

ĐŨA NAM CHÂM TÍ HON

Khám phá nam châm và từ tính

MINI MAGNETIC WANDS

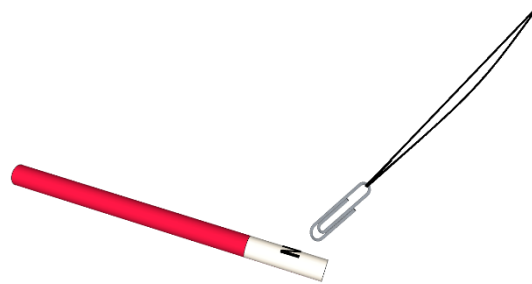
Đề tài Giáo trình:

- Nam châm và từ tính
- Tính chất của vật liệu
- Nguyên tử và phân tử
- Địa lý so với cực từ
- Thành phần vật liệu từ tính

Môn:

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

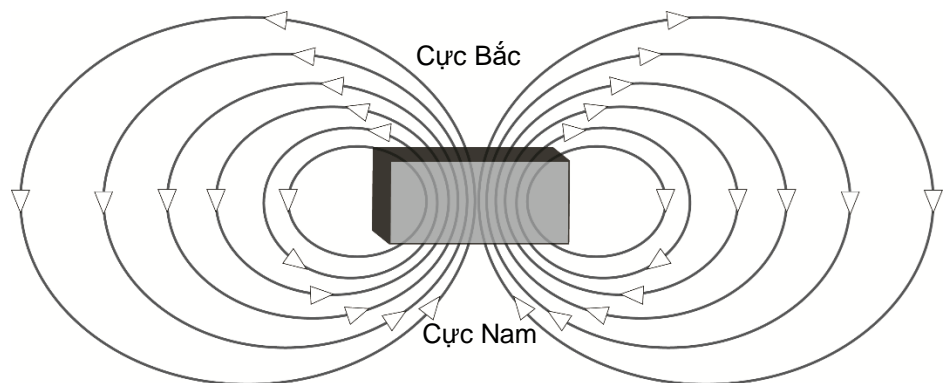
Lớp 2 – Lớp 12



Từ tính là một hiện tượng hấp dẫn đối với học sinh. Hoạt động đơn giản nhưng hiệu quả này cung cấp một phương pháp thực tế để dạy học sinh cách tìm và nhận biết các cực từ trên nam châm, xác định vật liệu từ tính và hiểu sự khác biệt giữa các cực địa lý và từ tính. Đũa nam châm tí hon “Mini Magnet Wands” cũng có thể được sử dụng để hiểu la bàn.

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/>

Vật liệu

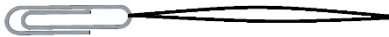
- Ống hút nhựa, cỡ lớn (x1)
- Nam châm (x1)
- Ống hút nhựa, cỡ nhỏ (x1)
- Dây chỉ dài 12" (x1)
- Kẹp giấy, cỡ thường (x1)
- Nhãn dính, in sẵn chữ "N" & "S" (x1)
- Que bôi (x1)
- Các đồ vật từ tính và không từ tính, không có sẵn

- Tuỳ ý: La bàn định hướng

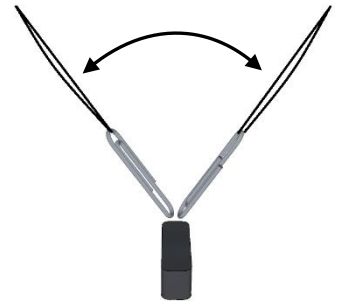
CẢNH GIÁC: Nam châm bị nuốt có thể dính vào nhau ngang ruột gây nhiễm trùng nghiêm trọng và tử vong. Đi đến nơi y tế ngay lập tức nếu nuốt hoặc hít vào!

Tìm cực trên nam châm

- 1 Chèn dây chỉ qua kẹp giấy và buộc thành một vòng lọng (xem bên dưới).



Kẹp giấy được hút vào cực từ các góc độ khác nhau



- 2 Cầm vòng lọng và di chuyển kẹp giấy qua nam châm. Xoay nam châm và lặp lại. Hai mặt hút kẹp giấy mạnh mẽ nhất là **các cực** của nam châm.

- 3 Đặt kẹp giấy phẳng vào một trong hai cực. Treo nam châm lơ lửng bằng cách giữ phần cuối của vòng lọng. Để nam châm dừng xoay và quay mặt về một hướng. Nếu kẹp giấy hướng về phía bắc thì nó nằm ở cực bắc của nam châm. Nếu không, kẹp giấy nằm trên cực nam của nam châm.

- 4 Đặt kẹp giấy vào cực bắc của nam châm. Cầm vòng lọng lên và di chuyển xung quanh. Có phải cực bắc của nam châm luôn luôn hướng về phía bắc không?



Bắc

Bố trí

- 1 Quấn nhãn dính quanh đầu ống hút lớn. Căn thận đẩy **một phần** nam châm vào ống hút lớn (xem ở dưới bên phải). Hãy chắc chắn rằng cực bắc của nam châm thẳng hàng với chữ N.



- 2 Nếu nam châm bị lỏng lẻo trong ống hút, hãy sử dụng ống hút nhỏ làm đồ đệm (xem ở trên bên trái)

- 3 Đặt kẹp giấy trên N trên ống hút lớn (xem bên phải). Treo nam châm lơ lửng bằng cách giữ vòng lọng và kiểm tra xem N có hướng về phía bắc hay không. Nếu N hướng về phía bắc, thì đẩy nguyên nam châm vào. Nếu N không quay mặt về hướng bắc, thì hãy sử dụng que bôi để đẩy nam châm ra khỏi ống hút. Căn chỉnh cực đúng với N và chèn một phần nam châm vào. Treo nam châm lơ lửng một lần nữa, căn chỉnh lại khi cần thiết, sau đó đẩy nguyên nam châm vào ống hút lớn.



Bắc

Tiêu chuẩn nội dung:

NGSS

Tính chất của vật liệu::

2-PS1-1

2-PS1-2

5-PS1-3

Lực & Tương tác:

3-PS2-3

MS-PS2-5

Lực từ tính

3-PS2-4

MS-PS2-3

Thi hành và chú ý

- 1** Mang các cực khác nhau (N-S và S-N) và sau đó các cực tương tự (giống nhau) (N-N và S-S) lại gần nhau. Tham khảo các lực hút và đẩy đã xảy ra. Lưu ý rằng mỗi lực sẽ tăng khi khoảng cách giữa các nam châm giảm.
- 2** Dự đoán và sau đó kiểm tra xem đồ vật nào từ nhóm vật từ tính và không từ tính sẽ hoặc không bị hút (không dính!) vào nam châm.
- 3** Sử dụng đĩa nam châm để di chuyển, mà không chạm vào, đồ vật có chứa vật liệu từ tính.

Khoa học trong sinh hoạt này

Chúng ta thường gọi các vật liệu là **không từ tính**, **từ tính** hoặc **nam châm**. Tất cả vật chất thực sự là từ tính, ngay cả khi chỉ ở cấp độ nguyên tử hoặc hạ nguyên tử. Vì hầu hết các nguyên tố chỉ có từ tính hoàn toàn rất, rất yếu, chúng ta coi chúng là không từ tính. Sắt, niken, coban và nhiều hợp kim được làm từ chúng, chẳng hạn như hợp kim sắt mà chúng ta gọi là thép, có từ tính. Làm nam châm đòi hỏi phải mang nam châm gần vật liệu từ tính. Nam châm điện được sử dụng để tạo ra nam châm vĩnh cửu.

Mỗi nam châm có các chỗ được gọi là “cực”, một chỗ là cực bắc và cực còn lại là cực nam. Các cực này thường ở hai bên đối diện hoặc đầu của nam châm. Cực giống nhau (cùng cực) (bắc/bắc hoặc nam/nam) của hai nam châm sẽ đẩy nhau trong khi các cực đối diện (bắc/nam và nam/bắc) sẽ hút lẫn nhau. Lực hút và lực đẩy tăng lên khi các nam châm gần nhau hơn. Cực bắc của nam châm có được hút vào bắc cực của trái đất không? Không! Cực Bắc Trái Đất là một cực Bắc địa lý. Mặc dù các bản đồ sẽ liệt kê, một cách chính xác, cực bắc từ tính ở Vùng Bắc Cực, thuật ngữ “bắc” là một chỉ định địa lý. Từ trường Trái đất có giá trị tương đương với cực nam của một nam châm khổng lồ ở khu vực Bắc Cực địa lý và cực bắc của cùng một nam châm ở Vùng Nam Cực. Do đó, cực bắc của kim la bàn bị hút vào cực nam của từ trường Trái đất.

Học thêm

- Sử dụng đĩa nam châm để từ hóa các đồ vật khác
- Thiết kế một trò chơi săn lùng từ tính với các đồ vật xung quanh nhà
- Làm điện thoại di động bằng vòng kim loại và sử dụng đĩa nam châm để treo vật phẩm

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

Floating Compass
Magnetic Explorer
Magnetic Field Line Viewer
Magnetic Maze

Các tài nguyên

- Video YouTube (8:06), Khoa học về Nam châm - <https://bit.ly/2JfYua1>
- Video YouTube (3:16), Từ trường của Trái đất - <https://bit.ly/2JgNrNo>