

Horrible Science: Ochi saltareți (1105272)

Sunt profesorul N Large și sunt fascinat de fizică. Sunt interesat în special de forțe. Ce este întotdeauna "prin preajmă", gata pentru un joc și nu se supără să fie lovit? Nu, nu este profesorul tău de sport. Este o minge. Și, în mod ciudat, mingile fac și alte lucruri interesante legate de forțe. Cum ar fi rostogolirea, rotirea și săritul. În acest set vei găsi ingredientele necesare pentru a face un ochi mare săltăreț și trei ochi mai mici. Ochiul real este uimitor! Este ca o mini cameră video care îți oferă o imagine actualizată constant, color și 3D a lumii. Ochii tăi primesc informații sub forma razelor de lumină care se reflectă de pe tot ceea ce vezi. Ei transformă aceste raze de lumină în semnale nervoase pe care creierul tău le poate înțelege și vedea ca imagini. Ei bine, ai crede așa ceva?

INFORMAȚII DE PRIM AJUTOR

În caz de contact cu pielea, spală zona afectată cu multă apă.

În caz de contact cu ochii, clătește ochii cu multă apă, ținând ochii deschiși. Solicită imediat sfatul medical.

În caz de înghițire, clătește gura cu apă, bea puțină apă proaspătă. NU INDUCE VOMA. Solicită imediat sfatul medical.

În caz de inhalare, mută persoana la aer proaspăt. În caz de dubiu, solicită sfatul medical fără întârziere. Ia cu tine produsul chimic și/sau recipientul acesuia. În caz de accidentare, solicită întotdeauna sfatul medical.

Ochișori săltăreți care luminează în întuneric

Vei avea nevoie de: apa rece, chiuveta cu apa

Ce am făcut:

1. Am umplut recipientul de plastic cu apă rece și am asamblat piesele formei mici de ochi.
2. Am umplut lingurița pentru măsurare până la linia de jos cu cristale închise la culoare.
3. Am pus pâlnia deasupra formei și am turnat cristalele. Apoi, am umplut restul de mulaj cu cristale verzi care luminează în întuneric.
4. A lovit ușor partea de jos a formei de o suprafață dură pentru ca cristalele să fie dispuse uniform.
5. Am pus forma plină cu cristale în recipientul cu apă și am lăsat-o acolo 2 minute.
6. Am scos forma din apă și am lăsat-o deoparte 2 minute.
7. Cu multă grijă, am desprins cele 2 părți ale formei și am scos mingea. Am clătit-o sub jet de apă la chiuvetă și am lăsat-o să se usuce înainte să mă joc cu ea. (Va trebui să mai faci încă 2 astfel de mingi pentru experimentul cu jonglerii de la pagina 7.) Am ținut micul "glob ocular" în lumină câteva minute și apoi am stins lumina în cameră, iar acesta a început să lumineze în întuneric.
8. Pentru a face un glob ocular mai mare, am prins laolaltă piesele formei mari. Am turnat cristalele închise la culoare în lingurița pentru măsurare până la linia de sus și apoi le-am adăugat cu grijă în forma mare. Apoi am adăugat toate cristalele albastre și restul de cristale albe. Am repetat pașii de la 5 la 7 de mai sus, punând forma umplută cu cristale în apă pentru 2 minute.

Conculzii revoltătoare:

Globii oculari săltăreți sunt realizați din granule de polivinilalcool (pe scurt PVoH). Moleculele uscate de PVoH sunt tari, dar când absorb apă se îndepărtează ușor unele de altele și cristalele se lipesc între ele, ceea ce face ca mingea să sară. Dacă dai drumul din mâna în același timp și mingiuței mici și celei mari, cea mică va sări mai sus pentru că este mai ușoară.

Pont: În timp, mingiuțele se vor întări. Pentru a le revigora trebuie să le scufunzi în apă câteva minute.

Când o minge de cauciuc lovește podeaua, moleculele spiralate din cauciuc din care este formată mingea se strivesc unele de altele. Absorb energia impactului și apoi sar înapoi, făcând ca mingea să sară.

Pun pariu că nu știai

Prima gumă de mestecat a fost făcută dintr-un fel de sevă a copacului. Oamenii de știință americani au încercat să transforme seva respectivă în cauciuc, dar nu era suficient de elastică. Așa că s-au apucat să o mestece!

Când o minge zboară prin aer se întâmplă lucruri ciudate. Oamenii de știință au făcut eforturi mari ca să își dea seama care sunt aceste efecte misterioase.

Dosarul forțelor fatale

Nume: minge zburătoare

Informații de bază: Când arunci sau lovești o minge, fricțiunea cu aerul determină rezistență la înaintare și acest lucru încetinește mingea. În același timp este lovită de turbulență. Asta se întâmplă când mase de aer care se roteesc se formează în jurul mingiei și fac ca această să aibă o călătorie cu obstacole.

Detalii oribile

O minge de baseball poate fi aruncată cu o viteză de 145 km pe oră. Acest lucru este fatal de rapid pentru oricine nu poartă echipament de protecție.

Joacă cineva tenis?

Orice om de știință în etate îți va spune că jocurile cu mingi implică forțe. Iată cum te poate ajuta știința să te îmbunătățești la sporturi precum tenisul. Unii oameni de știință spun că nu trebuie să transpiri prea tare; tot ce ai nevoie sunt câteva celule nervoase și un mic computer. Așa? Cusăturile mingilor de tenis sunt aceleași pe fiecare parte. Acest lucru înseamnă cantități egale de turbulență a aerului. Așa că mingea zboară drept. Asta reprezintă o viteză destul de mare. Dacă o lovitură oblică și vei obține un efect. Mingea se rostogolește invers pe măsură ce zboară înainte. Acest lucru trage aerul peste ea. Pe măsură ce aerul accelerează, presiunea de deasupra mingii scade și presiunea mai mare de sub minge o ridică. Numim acest efect „efect de ridicare” (lift)

Top spin-ul (lovitură cu mișcare rapidă și circulară de jos în sus) este opusul. Lovește mingea în sus și mingea se răsucesc înainte pe măsură ce zboară înainte. Acest lucru trage aerul sub minge. Și pe măsură ce accelerează, presiunea scade și mingea este împinsă mai jos și sare mai repede.

Dacă lovești mingea cu o lovitură ușoară, aceasta sare extra încet atunci când atinge pământul. Așa că este și mai ușor să o lovești.

Despre diferite tipuri de mingi

1. Primele mingi au fost fabricate de romani din bucăți de piele de la animale moarte, cusute împreună și umplute cu aer. Mai târziu, în Evul Mediu, mingile erau făcute din vezici de porc umplute cu aer. Urât – cine trebuia să le umfle?

2. Primele mingi de golf erau saci din piele umpluți cu pene de pui fierte. Pun pariu că acele pene zburau în toate direcțiile. Mingile zburau foarte bine până când începea să plouă, când se umpleau de apă și se sfărâmau, acoperind jucătorii cu pene murdare.

3. În anii 1850, cineva a avut ideea de a face mingi de golf din rășină de copac cauciucată. Dar nu zburau la fel de drept ca mingile vechi până nu se zgâriau și se uzau. Atunci începeau să zboare foarte bine.

Ce se întâmplă? Se pare că suprafața dură a mingiei de golf captura mici bule de aer. Aerul turbulent curgea în jurul acestor bule de aer, oferind un zbor mai lin și mai rapid. Și de aceea mingile de golf moderne au mici adâncituri.

4. Mingile de cricket fac de asemenea lucruri ciudate în timp ce zboară prin aer. În mod normal, mingea doar se rotește orizontal. Dar la viteză, turbulențele din aer fac mingea să se abată dacă marginea cusăturii acesteia este netedă. De aceea, unii jucători de cricket își lustruiesc mingea frecând-o de pantalonii lor.

5. La viteză de peste 100 km/h (62 mph), mingea poate devia și mai mult. Mai ales dacă marginea cusăturii este dură. Și de aceea, unii jucători de cricket freacă pământ de minge. Dar nu faceți asta la ora de educație fizică – se numește trișare.

6. Mingea folosită în rugby și fotbalul american are capete ascuțite. Dacă se rostogolește înainte, poate să sară ciudat. Uneori sare sus, alteori jos. Acest lucru o face dificil de prins. Și periculos, dacă nu îți place să te umpli de oameni mari care sar pe tine. Veștile bune sunt că bila este mai ușor de aruncat. Arunc-o cu un capăt îndreptat înainte și se va roti orizontal ca o glonț supradimensionat. Acest lucru înseamnă că poți să o arunci ușor înainte de a fi strivit.

Jonglerii energice

Jonglatul este modalitatea foarte bună de a observa cum afectează forțele mingile. Spune-le părinților că îți faci temele! Apoi, distracția poate începe.

Vei avea nevoie de: spațiu suficient, un pat, o oglindă (opțional), cele 3 mingiuțe ("globii oculari") de la experimentul anterior.

Avertisment! Când înveți să faci jonglerii încearcă să rezisti tentației de a folosi obiectele prețioase ale bunicii, mâncarea (mai ales la ora mesei) și ființele vii ca de exemplu hamsterii, peștisorul auriu, frații și surorile mai mici.

Pont: Stai în fața patului, astfel încât să nu fie nevoie să te apleci de fiecare dată când scapi pe jos mingile. Dacă ai putea să te privești în oglindă în timp ce exersezi te-ar ajuta.

1. Stai cu coatele lipite de corp și mâinile la nivelul taliei. Ține-ți picioarele depărtate, cu genunchii ușor îndoiți. Ușor, nu-i așa? Ești gata?

2. Inspiră adânc și expiră încet. Așa e - relaxează-te. Acum, fără să te uiți la mâini aruncă ușor o minge în sus și peste cap. Observă cum cade într-un arc sub influența gravitației. Prinde mingea în palma celeilalte mâini. Uită-te în partea de sus, în direcția în care zboară mingea . Ok - asta a fost partea ușoară.

3. Acum devine puțin mai greu. Jonglatul cu două mingi necesită puțină practică. Aruncă o minge în sus ca înainte. Când mingea este pe punctul de a cădea, aruncă a doua minge din cealaltă mână. Ideal ar fi ca a doua minge să treacă chiar pe sub prima minge.

4. Exersează acum pentru a reuși.

5. Asta este cu adevărat dificil. Trei mingi. Sigur vrei să încerci? OK. Ține două mingi într-o mână și una în cealaltă mână. Repetă pasul 3.

6. Acum urmează partea inteligentă. Când mingea 2 este pe punctul de a cădea, aruncă mingea 3 în sus și încearcă să o faci să treacă pe sub mingea 2. Între timp, prinde mingea 1 și arunc-o în sus exact când mingea 3 este pe punctul de a cădea. Ușor!

7. Fantastic, continuă așa! Și în timp ce faci asta, iată câteva fapte interesante despre jonglerie:

1. Este incredibil de dificil să jonglezi cu mai mult de 12 mingi. Această performanță a fost realizată de mai multe persoane, inclusiv de americanul Bruce Sarafian în 1996.

2. Kara, un interpret german din secolul al XIX-lea, obișnuia să jongleze cu pălăria sa, cu trabucul aprins, mănușile, ziarul, chibriturile și o ceașcă de cafea. Nu încerca asta acasă sau la școală.

3. Este, de asemenea, posibil să fac jonglerii cu picioarele. Cât timp spatele lor este susținut, executantul poate jongla cu obiecte destul de grele, inclusiv cu un copil mic. Și acest lucru este ceva ce nu ar trebui să încerci niciodată!