EKSPERIMENTKALENDER



I denne julekalenderen finner dere mange enkle fysikk- og kjemieksperimenter dere kan hygge dere med hjemme hver dag fram mot jul. Skriv ut tosidig, brett hvert ark i ønsket form eller legg det i en konvolutt, klipp ut og lim på riktig nummerlapp og kalenderen er klar!

Utstyret dere trenger er stort sett ting dere har i huset fra før.

På neste side finner dere en liste over det mest brukte utstyret, samt noen tips.



Utstyr

Linjal
Ballonger
Eddik
Natron
Oppvaskmiddel
Fyrstikker
Telys
Tape
Saks
Papir
Plastflasker (0,5 liters brusflasker fungerer fint)
Glassflaske (ølflaske eller brusflaske)
Binderser
Plastfolie
Blyanter
Frysepose
Tørrgjær
Sukker
Hyssing
Sitronsaft
Vannløselig tusj
Bomullspinne
Kaffefilter (eventuelt tørkepapir)
Tørkepapir
Sugerør

Konditorfarge – dersom du har konditorfarger med pastakonsistens, må du løse dem opp i 1-2 ts varmt vann før du bruker dem.
Eventuelt kan du bruke vannmaling i stedet.

Mykt plastrør – siden man ikke lenger får tak i sugerør i plast, lager du disse på følgende måte: Legg to strimler tape, hver på ca. 10 cm ved siden av hverandre med limsiden opp slik at de delvis overlapper hverandre. Deretter legger vi to strimler med limsiden ned oppå de første, slik at du får en liten firkantet plastbit. Rull plastbiten rundt en blyant og tape den sammen til et rør.







Bøy en vannstråle med linjal

Utstyr: *Tynn vannstråle, linjal, et tørt tøystykke som for eksempel en tørr klut eller en ullsokk*

Av og til skulle man ønske at man hadde litt usynlige krefter. Sjekk om du kan skaffe deg noen!

Slik gjør du:

Gni en linjal med et tørt tøystykke og hold den inntil (ikke inni) en tynn vannstråle fra springen.

Se hva som skjer.

Du kan også prøve å bytte ut linjalen med en ballong.

Hvorfor skjer det?

Det virker elektriske krefter mellom gjenstander som har elektrisk ladning. Linjalen blir elektrisk ladet når du gnir den. Vannmolekylene har også elektrisk ladning, og vil derfor tiltrekkes av linjalen.









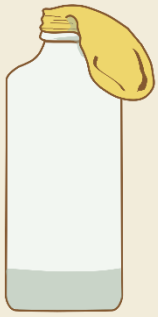
Blås opp en ballong uten å anstrenge deg

Utstyr: *Eddik (7 %), vann, natron, trakt, plastflaske (0,5 liter), ballong*

Det kan være slitsomt å blåse opp ballonger, så nå skal du få lære hvordan du kan gjøre det uten å bli sliten!

Slik gjør du:

Hell omtrent 1 dl eddik oppi en halvlitersflaske. Bruk trakten, og hell ca.1ss natron i ballongen. Tre åpningen på ballongen over åpningen på flaska. Pass godt på at det ikke faller noe natron nedi flaska.



Løft opp ballongen og rist natron nedi eddiken.
Se hva som skjer!

Hvorfor skjer det?

Når natron reagerer med eddik, dannes det en gass som heter karbondioksid. Det blir så mye karbondioksidgass inni flaska at gassen blåser opp ballongen.











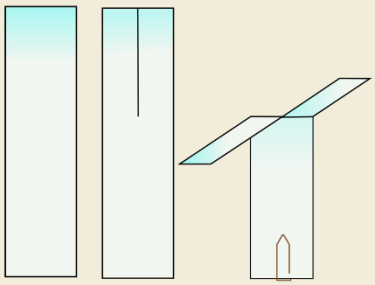
Lag et helikopter

Utstyr: *Papir, saks, binders*

Slik gjør du:

Klipp en remse av papiret på ca. 15 cm x 4 cm.

Start på den ene kort-enden, og klipp et snitt på ca. 6 cm nedover midt på papiret. Brett de to delene du får til hver sin side. Fest en binders på den andre kort-enden. Slipp helikopteret med bindersen først.



Hvorfor skjer det?

Luftmotstanden vil presse den ene «vingen» mot høyre og den andre til venstre, slik at helikopteret begynner å rotere.









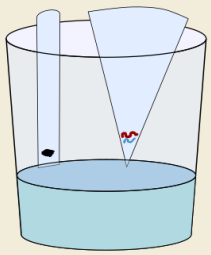
Tusjkunst

Utstyr: *Svart vannløselig tusj, kaffefilter (eller tørkepapir), et glass, vann*

Mørket kan skjule så mangt, og hva skjuler seg egentlig i en svart tusj? Det skal du undersøke nå.

Slik gjør du:

Fyll litt vann nederst i et glass. Klipp et kaffefilter i strimler, og tegn en prikk med den svarte tusjen nesten nederst på strimmelen. Senk strimmelen ned i glasset slik at den nederste delen så vidt er nede i vannet, men den svarte prikken er over.



Se hva som skjer! La gjerne strimlene stå en times tid, og sjekk om de endrer seg over tid.

Du kan også prøve med andre farger, eller du kan lage et mønster av med flere ulike farger. Prøv også å klippe en trekant i stedet for en strimmel, og tegn prikken nesten ytterst på den ene spissen.

Hvorfor skjer det?

Mange farger er egentlig en blanding av flere fargepigmenter. Ulike fargepigmenter har ulik lengde. og de korteste fargepigmentene vil trekkes lengst med vannet oppover i kaffefilteret.









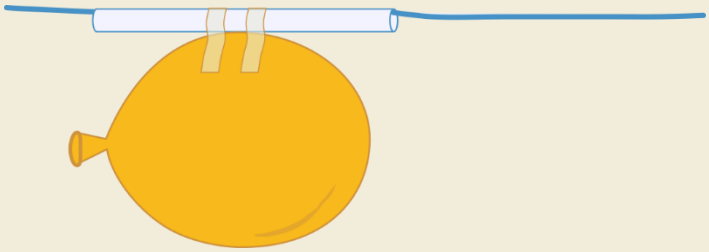
Ballongrakett

Utstyr: *En ballong, hyssing, tape, sugerør*

Hva med å lage din helt egen rakett? Det er fullt mulig med enkle midler. Du kan ha bruk for en del hender, så her er det fint å være minst to personer!

Slik gjør du:

Klipp av en lang bit hyssing. Du skal binde hyssingen mellom to gjenstander – for eksempel to stoler – så pass på at den er lang nok til det. Tre hyssingen gjennom sugerøret, og bind de to endene fast til hver sin gjenstand slik at hyssingen er stram. Blås opp ballongen, og hold igjen åpningen uten å knyte den. Trekk sugerøret bort til den ene enden av snora, og tape fast ballongen til sugerøret slik at åpningen peker mot nærmeste enden.
Slipp ballongen, nyt opplevelsen!



Hvorfor skjer det?

Når ballongen skyver ut lufta bakover, vil samtidig lufta presse ballongen framover.









Mal i melk

Utstyr: *Melk (kan du velge, så velg den med mest fett), konditorfarge (gjerne flere ulike farger), teskje*

Det er alltid hyggelig å lage noe fargerikt.
Nå skal du lage et vakkert maleri – i melk!

Slik gjør du:

Hell melk i en tallerken slik at melkelaget dekker hele bunnen av tallerkenen. Drypp noen dråper konditorfarge – gjerne i ulike farger – rundt omkring i melka. Bruk skaftet på en teskje, trekk det sakte gjennom fargene og lag fine mønstre!

Hvorfor skjer det?

Konditorfarge blander seg bare med vann, mens melk består både av vann og av fett. Dermed vil fargen bare blande seg med vannet, mens fettet flyter imellom.











Enmannskirkeklokker

Utstyr: *En spiseskje, hyssing, et bord*

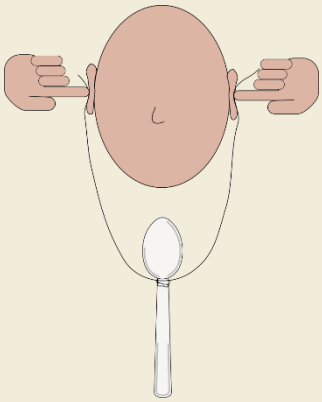
Kirkeklokker hører jula til, men kanskje synes noen de kimer litt vel mye. Nå skal du få teste en effektiv måte å ringe jula inn på helt uten å forstyrre andre.

Slik gjør du:

Bind fast spiseskjeen midt på hyssingen.

Hold i de to endene av hyssingen slik at skjeen henger fritt. Press endene av hyssingen mot ørene dine slik at du tetter dem igjen. Sving på skjeen slik at den dunker borti bordet, og deretter blir svingende fritt.

Nyt opplevelsen
– og hent gjerne inn resten av familien slik at de får prøve!



Hvorfor skjer det?

Lyd ledes mye bedre gjennom hyssing enn gjennom luft.









Skriv med usynlig blekk

Utstyr: *Sitronsaft, papir, bomullspinne, strykejern*

Jula er full av hemmeligheter, så det kan være greit å få skrevet dem ned på en måte så ingen andre kan se dem.

Slik gjør du:

Hell litt sitronsaft i et glass. Dypp bomullspinnen i glasset, og bruk den til å skrive en hemmelig beskjed på et papir.
La papiret tørke.

Når du vil lese beskjeden din, får du hjelp av en voksen til å varme opp papiret ved å stryke over det med et strykejern.

Hvorfor skjer det?

Sitronsaft blir brun når den varmes opp.







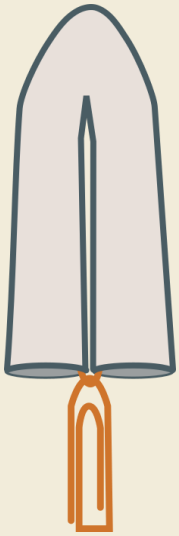


Flaskedykker

Utstyr: *En gjennomsiktig plastflaske med kork, binderser (1-4 stykker), tape, vann*

Nå om vinteren kan det være litt kaldt å dykke i vannet ute, så vi kan i stedet lage en flaskedykker som kan dykke for oss inne.

Slik gjør du:



Først lager vi et mykt plastrør av tape – spør en voksen om hvordan du skal gjøre det. Klipp av en rørbit på ca. 5 cm og bøy det i to. Fest de to endene sammen med en binders, men pass på at du ikke klemmer igjen endene. Fest en binders til i enden av den første bindersen.

Test først dykkeren din. Fyll vasken eller en bolle med vann, og legg dykkeren oppi. Mesteparten av dykkeren skal være under vann, den skal bare så vidt flyte. Dersom mye er over vann, henger du på flere binderser. Dersom den synker, tar du av en binders eller klipper av en større bit rør.

Når dykkeren din så vidt flyter, flytter du den over i en plastflaske som er fylt med vann. Sett på korken, og press flasken sammen.

Se hva som skjer!

Hvorfor skjer det?

Når du putter dykkeren i flaska, får luft inni røret den til å flyte. Når du trykker på flaska, øker trykket slik at lufta inni røret presses sammen. Tettheten til dykkeren stiger, og dykkeren synker.









Slukk en flamme

Utstyr: *Et telys, fyrstikker, en tallerken, et glass, vann*

Det er viktig å tenke brannsikkerhet i disse juletider. Nå skal du få trene på å tenne og slukke et telys. Nyttig kunnskap.
Du skal bruke fyrstikker, så ha med deg en voksen.

Slik gjør du:

Ha litt vann i tallerkenen, slik at det dekker bunnen.
Sett telyset midt i tallerkenen.
Tenn lyset.
Sett glasset over – se hva som skjer!



Hvorfor skjer det?

Lyset varmer opp lufta inni glasset i det glasset settes ned over lyset. Når lyset har brukt opp all oksygengassen inni glasset, slukker det. Da kjøles lufta ned. Trykket synker, og atmosfæretrykket utenfor glasset presser vannet inn i glasset.









Lag et hull i hånda di

Utstyr: *Et papirark (A4), hånda di*

Hadde det ikke vært kjekt å kunne se gjennom hånda di? Det skal du få gjøre nå.

Slik gjør du:

Rull sammen et A4-ark slik at diameteren blir maksimalt 2,5 cm. Hold røret med høyre hånd, og se gjennom det med høyre øye mens du holder venstre øye lukket. Se mot et lyst område som et vindu, en taklampe eller noe liknende. Legg venstre hånd helt inntil røret med håndflaten fra deg. La hånda være ved den enden av røret som er lengst fra øynene dine. Åpne begge øynene.

Hva ser du?

Hvorfor skjer det?

Når vi ser med to øyne, så ser egentlig øynene litt ulike bilder. Det er hjernen vår som setter det sammen til ett helt bilde. Det høyre øyet vårt vil se et lyst, rundt område. Det venstre øyet vårt ser en hånd. Hjernen vår setter det sammen til en hånd med et hull i.









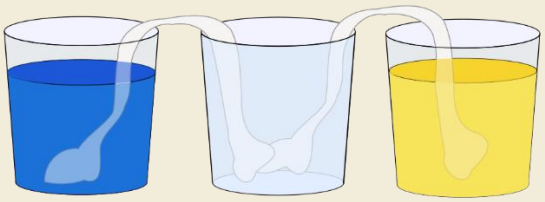
Selvblandende farger

Utstyr: *Tre glass, tørkepapir, to ulike konditorfarger – for eksempel gul og blå (evt. vannmaling)*

Hvis man blander farger, så får man nye farger. Men hva om man kan få fargene til å blande seg av seg selv? Det hadde vært kjekt!

Slik gjør du:

Fyll vann i to av glassene, og ha i konditorfarge slik at vannet får en klar farge. Riv av to biter tørkepapir, hver på ca. 30 cm i lengde. Brett dem flere ganger på langs, slik at du får to tykkere strimler som hver er ca. 30 cm lange. Sett glassene med farget vann på hver sin side av det tomme glasset, og legg en tørkepapirstrimmel fra hvert av glassene med vann til det tomme glasset i midten. Vent og se hva som skjer! La dem gjerne stå i noen timer.



Hvorfor skjer det?

Vann har evnen til å trekke seg opp gjennom porer i ulike materialer – som for eksempel dem man finner i tørkepapir. Det gjør at vann kan vandre fra ett glass til et annet via tørkepapiret









Flyktende pepper

Utstyr: *Malt pepper, en bolle, vann, oppvasksåpe*

Pepper er et ganske tøft krydder, men allikevel temmelig enkelt å skremme vekk!

Slik gjør du:

Bollen godt slik at den helt sikkert ikke inneholder såperester. Ikke tørk bollen, men fyll den opp med vann. Dryss over pepper.

Ta en liten dråpe oppvaskmiddel på fingeren din, og dypp fingeren forsiktig midt i tallerkenen.

Sjekk hva pepperkornene gjør!

Har du ikke malt pepper? Du kan bruke kanel i stedt.

Hvorfor skjer det?

På toppen av vannet er det overflatespenning, det vil si at vannmolekylene holdes sammen av krefter mellom molekylene. Overflatespenningen gjør at det er en tynn hinne øverst på vannet. Der hvor såpa treffer vannet, blir overflatespenningen mye lavere. Overflatespenningen i kantområdene er like sterk som før, og vil derfor trekke pepperkornene til seg.











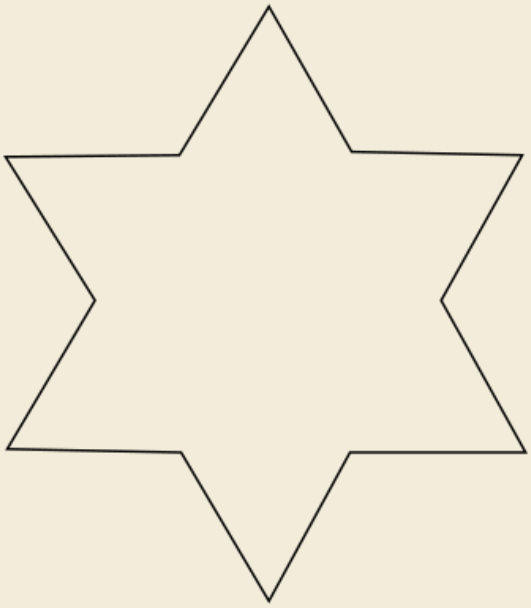
Lag en stjerneblomst

Utstyr: *Papir, saks, en skål med vann*

På tide å gjøre noe hyggelig for noen du liker!

Slik gjør du:

Tegn en stjerne på et papir, bruk gjerne stjernen til høyre som mal. Dekorer stjernen på den ene siden med tekst, tegninger eller noe annet du synes er fint. Brett inn spissene mot midten av stjernen slik at dekorasjonene dine ikke synes. Hent en du liker, og legg stjernen i vann med spissene opp mens du får personen til å se på.



Hvorfor skjer det?

Vannet fyller hulrommene mellom papirfibrene slik at baksiden av stjernen utvider seg.









Latmannsballong

Utstyr: *To poser tørrgjær, sukker, to halvlitersflasker, to ballonger, en tusj, vann.*

Det er fint å kjenne til flere måter å blåse opp en ballong på, særlig slike som gjør at du ikke trenger å anstrenge deg. Denne metoden passer når du har ganske god tid.

Slik gjør du:



Tegn et ansikt på hver av ballongen (unødvendig, men morsomt). Hell 3-4 dl lunkent vann i den ene flaska. Vannet skal være omtrent like varmt som armen din. Hell 3 – 4 dl iskaldt vann i den andre flaska. Hell en pose tørrgjær og en spiseskje sukker i hver flaske. Skru på korkene, og rist begge flaskene godt. Ta av korkene, og tre en ballong over hver flaske. Følg med hva som skjer med de to ulike flaskene i noen timer framover.

Hvorfor skjer det?

Når gjær har passe temperatur (rundt kroppstemperatur) og tilgang til nok mat (i dette tilfellet sukker) vil den formere seg mest effektivt. Når den formere seg, lager den karbondioksidgass som fyller ballongen. Dersom temperaturen er lav, går prosessen saktere.









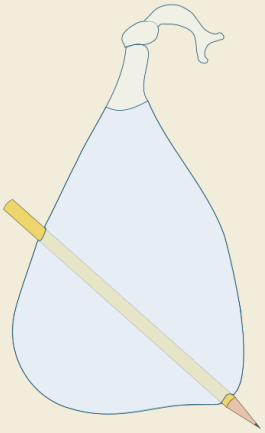
Spiddet pose

Utstyr: *En brødpose/frysepose, spisse blyanter, vann*

Hvor mange hull kan man egentlig lage i en pose med vann uten at vannet renner ut? Det kan være lurt å gjøre dette forsøket over en vask – i tilfelle noe går galt.

Slik gjør du:

Fyll en plastpose med vann, og knyt den sammen. Hold posen i enden hvor åpningen er, og stikk en og en blyant forsiktig inn i posen og ut på andre siden.
Hvor mange blyanter klarer du å stikke gjennom?



Hvorfor skjer det?

Plast er et materiale som er så fleksibelt at det klemmer seg tett rundt blyanten. Dermed renner ikke vannet ut – ikke før du trekker blyanten ut igjen.









Dansende papirbiter

Utstyr: *Papir, saks, plastlinjal, plastfolie, en plastboks*

Hva med å lage en liten juledans?

Slik gjør du:

Strekk plastfolie stramt over plastboksen. Klipp opp mange små papirbiter, ca. 5 mm x 2 mm store, og legg dem midt på plastfolien. Gni linjalen på en ullgenser eller i håret ditt. Før linjalen forsiktig ned mot papirbitene, og se hva som skjer. Eksperimenter litt med ulike måter å holde linjalen på.
Når du har eksperimentert nok, samler du alle papirbitene og legger dem i en haug på bordet. Gni så folien (som fremdeles sitter fast på boksen) mot en ullgenser eller mot håret ditt. Hold boksen med folien ned mot papirbitene og se hva som skjer.
Hygg deg med dansen!

Hvorfor skjer det?

Når man gnir plast mot hår eller ull, vil små partikler som heter elektroner flytte seg fra hår/ull og til plasten, slik at plasten får negativ elektrisk ladning. Dermed virker det elektriske krefter mellom plasten og elektriske ladninger i papirbitene. Papirbitene kan både trekkes mot og skyves fra plasten, alt ettersom hvilke elektriske krefter som er størst.









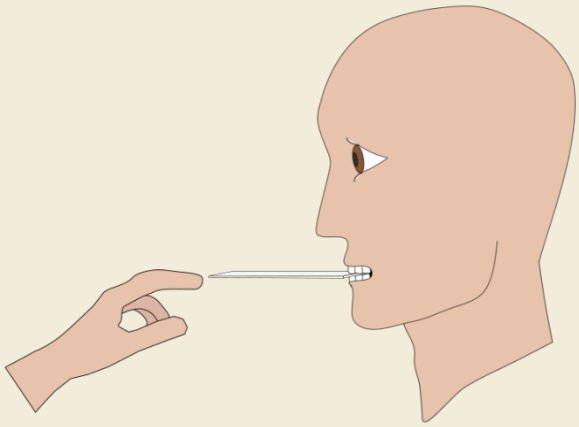
Å høre med hodeskallen

Utstyr: *Et bord, en plastlinjal eller en blyant*

Man hører med ørene – eller gjør man egentlig det? La oss sjekke.

Slik gjør du:

Hold linjalen foran ansiktet ditt med den smale enden mot deg. Lag en liten skrapelyd ved å skrape på enden av linjalen som er lengst fra deg. Legg merke til hvordan det høres ut. Så biter du i den enden av linjalen som er nærmest deg, og lager skrapelyden en gang til. Hva skjer?



Hvorfor skjer det?

Lyd er vibrasjoner. Vanligvis kommer lyden til ørene dine gjennom luften. Men når du biter i linjalen, kan vibrasjonene også gå gjennom tennene og knoklene i hodet ditt. Da kommer lyden til det indre øret på en annen måte, og du hører skrapelyden mye tydeligere.









Hell ut en flamme

Utstyr: *Et telys, eddik, natron, en liten mugge (for eksempel en fløtemugge eller et 2,5 dl litermål), glass, telys, fyrstikker.*

Du må alltid huske på å slukke levende lys. En måte er å blåse dem ut – men hva med å helle dem ut i stedet?
Du skal bruke fyrstikker, så ha med deg en voksen.

Slik gjør du:

Sett telyset oppi glasset og tenn det på.
Hell ca. 0,5 dl eddik i muggen. Ha oppi ca. 1 ts med natron, og vent til det slutter å bruse.

Hell lufta fra fløtemuggen oppi glasset med telyset. Pass på at du ikke heller med noe væske! Kos deg med synet!

Hvorfor skjer det?

Det dannes en gass som heter karbondioksid når man putter natron i eddik. Karbondioksid er tyngre enn oksygengass, så når man heller karbondioksid oppi glasset, fortrenges oksygengassen lyset trenger for å brenne.









Krisehøyttaler

Utstyr: *En mobiltelefon, noen beholdere som for eksempel store kopper, plastbokser eller liknende.*

Hva gjør du når du har funnet en fin sang og gjerne vil høre den så høyt som mulig, men mangler en høyttaler? Du lager en krisehøyttaler!

Slik gjør du:

Finn fram en sang på en mobiltelefon som det kan passe å høre på litt høyt. Sett fram alle beholderne du har funnet fram. Skru på sangen, og putt telefonen i de ulike beholderne etter tur. Hvilken beholder er den beste høyttaleren? Du kan også prøve å rette beholderne i litt ulike retninger, og høre etter hva som er best.

Hvorfor skjer det?

Lyd er vibrasjoner eller trykkbølger som beveger seg gjennom for eksempel luft. Når telefonen din bare spiller ut i lufta, brer lyden seg i alle retninger. Når du setter telefonen din i en beholder, blir lydbølgene reflektert av veggene i beholderen. Beholderen kan da sende mer av lydbølgene i en retning, og da blir musikken høyere i den retningen.









Løfte glass med ballong

Utstyr: *Et glass, en ballong*

Vanligvis løfter man glass med hendene, men det finnes andre – om kanskje ikke nødvendigvis bedre – metoder. La oss prøve en!

Slik gjør du:

Sett glasset på bordet. Putt ballongen oppi glasset med åpningen ut. Blås opp ballongen så mye du klarer mens den er nedi glasset. Det skal være helt tett mellom ballongen og kanten på glasset. Hold for åpningen på ballongen, og løft ballongen oppover.

Hvorfor skjer det?

Her er det to årsaker: Ballongen presses hardt mot sidene av glasset, og da blir friksjonen mellom ballong og glass så stor at ballongen sitter fast. I tillegg vil det skapes et undertrykk inni glasset, slik at lufttrykket utenfor presser glasset og ballongen sammen.









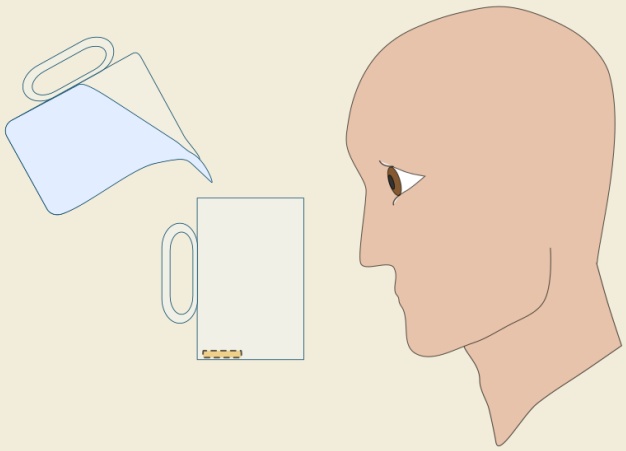
Å se i vinkel

Utstyr: *En kopp, en mynt (eller en annen liten gjenstand som synker), en mugge med vann*

Er det egentlig mulig å se rundt hjørner? La oss sjekke.

Slik gjør du:

Fyll mugga med vann. Legg mynten ned i koppen. La den ligge inn mot kanten som er lengst vekk fra deg. Bøy deg ned slik at du akkurat ikke ser mynten. Hold hodet ditt i den posisjonen, mens du sakte heller vann fra mugga ned i koppen. Hva skjer?



Hvorfor skjer det?

Du ser mynten når lys fra mynten når øyet ditt. Når du ikke ser mynten, er det fordi lyset fra mynten treffer over øyet ditt. Når lys går fra vann til lys, så skifter det det retning. Når du fyller vann i koppen vil derfor lyset bøyes ned mot øyet ditt, og du ser mynten igjen.









(Nesten) lydløs høyttaler

Utstyr: *Et bord, en mobiltelefon*

Av og til kan man ha lyst til å høre litt musikk for seg selv uten at alle andre skal høre det. Hva gjør man da om man mangler både hodetelefoner og øreppropper?

Slik gjør du:

Finn fram en sang på en mobiltelefon, og sett lyden på så lavt som det er mulig. Finn deg et bord, skru på sangen og legg mobiltelefonen med forsiden ned mot bordet. Legg øret ditt ned mot bordet ved siden av telefonen.

Du kan også prøve å legge telefonen på bordet så langt unna der du legger øret ditt som mulig.

Nyt sangen i fred.

Hvorfor skjer det?

Lyd er vibrasjoner eller trykkbølger som beveger seg gjennom materialer. Lyd ledes bedre gjennom faste stoffer – som materialet i et bord – enn gjennom luft. Derfor kan du bruke bordet til å lede lyden til øret ditt.









Flaskeballong

Utstyr: *En glassflaske (for eksempel fra en julebrus), en ballong, vann fra springen*

Hender det at du blir litt lei av å sitte lenge ved bordet i jula?
I så fall anbefaler vi at du – gjerne sammen med en venn – sniker deg ut på kjøkkenet og gjør dette eksperimentet.

Slik gjør du:

Skru på springen. La varmtvannet renne så det blir skikkelig varmt. Det kan være du bør ha på deg oppvaskhansker eller ha med deg en voksen på den neste delen.
Fyll flaska med varmt vann, og hell det ut.
Tre ballongen over tuten på flaska. **Vær rask!**
La kaldt vann fra springen renne over utsiden av flaska mens du holder øye med ballongen.

Hvorfor skjer det?

Flaska er full av varm luft når du trer over ballongen. Når lufta kjøles ned, synker trykket inni flaska. Lufttrykket utenfor flaska presser derfor ballongen inn i flaska.









Ekstraforsøk

Til slutt – tre ekstraforsøk. Enten til felles julehygge, eller hvis det passer å erstatte noen av forsøkene i kalenderen med et av disse.

Ekstraforsøkene krever litt mer forberedelser, og det er lurt å passe på at det brukes vernebriller der det står oppgitt i utstyrslista. Oppvaskmaskinsåpe veldig basisk, og kan skade øynene. På neste side står det beskrevet hvordan du lager de ulike blandingene du trenger i forsøkene.







Blandinger til forsøkene

Rødkålsaft:

Kok litt rødkål i vann til vannet får en fin lilla farge. Ta vare på vannet (rødkålsaft) – og spis gjerne rødkålen. Avkjøl rådkålsaften.

NB! Forsøkene kan gjøres med saft fra rødkål på pose også, men da vil safta i utgangspunktet være litt sur. Tynn den gjerne ut med litt vann før du begynner.

Oppvaskmaskinsåpeløsning:

Bruk vernebriller. Ha vann i et kjøkkenglass, og løs opp litt oppvaskmaskinsåpe i glasset.
NB! Veldig basisk løsning.

Eddikløsninger:

Du kan bruke bare vanlig 7 % eddik i forsøkene. Hvis du vil prøve å få enda surere løsninger, kan du bruke 35 % eddik.
Hvis du bruker 35 % eddik, lager du tre ulike løsninger: I ett glass har du konsentrert eddik (35 %), i ett glass har du 0,5 dl konsentrert eddik og 0,5 dl vann (17,5 % eddik) og i det siste har du 0,5 dl konsentrert eddik og 1 dl vann (8,75 % eddik)







Fargerik jul

Utstyr: *Vernebriller, rødkålsaft, vann, kjøkkenglass, eddikløsninger, salmiakk, oppvaskmaskinsåpeløsning, skjeer (eller engangssprøyter eller pipetter),*

De beste forsøkene er de som lar deg nyte hvor vakker vitenskapen kan være. Nå skal du få hygge deg med å lage fine farger.

Slik gjør du:

Ta på deg vernebriller!

Finn fram noen kjøkkenglass, og hell litt rødkålsaft i hvert glass. Bruk en teskje (eller en sprøyte eller pipette hvis du har det) og drypp forsiktig en og en dråpe salmiakk, oppvaskmaskinsåpe, eller eddik oppi ett av glassene. Rør ofte.

Når blandingen har skiftet farge, setter du glasset til side og prøver om du kan lage en annen farge i et annet glass.

Hvorfor skjer det?

Rødkål er noe vi kaller en indikator, og skifter farge etter hvor sur eller basisk løsningen er. Eddik er sur, salmiakk og oppvaskmaskinsåpe er basisk.









Mal i rødkål

Utstyr: Papir – helst akvarellpapir eller litt tykt tegnepapir, tørkepapir, *rødkålsaft, bomull, natron, sitronsyre (pulver) – eventuelt eddik (7 %), salmiakk, pensler, pipetter eller sprøyter.*

Hva med å lage et vakkert maleri som du kan gi bort til jul?

Slik gjør du:

Legg papiret du skal lage maleriet på oppå litt tørkepapir. Dypp en bomullsdott i rødkålløsningen, og stryk det utover arket. Det går også an å bruke en pensel. Ta en klype natron, og strø det utover arket i det mønsteret du ønsker. Ta en klype sitronsyre og strø det også utover arket. Du kan godt dra kornene utover med en pensel eller med fingeren din. La arket ditt tørke når du er fornøyd med kunstverket!

Det er også mulig å la rødkålarket tørke litt mer før du starter, og male med salmiakk og eddik. Bruk pensler, eller drypp løsningen på arket med en sprøyte eller en pipette.

Hvorfor skjer det?

Rødkål er noe vi kaller en indikator, og skifter farge etter hvor sur eller basisk løsningen er. Natron og salmiakk er basisk, og sitronsyre og eddik er sure.









Egg uten klær

Utstyr: *Et egg, 7 % eller 35 % eddik, et glass, vernebriller.*

Nå skal du skrelle et egg uten å måtte plundre med masse skallbiter. Det eneste du trenger er eddik og litt tålmodighet.

Slik gjør du:

Ta på deg vernebriller. Legg et rått egg i et glass, og hell over eddik slik at det dekker egget. Vent i ett til tre døgn (det går fortere med 35 % eddik). Du kan godt se på og kjenne på egget underveis og sjekke om det fremdeles har skall. Når alt skallet er borte, kan du ta egget opp og skylle det forsiktig i vann. Hold egget over vasken mens du undersøker det nærmere.

Hvorfor skjer det?

Eddik er så sur at den løser opp kalken som eggeskallet er lagd av. Da dannes blant annet karbondioksidgass, så det være du ser bobler i glasset mens egget ligger i eddiken. Under skallet har egget en tynn men sterk hinne som holder innholdet på plass.







1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

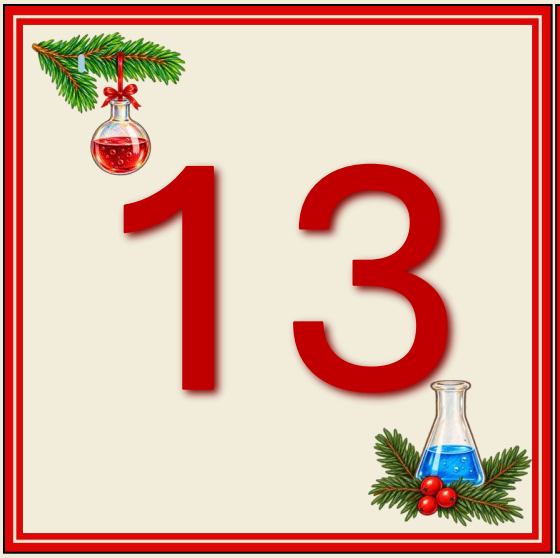


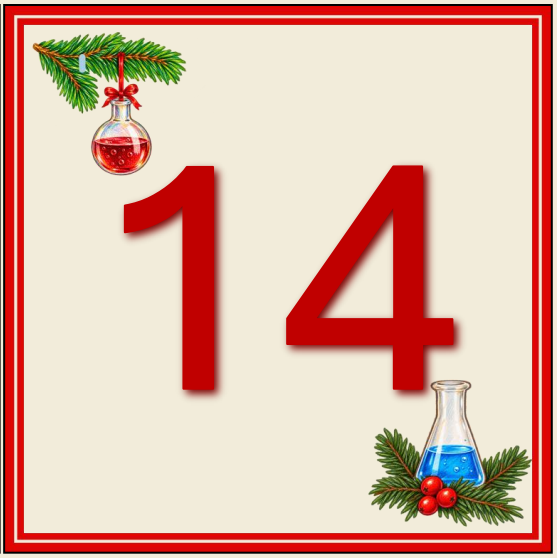
11

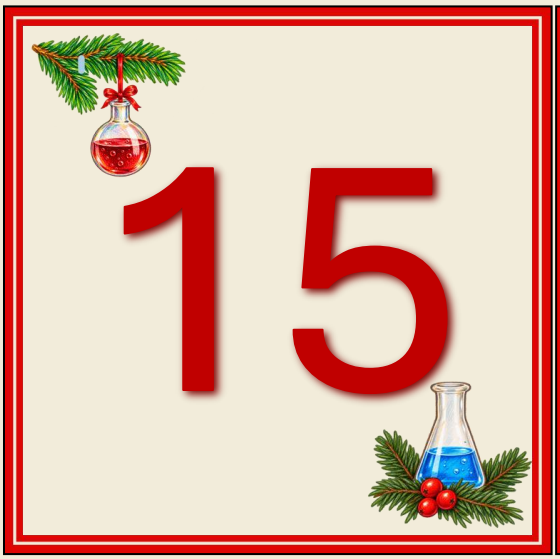


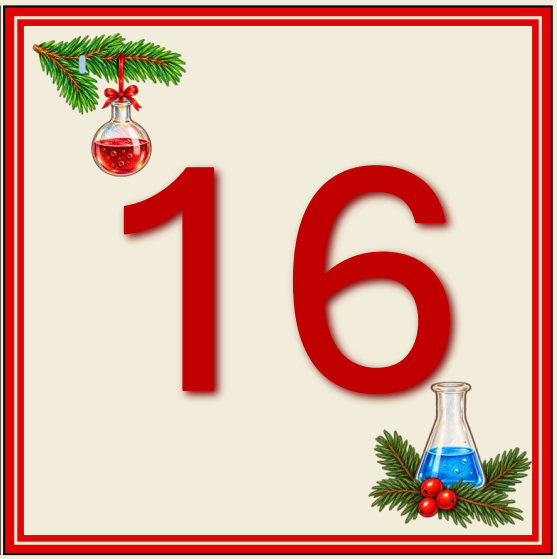
12

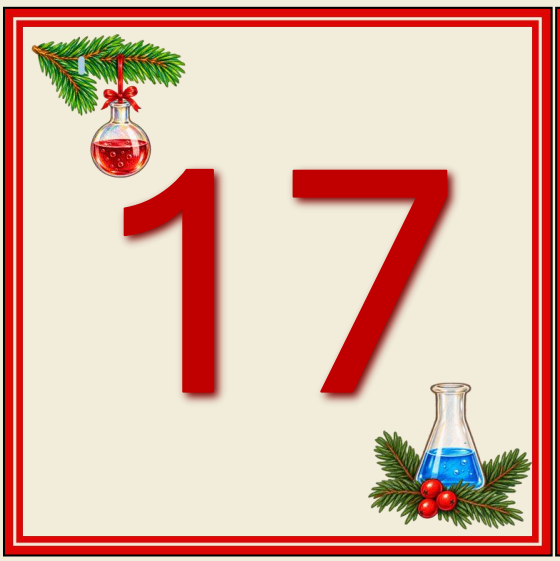


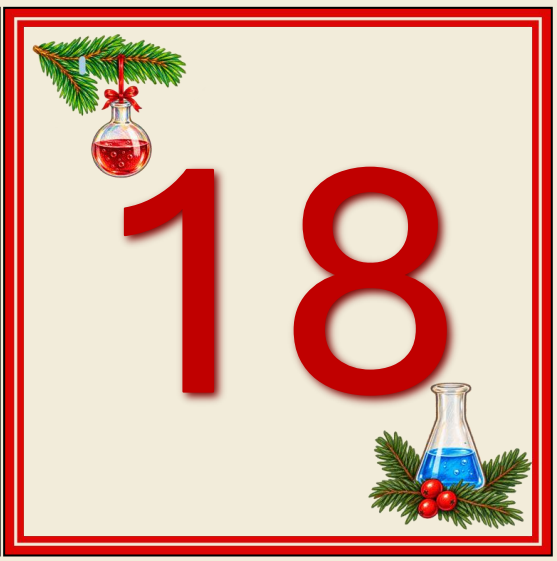

13


14


15


16


17


18

19



20



21



22



23



24

