}{4}$ " (x1) o dài $\frac{1}{4}$ " (x2)
- Tùy ý: Đồng hồ bấm giờ, máy quạt (không có sẵn)

Bố trí

Cẩn thận đẩy đầu nhọn của chốt gỗ xuyên qua chiều dài của khối bọt ở gần giữa và tại một điểm cách phần cuối là $\frac{3}{4}$ " (**hình A**). Cố gắng giữ chốt song song với miếng bọt và nhô ra khỏi miếng bọt.

Giữ phần ống hút thẳng đứng trên bàn và nhét đầu phẳng của que vào ống hút. Nhấn khối bọt từ trên xuống để đẩy ống hút qua miếng bọt cho đến khi bọt chạm vào bàn (**B**). Lấy que ra khỏi ống hút.

Cắt và tạo chong chóng và chèn các ngạnh của chốt giấy dài $\frac{3}{4}$ " qua các lỗ chong chóng ở các góc và sau đó qua chính giữa (**C**). Đẩy các ngạnh của chốt ra để giữ các góc đúng vị trí.

Chèn đầu nhọn của chốt gỗ vào phần ống dài $\frac{3}{4}$ " (hiển thị bên dưới) để đầu nhọn đến cuối ống nhưng không bị lòi ra.

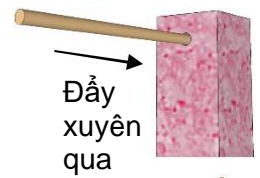


Gắn chong chóng vào bằng cách chèn các ngạnh chốt vào ống sao cho các ngạnh vào một trong hai phía của đầu nhọn của chốt (**D**). Cẩn thận đẩy vào đầu chốt giấy để chèn đều các ngạnh càng xa càng tốt.

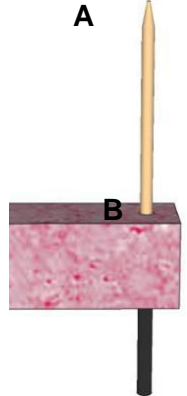
Nhẹ nhàng chèn và ấn đầu kia của chốt gỗ vào đầu ống hút thò ra ngoài từ khối bọt. Đẩy nhẹ một đoạn ống dài $\frac{1}{4}$ " vào phía bên kia của chốt, nằm gần ống hút. Kiểm tra xem chốt gỗ có thể quay tự do.

Giữ một sợi dây dọc theo chốt gỗ để dây dài hơn chốt. Chèn một phần ống dài $\frac{1}{4}$ " khác qua dây và sau đó là chốt. Dừng lại khi ống được chèn hoàn toàn vào chốt và giữ chắc sợi dây tại chỗ.

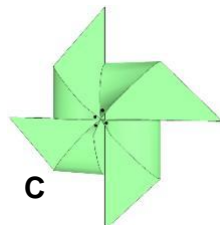
Sử dụng bút chì để chọc 2 lỗ xuống nửa khối bọt ở cùng phía với sợi dây. Gấp một nửa ống hút khuấy, tạo thành hình chữ V. Nhét các đầu ống hút vào các lỗ chọc, căn chỉnh điểm của V với chốt gỗ. Đặt sợi dây qua hình V và buộc nó vào một tay cầm của kẹp giấy.



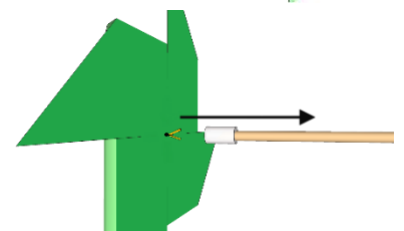
A



B



C



D

Tiêu
chuẩn nội
dung:

NGSS

Cấu trúc và
Tính của vật chất:
[5-PS1-1](#)

Định nghĩa và chuyển
giao Năng lượng:
[HS-PS3-3](#)

Lực và chuyển động:
[3-PS2-1](#)
[3-PS2-2](#)

Năng lượng, Tài
nguyên và Môi
trường:
[4-ESS3-1](#)

Tác động của con
người:
[MS-ESS3-3](#)
[HS-LS2-7](#)

Các biến kiểm tra
(Kỹ thuật):
[3-5-ETS1-3](#):

Giải các vấn đề thực tế
phức tạp (Kỹ thuật):
[HS-ETS1-2](#)

Thi hành và Chú ý

Gỡ dây ra hoàn toàn và để dây thẳng từ chốt gỗ đến ống hút được gấp. Cột dây thành một nút cách dưới ống hút được gấp là 20".

Làm cho chong chóng quay với gió tự nhiên hoặc mô phỏng. Đo lường phải mất bao nhiêu thời gian để nút thắt đến tới ống hút được gấp. Gỡ dây dây và lặp lại việc đo.

Thay đổi một biến: Kẹp thêm 1 kẹp giấy hoặc hơn vào kẹp giấy đầu tiên, thay đổi tốc độ máy quạt (hoặc đi nhanh hơn) hoặc di chuyển chong chóng đến một vị trí khác trước quạt. Lặp lại, ghi lại thời gian và so sánh. Thực hiện các phép đo bổ sung và hình thành kết luận bằng cách sử dụng dữ liệu.

Nội dung trong sinh hoạt này

Một vật đang chuyển động có **Động năng**. Một vật nặng di chuyển ở tốc độ cao có rất nhiều động năng. Nhưng ngay cả những thứ rất nhẹ vẫn có thể sở hữu một lượng động năng nếu chúng đang di chuyển. Ví dụ, vào một ngày gió, các phân tử khí nhỏ trong không khí chuyển động chứa đủ động năng để thổi bay chiếc mũ của bạn! Giống như chiếc mũ, cánh của **tuabin gió** bị đẩy bởi không khí nhấn vào bề mặt nghiêng của cánh. Các bề mặt nghiêng làm cho các cánh quạt quay, tạo ra động năng quay, đồng thời không khí đi qua các cánh quạt bị chậm lại một chút, làm giảm động năng của gió.

Năng lượng gió có thể được thu thập bởi các tuabin gió và chuyển đổi thành các hình thức thuận tiện hơn nữa, chẳng hạn như năng lượng điện để chạy động cơ hoặc năng lượng cơ học để quay máy bơm nước. **Các trang trại gió** là những bộ sưu tập lớn của tuabin gió. Chúng thường nằm trên các đỉnh đồi nơi thường có gió mạnh và ổn định.

Trong hoạt động này, gió nhân tạo được tạo ra bằng cách di chuyển một tuabin gió trong không khí yên tĩnh trong phòng. Chuyển động tương đối tạo ra động năng, giống như một cơn gió thổi qua. Một phần năng lượng gió được truyền đến các cánh tuabin, khiến chúng quay tròn. Năng lượng này được sử dụng để làm **công việc**: nâng một trọng lượng nhỏ gắn vào một dây. Càng nhiều gió, trọng lượng của tuabin càng tăng!

Học biết thêm

- Điều tra các kích cỡ hoặc hình dạng chong chóng khác nhau.
- Thiết kế một cái đuôi và trục để cho chong chóng luôn phải quay về gió.
- Chuyển đổi các phép đo khoảng cách và thời gian thành các vòng quay mỗi phút.
- Cân kẹp bìa cứng và kẹp giấy để tính toán công việc được thực hiện trong việc nâng đồ nặng lên một khoảng cách cố định.

Truy cập <https://raft.net> để xem các hoạt động liên quan sau đây!

Catching the Wind
Retractor Car
Rollback Can
Whimsical Wind Vane

Các tài nguyên

- YouTube (3:16), Năng lượng 101: Năng lượng gió - <https://bit.ly/3efdm6G>
- Tuabin gió hoạt động như thế nào - <https://bit.ly/2y3tUOA>