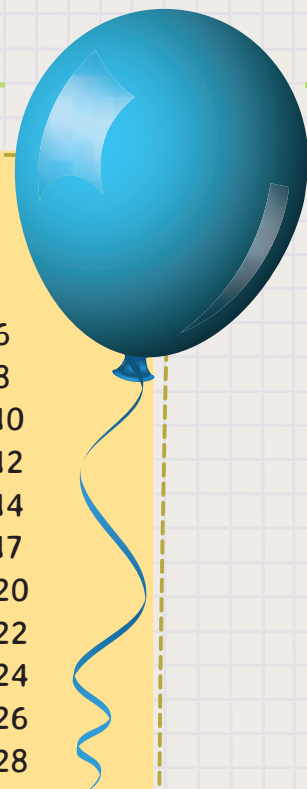
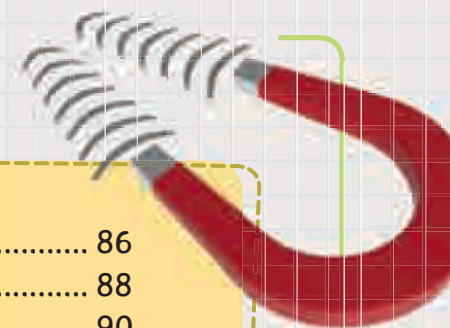


Cuprins

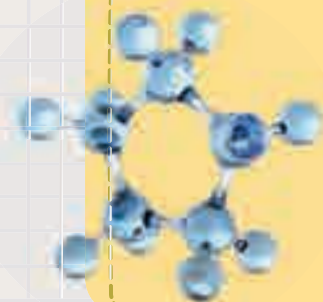


Paharul magic	6
Furculițe în echilibru	8
Hârtia impermeabilă	10
Paiul încăpățânat	12
Catapulta de masă	14
Lansatorul de mingi de ping-pong	17
Fără presiune!	20
Sabia din... orez	22
Pe aripile vântului	24
Clonc, clonc, clonc	26
Naiul lui Pan	28
I-auzi!	30
Titirezul multicolor	33
Rămâi pe fir, te rog!	36
Tăișul de lumină	38
Un balon în pericol!	40
Moneda care dispăre	42
Curcubeul din CD	44
Barca pe bază de săpun	46
OZN-ul electric	48
Sarea și piperul... dușmani sau prieteni?	50
Paiele magice	52
Construiește un electromagnet	54
Apa care se descompune	57
Electro-muzica	60
Magnetul magic	62
Confecționează-ți propria alarmă	64
Agrafa plutitoare	66
Construiește un aisberg	68
Prea mult aer cald?	70
Ridicarea cubului de gheață	72
Oul din sticlă	74
Apa colorată	76
„Alaska la cuptor“	79
Balonul cu aer cald	82
Calotele glaciare care se topesc	84





Extinctorul magic	86
Dragonul de carbon	88
Pompa de chiuvetă	90
Racheta cu oțet	92
Punga cu creioane	94
Lapte transformat în plastic?	96
Lichide suprapuse	98
Gheața feliată	100
Pășește pe coji de ouă	102
Un Vezuviu de oțet	104
Labirintul plantei	107
Țelina „colorată“	110
O chestiune de gust	112
Mărul mumificat	114
Și frunzele plâng câteodată... ..	116
Păcălește-ți ochii și... creierul	118
Întrecerea călțunașilor	120
Planta care respiră	122
Cursa punguțelor	124
Oul săltăreț	126
Glosar	128



În această carte vei descoperi o mulțime de experimente științifice interesante, care pot fi puse în practică fără riscuri de accidente, chiar la tine acasă. Aproape tot echipamentul de care vei avea nevoie îți este, cu siguranță, la îndemână - iar orice lucru pe care nu îl ai îl poți găsi la magazinul din apropiere.

Am inclus recomandări în secțiunile „Important!”, prin care te anunțăm că vei avea nevoie de ajutorul unei persoane adulte. Necesitatea prezenței unui adult depinde de vârsta ta și de natura experimentului. Recomandăm prezența unui adult în timpul tuturor experimentelor în care sunt folosite ustensile de gătit, obiecte ascuțite, aparate electrice sau baterii.

Autorul și editura nu își asumă răspunderea în eventualitatea unor răniri sau pagube care se pot întâmpla ca urmare a punerii în practică a oricăruia dintre experimentele cuprinse în această carte. Anunță întotdeauna un adult înainte de a face un experiment și urmează instrucțiunile cu mare atenție.

**Distracție
garantată!**
Cere ajutorul unui
adult acolo unde
este indicat!

Paharul magic

Multe dintre lucrurile despre care ai putea crede că sunt rezultatul unor trucuri magice se bazează, de fapt, pe niște principii științifice elementare. Iată motivul pentru care unele dintre cele mai interesante experimente pot fi prezentate asemenea unor trucuri. Vei stârni exclamații de uimire dacă vei face acest experiment în fața prietenilor! Și, probabil, la final, li se va părea că tu chiar sfidezi gravitația!

VEI AVEA NEVOIE DE:

- un pahar de sticlă (sticla este mai bună, în cazul acesta, decât plasticul)
- apă și suc de fructe
- o bucată de carton mai mare decât gura paharului
- un lighean

1



Varsă puțin suc în pahar, apoi adaugă apă, până când paharul va fi plin pe două treimi.

2



Pune paharul pe blatul de la bucatărie sau pe masă, apoi pune cartonul peste acesta. Asigură-te că bucata de carton depășește circumferința buzei paharului.

3



Ține paharul într-o mână, cu partea din dreapta ta ridicată puțin în sus; cu cealaltă mână presează cartonul pe buza acestuia.

4



Ținând cu mâna stângă cartonul lipit, răsuțește repede paharul, întorcându-l cu susul în jos.

5



Ține paharul cu ambele mâini, nemișcat și cu susul în jos. Lucrul acesta va face publicul să se asigure că lichidul încă se află acolo, gata să se verse.

6



Ține în continuare paharul cu mână dreaptă, însă ia cealaltă mână de pe carton. Acesta ar trebui să rămână pe loc, nelăsând apa să se verse!



CUM FUNCȚIONEAZĂ?

Aerul exercită în permanență presiune asupra noastră – din toate direcțiile. Termenul care definește această acțiune este cel de **presiune atmosferică**. Întorcând paharul, ai schimbat modul în care aerul apasă apa. Forța gravitațională a tras apa în jos, în vreme ce aerul din pahar a umplut o parte din spațiul lăsat în urmă de apă. Aceeași cantitate de aer a ocupat acum mai mult spațiu - ceea ce înseamnă că presiunea lui a devenit mai mică. Presiunea care împinge în jos apa este mai mică decât cea care împingea în sus cartonul – așa că apa din pahar rămâne în același loc!



IMPORTANT!

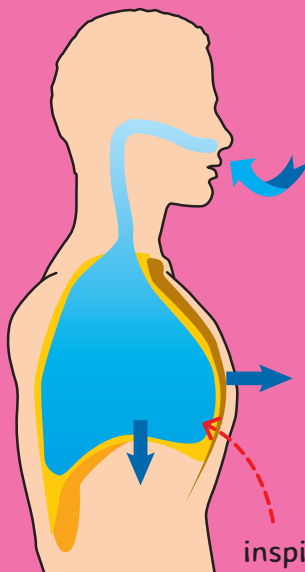
Acest experiment nu îți va face surprize neplăcute, dar... pentru orice eventualitate, realizează-l deasupra chiuvetei sau a unui lighean.

CE SE ÎNTÂMPLĂ DACĂ...?

Poți repeta experimentul folosind pahare umplute cu diferite lichide, precum și cartoane de diferite mărimi. De asemenea, poți verifica dacă există vreo limită a presiunii pe care aerul o poate exercita.

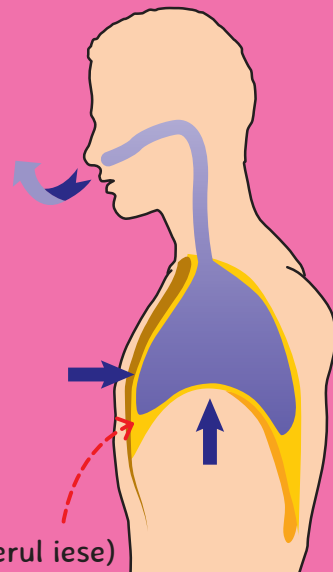


ȘTIINȚĂ CU „Ș” MARE



inspiri (aerul intră)

Folosești presiunea aerului care te înconjoară ori de câte ori respiri. Diafragma, care este un mușchi plasat în partea inferioară a pieptului, se contractă (se micșorează), făcând mai mult loc în piețul tău. Acest spațiu excedentar coboară presiunea aerului dinăuntru... iar aerul de afară (încă aflat la presiune normală) năvălește înăuntru.



expiri (aerul iese)

Furculițe în echilibru

Cât ești de bun la echilibristică? Și în acest experiment știința te va ajuta să realizezi un truc magic (doar în aparență!). Va părea că furculițele plutesc în aer, însă, în realitate, ele se află într-un echilibru perfect.

VEI AVEA NEVOIE DE:

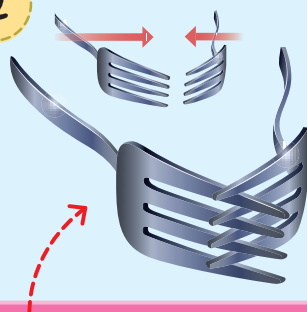
- 2 furculițe metalice identice
- 2 scobitori
- o solniță stabilă

1



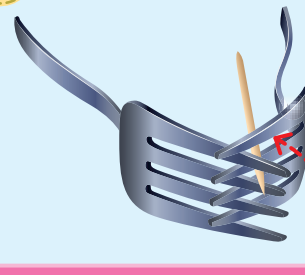
Înfige una dintre scobitori într-o gaură a solniței, în așa fel încât să stea pe verticală, asemenea unui catarg. Ține furculițele în sus, cu dinții curbați îndreptați unii către ceilalți.

2



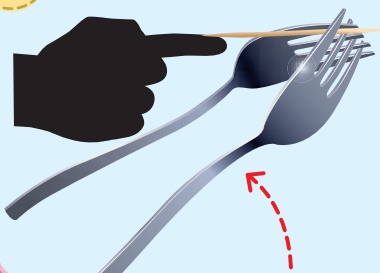
Împinge și „întrețese” furculițele, astfel încât dinții lor să se intercaleze. Aceștia ar trebui să se așeze în forma literei „X”, iar tu ar trebui să poți ține furculițele strecurând un deget pe dedesubtul dinților încălecați.

3



Strecoară cealaltă scobitoare prin prima deschizătură formată de dinții uneia dintre furculițe, pornind dinspre mână și continuând cu prima deschizătură formată de dinții celeilalte furculițe.

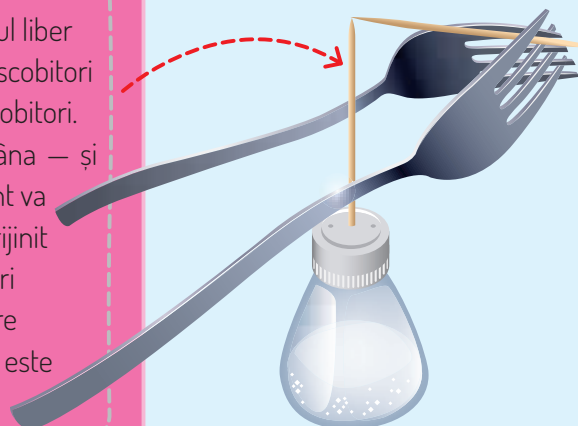
4



Acum ar trebui să poți ține în echilibru aranjamentul pe care l-ai obținut.

5

Așază cu grijă vârful liber al celei de-a doua scobitori pe vârful primei scobitori. Îndepărtează-ți mâna — și întregul aranjament va sta în echilibru, sprijinit pe cele două vârfuri ale scobitorilor. Pare ceva imposibil, dar este adevărat!



CUM FUNCȚIONEAZĂ?

Bineînțeles, acest minunat aranjament doar pare ceva de domeniul imposibilului. În realitate, el se bazează pe ceva numit „centru de greutate al unui obiect” (sau al mai multor obiecte) – ceea ce înseamnă că masa este distribuită în mod egal în jurul acestuia.

Aici, centrul de greutate se află la capătul scobitorii introduse printre dinții furculițelor. O masă egală exercită presiune asupra acestuia, din toate părțile, asigurând echilibrul. Până și forța gravitațională este „canalizată” către acest punct – și acesta este motivul pentru care, uneori, oamenii mai numesc „centrul de greutate” și „centru gravitațional”.



ȘTIINȚĂ CU „Ș” MARE

Ai văzut vreodată echilibriști mergând pe o sfoară întinsă între doi zgârie-nori, sau peste un canion? Cei mai mulți dintre ei folosesc o prăjină lungă, care se întinde mai mulți metri de-a stânga și de-a dreapta echilibristului, în vreme ce acesta înaintează pas cu pas. Prăjina îl ajută pe acrobat să păstreze centrul de greutate în locul în care picioarele lui ating funia – așa cum și mânerul furculițelor stabilesc centrul gravitațional în vârful scobitorii.

IMPORTANT!

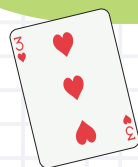
Este mai ușor să
unești furculițele dacă
le presezi de suprafața
unei mese.

CE SE ÎNTÂMPLĂ DACĂ...?

Aranjează vreo opt
cărți de joc pe podea,
formând un zigzag de
„pietre de râu” așezate
la circa 50 de centimetri
una de cealaltă. Încearcă
să pășești pe acest traseu,
călând numai pe cărțile de joc.

Repetă apoi experimentul, de data aceasta
ținând în mâini o coadă de mătură,
folosind-o pentru a-ți păstra mai bine
echilibrul. E mai ușor așa?

Ai parcurs traseul mai repede?



Hârtia impermeabilă

Iată o nouă demonstrație științifică pe care o poți prezenta prietenilor sub forma unui truc... sau chiar a unei scenete. Imaginează-ți că trebuie să ascunzi o scrisoare importantă și că soldații inamici au dat buzna peste tine în vreme ce tu spălai niște pahare. Cum ai putea să păstrezi scrisoarea deopotrivă ascunsă și... uscată?

VEI AVEA NEVOIE DE:

- un pahar mai mare (unul înalt și mai îngust ar fi ideal)
- un vas încăpător
- apă
- un șervețel de hârtie

1



Umple vasul cu apă, pe două treimi.

2



Arată șervețelul prietenilor tăi, spunându-le că acesta este scrisoarea secretă.

3



Mototolește șervețelul și împinge-l până pe fundul paharului.

4



Răstoarnă paharul cu susul în jos, pentru a te asigura că șervețelul nu cade. În cazul în care cade, mototolește-l încă o dată, fără să îl strângi la fel de mult în pumn, ca să se fixeze mai bine pe fundul paharului.

5



Scufundă paharul, ținându-l cu susul în jos, până când apa îl va acoperi cu totul (acesta este momentul în care ascunzi scrisoarea secretă).

6



Soldații au plecat deja să caute scrisoarea în altă parte. Acum este momentul să scoți paharul din apă. Scoate șervețelul din pahar: hârtia a rămas uscată!



CUM FUNCȚIONEAZĂ?

Dacă te-ai uitat cu atenție la vasul cu apă, în clipa în care ai scufundat paharul, ai observat că nivelul apei s-a ridicat puțin. Lucrul acesta se datorează apei dislocate (date la o parte).

Iar ceea ce a provocat dislocarea a fost aerul din pahar. În mod normal, aerul s-ar ridica la suprafața apei, sub forma unor bule, însă paharul întors cu susul în jos a blocat acest lucru. Cum aerul nu poate coborî, el a rămas în pahar, nepermițând apei să ajungă la șervețelul de hârtie, care în felul acesta a rămas uscată.



ȘTIINȚĂ CU „Ș” MARE



Dislocarea apei se află la baza multor activități de natură științifică sau ingierească. Una dintre cele mai importante este studiul flotabilității: cum și de ce lucrurile plutesc (sau nu). Aici este vorba despre cantitatea de apă pe care aceste obiecte o dislocă. Dacă un vas sau un submarin cântărește mai puțin (deoarece conține mult aer) decât apa pe care o dislocă, atunci vasul sau submarinul va pluti. Submarinele își pot controla flotabilitatea umplându-și niște rezervoare cu apă, ca să se scufunde, sau umplându-le cu aer, ca să se ridice la suprafață.

CE SE ÎNTÂMPLĂ DACĂ...?

Pune o jucărie plutitoare într-un vas de măsurat plin pe jumătate cu apă, pe care mai întâi l-ai așezat în chiuvetă. Ia apoi un pahar mai mic decât vasul de măsurat, întoarce-l cu susul în jos și pune-l în apă, peste jucărie. Vei vedea că jucăria se va duce la fund! Aceasta se datorează faptului că aerul rămas captiv în pahar împinge jucăria în jos.

