

Horrible Science: Magneti uimitori

Atentie! Contine componente mici (pericol de sufocare). Tineti copiii mici si animalele departe de zona de lucru. Nu vor face decat sa va incurce!

Acest set este destinat exclusiv copiilor cu varsta peste 6 ani. Se utilizeaza sub supravegherea unui adult.

Depozitati acest set in afara razei de actiune a copiilor cu varsta sub 6 ani. Cititi si respectati aceste instructiuni si pastrati-le ca referinta.

Adultul care supravegheaza trebuie sa discute avertismentele si informatiile de siguranta cu copilul sau copiii inainte de a incepe activitatile.

Utilizarea incorecta a materialelor din acest set poate provoca vatamari si daune pentru sanatate. Efectuati numai acele activitati care sunt enumerate in instructiuni.

NU utilizati niciun echipament care nu a fost furnizat in acest set sau recomandat in instructiunile de utilizare.

NU mancati si nu beti in zona de lucru.

Nu puneti magneti in apropierea televizorului, a computerului si a altor dispozitive electrice, a telefoanelor mobile, a cartilor de credit, a CD-urilor, a DVD-urilor, a casetelor si a casetelor video.

Sunt profesorul Buzzoff, un inventator care studiaza electricitatea, magnetismul si lumina. Sunt un geniu cu personalitate magnetica! Sunt aici pentru a deslusi magia misterioasa a puternicului magnet.

Fisa informativa Magnet Uimitor

Nume: Magneti

Datele de baza:

1. Magnetismul este produs de magneti.
2. Totul in univers este alcatuit din bucati de materie, numite atomi. Fiecare atom este o bila de particule numita nucleu, inconjurat de un nor de energie, numit electroni.
3. Ceea ce numim magnetism este, de fapt, aceeasi forta ca si forta electrica produsa de electroni - de aceea, denumirea stiintifica eleganta pentru aceasta forta este electromagnetism. Ceea ce inseamna ca fiecare atom care are electroni este usor magnetic.

Caracteristici importante:

Se observa o forta magnetica doar daca multe miliarde de atomi usor magnetici se aliniaza impreuna. In interiorul unui magnet, atomii se aliniaza pentru a forma mici cutii numite domenii, iar in interiorul acestor cutii, electronii isi pot combina fortele pentru a crea ceea ce numim forta magnetica. Un magnet are doua capete - un pol nord si un pol sud. Aici forta lor magnetica este cea mai puternica.

Contrariile se atrag

Cand doi magneti sunt apropiati, creeaza forta de atragere sau respingere, unul fata de celalalt. Doi poli magnetici asemanatori (nord-nord sau sud-sud) se resping intotdeauna. Doi poli diferiti (nord-sud) se atrag intotdeauna.

De ce avem nevoie: bagheta magnetica, sfoara cu conectori, 3 magneti inel

Ce avem de facut:

1. Am impins conectorul magnetic de la capatul snurului intr-unul dintre magnetii inel, cu polul Nord (litera N) orientat in sus.
2. Apoi am pus conectorul lung de la celalalt capat al snurului prin gaura din bagheta magnetica.
3. Pe o suprafata plana, am asezat ambii magneti inel la o distanta de 2 cm unul fata de celalalt, cu polul Sud (litera S) orientat in sus.
4. Am leganat magnetul prins de bagheta deasupra celor 2 magneti inel, avand grija sa nu ma apropii prea mult pentru a nu se atasa unul de celalalt.
5. Am impins conectorul de dedesubt pentru a-l indeparta de magnetul inel, apoi am incercat din nou experimentul cu polul nordic al ambilor magneti orientat in sus.

Rezultate:

Magnetul pe care l-am leganat deasupra celor 2 inele avea polul sudic orientat spre polul sudic al celor doi magneti. Acest lucru inseamna ca exista forte care resping magnetul la ambele parti, ceea ce l-a facut sa se balanseze inainte si inapoi. Cand

am incercat din nou cu polul nordic orientat in sus pe deasupra celor 2 magneti, magnetul meu a s-a balansat dintr-o parte in alta, deoarece a avut forte care il atrag din ambele parti.

Observatii revoltatoare:

Forta produsa de un magnet atrage doar anumite tipuri de metale, cum ar fi fierul si nichelul. Cele mai multe dintre metale, alte materiale printre care si plasticul nu sunt atrase pentru ca nu sunt suficient de magnetice. Magnetii inel sunt din plastic, dar forta magnetica a magnetilor din interior este suficient de puternica pentru a trece prin alte materiale.

Robotul Ruckus

Este o munca grea sa fii inventator. Mintea mea zumzaie cu idei creative si nu am destule maini pentru a face totul! Am construit un robot care sa ma ajute, dar am nevoie de o modalitate buna de a-l face sa se deplaseze prin atelierul meu. Am facut un model mai mic pentru a vedea daca magnetii ar putea fi raspunsul.

De ce avem nevoie: piese din carton pentru a construi robotul, 2 axe din paie, 4 roti, 3 magneti inel, bagheta magnetica

Ce avem de facut:

1. Am desprin bucatile de carton din foi si le-am asamblat, urmand schema de pe pagina urmatoare. Asezati cei 3 magneti inel pe baza, cu polii nordici orientati in fata, inainte de a atasa partea finala.
2. Ataseaza ambele axe la doua dintre roti si introdu-le prin gaurile din partea de jos a caroseriei. Apoi ataseaza urmatoarele doua roti la axele de pe cealalta parte.
3. Folosind bagheta magnetica, vei incerca sa impingi si tragi robotul (asigurandu-te ca bagheta nu il atinge) pentru a-l face sa se deplaseze.

Rezultate:

Inercarea de a nu atinge robotul cu bagheta a fost foarte dificila! A fost mai usor sa impingi robotul, decat sa il tragi. In incercarea de a-l trage, acesta tot prindea din urma bagheta si a fost mai probabil sa se lipeasca de ea. De asemenea, incercarea sa tragi si sa impingi robotul pe diferite suprafete. Am constatat ca NU a fost o idee buna sa experimentez cu robotul pe podeaua neteda a bucatariei atunci cand oamenii se aflau acolo pregatind mancare si bauturi fierbinti!

Pun pariu ca nu ati stiut niciodata!

Puteti distruge puterea unui magnet „ucigandu-l”, iar oamenii de stiinta se refera la acest lucru folosind termenul de demagnetizare, realizata prin incalzire.

Levitatia zapacita

Pentru acest experiment am avut nevoie de un asistent. L-am rugat pe Andy Mann, mesterul, sa ia parte, dar nu a fost incantat sa aiba un magnet urias legat de spate, asa ca am decis sa fac un mini model in schimb.

De ce avem nevoie: 3 magneti inelari, suport pentru trucul cu levitatie, card cu Andy Mann

Ce avem de facut:

1. Am pus trei magneti inel pe suport, cum arata in imagine si am privit cum cei doi de sus plutesc in aer.
2. Apoi am luat cei doi magneti de sus de pe suport. Am desprins masa din foaia de carton, am pliat-o de-a lungul pliurilor si am asezat-o pe suport, acoperind magnetul ramas.
3. In cele din urma, l-am convins pe Andy Mann sa se urce pe suport. (Am desprins decupajul lui de foaie, am pus un magnet pe spatele lui si l-am asezat usor pe suport.)

Rezultate:

Andy a plutit in aer ca prin magie! Daca il impingeam in jos, sarea imediat in sus. Am incercat sa adaug un alt magnet inel pe suport pentru a vedea daca va sari mai sus in aer.

Observatii revoltatoare:

Magnetismul poate alimenta un tren in marime naturala! Trenurile Maglev (levitatie magnetica) sunt folosite in Japonia, China si Coreea de Sud. Trenurile sunt ridicate de pe sine cu ajutorul unor magneti puternici, numiti electromagnetii. Magnetii mari din interiorul sinei resping magnetii mari de sub tren, permitand trenului sa leviteze pana la 10 cm deasupra sinelor! Deoarece trenul pluteste in aer, nu mai exista niciun fel de frictiune care sa il incetineasca, astfel incat poate calatori cu aproximativ 500 km/h (310 mile pe ora).

OZN incredibil:

In loc sa imping un obiect pentru a-l face sa leviteze, am incercat si sa trag un obiect...

De ce avem nevoie: 1 magnet inel, bagheta magnetica, fir cu conectori

Ce avem de facut:

1. Am impins conectorul magnetului in magnetul inelar si l-am asezat pe o suprafata plana.
2. Am tinut celalalt capat al snurului lipit de suprafata si am folosit bagheta pentru a ridica magnetul, fara sa-l ating.

Rezultate:

Am ridicat magnetul in aer ca prin magie! A trebuit sa ma misc foarte incet si cu atentie pentru a mentine campurile magnetice la punctul potrivit pentru ca bagheta sa nu se lipeasca de magnet si sa nu cada complet (Campul magnetic = suprafata afectata de forta magnetica). Dupa ce am terminat, am impins conectorul de dedesubt pentru a-l scoate din magnetul inelar.

Torpilele zgomotoase:

Magnetii sunt folositi pentru unele lucruri uimitoare, cum ar fi alimentarea trenurilor si a motoarelor electrice, dar pot fi si foarte distractivi pentru a ne juca cu ei. Mai ales in timp ce astept ca Andy Mann sa-mi repare computerul ca sa ma pot intoarce la munca.

De ce avem nevoie: 2 torpile magnetice

Ce avem de facut:

1. Am tinut magnetii tip torpila separat intr-o mana, folosind degetul mare si celelalte degete.
2. I-am aruncat usor in aer.
3. Apoi am indepartat magnetii si i-am asezat pe o suprafata plana si i-am deplasat incet unul spre celalalt.

Rezultate:

Acesti magneti nebuni au scos sunete socante si s-au miscat singuri, prinzand viata!

Observatii revoltatoare:

Aceste torpile magnetice au un pol nord si un pol sud la fel ca si magnetii inel, dar ambii poli sunt localizati in centru in loc sa fie la capete. Acestia au, de asemenea, un camp magnetic mai puternic, astfel incat se atrag cu mult mai multa putere decat magnetii inel, facand un zgomot puternic atunci cand se intalnesc. Din cauza formei lor, miscarea torpilelor este imprezibila. Se zdruncina unul impotriva celuilalt pana cand cea mai puternica parte a campului lor magnetic se intalneste.

Intr-o rotire

De ce avem nevoie: 2 torpile magnetice

Ce avem de facut:

1. Am asezat un magnet pe o suprafata plana si am tinut celalalt magnet in mana.
2. Mi-am miscat mana in cerc deasupra magnetului.
3. Apoi, am asezat ambii magneti pe o suprafata plana, suficient de departe unul de celalalt, astfel incat sa nu se atraga.
4. Apoi am invartit unul din magneti.

Rezultate:

Am facut magnetul sa se invarta miscandu-mi mana deasupra lui. Cand am ascuns magnetul in mana mea, l-am pacalit pe Andy Mann sa creada ca mainile mele sunt magnetice! Forta magnetica este mai puternica in centru, asa ca, din cauza formei lor, torpilele se invart si se rotesc pana cand centrele lor sunt aliniate.

Pun pariu ca n-ai stiut niciodata!

Aparatele pentru RMN (imagistica prin rezonanta magnetica) utilizeaza magneti foarte puternici pentru a vedea in interiorul corpului uman. IRM se bazeaza pe descoperirea faptului ca protonii - particulele din centrul atomilor de hidrogen - au tendinta de a se alinia atunci cand sunt prinse brusc intr-un camp magnetic puternic. Daca protonii sunt apoi loviti de o explozie de unde radio, ei se intorc si trimit un semnal radio propriu, ceea ce da imaginea de pe ecran. Pacientii si personalul trebuie sa fie atenti la ceea ce aduc in aceeasi incapere cu aparatul - orice obiect metalic este scos din buzunar si devine un proiectil periculos!