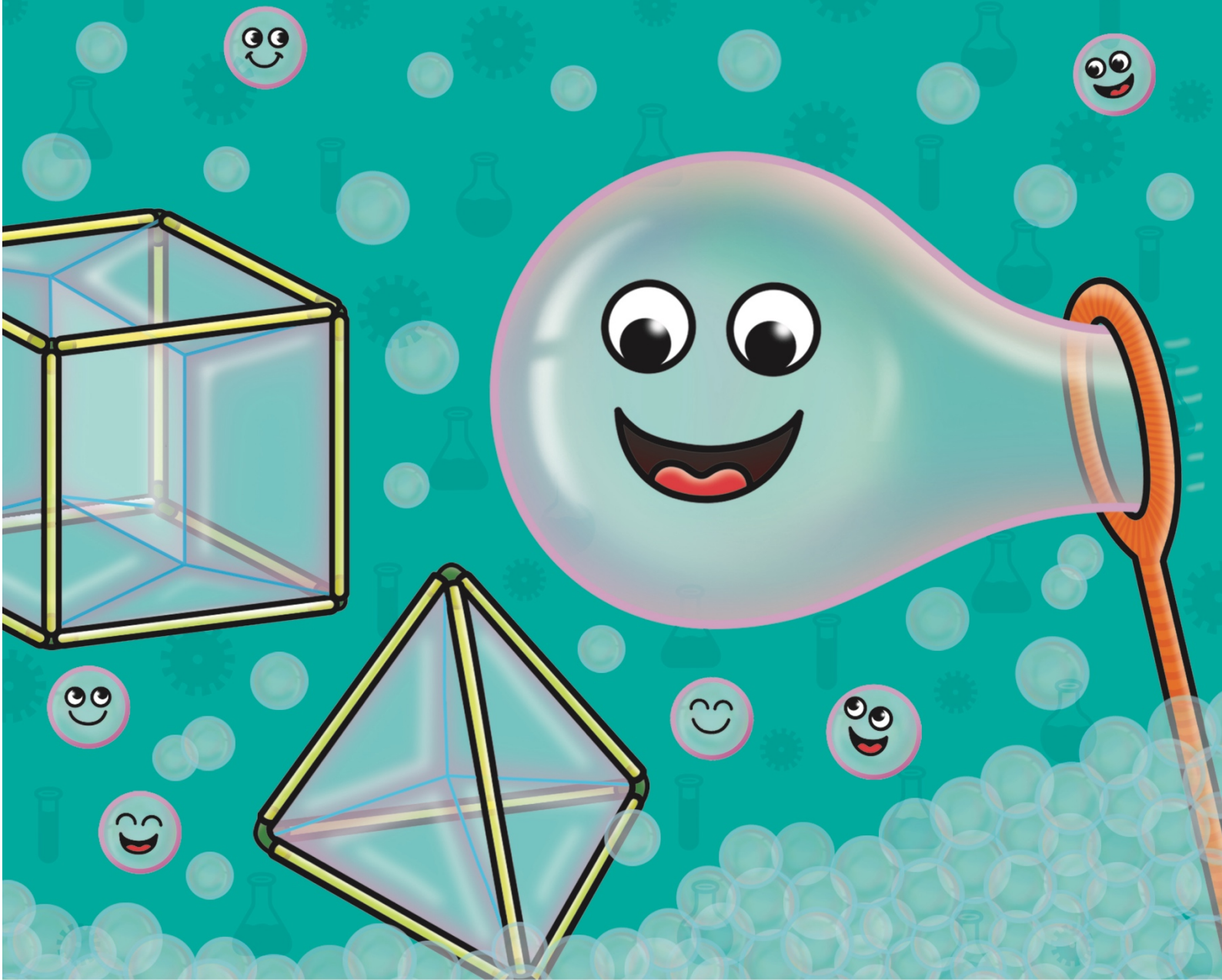




BELLENBLAAS



WAARSCHUWINGEN! NIET GESCHIKT VOOR KINDEREN JONGER DAN 5 JAAR. UITSLUITEND ONDER TOEZICHT VAN EEN VOLWASSENE TE GEBRUIKEN. LEES VÓÓR GEBRUIK DE INSTRUCTIES, VOLG DEZE OP EN BEWAAR ZE ALS REFERENTIE. BESCHERM TIJDENS GEBRUIK ALTIJD DE KLEDING EN HET WERKGEBIED. BEVAT KLEINE ONDERDELEN (VERSTIKKINGSGEVAAR). KINDEREN JONGER DAN 8 JAAR KUNNEN STIKKEN OF ZICH VERSLIKKEN IN NIET-OPGEBLAZEN OF KAPOTTE BALLONNEN. TOEZICHT DOOR VOLWASSENEN IS VEREIST. HOUD NIET-OPGEBLAZEN BALLONNEN UIT DE BIJURT VAN KINDEREN. GOOI KAPOTTE BALLONNEN ONMIDDELLIJK WEG. VERVAARDIGD VAN NATUURLIJK RUBBER LATEX.



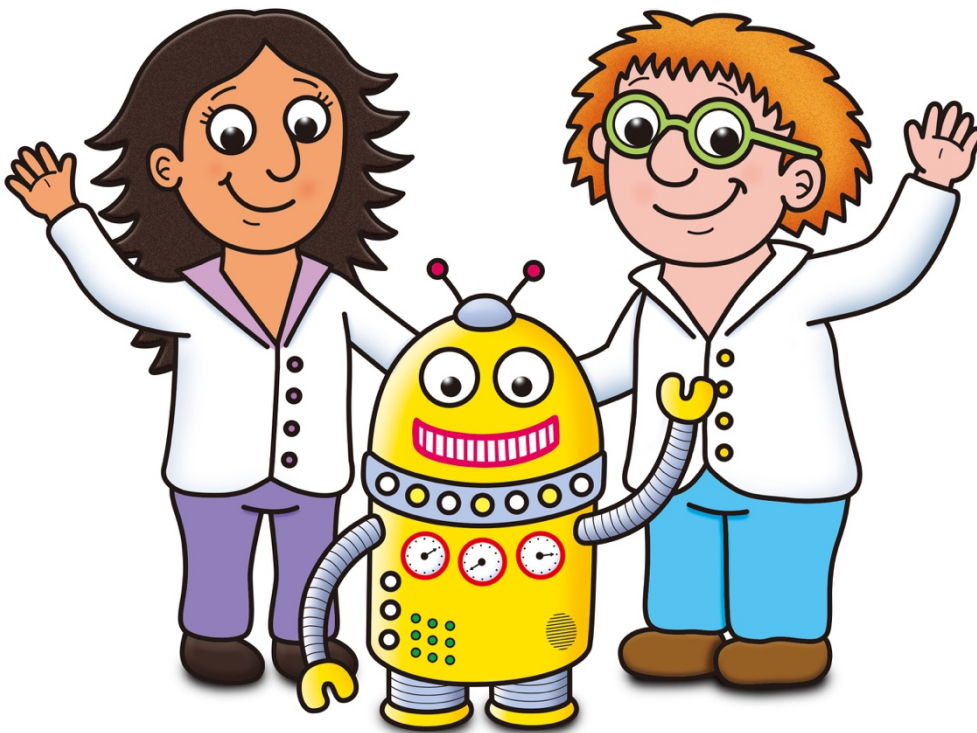
BELLENBLAAS

INLEIDING

Hallo! Wij zijn professoren Mike Robe en Molly Cool.

We gaan samen briljante bellen ontdekken en wonderbaarlijke waterexperimenten uitvoeren!

Doe mee met alle experimenten in deze kit! Je wordt ook geholpen door onze labassistent Teccy de Robot. Teccy stelt ons altijd lastige vragen. Hopelijk kun jij ons helpen om ze te beantwoorden.



Achterin dit labboekje vind je een pagina met lijntjes, waarop je jouw voorspellingen en resultaten kunt opschrijven.

Bij sommige experimenten heb je de hulp van een volwassene nodig. Soms zijn twee handen gewoon niet genoeg!

VERTROUWELIJK: profiel van professor Mike Robe

- Wetenschapper en enthousiast archeoloog! Hij is helemaal gek van de oudste levende organismen op aarde: micro-organismen, oftewel microben! Daarom heeft hij zelfs zijn naam veranderd in Mike Robe, dat klinkt als de Engelse uitspraak van 'microbe'!
- Met de hulp van Teccy wil hij alles wat op aarde leeft, vastleggen en als hij daarmee klaar is, begint hij aan de ruimte!
- Liefelingsbezigheid: met zijn microscoop en zijn handige gereedschapsset fossielen en historische schatten opgraven. Maar hij heeft nog nooit een echte schat gevonden, alleen maar oude fossielen.
- Liefelingseten: snacks met heel veel zout!
- Liefelingsplek: het lab.



VERTROUWELIJK: profiel van professor Molly Cool

- Wetenschapper en ervaren skydiver! Met een naam als Molly Cool (de Engelse uitspraak van 'molecuul') moeten haar ouders bijna geweten hebben dat ze de wetenschap in zou gaan.
- Ze wil alles weten, vooral over de vele verschillende moleculen die er in het universum bestaan!
- Liefelingsbezigheid: experimenteren in het lab en nieuwe dingen ontdekken met haar vrienden, professor Mike Robe en Teccy de robot.
- Liefelingseten: ijs, vooral chocolade-munt-aardbei en banana met marshmallows erop! Heerlijk!
- Liefelingsplek: het lab.



Dit pakket bevat ...

Bellenvloeistof, bellenstaafje, glycerine, 2 houten staafjes, 12 connectoren, 20 herbruikbare rietjes (18 doorzichtig en 2 gestreept), trechter, touw, sluitring, 2 elastiekjes, ballon, bedrukte stukjes karton en een stickervel.



Wat je verder nodig hebt ...

Gekookt of gedistilleerd water, een fles afwasmiddel, handdoek, eetlepel, meetkan, afwasteiltje of diepe kom, ondiepe kom, koud kraanwater, wollen trui of haardos, doorzichtig glas, plakband, schaar, gootsteen, theedoek.

VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN (voor jou en je volwassen assistent)

WAARSCHUWINGEN! Bevat kleine onderdelen (verstikkingsgevaar). Houd kinderen en dieren uit de buurt van het werkgebied.

VEILIGHEIDSREGELS EN ADVIES VOOR TOEZICHTHOUDENDE VOLWASSENE

- Deze set is uitsluitend bedoeld voor gebruik door kinderen van 5 jaar en ouder. Voor gebruik onder toezicht van volwassenen. Bewaar deze set buiten bereik van kinderen die jonger zijn dan 5.
- Lees deze aanwijzingen, de veiligheidsvoorschriften, de informatie over eerste hulp en volg ze goed op. Berg deze instructies goed op, zodat je ze later opnieuw kunt raadplegen.
- De toezichthoudende volwassene dient deze waarschuwingen en veiligheidsinformatie met het kind of de kinderen te bespreken, voordat met de activiteiten wordt begonnen.
- Gebruik het product nooit als de huid van een kind beschadigd is of als een kind een wond heeft.
- Na de activiteiten moet iedereen zijn handen wassen.
- Het werkgebied en de apparatuur moeten onmiddellijk na de activiteit goed schoongemaakt worden.
- Gebruik geen gereedschap dat niet met de set is meegeleverd of in de gebruiksaanwijzing wordt aanbevolen.
- Er mag in het werkgebied niet gegeten of gedronken worden.
- Houd de bellenvloeistof en de glycerine uit de buurt van gestoffeerde meubels, tapijten en kleding. Zorg ervoor dat de bellenvloeistof en de glycerine niet in contact komen met de ogen of de mond.

EERSTE HULP

- In geval van contact met de ogen: Spoel het oog met een ruime hoeveelheid water uit, waarbij het oog zo nodig open gehouden wordt. Raadpleeg onmiddellijk een arts.
- Indien doorgeslikt: Spoel de mond met water en drink schoon water. **NOOIT BRAKEN OPWEKKEN.** Raadpleeg onmiddellijk een arts.

WE GAAN BELLEN BLAZEN!

Molly en ik staan te popelen om onze super zeepexperimenten aan je uit te leggen! We beginnen met de bellenvloeistof in de kit. We maken eerst wat extra bellenvloeistof, omdat er enkele grote bellenontdekkingen op ons staan te wachten!

Wat je nodig hebt:

- Bellenvloeistof
- Bellenstaafje
- Glycerine
- Gedestilleerd of afgekoeld gekookt water
- Fles afwasmiddel
- Handdoek
- Eetlepel
- Maatbeker
- Ondiepe kom
- Afwasteiltje of andere diepe kom

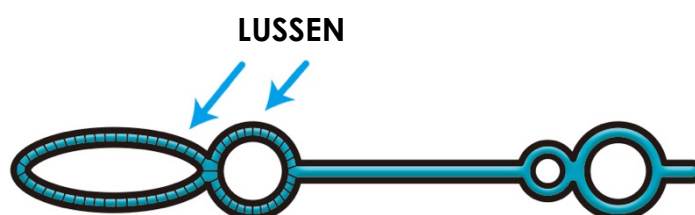
WAARSCHUWING! Houd de bellenvloeistoffen buiten het bereik van kleine kinderen.

Wat je moet doen:

1. Giet 1200 ml afgekoeld gekookt water (dat nu koud is) in een maatbeker. Giet dit water in het afwasteiltje.
2. Voeg de hele fles glycerine en 400 ml afwasmiddel toe aan het teiltje en vermeng alles goed.
3. Bedek het teiltje met een handdoek en laat het mengsel 24 uur rusten.



4. Terwijl je op je zelfgemaakt bellenvloeistof wacht, gebruik je de bellenvloeistof in de kit met de bellenstaaf. Wat merk je op wanneer je door de twee verschillende lussen blaast?



5. Giet de fles bellenvloeistof in een ondiepe kom.

6. Maak je eigen zeepbelframe met je handen! Maak een diamantvorm door je duimen en wijsvingers tegen elkaar aan te drukken. Dompel je handen onder in de bellenvloeistof, haal ze eruit en blaas door je vingers. Is jouw bel groter dan de bellen die je met het staafje produceert?



Professor Mike Robe legt uit:

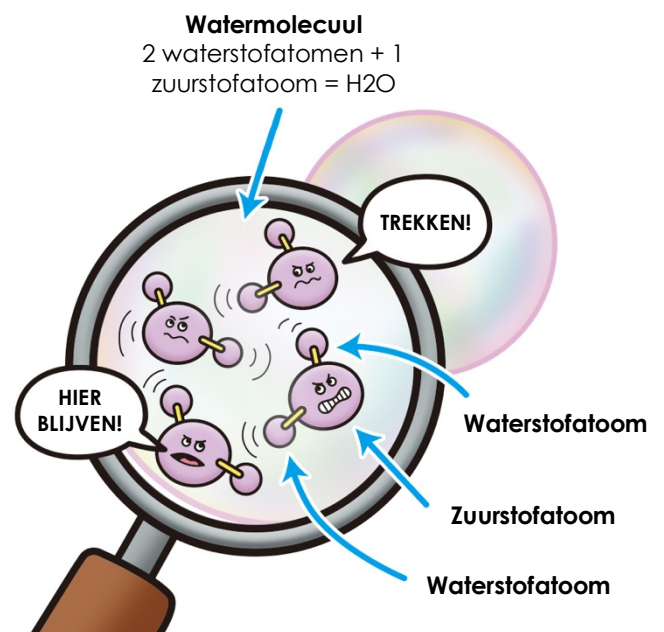
Met je handen maak je veel grotere bellen dan met het staafje. De verschillende lussen van het staafje vormen ronde bellen, maar sommige bellen zijn kleiner.

Het zeeplaagje blijft aan de lussen van het staafje en aan je vingers en duimen hangen. Wanneer je blaast, wordt het zeeplaagje uitgerekt. Het vormt een bol (een driedimensionale cirkel), die wij ook wel een bel noemen.

De bellen worden gevormd als gevolg van iets wat **oppervlaktespanning** heet. Watermoleculen bestaan uit drie atomen, twee waterstofatomen en één zuurstofatoom.

Oppervlaktespanning ontstaat wanneer de zuurstofatomen trekken aan de waterstofatomen van de omliggende watermoleculen. Ze trekken alle moleculen naar elkaar toe, zodat er een soort van laagje ontstaat.

Het maakt niet uit door wat voor vorm of lus je blaast, de bellen zijn altijd rond, omdat een bol het kleinste oppervlaktegebied heeft vergeleken met het volume.



BUIGZAAM WATER

Water is het hoofdingrediënt van de bellenvloeistof. Laten we een paar experimenten doen om te zien hoe ongelooflijk water kan zijn!

Wat je nodig hebt:

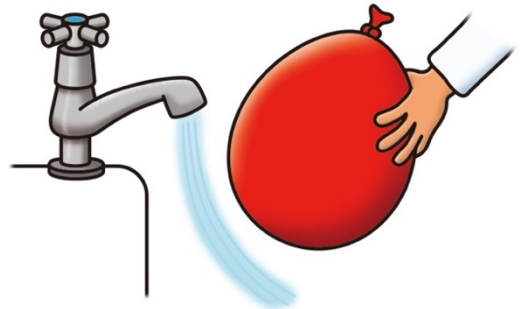
- Ballon
- Koude kraan
- Wollen trui of haardos

Wat je moet doen:

1. Blaas de ballon op en wrijf de ballon over je haar of een wollen trui.
2. Open de koude kraan, zodat er een zachte straal water uit stroomt.
3. Breng je ballon dicht bij de waterstraal. Wat gebeurt er?

Professor Molly Cool legt uit:

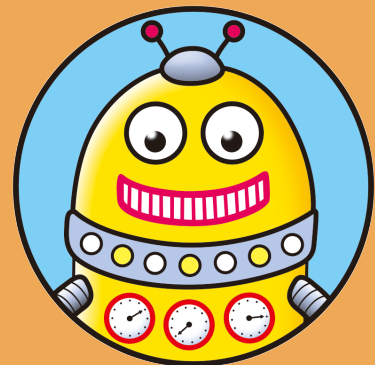
Je ziet dat het water naar de ballon toe verbuigt. Door de ballon tegen je haar of een wollen trui te wrijven, produceer je **statische elektriciteit** die het water aantrekt. Atomen zijn zowel negatief als positief geladen. Ze zijn dus in evenwicht. Wanneer je de ballon tegen je haar aan wrijft, verander je dit evenwicht, zodat een elektrische lading ontstaat.



TECCY WIL JE TESTEN

Water is ook het hoofdingrediënt van ons lichaam. Hoeveel procent van het menselijk lichaam bestaat uit water?

- A.** 55-60 % **B.** 10-15 % **C.** 70-80 %



Juiste antwoord is A. Je lichaam haalt water uit alles wat je eet en drinkt.

ZOEK HET VERSCHIL

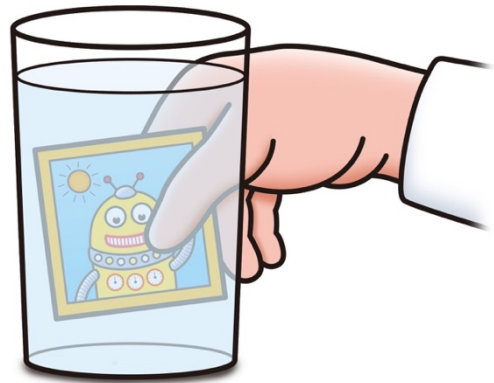
Water is **transparant**. Dat betekent dat je er doorheen kunt kijken, alsof het lucht is. Het klinkt heel eenvoudig, niet? En toch gebeuren er rare dingen wanneer je door water heen kijkt...

Wat je nodig hebt:

- Karton met afbeeldingen
- Doorzichtig glas met water

Wat je moet doen:

1. Houd het karton achter het glas water en kijk door het water naar de afbeelding. Beweeg de afbeelding dichterbij het glas toe en er verder vandaan. Wat merk je?



2. Er zijn 3 aspecten die veranderen wanneer je de foto achter het glas water houdt. Heb je ze allemaal gevonden? De antwoorden staan achterin dit boekje.

Professor Mike Robe legt uit:

De afbeelding die je door het glas water ziet, is omgedraaid (in spiegelbeeld). Wanneer het licht door het water passeert (of door andere doorzichtige voorwerpen), wordt het licht verbogen. Dit wordt **refractie** (lichtbreking) genoemd en dit zorgt ervoor dat de afbeelding omgedraaid wordt. Voordat je een voorwerp kunt zien, moet het licht van het oppervlak van het voorwerp naar jouw ogen **reflecteren** (weerkaatsen). Daarom kun je in het donker niets zien, omdat er geen licht is dat naar je ogen gereflecteerd kan worden.

WONDERBAARLIJKE LUCHT!

Het hoofdingrediënt van een bel is de lucht die erin opgesloten is. Onze labassistent Teccy mag nooit nat worden. Hij is een robot en als hij nat wordt, gaat hij roesten. We gaan een experiment doen met wonderbaarlijke lucht: Teccy wordt onder water gedompeld zonder nat te worden!



Wat je nodig hebt:

- Teccy in karton
- Plakband
- Schaar
- Doorzichtig glas
- Met water gevulde gootsteen

Wat je moet doen:

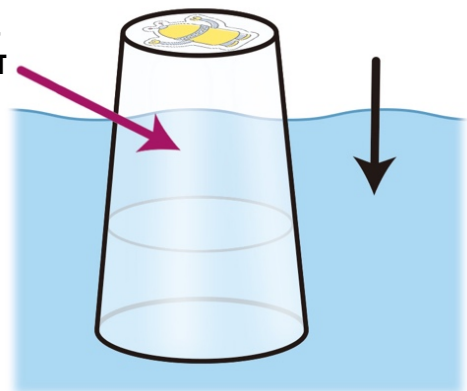


1. Druk de afbeelding van Tekky uit het vel, vouw het karton dubbel en plak het aan de binnenkant van het glas vast.

2. Draai het glas ondersteboven en duw het verticaal in het water, totdat het hele glas ondergedompeld is.

3. Haal het glas uit het water, waarbij je het glas verticaal houdt, en kijk wat er met Teccy is gebeurd. Is hij nat geworden?

INGESLO-
TEN LUCHT



Professor Molly Cool legt uit:

Teccy is helemaal droog gebleven. Toen je het glas in het water duwde, bleef er lucht in het glas zitten, net als de lucht die in een bel is ingesloten. De lucht vult het glas en daarom is er geen ruimte voor het water.

TECCY WIL JE TESTEN

Welk gas is lichter dan lucht?

- A. Helium
- B. Koolstofdioxide
- C. Zuurstof



Het juiste antwoord is A. Feestballonnen worden met helium gevuld. Je moet een gewichtje aan het uiteinde van de touwtjes vastbinden, anders vliegen de ballonnen weg.

ALLE VORMEN EN MATEN

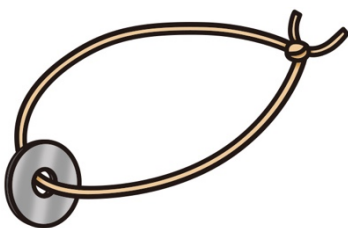
Eerder heb je bellen door een diamantvorm geblazen. Laten we nog een paar vormen maken en nog grotere bellen produceren!

Wat je nodig hebt:

- 2 houten staafjes • Sluitring • 2 gestreepte rietjes • Touw
- Bellenvloeistof (uit de kit, in de ondiepe kom) • Zelfgemaakte bellenvloeistof • Schaar

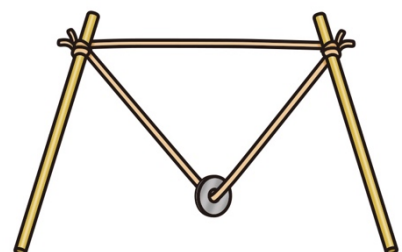
Wat je moet doen:

1. We gaan een driehoekig bellenstaafje maken. Snijd het touw doormidden en leg één stuk touw opzij voor later.



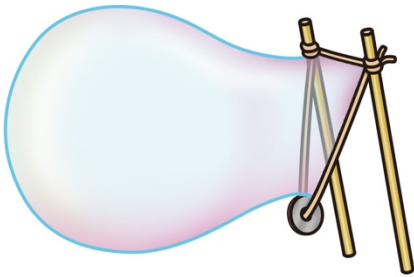
2. Rijg het andere stuk touw door de metalen sluitring en knoop de twee uiteinden aan elkaar.

3. Leg het touw in een driehoek op het werkoppervlak met de metalen sluitring in één van de hoeken. Knoop de andere hoeken aan de uiteinden van de houten staafjes.



4. Houd de andere uiteinden van de houten staafjes vast en dompel het touw onder in de ondiepe kom met bellenvloeistof.

5. Haal het touw langzaam uit de bellenvloeistof, terwijl het touw in de driehoekvorm wordt uitgestrekt.



6. Beweeg deze driehoek nu langzaam van links naar rechts. Wat gebeurt er?

7. Ga dan nu snel met de driehoek naar links en rechts, dan zie je dat er een enorme bel wordt gevormd.

8. We gaan nu een vierkant zeepbelframe maken. Rijg het andere stukje touw door beide gestreepte rietjes en knoop de uiteinden aan elkaar. Trek het touw door de rietjes, zodat de knoop in het rietje verborgen is.



9. Leg het vierkant in de bellenvloeistof (mogelijk heb je wat van je zelfgemaakte vloeistof nodig, omdat de bak groot genoeg moet zijn, zodat de rietjes plat op de bodem kunnen liggen). Haal de rietjes voorzichtig uit de vloeistof en trek ze langzaam uit elkaar om het touw te strekken. Kijk eens goed naar het zeeplaagje op het vierkante frame. Wat zie je?

10. Houd het frame plat terwijl je het uit de vloeistof haalt en het zeeplaagje uitstrekt. Beweeg het frame snel van links naar rechts om de bel te produceren!

Professor Mike Robe legt uit:

Goed zo! Je hebt grote zeepbelframes geproduceerd! Een zeeplaagje is geen vaste stof en geen vloeistof. Daarom kunnen de moleculen zich vrij bewegen en wervelende patronen vormen. Het laagje heeft zeepmoleculen aan de binnen- en buitenkant met in het midden een dun laagje water. Net een waterboterham!



Wanneer het licht door deze laagjes passeert, fungeren ze als een **prisma** dat het licht in de verschillende kleuren van het **kleurenspectrum** scheidt. Als je een nog grotere bel wilt maken, leg je een hoelahoep in een zwembadje buiten in de tuin. Vul het badje met bellenvloeistof. Ga dan midden in de hoelahoep staan en trek hem omhoog over je hoofd heen!

TECCY WIL JE TESTEN

Regenbogen doen zich ook 's nachts voor, maar hoe heten ze dan?

- A. Donkerboog
- B. Slaapboog
- C. Maanboog



Het juiste antwoord is C. Een maanboog is een regenboog die wordt geproduceerd door het licht van de maan, in plaats van het licht van de zon. De maanboog is niet zo duidelijk als een regenboog, omdat het maanlicht niet zo helder is als zonlicht.

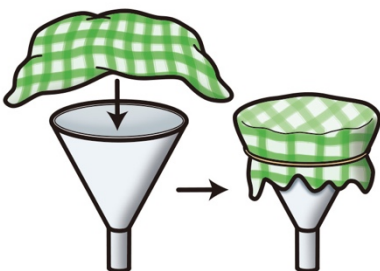
BELLENSLANG!

Tot dusver hebben we individuele bellen geblazen. Laten we dan nu een bellenslang maken, door een heleboel bellen tegelijkertijd te produceren.

Wat je nodig hebt:

- Trechter • Elastiekje • 3 rietjes • Theedoek (of een soortgelijk stuk stof) • Bellenvloeistof (uit de kit, in de ondiepe kom)

Wat je moet doen:



1. Wikkel de theedoek over het brede deel van de trechter en bevestig de doek met een elastiekje.

2. Doop de stof onder in de bellenvloeistof.

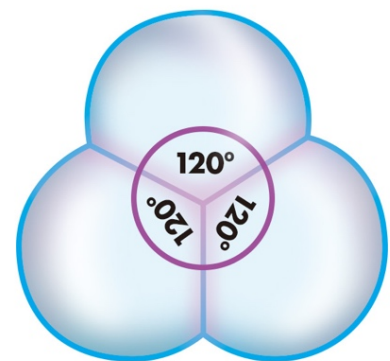
3. Haal diep adem en blaas voorzichtig en zolang je kunt door de trechter. Wat gebeurt er?



Professor Molly Cool legt uit:

Hoe langer je blaast, des te langer wordt je bellenslang. De bellen liggen tegen elkaar aan vanwege de oppervlaktespanning. De zuurstofatomen van één bel trekken aan de waterstofatomen van de andere bellen.

Als je de bellen goed bekijkt, zie je dat ze altijd onder een hoek van 120 graden tegen elkaar aan liggen. Maak drie rietjes met een elastiekje aan elkaar vast en duw ze in de bellenvloeistof. Blaas drie bellen tegelijkertijd en bekijk hoe ze aan elkaar vast zitten.



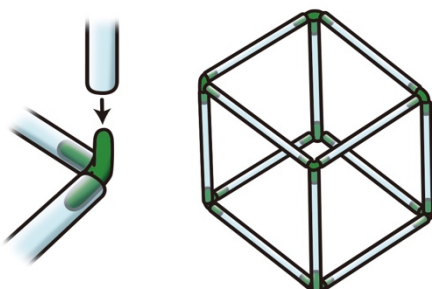
3D-BELLEN

Je hebt gezien hoe een zeeplaagje zich gedraagt in een driehoekig en vierkant frame. We gaan nu onderzoeken wat er met het zeeplaagje gebeurt in driedimensionale versies van deze vormen!

Wat je nodig hebt:

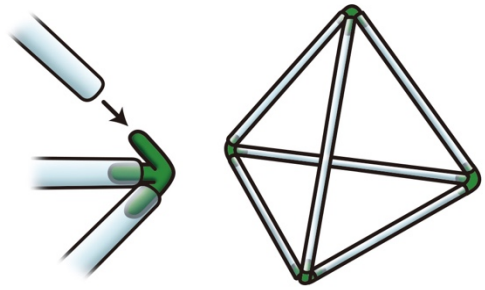
- 12 connectoren
- 18 rietjes
- Zelfgemaakte bellenvloeistof

Wat je moet doen:



- 1.** Maak een kubus door de rietjes op de 8 hoekconnectoren te drukken.

2. Daarna maak je een driehoekige piramide met de 4 driehoekige connectoren.



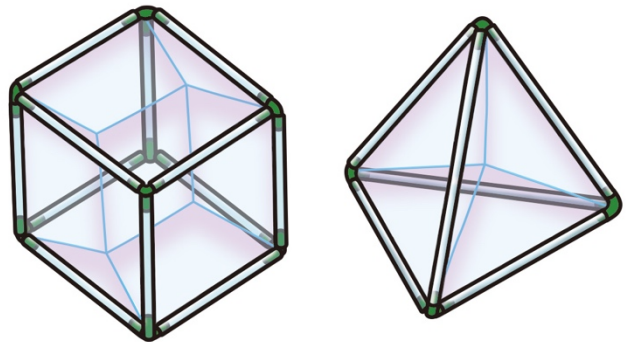
3. Doop de kubus onder in de bellenvloeistof in de kom. Draai de kubus, zodat elk rietje goed nat wordt.

4. Haal de kubus uit de vloeistof. Wat gebeurt er met het zeeplagje in het frame?

5. Herhaal **stappen 3-4** met het driehoekige piramideframe. Wat gebeurt er met het zeeplagje in dit frame?

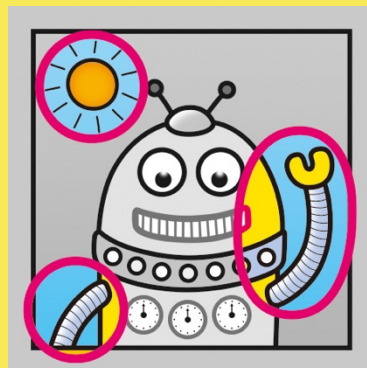
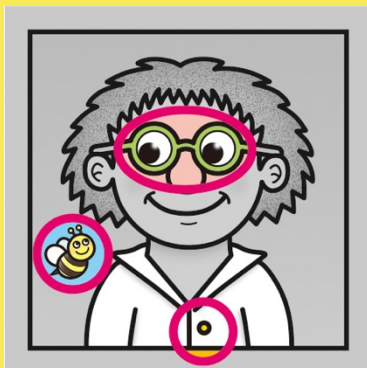
Professor Mike Robe legt uit:

Het zeeplagje creëert enkele zeer interessante vormen in deze frames! Het laagje kleeft aan alle rietjes en komt in het midden van het frame bij elkaar. Houd de driedimensionale frames tegen het licht, dan zie je een geweldig display van kleuren en wervelende patronen.



Antwoorden:

ZOEK HET VERSCHIL





We hopen dat je net zoveel van dit Bellenblaas hebt genoten als wij! Ontdek al onze wetenschapskits op www.galttoys.com. Wat kun je nog meer verkennen en ontdekken?

Remarques :