

Galt Set experimente -Forta

Suntem prof. Mike si Molly, Te vom ajuta sa explorezi fascinanta lumea a stiintei si sa descoperi mai multe informatii despre lumea inconjuratoare. Alatura-te echipei noastre pentru a pune in practica experimentele din acest kit. Teccy pune mereu intrebari dificile - oare vei putea sa ne dai o mana de ajutor si sa ii raspunzi?

Setul include si un carnetel in care sa notezi predictii si diferite rezultate pe masura ce pui in practica fiecare experiment. Imaginea cu creionul isi sugereaza cand trebuie sa notezi diferite informatii in carnetel. S-ar putea ca pe parcursul anumitor experimente sa ai nevoie de ajutorul unui adult. Uneori 2 maini nu sunt suficiente!

Confidential Profilul Prof. Mike Robe -Om de stiinta si arheolog dedicat! Adora sa cerceteze cele mai vechi forme de viata de pe pamant -microbii! Asa de fascinat este de microbi incat si-a schimbat numele in mod legal in Mike Robe! Cu ajutorul robotelului Teccy, vrea sa documenteze toate fiintele vii de pe pamant si intr- o buna zi si pe cele din spatiu! Ce ii place: microscopul si kit-ul cu ajutorul caruia sapa dupa fosile si dupa comori antice. Pana acum nu a gasit inca vreo comoara, doar fosile sfaramicioase si prafuite. Mancarea preferata: peste si cartofi prajiti cu multa sare si otet! Locul preferat: laboratorul

Confidential Profilul Prof. Molly Cool - Om de stiinta si sky driver calificat. Parintii ei au stiut probabil ca va deveni om de stiinta si de aceea au botezat-o Molly Cool (molecula!). Vrea sa stie totul, mai ales cand vine vorba de diferitele molecule care exista in univers! Ce ii place: sa faca experimente in laborator si sa faca diferite descoperiri impreuna cu prietenii sai prof. Mike Robe si robotelul Teccy Mancarea preferata: inghetata, mai ales cea cu ciocolata, menta, capsune si banana, asezonata cu bezele. Yummy! Locul preferat: laboratorul.

Setul include: barca din lemn, piese din lemn pentru asamblarea masinutei, piese din spuma imprimate pentru masinuta, 4 roti, 3 osii, 2 roti dintate, pai, scripete, banda pentru tiroliana, piese pentru nava, minge din polistiren, 4 baloane, nasture, 2 elastice, sfoara, 2 parasute, agrafa pentru hartie, foaie imprimata, carduri, abtibilduri, carnetel. Va trebui sa mai faci rost de: banda de lipit, 8 monezi, foarfeca, uscator de par, cada de baie sau piscina gonflabila, ruleta, un adult care sa te ajute.

Recomandari pentru adultii care supravegheaza.

Cititi si urmariti aceste instructiuni, regulile de siguranta si informatiile de prim ajutor si tineti-le la indemana pentru referinte.

Acest set experimental este doar pentru copii peste 6 ani, doar sub supravegherea unui adult.

Folosirea incorecta a substantelor chimice pot cauza rani si pot deteriora sanatatea. Faceti doar experimente care sunt prezentate in aceste instructiuni.

Deoarece abilitatile copiilor variaza mult, chiar si in cadrul aceleiasi categorii de varsta, adultii care supraveghează trebuie sa fie atenti cu privire la ce experimente sunt potrivite si sigure pentru ei.

Adultii care supravegheaza ar trebui să discute cu copiii avertismentele, informatiile de siguranta si posibilele pericole inainte de a incepe experimentele. Zona in care se desfasoara activitatea trebuie pastrata fara obstacole si departe de alimente.

Reguli de siguranta.

Citeste instructiunile inaintea utilizarii, urmeaza-le si tine-le aproape pentru referinte.

Tine copiii mici si animalele departe de zona de experimente.

Depoziteaza acest set de experimente departe de copiii sub 6 ani.

Nu folosi nici un alt echipament in afara de cele furnizate in acest set sau recomandate in aceste instructiuni.

Nu manca sau bea in zona de experimente.

Experiment Pasarea Oscilanta.

Fortele muncesc din greu in jurul nostru chiar daca nu le vedem!

V-ati intregat vreodata de ce nu cadem de pe Pamant chiar daca planeta noastra este rotunda? Sa testam forta invizibila care ne tine picioarele ferm pe pamant.

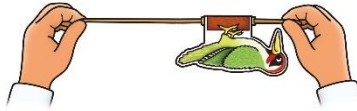
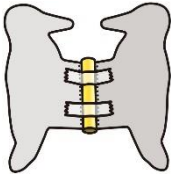
Ce ai nevoie: Card cu pasare; paie; elastic mic si gros, foarfeca, banda de lipit.

Atentie: Tine elasticul departe de ochi tot timpul.

Ce trebuie sa faci:

1. Scoate pasarea din cardul imprimat si impatureste-l de-a lungul liniei.
2. Masoara si taie 6.5 cm din pai. Tine restul paiului pentru mai tarziu.
3. Lipeste paiul pe linia impaturita de pe partea netiparita a cardului.
4. Lipeste cele doua parti ale pasarii impreuna.
5. Taie o mica bucata a elasticului astfel incat sa formeze o linie, nu un cerc si introduceti-l in pai.

6. Tineti de ambele parti ale elasticului si positionati pasarea, astfel ca pasarea sa aiba capul langa una din maini.
7. Tineti pasarea de capat si intindeti elasticul vertical in fata voastra.
8. Ce se intampla? Ce observati daca modificati unghiul elasticului?



Profesorul Molly explica:

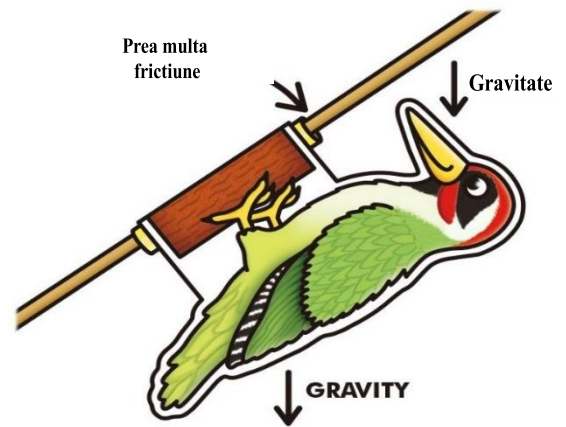
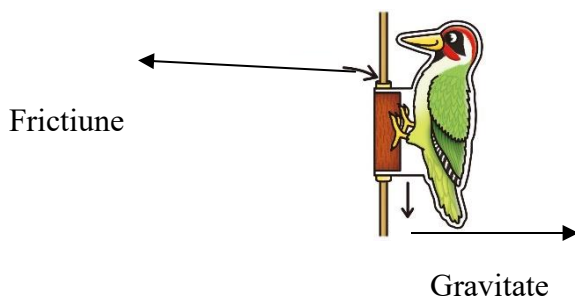
Pasarea ar fi trebuit sa se invarta inainte si inapoi pana cand ajunge la baza cauciucului. La schimbarea unghiului benzii de cauciuc, pasarea ar trebui sa incetineasca sau sa se opreasca complet.

O forta este ceva care actioneaza asupra unui obiect si il trage sau il impinge. O forta mai mare sau mai mica pot face ca lucrurile sa accelereze sau sa incetineasca.

Pasarea coboara prin banda de cauciuc datorita unei forte numite gravitatie. Gravitatia este o forta de atractie descendenta care tine totul pe Pamant.

Cand arunci ceva, cade la pamant din cauza gravitatiei. Exista, de asemenea, o alta forta numita forta de frecare, care actioneaza asupra pasarii, intre pai si elastic. Frecarea face ca lucrurile sa incetineasca.

Pasarea aluneca in jos deoarece forta de gravitatie este mai mare decat forta de frecare.



Gravitatia trage in jos, asa ca atunci cand elasticul era drept, pasarea putea sa coboare repede. Cand elasticul se afla sub un unghi, gravitatiea a tras pasarea spre elastic. Aceasta a generat frecare prea mare si a impiedicat pasarea sa se miste.

Experiment Cameleonul Catarator.

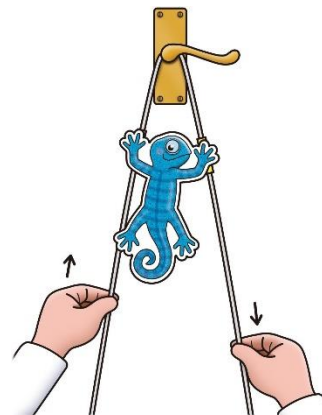
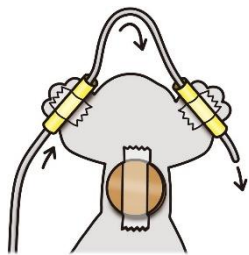
Gravitatia este grozava atunci cand dorim sa ramanem pe pamant, dar ce se intampla daca vrem sa urcam? Sa facem acest experiment cu animalul meu de companie, cameleonul, pentru a afla daca putem face ceva sa urce cu ajutorul puterii de frecare!

Ce aveti nevoie: Cardul cu cameleonul; pai; banda adeziva; moneda ca contragreutate; sfoara ;foarfeca; maner

Ce trebuie sa faceti:

1. Scoateti cameleonul de pe cardul imprimat.
2. Masurati si taiati doua bucati din pai de 3 cm lungime si 1 m lungime de sfoara. Tineti restul din pai pentru mai tarziu.
3. Lipiti paiul de fiecare brat al cameleonului pe partea netiparita.
4. Lipiti o moneda pe corpul cameleonului.
5. Introduceti sfoara prin cele doua bucati de pai.
6. Atarnati sfoara de manerul unei usi.
7. Incepeti de la nivelul cameleonului, sa trageti incet sfoara cu mana dreapta, apoi usor cu mana stanga.

8. Repetati, tragand cu o mana, apoi cu cealalta. Ce se intampla? Acum incercati sa trageti in acelasi timp de ambele sfori si apoi dati-i drumul din ambele capete. Ce s-a intamplat?



Profesorul Mike Robe explica:

Tragand cate un capat al franghiei, pe rand, cameleonul a urcat pe sfoara ca si cum ar fi urcat pe usa. Tragand ambele capete in acelasi timp, cameleonul nu s-a miscat iar atunci cand funia este eliberata, a cazut la pamant.

Acest experiment functioneaza in acelasi mod ca experimentul cu pasarea oscilanta, cu frecarea dintre pai si sfoara. Prin tragerea alternativa a fiecarui capat al sforii, cameleonul poate sa alunece pe un capat, in timp ce forta de frecare il tine la locul sau la celalalt capat.

Tinand cele doua capete ale sforii, forta de frecare tine cameleonul pe pozitie. Fara frecare, cand eliberati sforile, el cade la pamant. Atunci cand trageti de sfori, cameleonul se misca in sus, deoarece forta de frecare este mai mare decat forta gravitatiei.

Exista doua tipuri de forte, una care are nevoie de contact si alta care nu are. Gravitatea nu trebuie sa atinga cameleonul pentru a actiona asupra lui, dar frictiunea poate sa apara numai atunci cand se ating doua obiecte, in acest caz sfoara si paiele.

Experimetul Racheta si cablul suspendat

Cand Teccy si cu mine mergem pe skateboard, unghiul rampei are un mare efect asupra vitezei noastre, la fel cum unghiul elasticului a schimbat viteza cu care pasarea s-a miscat, dar oare greutatea face diferenta? Am facut o super-racheta si am pus un cablu suspendat in laboratorul nostru pentru a afla! Urmati pasii pentru a vedea singuri!

Ce ai nevoie: Cardul cu racheta, sfoara verde, pai, foarfeca, banda de lipit, 5 monede ca contragreutate, o camera sau o gradina in care sa intinzi cablul suspendat.

Ce trebuie sa faci.

1. Scoate racheta din plansa cu carduri si impatureste-o pe linie.
2. Lipeste bucata ramasa de 6.5 cm de pai pe linia impaturita si lipeste cele doua parti lasand o gaura la spate.
3. Introduceti sfoara verde prin pai si legati un capat al sforii de un obiect fix din camera sau gradina. De exemplu, puteti lega sfoara de spatele unui scaun sau de manerul unei usi.
4. Adresati-va adultului care va ajuta sa tina celalalt capat al sforii, mentineti-l intr-o linie dreapta si intinsa.
5. Mutati racheta la capatul sforii, departe de adultul care va ajuta, si dati-i drumul. Cere-i asistentului sa coboare capatul sforii. Ce se intampla?
6. Repetati pasul 5, dar cereti asistentului dvs. sa opreasca coborarea sforii, pe masura ce racheta ta incepe sa alunece. Tineti franghia la aceasta inaltime pentru pasii urmasori.
7. Mutati racheta inapoi in partea de sus si lasati-o sa se termine in timp ce cronometrezi cat timp ii ia sa ajunga la partea de jos a sforii.
8. Apoi, introduceti o moneda prin partea din spate a rachetei. Ce se intampla cand ii dai drumul de aceasta data?
9. Repetati adaugand cate o moneda aditionale de fiecare data pana cand vei avea cinci monezi in racheta. Ce observi? Asigurati-va ca sfoara este intinsa pe masura ce adaugati monede.

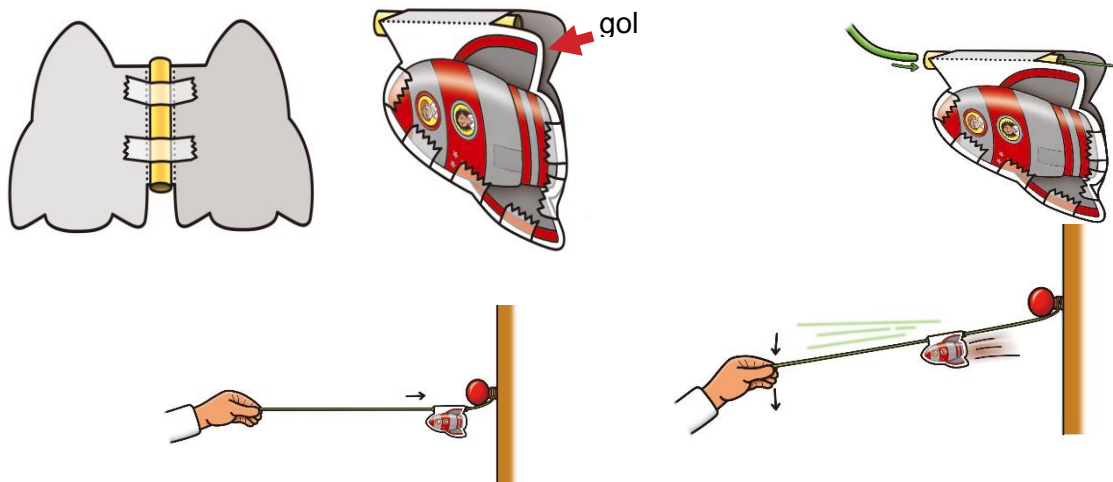
Profesorul Molly Cool explica:

Pe masura ce adaugi mai multe monezi la racheta ta, ar trebui sa calatoreasca mai rapid pe sfoara.

Adaugarea unei greutati suplimentare la racheta mareste efectul pe care gravitatea il are asupra ei.

Daca unghiul sforii este bun, racheta calatoreste in jos fara a avea prea multa frecare. Gravitatea este mai puternica decat frecarea in acest experiment, astfel incat racheta calatoreste cu usurinta pe sfoara.

Greutatea unui obiect este forta cauzata de gravitatie prin tragerea in jos a masei obiectului. Masa este cantitatea de materie dintr-un obiect si materia este chestia care ocupa spatiu in interiorul unui obiect. Daca ceva este mai greu, atunci exista mai multa materie in interiorul lui, deci masa lui este mai mare si gravitatea are mai mult de tras ceea ce face ca obiectul sa cantareasca mai mult.



Experiment Balonul suspendat.

Pana acum ne-am uitat la doua forte principale – gravitatea si forta de frecare. Acum este timpul sa vorbim de alte forte importante de care avem nevoie sa facem lucrurile sa se miste. Incearca acest experiment pentru a-ti face racheta sa zboare pe sfoara.

Ce ai nevoie: Sfoara cu racheta (din experimentul **Racheta si cablul suspendat**), un balon mare, sfoara verde, banda de lipit, foarfeca, o camera sau o gradina (ca sa-ti intinzi cablul suspendat), ajutorul unui adult.

Ce trebuie sa faci:

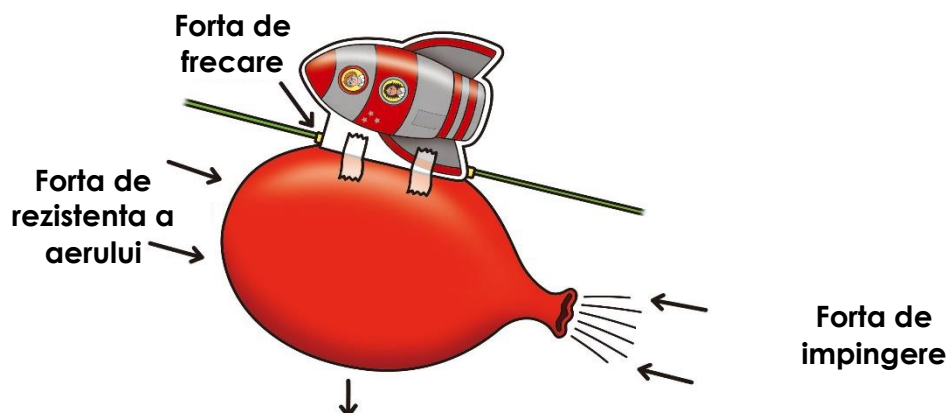
1. Cere-i unui adult sa umfle balonul si tine capatul inchis.
2. Pozitioneaza racheta pe sfoara. Cere-i adultului care te ajuta sa pozitioneze balonul in spatele rachetei, tinand inca capatul balonului inchis. Taie 2 bucati de banda de lipit si lipeste racheta deasupra balonului.
3. Apuca gura balonului in timp ce asistentul tau tine intins capatul sforii verzi. Pozitioneaza racheta la capatul inferior al sforii cu varful in sus.
4. Da-i drumul balonului. Ce se intampla?

Profesorul Mike Robe explica:

Cand ii dai drumul balonului, acesta ar trebui sa o ia in sus pe sfoara.

Aerul din balon este fortat sa iasa prin gura deschisa a balonului din spatele rachetei tale. Acest aer cu miscare rapida creeaza o forta numita forta de impingere, forta care impinge racheta ta in sus pe cablu. Pe masura ce racheta calatoreste prin aer, o alta forta actioneaza acum, numita forta de rezistenta a aerului. Forta de rezistenta a aerului a actionat pe racheta ta si in experimentul precedent, dar acum merge mai repede, aceasta forta are un efect mai mare.

Fora de tractiune este forta care va misca inainte racheta, in timp ce rezistenta aerului o impinge inapoi in timp ce racheta calatoreste.



Forța de frecare și gravitatea sunt încă implicate în experiment însă forța de împingere este mai mare deci are efectul cel mai mare asupra rachetei.

Experimentul Barca plutitoare

Când ceva se mișcă în aer, există forța de rezistență a aerului, iar când ceva se mișcă în apă există?

Așa este, este forța de rezistență a apei. Pentru acest experiment, vom folosi un mic model al barcii lui Mike. Noi mergem mereu cu barca lui Mike în week-end și testăm cât de repede putem merge.

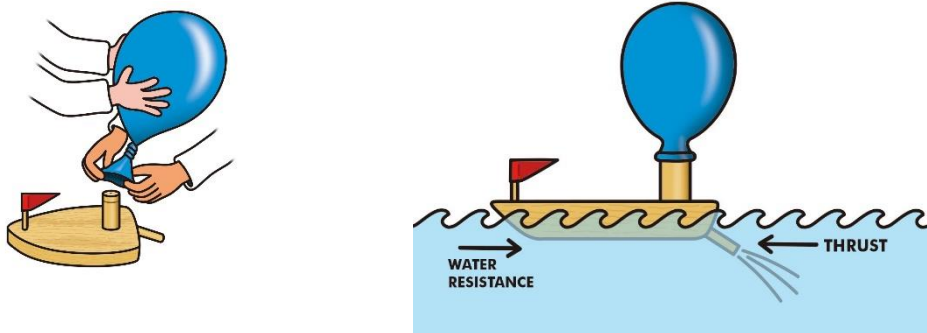
Ce ai nevoie: Barca de lemn, un balon mare, ajutorul unui adult, o cădă de baie sau o piscină golflabilă.

Ce trebuie să faci:

1. Umflă balonul și înșurubează de câteva ori gatul balonului.
2. Cere-i asistentului tău să țină balonul în timp ce așezi gatul balonului pe varful barcii.
3. Pune barca în apă în timp ce ții încă balonul. Acum da-i drumul astfel ca balonul să se desurubeze. Ce se întâmplă?

Profesorul Molly Cool explică:

Când balonul se desurubează, barca ar trebui să înainteze pe apă. Aerul din balon este suflat prin gura de esapament din spatele barcii creând forța de împingere pentru a împinge barca înainte. Pe măsură ce vaporul călătorește prin apă, apa îl încetinește. Aceasta este forța de rezistență la apă. Barca încetinește, deoarece forța de împingere din balon devine mai mică decât forța de rezistență la apă.



Experimentul E timp pentru a pluti

În fiecare experiment de până acum, a trebuit să atingem obiecte vizibile pentru ca experimentele să funcționeze, cum ar fi sfoara pentru cameleon, sau apa pentru barca plutitoare. Deci cum putem să facem ca ceva să se miste folosind doar forțe care nu se vad?

Ce ai nevoie: Minge de polistiren, uscător de păr, ajutorul unui adult.

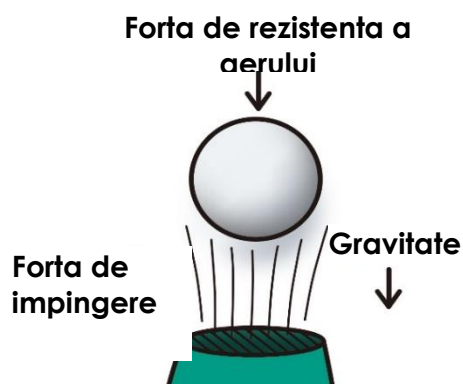
Atenție. Un uscător de păr folosește electricitatea, ceea ce poate fi periculos, deci cere ajutorul unui adult pentru acest experiment.

Ce trebuie să faci:

1. Cere-i unui adult să pună în priză uscătorul de păr.
2. Ține uscătorul astfel ca aerul să fie suflat în sus.
3. Setează uscătorul de păr la cea mai joasă temperatură și ține bila de polistiren deasupra aerului suflat din uscătorul de păr.
4. Da-i drumul bilei de polistiren. Ce se întâmplă?

Profesorul Mike Robe explică.

Bila pluteste în aer deoarece forțele implicate sunt echilibrate. Forța de împingere a aerului care împinge bila în sus este egală cu forța de gravitație care împinge bila în jos și cu forța de rezistență a aerului. Există o forță suficientă de împingere a aerului de la uscătorul de păr, pentru a menține bila în aer fără a atinge nimic.



Experimentul Parasuta.

Bila a plutit in aer dar acum e timpul sa experimentem cu lucruri ce zboara prin aer. Imi place sa fac sky diving si am invatat-o si pe Teccy si sora lui, Tina cum sa faca dar un soarece a trait in parasuta lor sai acum e plina de gauri.

Ei au nevoie acum de o noua parasuta si am inventat acest experiment sa-i ajutam sa se decida ce design de parasuta este mai bun.

Ce ai nevoie: 2 parasute (una circulara si una rectangulara); cardurile printate cu Teccy si Tina, sfoara alba, 2 monezi, foarfeca, banda de lipit.

Ce trebuie sa faci:

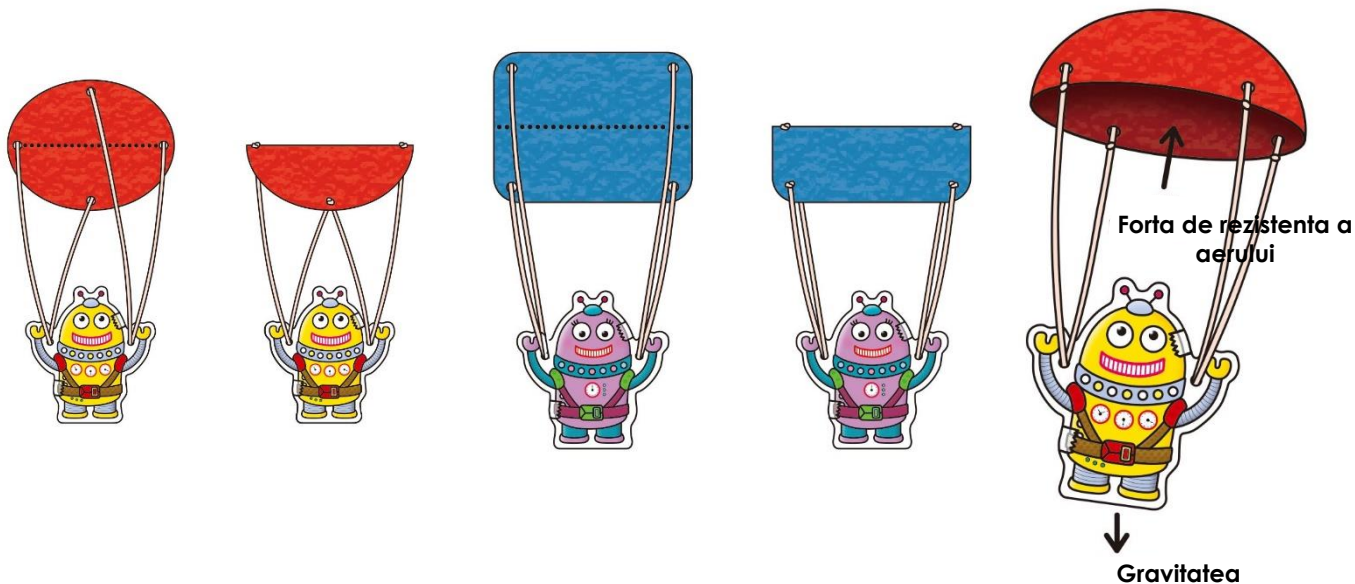
1. Scoate cardul cu Teccy. Lipeste o moneda pe partea netiparita.
2. Impatureste partea din fata cu partea din spate ale piesei cu Teccy impreuna cu moneda inaintu. Lipeste cu banda de lipit pentru a o securiza.
3. Taie 4 bucati de 20 cm lungime de sfoara. Treci sfoara prin fiecare gaura de la parasuta circulara. Securizeaza cu nod dublu.
4. Treci cate 2 bucati de sfoara in fiecare gaura din costumul lui Teccy si leaga toate cele 4 capete de sfoara impreuna la spate.
5. Impatureste parasuta in doua, cu sforile atarnand in jos.
6. Tine parasuta impaturita intr-o mana cu Teccy deasupra.
7. Arunca parasuta in sus in aer si priveste-o cum zboara.
8. Repeta pasii 1-7 cu parasuta rectangulara si cu Tina. Ii ia mai mult sau mai putin timp sa plutesca pana la pamant decat parasuta circulara?

Profesorul Molly Cool explica:

Pe masura ce Teccy si Tina incep sa cada, parasutele lor se deschid si ei incet plutesc jos pe pamant.

Ar trebui sa fi aflat ca parasutei circulare ii ia mai mult timp sa ajunga la pamant decat celei rectangulare. Aceasta deoarece exista ceva ce se numeste suprafata. Parasuta circulara are o suprafata uniforma, fara colturi sau unghiuri, astfel incat este incetinita mai mult de rezistenta la aer.

Tu crezi forta de impingere atunci cand arunci parasuta in aer si apoi forta de rezistenta a aerului este ceea ce iti impinge parasuta in sus atunci cand se deschide si se umple cu aer. In acest experiment, gravitatea este mai puternica decat forta de rezistenta a aerului, deci, desi forta de rezistenta a aerului incetinesc pe Teccy si Tina in jos, aceasta nu va putea sa-i opreasca sa cada la pamant.



Experimentul Forma aerodinamica

Parasutele te ajuta sa cazi in siguranta din cer dar cum poti tu sta in cer? Cum pot sta avioanele in aer pe cer?

Ce iti trebuie? Pagina tiparita, banda de lipit, foarfeca, o masa.

Ce trebuie sa faci.

1. Taie piesa de pe pagina tiparita.
2. Fara sa indoi hartia, pliatu piesa, astfel incat marginea dreapta sa se alinieze cu linia punctata imprimata si lipiti-o. Acum ai o forma aerodinamica.
3. Plasati forma rezultata la marginea unei mese. Cu gura plasata la nivelul mesei, sufla spre ea. Ce se intampla?

Profesorul Mike Robe explica.

Cand ai suflat in fata formei aerodinamice, ar fi trebuit sa se ridice de pe masa. Acesta piesa are aceeasi forma ca aripa unui avion.

Forma aerodinamica s-a ridicat datorita modificarilor presiunii aerului din jurul acestuia. Presiunea aerului este greutatea aerului din jurul nostru care ne duce in jos. Aerul suflat rapid peste partea superioara a formei aerodinamice a redus de fapt presiunea aerului. Presiunea aerului sub forma aerodinamica a fost mai mare, ceea ce a determinat ridicarea acesteia. Aceasta forta ascendenta se numeste forta de ridicare.

Atata timp cat forta de ridicare este mai mare decat forta de rezistenta a aerului si gravitatiea, forma aerodinamica va ramane in aer.

Experimentul Invertirea elicei

Avioanele sunt fascinante, dar masina mea preferata este elicopterul. Acesta zboara in acelasi mod ca un avion folosind forta portanta, dar are lame care se rotesc in cerc! Teccy a urmarit unul indeaproape o data si l-a ametit foarte tare! Iata un experiment pentru a va face propriul elicopter de jucarie.

Ce iti trebuie: Hartie imprimata, agrafe de hartie, foarfeca.

Ce trebuie sa faci:

1. Taie de-a lungul liniei pe pagina printata pentru elicopter.
2. Impatureste de-a lungul liniei punctate astfel sa obtii doua lame de elice. Aduaga o agrafa de hartie la baza pentru contragreutate.
3. Tine de agrafa si arunca elicopterul in aer. Ce se intampla?

Profesorul Molly Cool explica.

Elicopterul tau ar fi trebuit sa se invarta pana a ajuns la pamant.

Un avion are aripi pentru a crea portanta cand zboara prin aer, dar elicopterele au elice in schimb. Paletele elicei elicopterului sunt similare la forma cu o aripa si pe masura ce se invart, aerul se deplaseaza mai repede peste partea superioara a acestora. In timp ce acestea continua sa se roteasca, aerul din jurul lamelor se misca mai repede si mai repede, ceea ce duce la scaderea presiunii aerului de deasupra lamelor. Presiunea de aer mai mare de sub elicopter creeaza apoi o forta de portanta pentru a ridica elicopterul de pe sol.

Elicopterele se deplaseaza mai incet decat avioanele. Ele sunt folosite pentru cautare si salvare, combaterea incendiilor si fotografiere aeriana, deoarece acestea pot plana deasupra unei tinte, cum ar fi o persoana care are nevoie de salvare.

Avioanele si elicopterele isi schimba directia prin inclinarea aripilor si a paletelor. Aceasta schimba directia zborului. In experimentul Balonul suspendat, sfoara controla directia rachetei, dar cum puteti controla directia in care un balon merge fara sfoara?

Ce iti trebuie: Un balon mare, un nasture, ajutorul unui adult.

Ce trebuie sa faci?

Atentie! Ai grija cand dai drumul la balon, nasturele sa nu fie indreptat spre ochi.

1. Umfla balonul si tine-l de capat. Tine balonul in fata ta si da-i frumul. Ce se intampla?
2. De data asta, umfla balonul si insurubeaza capatul astfel sa obtii aproximativ 2.5 cm lungime.
3. Roaga -l pe ajutorul tau sa tina balonul in timp ce tu acoperi capatul balonului insurubat peste nasture, fara sa dai drumul la balon.
4. Tine balonul in ce directie vrei sa o ia si elibereaza balonul. Ce se intampla de data asta?

Profesorul Mike Robe explica:

Balonul ar fi trebuit sa calatoreasca usor in directia dorita. Gaurile din nasture au permis ca aerul sa iasa din balon intr-un mod controlat, astfel incat acesta sa se deplaseze fara probleme. De asemenea, ar fi trebuit sa observi ca balonul s-a miscat mai incet cu nasturele pe pozitie. Acest lucru se datoreaza faptului ca aerul iese prin gauri mici, mai degraba decat printr-o gaura mare, ceea ce incetineste aerul in jos.

Experimentul Cum se poate pluti

Acum noi stim cum sa controlam forta de impingere a unui balon, acum hai sa facem un hovercraft sa-l conduca Teccy.

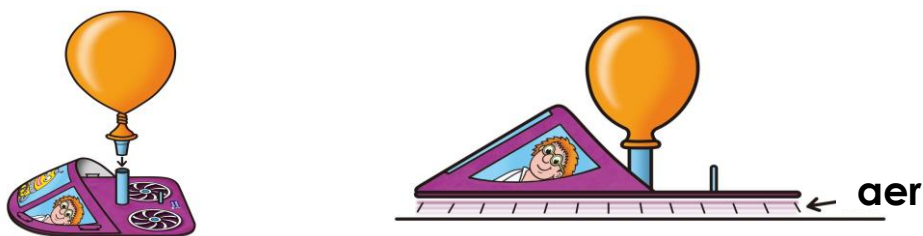
Ce iti trebuie: Baza balonului si conector, Piesa imprimanta cu hovercraft, un balon mic, o suprafata plana.

Ce trebuie sa faci:

1. Scoate hovercraft ul din cardul imprimat.
2. Aseaza hovercraftul pe baza balonului, aliniand gaurile cu capse.
3. Fara sa indoiti, pliasi partea frontala a hovercraftului si fixati marginile in sloturile bazei.
4. Impingeti gatul balonului peste conectorul balonului.
5. Sufla prin conector sa umfli balonul. Cand e umflat la maximum, invarte balonul pentru a tine aerul inautru.
6. Acum introduce conectorul in baza si desurubeaza balonul. Ce se intampla?

Profesorul Molly Cole explica:

Hovercraft-ul tau ar trebui sa se deplaseze peste masa, deoarece aerul din balon scapa. Ar trebui sa puteti sa-l atingeti pentru a-l face sa se deplaseze. Cand aerul scapa din balon, acesta trece sub baza, creand un strat de aer intre baza si masa. Acest aer anuleaza forta de frecare dintre masa si baza balonului, astfel incat hovercraft-ul sa poata pluti.



Experimentul Puterea scripetelui.

Fortele sunt fascinante, desi uneori ai nevoie o mana de ajutor atunci cand ai de-a face cu forte care fac ceva foarte greu de facut. De exemplu, ridicarea unei carti foarte grele este grea din cauza greutatii sale. Urmati acest experiment pentru a afla cum putem sa facem asta mai usor.

Ce ai nevoie: Scripete, sfoara, foarfeca, o carte grea.

Ce trebuie sa faci:

1. Introduceti sfoara alba ramasa prin scripetele tau si agatati-o de manerul usii.
2. Legati sfoara in jurul cartii. Cartea trebuie sa urce atunci cand o trageți de sfoara.
3. Puneti cartea pe podea, apoi ridicati-o.
4. Acum asezati sfoara peste scripete. Trageți in jos sfoara pentru a va ridica cartea.
5. Cartea pare mai usor de ridicat cu sau fara scripete?

Profesor Mike Robe explica:

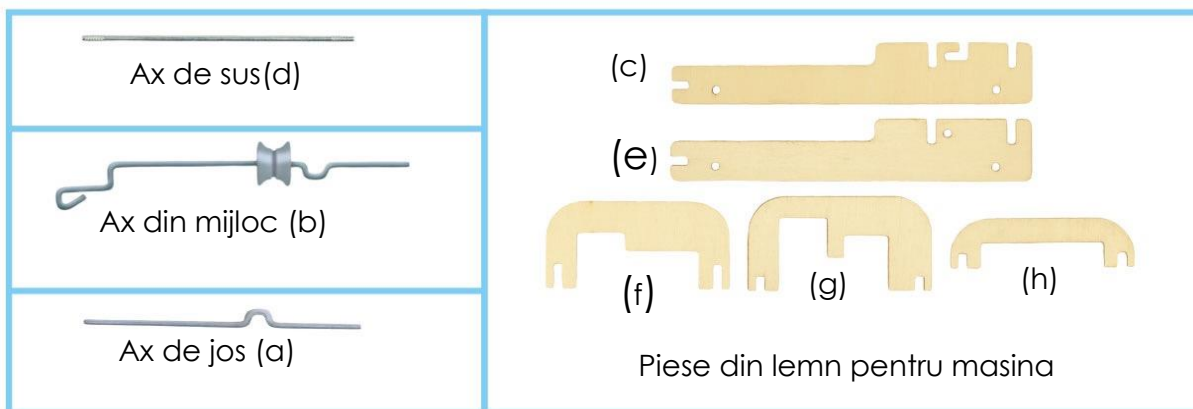
Ar trebui sa fi aflat ca scripetele face ridicarea cartii mai usoara.

Rotile sunt mecanisme la indemana care lucreaza cu gravitatea pentru a facilita ridicarea lucrurilor prin schimbarea directiei fortei. In loc sa ridici cartea lucrând impotriva gravitatiei, tragi sfoara in directia gravitatiei. Sfoara lucreaza impotriva scripetelui, creand suficienta forta de frecare pentru a putea trage cartea impotriva fortei gravitationale.

Experimentul Roti dintate.

Scripetii sunt doar un mecanism care permit unei forte mai mici sa aiba un efect mai mare. In acest experiment final, vom incerca rotile dintate! De ce nu ma ajuti sa fac o masina care merge cu elastic si sa aflu cat de minunate sunt rotile dintate.

Ce ai nevoie: 4 rotii, un elastic mare, rotii dintate mari, piese din spuma pentru masini, rotii dintate mici, metru.



Ce trebuie sa faci:

1. Intinde toate piesele masinii in fata ta. Pune roata dintata mare la finalul axului inferior (a) in stotul indoit.
2. Pune roata dintata mica in axul din mijloc (b) in slotul indoit.
3. Pune axul din mijloc (b) in slotul din piesa (c)
4. Apoi pune axul de jos (a) si axul de sus (d) prin abmele gauri.
5. Trece elasticul in jurul scripetelui, apoi faci o bucla si tragi.
6. Ia cealalta piesa (e) si pune-o la capetelele celei trei osii.
7. Asezati piesa (f) pe piesele laterale.
8. Introduceti piesa (g) pe partile laterale.
9. Introduceti piesa incrucisata frontala (h) prin bucla benzii de cauciu si apoi impingeti-o in sloturile din partea din fata a masinii.
10. Scoateti piesele din spuma ale masinii afara.
11. Infigeti piesele din spuma pe masina, aliniand gaurile cu ax-urile si apoi adaugati piesa laterala din spuma.
12. Puneti rotile in axul (d) si (a).
13. In timp ce tineti masina in mana, rotiti manerul in sensul invers al acelor de ceasornic pentru a prinde elasticul. Puneti masina pe o suprafata plana si dati-i drumul.
14. Odata ce masina s-a oprit, notati cat de repede a calatorit masina. Masina voastra poate merge mai bine pe covor. Incercati sa experimentati pe diferite suprafete.
15. Urmati pasii 6-12 in sens invers (12-6) si desfaceti masina, schimband rotile dintate mici cu cele mari.
16. Repetiti pasii 6-14. Cat de repede merge masina voastra acum? Incercati sa intoarceti manerul dublu si prindeti elasticul. Ce se intampla acum?

Profesorul Molly Cool explica.

Pe masura ce ati intors axul din mijloc, ati infasurat elasticul, atunci cand ati dat drumul, elasticul s-a desfacut in sens invers si masina a pornit inainte.

Rotile dintate au dinti care se potrivesc impreuna, astfel incat atunci cand una se roteste, si urmatoarea se roteste. Rotile dintate vin in toate dimensiunile cu un numar diferit de dinti, astfel incat sa puteti controla numarul de rotatii pe care fiecare le face fiecare roata. In acest experiment, roata dintata mare are de doua ori mai multi dinti decat, roata mica, ceea ce inseamna:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ rotire completa a rotii mare} &= 2 \text{ rotiri complete ale rotii dintate mici} \\
 &= 2 \text{ rotiri complete ale rotilor} \\
 1 \text{ rotire completa a rotii mici} &= \frac{1}{2} \text{ o rotire a rotii mari} \\
 &= \frac{1}{2} \text{ o rotire a rotilor}
 \end{aligned}$$

Daca urmariti sagetile de pe rotile dintate, puteti observa acest lucru urmarind cat de multe se roteste o roata cand rotesti cealalta roata. Masina ta. se deplaseaza mai departe cu roata mare pe axul mijlociu, deoarece rotile sunt rotite de mai multe ori cu o mai mica infasurare a axei mediane.

Acesta este modul in care functioneaza o bicicleta. Rotile convertesc (schimba) o miscare mai mica intr-o miscare mai mare, transformand o singura rotire a pedalelor in mai multe rotiri ale rotilor.

Speram ca si tie ti-a placut Setul de experimente – Forta asa cum ne-a placut si noua.