



ŞEFFAF YUMURTA

Yarısaydam Bir Yumurta Nasıl Yapılabilir?

MALZEMELER

Çiğ yumurta
Uzun bardak ya da kavanoz
Sirke

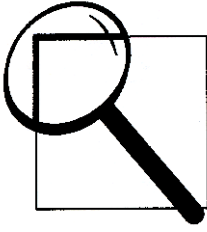


İZLENECEK YOL

1. Yumurta'yı uzun bir bardağa ya da kavanoza koyunuz ve yumurtanın üstünü kapatacak şekilde sirke ekleyiniz.
2. Yakından baktığınızda kabukta oluşan baloncukları görebilirsiniz. 1gün yumurtayı sirkenin içinde bekletin.
3. İkinci gün sirkeyi değiştiriniz, sirkeyi boşaltırken dikkatli olunuz ve yeniden yumurtanın üzerine taze sirke ekleyiniz. 1 hafta boyunca yumurtaya zarar vermeden yumurtayı bekletin.
4. 1 hafta sonra sirkeyi dökünüz ve dikkatli bir şekilde yumurtayı su ile durulayınız. Kabuğu gittiğinden yumurta yarı saydam görünür, kalan tek şey yumurtanın narin zarıdır. Yumurta'yı kabuğundan ayırmayı başardınız. Yumurta'yı yapmadığınızı unutmayın, tavuklar yumurta yapar siz sadece yumurtayı, yumurtaya kuvvetini veren kabuğundan sıyırdınız.

AÇIKLAMA

Yumurtadan çıkan baloncuklar karbondioksit gazıdır. Sirke CH_3COOH diye adlandırılan bir asetik asittir. Yumurtanın kabuğu kalsiyum karbonat içerir. Sirke kalsiyum karbonata kimyasal etki gösterir ve kalsiyum karbonatı parçalar. Kalsiyum karbonat ayrılırken kimyasal tepkimededen gördüğünüz baloncuklar oluşur. Kabuğundan kurtulan yumurta da yarısaydam bir hal alır. Eğer daha fazla beklenirse yumurta daha da ilginç bir hal alacaktır.



ZIPLAYAN ALEVLER

Mum Alevlerini Nasıl Atlatabilirsiniz?

MALZEMELER

Çakmak
Uzun fitilli bir mum



İZLENECEK YOL

1. Mumu yakınız ve alevi artıncaya kadar bekleyiniz.
Mumun uzun fitilli olmasına dikkat ediniz.
2. Eriyen mumu dikkatlice dökünüz.
3. Yavaşça mumu söndürünüz.
4. Mumu söndürdükten hemen sonra çakmağı yakarak mumun dumanına yaklaştırınız. Mumda bir değişiklik oldu mu?

AÇIKLAMA

Mum tutuşma sıcaklığı düşük gazlardan meydana gelmiştir. Ortamdaki oksijenin de etkisiyle hızla tepkimeye girer ve yanar. Mum eriyerek bir buhar oluşturur. Mumu söndürseniz bile birkaç saniye duman çıkmaya devam eder. Bu gazlar çıkarken başka bir ateşi muma yaklaştırırsak mum tekrar alevlenir.



SABUN KABARCIKLARINI YÜZDÜRME

Sabun Kabarcıkları Nasıl Yüzer?

MALZEMELER

Sabun kabarcığı solüsyonu

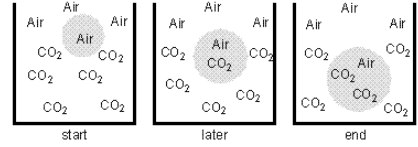
Sabun kabarcıklarını üfleme için bir çubuk

Üstü açık saydam bir kap (içi boş 38 litrelik bir akvaryum)

Pişirme sodasının 125 mililitresi (sodyum bikarbonat)

250 mililitre sirke

Büyük bir camın içine sığa bilecek ve derin olmayan camdan yapılmış pişirme kabı

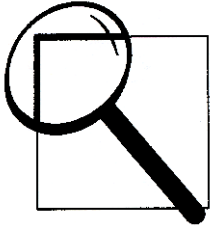


CO₂ moves more easily into the bubble than air moves out.

İZLENECEK YOL

1. Büyük cam kabı kenarları rahatça görülebilecek şekilde masanın üzerine koyunuz
2. Cam tabağı bu şeffaf kabın dibine yerleştirip içine ilk önce 125 mililitre pişirme sodası daha sonra da 250 mililitre de sirke koyunuz. Tabakta fişirdamanın sebebi nedir? Ne meydana gelir?
3. Tabaktaki fişirdama bitince (yaklaşık bir dakika sonra sabun köpükleri nazikçe uçurun (direk kaba doğru yapmayın çünkü oluşacak tabaktaki madde havayla karışmamalı böyle olursa sabun köpükleri yüzmeyip dibe batacaaktır.)
4. Sabun kabarcıklarını karbondioksitte yüzerken gözlemler ve balonun nasıl görüldüğünü, ne renk olduğunu birden fazla renklerin görülüp görülemeyeceğini ve renklerin değişip değişmediğini; balonun boyutunu ve konumunu ve bunların değişip değişmediğini not ediniz.
5. Balonları gözlemeyi bitirdiğiniz zaman karışımı suyla ovalayarak kanalın aşağısına doğru cam kaptan boşaltın
6. Büyüteciler kağıdın kenarına doğru tutarak ışığın mercek üzerinden geçmesini sağlayınız. Işığın yolunda değişiklik oldu mu?

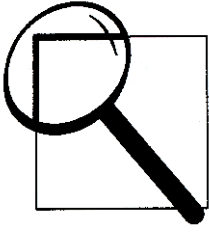
AÇIKLAMA



Pişirme sodasının üzerine sirke döküldüğünde tepkime olur ve karbondioksit açığa çıkar.

Bir sabun kabarcığının renkleri balona düşen beyaz ışığın yansımalarından gelir. Beyaz ışık güneşten veya ampulden çıkan ışık gibi bütün renklerin ışığını içerir. Işığın dalgaları vardır ve dalganın uzunluğu ışığın rengini belirler. Işık bir balondan yansıdığında her

dalganın bir kısmı dışarıya yansır. Bir kısmı da içe doğru gider ve i yüzeyinden yansır. Eğer sabun kabarcıkları bir dakikadan fazla karbondioksitte yzdrlrse balonlar yavaşça batmaya başlar. Karbondioksit kabarcıkların içine girerek onları ağırlaştıracaktır.



RENK SIÇRAMASI

Renkleri Tanıyalım Mı?



MALZEMELER

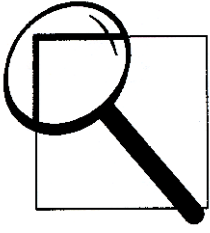
3 Şeffaf Plastik Kupa
Su
Yemek Yağı
Sıvı Gıda Boyası
Kurşun Kalem

İZLENECEK YOL

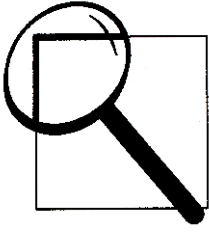
1. Başlamadan önce bir yetişkinle kontrol et.
2. Bir fincanın üçte ikisini suyla diğer fincanın üçte ikisini yağla doldur.
3. Her fincana birkaç damla sıvı yiyecek boyası ekle (damlalar birbirine değmesin diye aralık bırak. Ne oluyor?)
4. Şimdi üçüncü fincanın üçte ikisini suyla doldur. Yeterince yemek yağı dök ki suyun üzerinde ince bir tabaka oluştursun.
5. Eğer sen bu son fincana sıvı yiyecek boyasını eklersen ne olacağını düşünürsün. Bir tahmin yap ve test et.
6. Bir kurşunkalemin ucuyla son fincandaki gıda boyası damlalarından birine dokun. Ne olur?

AÇIKLAMA

Yiyecek boyası suya eklendiği zaman suya karışır. Yiyecek boyası yağa eklendiğinde o küçük bir halkada kalır ve karışmaz. Çünkü yiyecek boyası çoğunlukla sudan yapılmıştır ve su ile yağ karışmaz.



Üzerinde yağ tabakası olan su dolu kaba sıvı yiyecek boyası eklenirse her damla yağ ile kaplanır. Eğer kurşunkalemle yağ tabakasına dokundurulursa tabaka kırılır ve boya ile su karışacağından ilginç bir görüntü oluşur.



SÜTTE RENK DEĞİŞİMİ

Süt içine Damlattığın Boyaları
Karıştırmadan Karışmalarını Nasıl

Sağlarsın?

MALZEMELER

Farklı renklere gıda boyaları
Süt
Yemek tabağı
Pamuklu çubuk
Bulaşık deterjanı

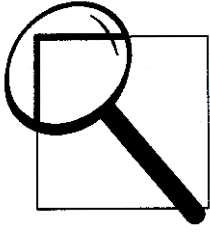


İZLENECEK YOL

1. Sütü tabağa dökün.
2. Tabağın içine gıda boya damlatınız.
3. Pamuklu çubukları bulaşık deterjanına batırın.
4. Pamuklu çubukların deterjanlı kısımlarını süte dokundurun.

AÇIKLAMA

Süt içerisinde yağlar ve proteinler bulunur ve bunlar birbirleriyle bir bağla bağlıdır. Bulaşık deterjanı bu bağların yapısını bozar ve protein ve yağ moleküllerini serbest hale geçirir. Ayrıca süt vb sıvıların yüzey gerilimi bulunur. Bulaşık deterjanı bu gerilimi bozar ve boya dağılmasına yol açar.



ŞİŞE İÇERİSİNDEKİ YUMURTA

Bir Cam Şişenin İçine Şişenin Ağzından Daha Geniş Bir Yumurtayı Nasıl Geçirebiliriz ?



MALZEMELER

Bir adet haşlanmış yumurta

Bir adet cam şişe (şişenin ağzı yumurtanın çapından büyük olmalı)

8cm×8cm ebadında gazete parçası

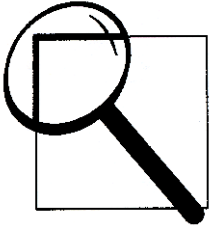
1 adet kibrit

İZLENECEK YOL

1. Yumurtanın kabuğunu soyunuz.
2. Gazete parçalarını şişenin ağzından geçecek biçimde şerit şeklinde katlayın.(1cm×8cm)
3. Kibriti yakın ve gazete şeritlerini tutuşturun. Yanan kağıt şeridi şişenin içine atın.
4. yanan ateş sönmeden yumurtayı şişenin ağzına yerleştirin. Bir süre sonra yumurta şişenin içine düşecektir.

AÇIKLAMA

Yumurtanın şişe içerisine geçmesini sağlayan kuvvet, hava basıncıdır. Yanan kağıt, şişe içerisine atılmadan önce şişe içerisindeki hava basıncı dış basınca eşittir. Ancak kağıt parçası atıldığında şişe içindeki hava ısınır ve genleşir. Daha sonra şişenin ağzı yumurta ile kapatıldıktan sonra içerisinde yanan gazete parçası söner. Bir süre sonra şişe içerisindeki hava soğumaya başlar. Soğuyan hava büzülür. Büzülmesi; iç basınçla dış basınç arasındaki farktan meydana gelir. Büzülen hava yumurtayı şişenin içine doğru çekecek ve yumurta şişenin içine düşecektir.



PARMAK İZİ

Her zaman sahip olduğun fakat hep arkanda bıraktığın şey nedir?

MALZEMELER

Beyaz Kağıt
Kalem
Yapıştırıcı bant

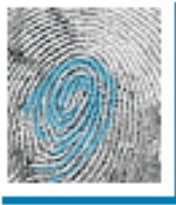


İZLENECEK YOL

1. Bir kalem alınız ve küçük bir kare oluşuncaya kadar kağıdı karalayınız.
2. Daha sonra işaret parmağınızı bu karenin üzerine iyice sürtünüz.
3. Elinize şeffaf bir bant alıp işaret parmağınızın üzerine bastırıp ve çekiniz.
4. Son olarak parmağınızın üzerine bastırdığınız bandı küçük bir beyaz kâğıt üzerine yapıştırınız. Artık parmak izinizi görebilir ve şekli hakkında yorum yapabilirsiniz.

AÇIKLAMA

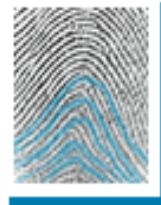
Çoğu insanın parmak izi Helezon (sarmal), ilmik veya kemer şeklindedir.



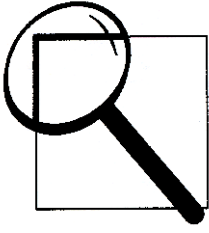
Helezo



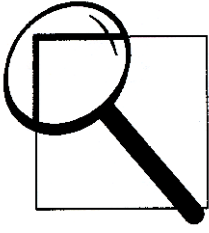
ilmik



Kemer



iki parmak izi hiçbir zaman birbirine tamamıyla benzemez. Uluslar arası bir bilim deneyinin parçası olmak için bu deneyi deneyebilirsiniz.



KAĞITTAN KÖPRÜ

100 Tane Demir Parayı Taşıyan, Kâğıttan Bir Köprü Yapabilir Misin?

MALZEMELER

8 tane 1/2 " x 11 " boyutunda kâğıt
6 tane kitap
100 tane demir para
Cetvel

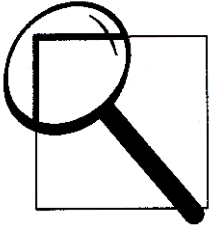


İZLENECEK YOL

1. Aynı yükseklikte iki kitap bloğu hazırlayın ve birbirinden 15 cm uzağa koyun
2. Her iki ucu bu bloklara gelecek şekilde kağıdı üzerine koyun
3. Köprünün üzerine birkaç tane demir para koyun ve yıkılıncaya kadar kaç tane para taşıyabiliyor izleyin.

AÇIKLAMA

Demir paralar köprünün merkezine doğru koyulduğunda köprü daha dayanıksız olur ve daha az demir para taşır. Köprünün üzerine dağıtıldığında daha dayanıklı olur ve daha çok demir para taşır. Ayrıca kağıt gibi materyalin bir sürü demir parayı taşımasının yolu; kağıdın şeklini değiştirmek, tüp şeklinde yuvarlamak, kıvrırmak ya da katlamaktır.



Soda Sirke deneyi

Mumun Sönmesinin Nedeni....?

MALZEMELER

Uçları kesilmiş iki kola şişesi
Katı soda
Sirke
Mum
Tel
Beher



İZLENECEK YOL

1. Mumu telle bağlayınız.
2. Uçları kesik olan şişenin birisinin içerisine telden tutarak uzatınız ve mumun sönmediğini gözlemleyiniz.
3. Daha sonra şişenin içerisine sirke koyunuz ve üzerine katı soda ilave ediniz.
4. Tepkime gerçekleştikten sonra yanan mumu yine tel yardımıyla şişenin içerisine uzatınız ve söndüğünü gözlemleyiniz.
5. Daha sonra içerisindeki sıvı dökülmeyecek şekilde diğer boş şişeye içindeki gazı boşaltınız.
6. Ve son olarak yanan mumu bu şişenin içerisine boşaltın ve söndüğünü gözlemleyiniz.

AÇIKLAMA

Sirke ile sodanın tepkimesi sonucunda karbondioksit gazı açığa çıkar.Karbondioksit havadan daha ağır bir gaz olduğu için şişenin içerisinde kalır.Ve yanan mum şişenin içerisinde hava alamayarak söner.Karbondioksit sıvıdan ağır olduğu için diğer şişeye rahatlıkla boşaltılabilir.Ve yanan mum yine bu şişe içerisinde de hava alamayarak söner.



ÇİKOLATA YAPRAĞI YAPIMI

Bir Çikolata Yaprığı Nasıl Yapılır?

MALZEMELER

Kase
Tencere
Çikolata
Tencere Tutacağı
Gül Yaprakları
Temiz Boya Fırçası



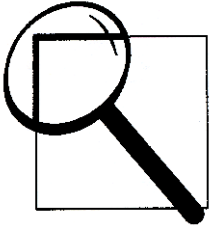
İZLENECEK YOL

1. Birkaç tane gül yaprağı toplayınız.
2. Yaprakları yıkayınız ve onları dikkatlice kurulayınız.
3. Tencerenin içine sıcak suyu dökünüz.
4. Kaseyi tencerenin içine dikkatlice koyunuz. (Kasenin içine su girmediğinden emin olunuz.)
5. Kasenin içine birkaç çikolata parçası koyunuz. (Suyun sıcaklığı çikolatayı eritecek ve çikolata yoğun bir sıvıya dönüşecek.)
6. İçinde çikolata dolu kase bulunan tencereyi, tencere tutacağı yardımıyla kaldırıp masanın üzerine koyunuz.
7. Yaprakların üzerine koyduğunuz çikolatayı boya fırçası kullanarak boyayınız.

AÇIKLAMA

Çikolata soğumaya başladığı zaman; tekrar bir katiya dönüşecek ve yaprakların şeklini alacaktır.

Yeni çikolata yapraklarını göstermek için; gerçek yaprakları soyup çıkarınız.



KARANLIK ODADA GÖKKUŞAĞI

Karanlık Bir Odada Gökkuşığı Nasıl Oluşturulur?

MALZEMELER

Bant

Su

Ayna

Makas

Beyaz Kart

Karanlık Oda

Temiz Plastik Kutu

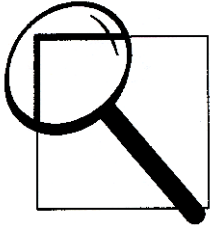
El Feneri veya Cep Feneri

Kalın, Siyah Kağıt



İZLENCEK YOL

1. Siyah kağıdı kullanarak, el fenerinin şeklini kesip çıkartınız.(Işığın geldiği yerin etrafını)
2. Kesip çıkartmış olduğunuz siyah kağıdın ortasında küçük bir parça kesiniz.
3. Sonra bu ortası delik siyah kağıdı bant yardımıyla el fenerinin üzerine yapıştırınız.
4. Plastik kutunun yarısını suyla doldurunuz.
5. Aynayı kutunun dibine dayayıp, bir köşede bulunacak şekilde suyun içine koyunuz.
6. El fenerini çalıştırınız. Böylece aynanın üstünde, suya doğru ,ışık ışınları parlayacaktır. (El feneri kabın dışında olmalı ve suyun içine batmamalı)
7. Beyaz kağıdı tutunuz. Böylece aynadan gelen yansıyan ışın, beyaz kağıdın üzerinde parlayacaktır.

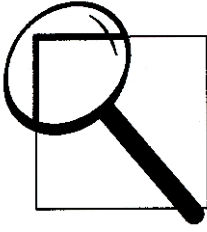


AÇIKLAMA

Beyaz kağıdın üzerinde bir gökkuşağı göreceksiniz. Işık ışınla doğru hareket ettiğinde ,ışınlar yavaşlayıp kırılırlar. Gökkuşa oluşturmuş olduğu 7 farklı renk , farklı hızlarda hareket eder bundan dolayı her bir renk, zayıfça farklı köşelere kırılır.

Ayna farklı renkler yansıtır. Böylece 7 ayrılmış rengin gökkuşağını veya spektrumunu görebilirsiniz.





PARLAK BOZUK PARALAR

Bozuk Paraları Nasıl Parlatırız?

MALZEMELER

Kağıt havlu
Limon suyu
Plastik kap
Kirli eski bakır bozuk para



İZLENECEK YOL

1. Plastik kaba bir miktar limon suyu koyun.
2. Kirli bakır bozuk paraları içine atın.
3. Limonlu suyun içinde 2-3 dakika bastırın.
4. Bakır bozuk paraları kaptan çıkarınız.
5. Kağıt havluyla kurulayınız.

AÇIKLAMA

Havadaki oksijen bakırla reaksiyona girip bakır bozuk paraları kirli gösteren bakırsal bir oksit tabakası oluşturur. Limon suyundaki asit ise bu tabakayı bakırla reaksiyona girerek yok eder. Böylelikle bakır bozuk paralarımız yeniden parlaklaşırlar.



BİR YUMURTAYI YÜZDÜRMEK

Yumurtayı Yüzdürebileceğinden Emin

Misin?

MALZEMELER

Su
iki yumurta
Sıvı sabun
Yemek yağı
Tuz
Bardak
Yemek kaşığı
Terazi

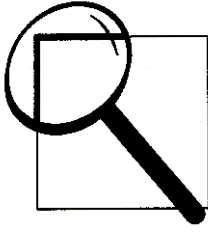


İZLENECEK YOL

1. Bir bardağı yarısına kadar su ile doldurun.
2. Suyun içine bir yumurta kırın. Yumurta daha yoğun olduğundan batacaktır.
3. Ardından, bir yemek kaşığı tuzu suya ilave etmeye başlayın. Tuzun çözülmesini sağlamak için suda karıştırın. Gözlemleyin. Yumurtanızı yüzdürmek için ne kadar tuza ihtiyacınız var?

AÇIKLAMA

Bilim hamlesini yapmak için hazır mısınız? Suyu daha fazla tuz eklemek suya daha fazla moleküllü sıkıştırır. Bu da suyu daha fazla yoğun yapar. Suyun içinde hiç tuz yokken yumurta sudan daha yoğundu ve bu yüzden battı. Yumurtayı yüzdüren şey, suya tuz ekledikten sonra suyun daha yoğun hale gelmesi durumudur. Eğer bir kase tuzlu su ile bir kase temiz suyu ölçerseniz, her ikisi de aynı miktarda yer kaplamasına rağmen, tuzlu su temiz sudan daha ağır gelecektir. Bunun sebebi tuzlu suyun temiz sudan daha yoğun olmasıdır.



UÇAN ATAÇLAR

Bir Atacı Suda Nasıl Yüzdürebilirsiniz?



MALZEMELER

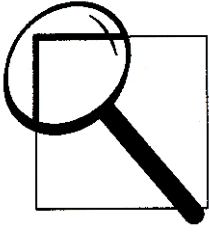
Bir kase su
Kağıt mendiller
Ataç

İZLENECEK YOL

1. Bir kap suya bir tane atacı bırakın.
2. Bir kağıt mendili, ataç biraz daha büyük olacak şekilde yırtın.
3. Kağıt mendil parçasını suyun üst kısmına bırakın.
4. Kağıt mendilin üzerine yavaşça bir ataç yerleştirin. Birkaç dakika bekleyin. Şimdi olanları gözlemleyin.

AÇIKLAMA

Eğer bir atacı suya bırakırsanız, ataç batacaktır. Fakat atacı bir parça kağıt mendil üzerine koyarsanız, kağıt mendil batacak ve ataç yüzecektir. Bunun nedeni, su zerreciklerinin birbirlerine yapışarak, her yönden birbirlerini çekmeleridir. Fakat, üzerlerine hiç su zerreciği bulunmadığı için yüzeydeki su zerrecikleri bitişiklerindeki ve altlarındaki zerreciklerle yapışırlar. Bu yüzeyin, ince bir deriye sahipmiş gibi hareket etmesini sağlar. Buna yüzey gerilimi denir. Eğer çok dikkatli olursanız bir atacı suda kağıt mendil yardımı olmadan da yüzdürebilirsiniz.



İĞNEYİ YÜZDÜRMEK

Bir İğne Tuvalet Kağıdıyla Suda Yüzer Mi?

MALZEMELER

Bir bardak dolusu ya da bir kase su
Bir iğne
Bir parça tuvalet kağıdı

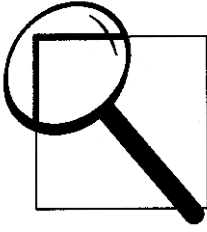


İZLENECEK YOL

1. İğnenin kuru olduğundan ve sabunlu olmadığından emin olunuz.
2. İğneden her yönde biraz daha geniş olacak şekilde tuvalet kağıdından kare şeklinde bir parça koparınız.
3. İğneyi kağıdın en üstüne bırakınız.
4. Sonra yavaşça kağıdı suyun üstüne bırakınız.
5. Kağıdın batmasını bekleyiniz. (Kağıdın uçlarını çok hafifçe iterek batmasına yardım edebilirsiniz.)
6. Neler olduğunu gözlemleyiniz.

AÇIKLAMA

Bir damla suyun yüzeyi mümkün olduğu kadar küçük olacak şekilde içeri doğru çekilir, buna "yüzey gerginliği" denir. Yüzeyi çok etkilemeyecek şekilde suyun üstüne iğneyi nazikçe bırakırsanız, iğnenin ağırlığı onu aşağı doğru çekerek yüzeyi çeker. Yüzey aşağı doğru göçtüğü için yüzey gerginliği iğnenin batmasını önleyerek onu yukarı doğru çeker. Yüzey gerginliğinin nedeni; suda 2 hidrojen, 1 oksijen atomuna sahip molekül adı verilen küçük parçacıklardır. Bu moleküller suyun her yerinde hareket halindedir fakat birbirlerine çok güçlü bağlarla bağlıdırlar. Yüzeyin altındaki moleküller onlarla eş diğer moleküller tarafından her yöne çekilir; ancak yüzeydeki moleküller içeri doğru ve birbirine doğru çekilir. Yüzey hafifçe bir yay görünümü alır. Yüzeydeki girintinin dibine bakarsanız; suyun yüzeyinde alttakinden daha çok molekül vardır, bu yüzden su yukarı doğru çekilir.

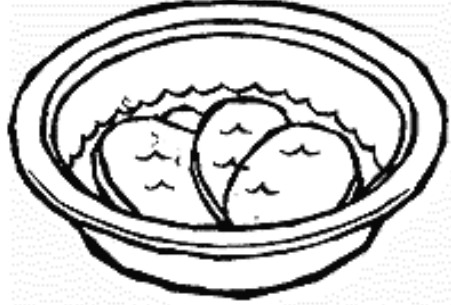


BİRKAÇ PATATES ISLAT

Patates Neden Yumuşadı?

MALZEMELER

Küçük bir patates
Bıçak
2 adet tabak
Su
Tuz
Bir parça kağıt

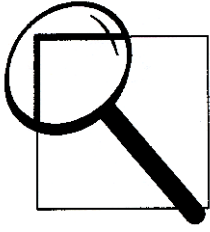


İZLENECEK YOL

1. Küçük bir patatesi uzunlamasına dilimlere ayırınız ve dilimlerin her birinin iki tarafının da düz olmasına dikkat ediniz.
2. Dilimlerin bir kısmını bir tabağa kalanını da başka bir tabağa yerleştiriniz ve iki tabağı da suyla doldurunuz.
3. Tabakların birine iki yemek kaşığı tuz ekleyiniz ve üzerine "tuzlu su" yazan kağıdı yapıştırınız.
4. Patatesleri 15 dakika suda bırakınız.
5. Patatesleri karşılaştırınız. Sertliklerinde bir farklılık var mı? Neden?

AÇIKLAMA

Ozmos aracılığıyla; su,tuz oranı düşük olan bölgeden tuz oranı yüksek olan bölgeye geçer.Suya tuz eklenmesi,tabakta patatestekinden daha yüksek oranda bir tuz çözeltisi meydana getirir.Sonuç olarak; tuzlu suda ıslanmakta olan patatesin içindeki su,arkasında yumuşak bir patates bırakarak dışarı çıkar. İnsanlar çoğunlukla kereviz ve havuç dilimlerini taze ve gevrek tutmak için temiz suda bırakıp ıslatır. Bu sebzeleri tuzlu suda bekletirseniz ne olur? Bu sebzeleri tuzlu suda bekletirsek bu deneydeki olaylar meydana geleceği için sebzeler yumuşar.



KAVANOZDAKİ ŞEKİLLER

Kavanozda Şekil Oluşturabilir Misiniz?

MALZEMELER

Su

Bebek yağı yada yemek yağı

Gıda boyası

Temiz kapaklı plastik kavanoz

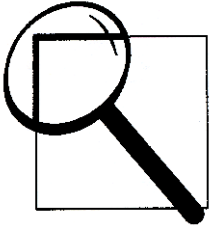


İZLENECEK YOL

1. Şişenin 3/4' ünü yemek pişirme yağıyla doldur.
2. Geri kalanın renkli sıvı ile doldur. Renkli sıvıyı gıda boyasıyla suyu karıştırarak elde ediniz.
3. Kapağı sıkıca kapatıp, çalkalamaya başlayınız.
4. Çalkaladıkça çeşitli komik şekillerin kavanozun içinde yüzdüğünü gördünüz mü?

AÇIKLAMA

Yağ ve renkli sıvı birbirine karışmaz. Bunun nedeni suyun yoğunluğunun yağın yoğunluğundan daha fazla olmasıdır. Çalkaladığımızda karışma olmadığı için de değişik şekiller ortaya çıkıyor.



SİHİRLİ YUMURTA

Yumurtanın Kabuğu Eriyebilir Mi?

MALZEMELER

Kağıt havlu

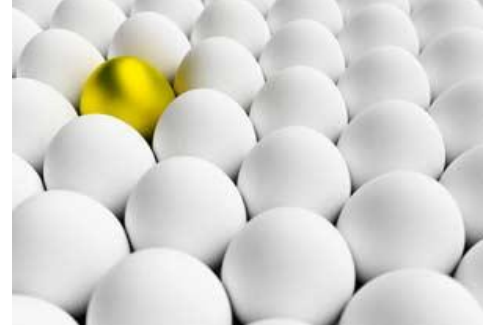
Sirke

iyi haşlanmış yumurta

Temiz kapaklı cam kavanoz

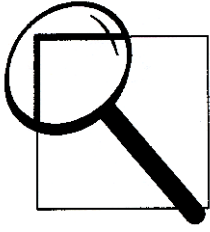
İZLENECEK YOL

1. Cam kavanozun içine iyice haşlanmış yumurtayı koyunuz.
2. Yumurtayı tamamıyla sirke içinde kalacak şekilde kavanozun içine sirkeyi boşaltınız.
3. Kavanozun kapağını sıkıca kapatınız.
4. 1 hafta yumurtayı kavanozun içinde bekletiniz.
5. Bir hafta geçtikten sonra kavanozun içinden sirkeyi boşaltıp, bir kağıt havlu yardımıyla yumurtayı kurulayınız.



AÇIKLAMA

Sirke asetik asit içerdiği için bir hafta sürede yumurtanın kabuğunu eriterek yok olmasını sağlar.



RENK DEĞİŞTİREN KARANFİLLER

Karanfiller Nasıl Renk Değiştirir?

MALZEMELER

3 beyaz karanfil ve 3 bardak
Gıda boyası(kırmızı, sarı, mavi)
Bıçak ve bir miktar su

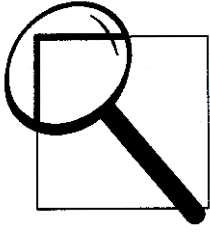


İZLENECEK YOL

1. Her bardağı yarısına kadar su ile doldurunuz.
 2. Su ile dolu olan her bardağa 20-30 damla gıda boyası ilave ediniz.
 3. Beyaz karanfillerden bir tanesi renkli sıvıyla dolu bardaklardan birine koyunuz.
 4. Diğer 2 karanfili bıçak yardımıyla saplarından(boyuna doğru) 2 kısma ayırınız.
 5. Ayırdığımız kısımların her birini farklı renkte sıvıyla dolu bardakların içine koyunuz. Sapın bir kısmını mavi suya, bir kısmını kırmızı suya koyunuz.
 6. Diğer karanfil içinde aynı işlemleri tekrarlayınız.
 7. Değişiklikleri gözlemlmek için her iki saatte bir sıvı dolu bardakları kontrol ediniz.
- Bitkinin sapı yapraklarına ne oldu, şaşırtıcı değil mi?

AÇIKLAMA

Bitkiler suyu topraktan kökleriyle alırlar. Su kökten yapraklara bitkinin gövdesindeki küçük borular yardımıyla taşınır. Bitkiyi kestiğimiz zaman köklerini kaybederiz belki ama gövdedeki borular su iletimini gerçekleştirmeye devam eder.(kullanılan gıda boyası bitkiye zara vermez.)



YOĞUNLUK FARKININ GÖZLENMESİ

Yağı Buzun Altına Nasıl Yerleştirebiliriz?

MALZEMELER

Su
Dondurucu
Yemek yağı
Temiz bir kap

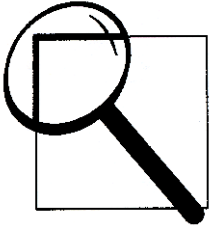


İZLENECEK YOL

1. Temiz kabın içine bir miktar su koyunuz.
2. Daha sonra suyun içine bir iki damla yağ ekleyiniz.
3. Bir süre bekleyelim.Yağın su üzerinde bir tabaka oluşturduğunu gördünüz mü?
4. Daha sonra su ve yağ karışımı bulunan kabı dondurucuya koyup bir iki saat bekleyiniz.
5. Bir kaç saat sonra kabı dondurucuya alıp inceleyiniz. Yağ tabakasının altta toplandığını gördünüz mü?

AÇIKLAMA

Su donduğunda buza dönüşür. Buza dönüşünce hacmi büyür, yoğunluğu azalır (suyun katı haldeki yoğunluğu $0,5 \text{ gr/cm}^3$ iken sıvıyken 1 gr/cm^3). Su donduğunda yoğunluğu yağinkinden az olduğu için yağ altta su üstte toplanır.



TEREYAĞI

Tereyağı Nasıl Oluşur?

MALZEMELER

Yoğun Krema
Kapaklı kavanoz

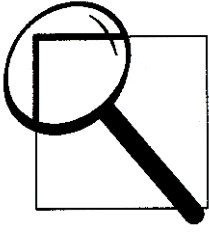


İZLENECEK YOL

1. Yoğun kremayı kavanozun içine koyun.
2. Kapağı sıkıca kapayarak çalkalayınız.
3. Krema bilindiği gibi yağ ve protein molekülleri içerir.
Kavanozu çalkaladığımız da ise hareket eden moleküller birbirine yapışır.
4. Krema koyulaşmaya kadar kavanozu çalkalamaya devam ediniz.
5. Bir süre sonra kavanoz içerisinde katı bir madde ve sıvı olduğunu göreceksiniz.

AÇIKLAMA

Kavanoz içerisinde oluşan madde tereyağıdır. Kavanoz içerisinde kalan sıvı ise kaymak diye adlandırılır. Krema içerisindeki protein, yağ molekülleri birleşerek tereyağı oluşturmuştur.



YEŞİL MADENİ PARALAR

Paraların Rengi Neden Değişir?

MALZEMELER

Sirke
Madeni para
Kağıt havlu
Çay tabağı

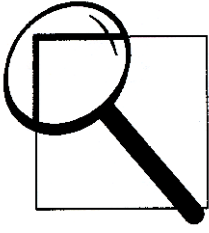


İZLENECEK YOL

1. Kağıt havluyu birkaç kez katlayarak küçültüp koyu bir hal almasını sağlayınız.
2. Katladığınız kağıt havluyu çay tabağına yerleştirerek üzerine biraz sirke dökelim.
Kağıt havlunun sirkeyle tam olarak ıslanmasını sağlayınız
3. Madeni parayı ıslattığımız kağıt havlunun üzerine koyup bir süre bekleyiniz.
4. En iyi sonucu almak istiyorsanız 24 saat bekleyiniz.

AÇIKLAMA

Madeni paranın oksitlenmesi madeni paranın içeriğindeki bakır ile havadaki oksijenin reaksiyona girmesidir. Dolayısıyla bakır oksitlenerek renk değişimi gerçekleşmiş (madeni paranın rengi yeşile dönmüş) kimyasal reaksiyon meydana gelmiştir.



SES DALGALARININ YOLCULUĞU

Ses Dalgalarının Varlığını Nasıl

Görebilirsiniz?

MALZEMELER

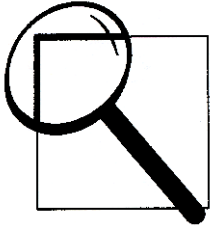
Makas
Plastik çanta
Elastik Bant
Plastik Şişe
Tea-light Mum

İZLENECEK YOL

1. Plastik şişeden bir trampet yapınız.
2. Plastik şişenin alt tabanını kesiniz.
3. Şişenin alt kısmını örtmek için, plastik çantadan bir parça kesiniz.
4. Kestiğiniz plastik parçayı şişe tabanının üstüne sıkıca gerin ve yerleştiriniz.
5. Plastik çanta parçasını sağlamlaştırmak için, elastik bantla bantlayınız.
6. Mumu yakınız.
7. Mumu görebilmek için mumdan yaklaşık 2.5 cm uzaktan şişenin üst noktasını işaretleyiniz.
8. Plastik çanta parçasına parmak ucunuzla hafifçe vurunuz.
9. Alevlere ne oldu?

AÇIKLAMA

Ses dalgalarını göremeyiz. Ses dalgalarını sadece yolculukları sırasında havada meydana getirdikleri titreşimler sayesinde görebilir ve hissedebiliriz. Bir plastik parçasına hafifçe vurduğunuzda, küçük parçacıklar havada titreşimler oluşturur. Bu titreşimler şişenin içinde hareket eder ve mumu söndürür.



SİHİRLİ PARA

Havayı Isıttığımızda Ne Olur?

MALZEMELER

Bir Kase Soğuk Su

Madeni Para (şişenin ağzından daha büyük)

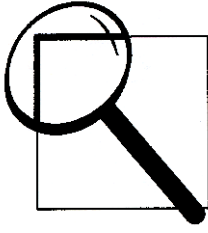
Cam Kola Şişesi (küçük ağızlı)

İZLENECEK YOL

1. Bir kaseyi soğuk suyla doldurunuz.
2. Şişenin boynunu ve madeni parayı soğutmak için ikisini de kasedeki suya koyunuz. Bu madeni parayı şişenin ağzına yerleştirdiğimizde hava geçirmez bir mühür yapmamıza yardımcı olur.
3. Madeni parayı şişenin ağzına yerleştiriniz.
4. Ellerinizi şişenin etrafına sarınız ve birkaç saniye bekleyiniz. Paraya ne oldu?
5. Ellerinizi şişeden çekin ve bekleyiniz. Paraya şimdi ne oldu?

AÇIKLAMA

Para neden zıpladı? Şişeyi ellerinizin arasında tuttuğunuzda, şişenin içindeki hava ısınır. Bu da havanın basıncın ya da havanın itiş gücünü değiştirir. Ilık hava şişenin dışındaki serin havayı daha güçlü iter. Parayı zıplamaya zorlayan da budur.



TENEKE KUTU EZİCİ

Bir Teneke Kutuyu Yorulmadan Nasıl Ezeriz?

MALZEMELER

Boş teneke meşrubat kutuları
Maş
Isıya dayanıklı eldivenler
Derin bir kap

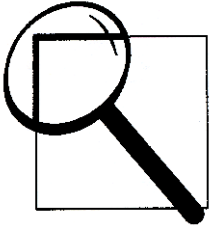


İZLENECEK YOL

1. Kabın içerisine olabildiğince soğuk su koyunuz.
2. Boş soda tenekelerinin içine dibini örtecek kadar su koyunuz.
3. Isıtıcı üzerine hazırladığınız soda tenekelerini yerleştiriniz.
4. Teneke kutuyu, kaynamaya başlayan sudan baloncuk sesleri duymaya başladıktan ve çıkan su buharını gözlemledikten sonra 1 dakika daha ısıtıcı üzerinde tutunuz.
5. Maşa yardımıyla teneke kutulardan bir tanesini alıp hızlı bir şekilde ters çevirip soğuk su dolu kap içerisine batırınız. Ne gözlemlediniz?
6. Tereddüt etmeden tüm kutular için aynı işlemi tekrarlayınız. Bu işlemleri tekrarlariken olayın nasıl gerçekleştiğini, neden olduğunu da dikkatlice gözlem yaparak tahmin etmeye çalışınız.

AÇIKLAMA

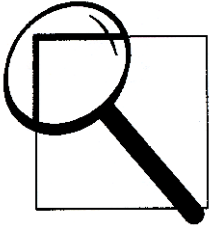
Teneke kutuyu ısıtıcı üzerine yerleştirdikten sonra gözlemlediğimiz şey buhar değildir. İnsanların bildiklerinin aksine; buharı göremezsiniz. Neden mi? Çünkü buhar renksiz ve görülemeyen 400 Fahrenheit derece sıcaklıkta bir gazdır. Buhar ile temas sonucunda ciddi yanıklarla karşılaşabilirsiniz. Gördüğümüz gaz ise sıvının hava içerisindeki çok çok



küçük tanecikleridir. Yani bizim gözlemlediğimiz gaz, su buharı dediğimiz, atmosfere karışan çok ufak su damlacıklarıdır.

Teneke kutuyu içerisinde su ısınmadan önce hava ve su vardır. Suyun kaynamasıyla sıvıdan gaza doğru bir hal değişimi olur. Ve oluşan bu su buharı havayı atmosfere yani kutunun dışına doğru iter. Kutuyu ters çevirdiğimizde ve soğuk su kabına daldırdığımızda

su buharı yoğunlaşarak su halini alır. Kutunun tamamına yayılan gaz, yoğunlaştığında yalnızca bir iki damla kadar su olur. Çünkü suyun sıvı haldeki molekülleri birbirine çoğu zaman gaz halindeki moleküllerinden daha yakındır. Gaz halden sıvı hale dönüşen az miktardaki sıvı haldeki su, teneke kutunun iç duvarlarına yeterli basınç uygulayamaz. Bu yüzden kutunun dışındaki açık hava basıncı dengelenemez ve kutu ezilir.



KARBONDİOKSİT POŞETİ

Bir Poşeti Karbondioksitle Nasıl

Patlatabiliriz?

MALZEMELER

Koruyucu gözlükler
Malzemeleri ölçmek için fincan ve kaşık
Sirke
Kabartma tozu
Kilitli buzdolabı poşeti
Tuvalet kağıdı

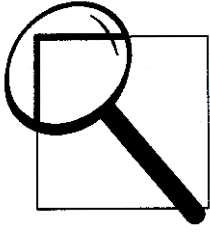


İZLENECEK YOL

1. Bir parça tuvalet kağıdı koparınız.
2. Bir miktar kabartma tozunu tuvalet kağıdı yardımıyla sarınız, küçük bir bohça haline getiriniz.
3. Sonraki adımlar için birinden yardım alınız. Kilitli buzdolabı poşetini açınız ve içine $\frac{1}{4}$ fincan sirke dökünüz. Daha sonra poşetin içine yine $\frac{1}{4}$ fincan ılık su ekleyiniz.
4. Bir lavabo kenarında hazırlamış olduğunuz kabartma tozu bohçasını hızlı bir şekilde poşetin içine bırakın ve hemen poşetin ağzını kapatınız.
5. Poşeti lavabo kenarına koyup seyrediniz. Ne gözlemlediniz?

AÇIKLAMA

Sirke ve kabartma tozunu karıştırdığımızda kimyasal bir tepkime sonucu karbondioksit gazı çıkışı gözlenir. Buradaki malzemeleri kimyasal isimleriyle açıklarsak; sirke asetik asit, kabartma tozu ise sodyum bi karbonattır. Bu iki kimyasalın tepkimesi sonucunda da karbondioksit ve su oluşur. Burada kabartma tozunu peçeteye sarmamızın sebebi ise tepkimeyi geciktirerek poşeti kapamak için zaman elde edebilmektir.



KAHVALTIDA **DEMİR**

YEMEK

Acaba Mısır Gevreğinde Demir Var Mı?

MALZEMELER

Demir takviyeli mısır gevreği
Kilitlenebilen plastik şeffaf poşet
Su
Süper güçlü mıknatıs

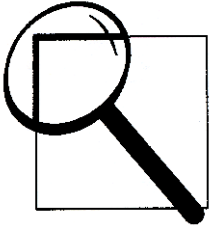


İZLENECEK YOL

1. Bir fincan mısır gevreği ölçüp kilitlenebilen poşetin içerisine koyunuz ve poşetin yarısını suyla doldurunuz. Poşetin ağzını hava almayacak şekilde kapatıp gevrek çorba kıvamına gelinceye kadar çalkalayınız. Bu işlem uzun sürebilir.
2. Poşeti iyice kapattığınızdan emin olunuz. Poşeti avucunuza alıp ve mıknatısı poşet üzerine yerleştiriniz. Poşeti, mıknatıs poşetin altına gelecek şekilde hızlıca çeviriniz. Poşeti yavaşça dairesel hareketler yaparak, 10-15 dakika kadar çalkalayınız.
3. İki elinizi kullanarak poşeti döndürünüz ve mıknatısı poşetin üzerinde tutunuz. Mıknatısın bulunduğu kısma dikkatle bakınız. Mıknatısın kenarlarındaki küçük siyah noktaları görebiliyor musunuz?
4. Mıknatısın ucunu tutunuz ve yavaşça çekiniz. Bu işlem demirin yığın halinde toplanmasını ve daha iyi görülmesini sağlar.

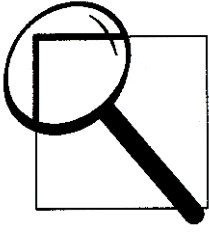
AÇIKLAMA

Birçok kahvaltılık gevrek mineral demiriyle güçlendirilip desteklenmiştir.



Demir, kanımızda oksijeni taşımakla görevli olan hemoglobinin yapısında bulunur. Hemoglobin içeriğindeki demirle kana kırmızı rengini verir.

Demirin eksik olduğu bir diyet aşırı yorgunluğa ve hastalıklara karşı dirençsizliğe sebep olur. Yetişkinler için günlük demir ihtiyacı 18 mg dır.

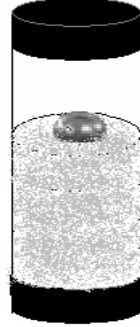


TUZ VE BİLYENİN SIRRI

Bilye Tuz Sütununda Neden Yükselir?

MALZEMELER

Plastik deney tüpü ve kapağı
Bilye
Tuz

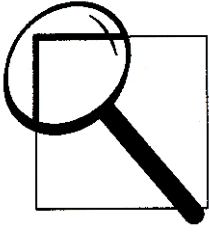


İZLENECEK YOL

1. Deney tüpünün $\frac{3}{4}$ ünü tuzla doldurunuz.
2. Bilyeyi deney tüpünde tuzun üzerine koyunuz.
3. Deney tüpünün ağzını tıpa yardımıyla (veya şişe mantarı) iyice kapatınız. Amacımız bilyeyi deney tüpünün bir ucundan diğer ucuna tuz sütunu boyunca çıkarmak.
4. Deney tüpünü ters çeviriniz ve dik tutunuz. Deney tüpünü yukarı ve aşağı yönlü sallayınız ve bilyenin hareketini gözleyiniz. Bilye tuz sütununun en üstüne çıkana kadar sallamaya devam ediniz.

AÇIKLAMA

Deney tüpü dik olarak yukarı ve aşağı yönlü sallandığında, bilye gerçekten tuz sütunu boyunca yükselecektir. Her sallamadan sonra daha fazla tuz taneciği bilyenin altında kalacaktır. Deney tüpünün her yukarı yönlü sallanışında, tuz ve bilye aynı hızla yukarı yönlü hareket eder. Çünkü tuz tanecikleri daha küçük ve hafiftir. Bu nedenle tuz tanecikleri arasındaki sürtünme bilyeye göre daha fazladır.

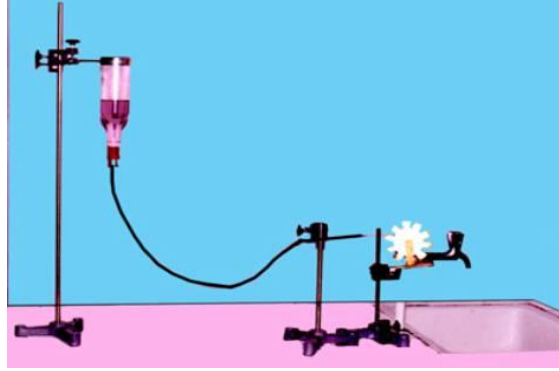


AKAN SUYUN ENERJİSİ

Suyun sahip olduğu potansiyel enerji nasıl bulunur?

MALZEMELER

Döküm ayak, statif çubuk
Bağlama parçası
Tabanı kesik şişe, su
Kısa cam boru
Tek delikli lastik tıpa
Plastik hortum
Su çarkı, küvet
Şişe tutturucu

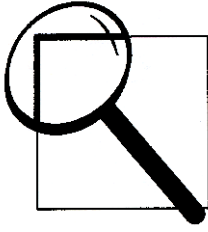


İZLENECEK YOL

1. Döküm ayağına statif çubuğu bağlayın bağlama parçasını statif çubuğa bağlayın ve şişe tutturucuyu ekleyin
2. Tabanı kesik şişeye tek delikli lastik tıpa cam boru ve lastik hortumu ekleyiniz
3. Şişeyi hazırladığınız düzenekte ki şişe tutturucuya tutturun
4. Su çarkını küvet içine koyunuz
5. Tabanı kesik şişeye su koyarak hortumun ucundan çıkan suyu çarkın kanatlarına çarptırın ve çarkın hareketlerini gözleyin

AÇIKLAMA

Hidroelektrik santrallerinde elektrik bu yöntemle benzer şekilde elde edilir. Çarkın kanatları kinetik enerji kazanarak döner. Su sahip olduğu potansiyel enerjisini başka cisimlere aktararak hareket etmesini sağlar



SIKIŞTIRILAN GAZIN CİSME YAPTIĞI ETKİ

Gaz basıncıyla oluşan tepki kuvveti nasıl

görülür?

MALZEMELER

Deney tüpü ,iplik
Deliksiz tıpa
Statif çubuk
Üç ayak
İspirto ocağı
Bağlama parçası
Hertz ayağı

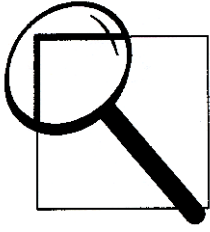


İZLENECEK YOL

- 1.Şekilde görülen düzeneği kuruyoruz
- 2.Tüpün içerisine az miktarda su koyarak, ağzını tıpa ile fazla sıkı olmadan kapatıyoruz
- 3.Tüpü şekilde görüldüğü gibi hertz ayağına iki yerden asıyoruz
- 4.Tüpün hareket esnasında statif çubuğa çarpmaması için uygun konumda bağlıyoruz
- 5.ispirto ocağı ile tüpteki suyu ısıtarak , tüpü gözlemliyoruz

AÇIKLAMA

Bir lastik balon hava ile şişirildikten sonra ağzı serbest bırakılırsa balonun, çıkan havanın tersi yönünde hareket ettiği görülür. Roketlerin hareketi de lastik balonun hareketine benzetilebilir. Roketin ileri doğru hareketi, dışarıya atılan gaz akımının tepki kuvveti ile sağlanır. Gazı, rokete göre sabit bir çıkış hızı ile atan roketin kütlesi sürekli azalırken, hızı sürekli artar.



ÇEKMEYİ DENE

Manyetizma Cisimler Arasından Geçebilir mi?

MALZEMELER

Su
Mıknatıs
Ataç
Temiz bir bardak
Bir parça mukavva
Plastik ya da tahta bir cetvel

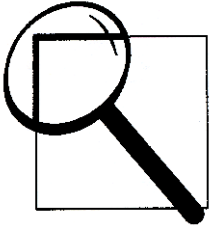


İZLENECEK YOL

1. Mukavva kartonun üzerine bir labirent çiziniz. Labirentten ataçları çıkarabilirmisin? Mıknatısı mukavva kartonun alt tarafına atacın altına gelecek şekilde yerleştiriniz. Mıknatısı labirentin arasında hareket ettir. Ne oldu?
2. Bir atacı suyun içinden ıslanmadan kurtarabilir misin? Bir bardağın dörtte üçünü suyla doldur ve içine bir ataç at.Mıknatısı bardağın dışından aşağı ve yukarı hareket ettirerek atacı suyun yüzeyine çıkarmaya çalış ama mıknatısı ıslatmadan.
3. Ataç cetvele tırmanacak mı? Tahta ya da plastik bir cetvel al.Cetveli yerle belli bir açı yapacak şekilde yerleştir.Cetvelin öbür tarafına da mıknatısı yerleştir ve atacı yukarı doğru çıkarmaya çalış.Ne oldu?

AÇIKLAMA

Bir mıknatıs nasıl çeker? Mıknatıs demir, çelik gibi maddeleri çeker, karton, tahta, plastik gibi maddelere ise etki etmez. Manyetizma cisimlerin arasından geçebilir ama mıknatısınmayan cisimler geçişini engeller.

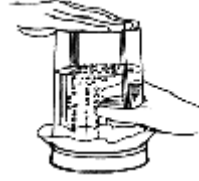


SOĞUK KAYNAYAN SU

Su Neden Kaynıyor Gibi görünüyor?

MALZEMELER

Bardak
Su
Yapıştırıcı bant
Mendil

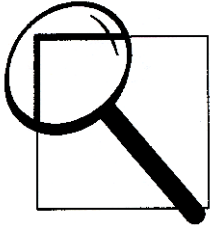


İZLENECEK YOL

1. Bir bardağın dörtte üçünü suyla doldur.
2. Bardağın başına bir mendil geçir ve mendili bardağın kenarına bir yapıştırıcı bantla tuttur.
3. Mendili bardağın ortasına doğru mendilin ortası yere değinceye kadar ittir. (deney en iyi mendil biraz ıslakken gerçekleşir.)
4. Elini mendilin üstüne bastır ve bardağı ters çevir.
5. Su dökülmeyecektir bardakta kalacaktır.
6. Mendili gerginleştir ta ki o konkav şekil yok olana kadar.

AÇIKLAMA

Su kaynıyor gibi görünecektir ama aslında su kaynamıyor. Bardağı ters çevirdiğimizde hava alçak basınçtan yüksek basınca doğru hareket eder. Bu hava mendili ve suyu geçmek zorundadır. Suyun içinden geçerken de kabarcıklar oluşmasına neden olur. Böylelikle su kaynıyormuş gibi görünür. Ama gerçekte öyle değildir.



ÇARPIŞMA!PATLAMA!

Nasıl Kıvılcım Oluşturabilirsiniz?

MALZEMELER

İki çelik küre
Bir paslı küre
Beyaz kağıt
Alüminyum folyo
Koruyucu gözlük



İZLENECEK YOL

1. Beyaz kağıtla çelik küreleri sarınız.
2. Kağıtla kaplanmış küreleri hızlıca birbirine çarpınız.
3. Şimdide çelik küreyi alüminyum folyo ile sarınız.
4. Paslı küre ile alüminyum folyo sarılı küreyi hızlıca birbirine çarpınız.
5. Hangi çarpışmada kıvılcım oluştuğunu gördünüz?

AÇIKLAMA

Beyaz kağıtla sarılı çelik küreleri birbirine hızlıca çarptığınızda kürelerin birbirine temas ettiği noktada yanık bir yüzey oluşur. Bu çarpışmada alev yoktur fakat kağıdın yandığını görebilirsiniz. Çarpışma sonucu mekanik enerji ısı enerjisine dönüşmüştür. Paslı küre ile alüminyum folyo sarılı küreyi birbirine hızlıca çarptığınızda açığa çıkan enerji patlama oluşturur ve kıvılcım görülür. Bu, paslı küredeki demir oksit ile alüminyum arasında egzotermik bir tepkime gerçekleştiğini ve ısı açığa çıktığını gösterir. Burada da mekanik enerjinin ısı enerjisine dönüşüğünü söyleyebiliriz.



ŞİŞEDEKİ BALON

Plastik Bir Şişedeki Balonu Şişirmek Ne Kadar Zor Olabilir?

MALZEMELER

Balon
Plastik şişe
Çivi
Çekiç

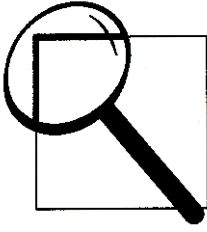


İZLENECEK YOL

1. Balonu şişenin ağzından sarkıtınız ve balonu şişenin ağzına geçiriniz.
2. Derin bir nefes alınız ve balonu şişirmeye çalışınız.
3. Balonu çıkarınız. Çivi ve çekiçle balonun yan tarafında delik açınız.
4. Balonu tekrar şişeye yerleştiriniz, balonu tekrar şişirmeye çalışınız.
5. Balon şişenin büyük bir kısmını kaplayıncaya kadar üfleyiniz.
6. Parmağınızı deliğe koyun ve çekin. Hangi durumda balonu şişirmek daha kolay oldu?

AÇIKLAMA

Balon ilk durumda şişirilemez, çünkü şişenin içi hava molekülleriyle doludur. Hava moleküllerinin yaptığı basınç balonun şişmesini engeller. Şişenin yan tarafında delik açınca şişenin içindeki hava molekülleri dışarı çıkar. Şişenin içindeki ve dışındaki basınç eşitlenir. Balonu tekrar şişirmeye çalıştığımızda balonun şişenin içini doldurduğunu görürüz. Balonu şişirdikten sonra deliği kapatırsak balon şişkin halde kalır. Deliği açtığımızda ise dışarıdaki hava molekülleri şişenin içine girer ve moleküllerin oluşturduğu basınçla balondaki hava molekülleri dışarı çıkar ve balon söner. Şişedeki deliğin daha büyük olması balonun şişme ve sönmeye hızını artırır. Bu deneyle açık hava basıncının her yönde etkiğini ve esnek balonun içindeki basınçla dışındaki basıncın eşit olduğunu anlarız.



BLENDIRDAKİ PARA

Bir Dolar Paradan Demir Elde Edebilir Misin ?

MALZEMELER

1 dolar
Mutfak blendırı
Su
Kilitli poşet

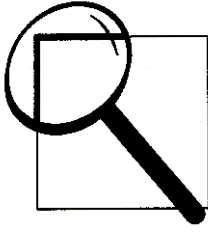


İZLENECEK YOL

1. Blendırın yarısını suyla doldur. (3-4 bardak arası)
Gerçek bir 1 doları blendıra atın ve kapağı kapatın
2. Onu öğüt, karıştır ve binlerce parçaya ayrıldığından emin olana kadar sıvılaştır.
3. Para en az 1 dakika öğütüldükten sonra, blendır durdur ve karışımı kilitli poşete boşaltın.
4. Eline mıknatısı yerleştir ve uç kısmına para su karışımının bulunduğu poşeti yerleştir. Diğer elini poşetin başına yerleştir ve bütün demiri mıknatısa çekmek için bu karışımı öne arkaya sallayınız.
5. Ellerinizi çevirin ve mıknatısa çekilen demire yakından bakın. Demiri ortaya çıkarmak için mıknatısı poşetten yavaşça çekebilirsiniz.
6. Bir paradaki mürekkebin başka metal yerine demirden oluştuğu nasıl anlaşılır ?
Demir
Mıknatısa çekilen metallerin birkaçından biridir.
7. Bu demir iyon mu yoksa elemental demir mi ?

AÇIKLAMA

Paradaki mürekkep manyetik alana güçlü şekilde çekilir. Demir mıknatısa çekilen metallerin birkaçından biridir. İyonlar manyetik alana güçlü bir şekilde çekilmezler. Bu parada manyetik materyallere sahip olmanın makineler tarafından daha kolay okunabilmek gibi avantajı vardır. Hatta sahtekarlığı engelleyebilir.



KURU BUZ KRİSTAL KÜRE **KÖPRÜĞÜ**

Dünyanın en soğuk kristal küresi

MALZEMELER

Dış pürüzsüz bir kova
Bulaşık deterjanı ve suyun karışımı
18 inç uzunluğunda bir bez parçası
Eldiven
Koruma için gözlük
Birkaç parça kuru buz



The Crystal Bubble

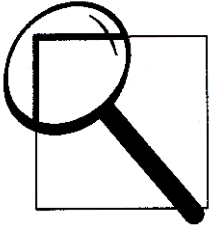
İZLENECEK YOL

1. Çapı 12 inçten küçük ve dış yüzeyi pürüzsüz olan bir kap ya da kova seçiniz .
2. Bezden 1 inç genişliğinde ve 18 inç uzunluğunda bir parça kesiniz .
3. Bez parçasını bulaşık deterjanı ve su olan karışımına batırıp ıslayınız.
4. Bol miktarda buğunun oluşması için suyun içine iki ya da üç parça kuru buz koyunuz .
5. Bezi karışımdan çıkarın ve kovanın dış yüzeyinden dikkatlice çekin.Amaç üst yüzeyinin ıslak olmasını sağlamaktır.
6. Sabunu kovadaki suyun içine koyarsanız, buğuyla birlikte milyonlarca baloncuk kovadan dışarı çıkacaktır.
7. Su geçirmez bir flaş buğu yükselirken parlaması için kovaya kuru buzla birlikte koyunuz.
8. Bezi bir sabun tabakası yaratmak için dış yüzeyden çekin ve odanın ışıklarını söndürün.Kristal baloncuklar acayip parlıltı yayacaktır ve buğunun baloncuklardan içeri girip yayıldığını göreceksiniz.



AÇIKLAMA

Kuru buz su buharı ve karbondioksitten oluşmuştur.Kuru buz mal depolarında yiyeceklerin soğuk tutulması için ve temizlik içinde kullanıyor.Deneyde deterjan ve kuru buz su buharı ve karbondioksitle dolu olan buluta benzeyen kristal bir küre oluşmuştur.Büyük baloncuklar patladığında izleyenlerin ilgisini oldukça çekecektir.



MAYA

Şeker Miktarı Karbondioksit Çıkışı

Değiştirir mi?



MALZEMELER

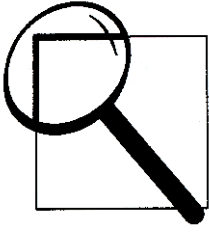
3 paket maya
Ilık su
3 adet şişe
Huni
3adet balon
Paket lastiği
Şekerli içecekler (kola,portakal suyu,elma suyu)

İZLENECEK YOL

1. Her bir şişeye birer paket maya koyunuz.
2. Daha sonra her bir şişenin 1/4 ' ine kadar ılık su koyunuz.
3. Birinci şişenin yarısına kadar kola koyunuz.
4. İkinci ve üçüncü şişelerden birine elma suyu diğerine de portakal suyu koyunuz. Her bir şişeye aynı miktarda sıvı koyduğunuzdan emin olunuz.
5. Her bir şişenin ağzına balon takınız ve paket lastiğiyle sabitleyiniz.
6. Hangi sıvının ağzındaki balonun daha fazla şiştiğini gözlemleyiniz.

AÇIKLAMA

Çok şekerli içecekler mayayla tepkimeye girerek sonunda karbondioksit gazının çıkmasına neden olur.



DEMİR PARA PARLATMA

Limon Suyu Eski Bir Parayı Nasıl Etkiler?

MALZEMELER

Limon suyu
Eski , parlaklığını yitirmiş demir bir para
Bardak
Kağıt havlu



İZLENECEK YOL

1. Bardağın içine bir para koyunuz.
2. Daha sonra bardağın içine biraz limon suyu ekleyiniz ama paranın tamamen limon suyuyla örtüldüğünden emin olunuz
3. 5 dakika bekledikten sonra parayı limon suyunun içinden alıp kağıt havlunun üzerine koyunuz.
4. Para nasıl görünüyor ?

AÇIKLAMA

Yeni bir para parlak bakırdan yapılıdır. Ama bir zaman sonra parlaklığını kaybeder. Çünkü bakır havadaki oksijenle tepkimeye girerek paranın oksitlenmesine sebep olur. Bu parayı limon suyuna koyarsak limon suyunda var olan asitle o oksitin çıkmasını sağlarız ve parlak bir para elde ederiz.

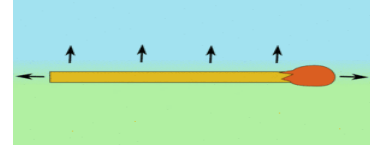


KIBRİT BOTU VE YÜZEY GERİLİMİ

Sabun Gücüyle Su Yüzeyinden Fırlayan Kibrit Çöpü Botu Nasıl Yapılır?

MALZEMELER

Bir kase su
Bir çift kibrit
Biraz sıvı sabun yada sıvı bulaşık deterjanı

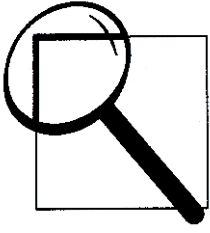


İZLENECEK YOL

1. Kaseyi üstte bir santimetre kalacak şekilde doldurun. Hatta ne kadar çok doldurabiliyorsanız o kadar iyi olur.
2. Kibriti yavaşça su üstünde yüzdürün.
3. Diğer kibrit çöpünü kullanarak çok az miktarda sıvı deterjanı suda yüzen kibrit çöpünün yanına damlatın.
4. Ne gözlemlediniz?

AÇIKLAMA

Bulaşık deterjanını suda yüzen kibritin yanına döker dökmez kibritin fırlayarak deterjanın yanından uzaklaştığını görürüz. Bu olay yüzey geriliminden dolayı olur. Bir tank suyun tam ortasındaki su molekülünü düşünün. Bu molekülün çevresindeki tüm moleküller bu molekülü çekebilmek için ona kuvvet uygularlar. Her yönden uygulanan bu kuvvetler birbirini dengeler ve molekül hareket etmez. Fakat su yüzeyindeki moleküle yalnızca yanlarındaki ve altındaki moleküller kuvvet uygularlar çünkü üst kısımda başka molekül yoktur. Dolayısıyla nasıl bir etki beklersiniz? Bir miktar aşağı doğru çekilme olsa da üstteki yoğun ince su tabakası tarafından durdurulur. Su; tahta, kağıt, cam, kibrit gibi maddeleri de çeker; örneğin kibrit çöpü suya dokunduğu her yerde su molekülleri tarafından çekilecektir. Sıvı deterjanı dökmek yüzey gerilimini



bozar; kibrit çöpünün bir yanına etkiyen kuvvetleri yok eder. Kibrit çöpünün diğer yanındaki çekim kaybolmadığı için, suyun temiz kısmına doğru fırlar.



LAHANA

SUYU

İNDİKATÖRÜ

Lahana Suyunu Kullanarak Asit Ve Bazları Nasıl Ayırt Ederiz?

MALZEMELER

Kırmızı lahana başı

Orta boy kase

Rende

Soğuk su

Süzgeç

Plastik kap

Şeffaf plastik fincanlar

Sodyum bi karbonat

Test etmek için değişik sıvılar (limon suyu, kola, sirke...)



İZLENECEK YOL

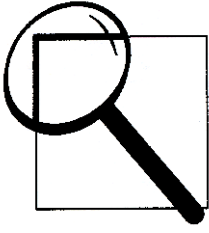
1. Orta boy kaseye lahanayı rendeleyin.
2. Lahanayı soğuk suyla kaplayıp 45 dakika bekletin.
3. Suyu plastik kaba süzün.
4. Lahana suyunu plastik fincanların her birine eşit miktarda boşaltın.
5. Fincanlardan biri hariç tümüne 1 çay kaşığı sodyum bi karbonat ekleyin. Sodyum bi karbonat (baz) lahanaya mavimsiye dönüştürür. Herbir farklı sıvının suyu ne kadar eski rengine dönüşürebildiğini test edin.
6. Diğer sıvıları denemek için;1 çay kaşığı sıvıyı fincana ekleyin. Şunu unutmayın; sodyum bi karbonat koymadığınız fincan kontrolü sağlayacaktır. Her bir sıvıyı fincanlara eklediğinizde



elde edeceğiniz rengi, bu kontrol fincanında görünen renkle karşılaştırın.

AÇIKLAMA

Kırmızı lahana suyu, değişik kimyasallarla karıştırıldığında renginin değişmesine neden olacak kimyasallar içerir. Lahana suyu asitlerle karıştırılırsa rengi kırmızının değişik tonlarına dönüşür. Bazlarla karıştırılırsa mavinin tonlarına dönüşür. Bir fincan hariç tüm fincanlara sodyum bi karbonat koyduğumuzda renkleri maviye dönüşür. Daha sonra bu fincanlara değişik sıvılar eklediğimizde sıvı eski rengini alıyorsa eklenen sıvı asittir. Sodyum bi karbonat koymadığımız sıvının rengi tüm karışımları karşılaştırmak için kullanacağımız renktir. Sıvı eklendiğinde orijinal renginden daha açık



HAVA BASINCI

Pinpon Topları Nasıl Havalanır?

MALZEMELER

Saç kurutma makinesi
Güçlü bir üfleyici
Pinpon topları
Plaj topu
Tuvalet kağıdı
Plastik boru



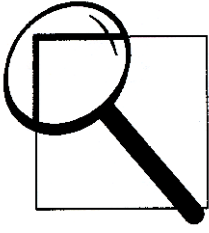
İZLENECEK YOL

1. Saç kurutma makinesini açınız ve makinenin ucunu tavana doğru çeviriniz.
2. Saç kurutma makinesini sabit tutarak, pinpon topunu makinenin ucuna yerleştiriniz ve topun havalanmasını izleyiniz.
3. Saç kurutma makinesini dikkatlice sağa sola hareket ettiriniz ve topun hava akımına bağlı olarak dalgalanmasını izleyiniz.
4. Aynı hava akımında iki ya da daha fazla topu havalandırmayı deneyiniz. Bir seferde kaç tane top havalandı? Toplar nasıl hareket etti?
5. Saç kurutma makinesi yerine daha güçlü bir üfleyici kullanarak plaj topu gibi daha geniş nesnelere havalandırmayı deneyiniz.
6. Tuvalet kağıdı rulosunu plastik bir boruya yerleştirerek, güçlü bir üfleyici yardımıyla kağıdın havalanmasını izleyiniz.



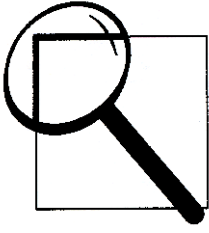
AÇIKLAMA

Havalanan pinpon topu Bernoulli ilkelerine harika bir örnektir. Bernoulli ilkesine göre hızlanan havanın basıncı düşer. Hava cisimlerin etrafından dolaşmak durumunda kaldığı zaman sıkışır ve hızlanmak zorunda kalır. Saç kurutma makinesinden gelen hava pinpon topunu yukarı doğru iterken yerçekimi kuvveti de topu aşağıya doğru çekmektedir.



Bu kuvvetler birbirini dengelediğinden pinpon topu havada asılı kalır. Tuvalet kağıdı rulosunun açılabilmesi için de hızlıca döndürülmesi gerekir. Hızlanan havanın basıncı düşer ve kağıdın uçması sağlanır. Aynı ilke uçak gibi ağır nesnelerin uçabilmesini de açıklamaktadır. Kanatların şekli öyle tasarlanmıştır ki, kanadın üstünden geçen hava sıkışarak hızlanır ve hava basıncı düşer.

Kanadın altından geçen havanın ise hızı değişmez ve aradaki basınç farkı uçağı yukarı doğru iter.



HAVA KABARCIĞI

Ketçap Paketi Suda Nasıl Hareket Eder?

MALZEMELER

Ketçap Paketleri
1 Litrelik Plastik Şişe
Uzun cam kavanoz
Su

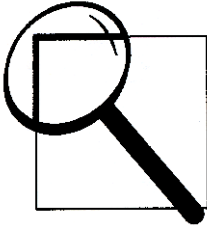


İZLENECEK YOL

1. Kavanozu suyla doldurunuz.
2. Ketçap paketlerini kavanozun içine atınız.
3. Ketçap paketlerinin suda nasıl hareket ettiğini inceleyiniz.
4. Plastik şişeyi ağzına kadar suyla doldurunuz.
5. Kavanozdan aldığınız bir ketçap paketini boydan ikiye katlayarak, su dolu plastik şişeye yerleştiriniz ve şişenin kapağını kapatınız.
6. Şişeyi kenarlarından sıkıştırdığınızda ketçap paketi nasıl hareket etti?
7. Şişeyi serbest bıraktığınızda ketçap paketi nasıl hareket etti?

AÇIKLAMA

Ketçap paketleri cam kavanozda yüzer. Ketçap paketini plastik şişeye koyduğumuzda ilk başta yüzer. Plastik şişeyi sıkıştırdığımızda ise yüzen ketçap paketine karşı su itilir. Sıkışan hava kabarcıkları hacimce küçülür. Burada paketin içindeki hava kabarcıkları küçülür; çünkü gazlar sıvılardan daha sıkıştırılabilir maddelerdir. Hacim azaldığından paketin yoğunluğu artar ve ketçap paketi batar. Şişenin basıncı serbest bırakıldığında



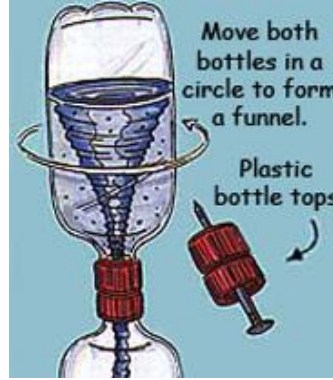
ise ketçap paketinin içinde sıkışan hava kabarcıkları tekrar eski halini alır. Hacim arttığından yoğunluk azalır ve ketçap paketi tekrar yukarı çıkmaya başlar.

ŞİŞEDEKİ HORTUM

Yapay Bir Hortum Nasıl Oluşturulabilir?

MALZEMELER

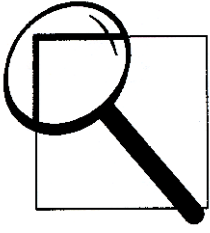
2 Şişe içme suyu (Őiřesiyle)
Tutkal
ivi, matkap
Renklendirici
Sim (parlayan cisim)



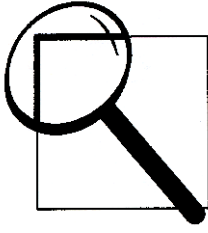
İZLENECEK YOL

1. içme suyunun kapakları açılır.
2. ivi yardımıyla Şişe kapaklarının tam ortasından delinir. Kapaklar birbirine tutkalla yapıştırılır.
2. Şişenin birini suyla doldurup, suyu daha görünür hale getirmek için içine renklendirici ve sim koyulur.
4. Şişelerin kapaklarını Őekildeki gibi kapatılır.
5. Őiřeler ters çevrilir ve suyun dolu Şişeden boş Őiřeeye akması sağlanır. Su dolu Şişeden boş Őiřeeye geçtikçe boş Şişedeki hava dolu Őiřeeye doğru geçer ve bu boşluk hortum benzeri bir görüntü oluşturur.

AÇIKLAMA



Düzenekte su dolu şişeden boş olana su aktıkça aşağıdaki şişedeki hava yukarı çıkmaktadır. Bu durumda dolu şişedeki su dönmeye başlıyor. Bu dönmenin nedeni ise merkezkaç kuvvetidir. Aynı durum günlük hayatta birçok yerde de gözlemlenmektedir.



YAPIŞTIRICI

Sütten ve Sirkeden Yapıştırıcı
Yapılabileceğini Biliyor Musunuz?

MALZEMELER

Yağsız süt
Kabartma tozu
Sirke
Ölçü kabı
Ölçü kaşığı
Kağıt havlu
Süzgeç kağıdı

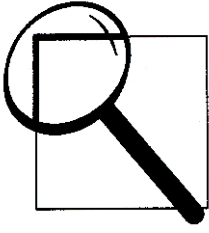


İZLENECEK YOL

1. $\frac{1}{2}$ ' lik ölçü kabının içine ilk önce yağsız sütü koyunuz. İçine 2 çorba kaşığı sirke ekleyiniz.
Bu karışımı iyice karıştırınız. 1-2 dakika karışımı bekletiniz.
3. Oluşan partiküllerin dibeye çökmesini bekleyiniz. Sıvı kısmı atınız. Kalan kısmı başka bir kaba süzgeç kağıdı yardımıyla süzünüz. Kağıt üzerinde kalan çökeleği kağıt havlu arasına alarak çökelekte kalan sıvıyı uzaklaŐtırınız.
4. Çökeleği boş bir kaba alınız. 2 yemek kaşığı su ile çırpınız ve sonra 1 yemek kaşığı kabartma tozu ekleyiniz.
4. Çıkan hava kabarcıklarını gördünüz mü?
5. Oluşan bu karışım yapıştırıcı haline gelmiŐ midir? Deneyiniz.

AÇIKLAMA

Sirke asidik bir maddedir. Sirke süttteki proteinle tepkimeye girerek küçük beyaz partiküller oluşturacak şekilde birbirine yapışır. Partiküller dışında kalan sıvı yapıştırıcı



eldesinde işe yaramadığı için karışımdan uzaklaştırılır. Kabartma tozu çökelekteki sirkenin fazlasını nötralize eder. Yani sirkeyle CO_2 oluşturacak şekilde tepkime verir. Eğer karışımı kulağınıza yaklaştırırsanız küçük kabarcıkların çıkış sesini duyabilirsiniz. Eğer bu karışım yapışkana benzemiyorsa, sadece biraz su ilave etmeniz yeterlidir.

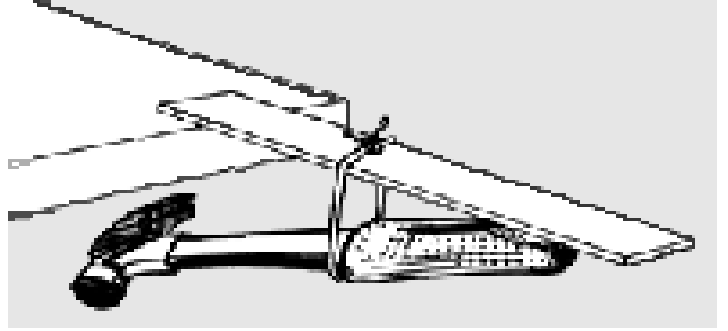


İNANILMAZ DENGE

Çekiç Dengesi Neden Olur?

MALZEMELER

İp
Cetvel
Çekiç

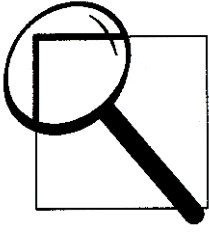


İZLENECEK YOL

1. Bir cetvelin üzerine kısa boylu olacak şekilde ipe bir ilmek yapınız.
2. Bu ilmekten çekiğin plastik tutma yerinin en sonuna kadar çekiği geçirin
3. Bu haldeyken cetveli bir ucundan masaya dayayın.
4. Çekiğin tutma yerini cetvelin diğer ucuna dayayın ve gözlemleyin.
5. Oluşturduğunuz bu sistemde ne oldu? Neden?

AÇIKLAMA

Eğer bir cisim dengelyse o cismin ağırlık merkezi dengelendiği yerdedir. Cetvelin ağırlık merkezi onun tam ortası iken masanın kenarındaki bu sistemde çekiğin hareketli ağırlık merkezi görülür ki bu oluşturulan sistem onu düşmeden bu halde tutar.



KÂĞIDIN GERİ DÖNÜŞÜMÜ

Kâğıdın Geri Dönüşümünü Nasıl Sağlarız?

MALZEMELER

4-5 çarşaf gazete

Cam kâse

Sıcak su

Nişasta

Ölçü kaşığı

Alüminyum folyo

Tahta kaşık

Makas

Keskin kurşun kalem

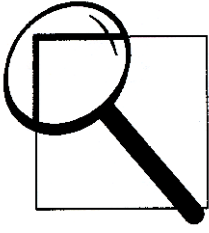
Oluşacak kâğıtta dekorasyon için kurutulmuş çiçekler

Süzgeç



İZLENECEK YOL

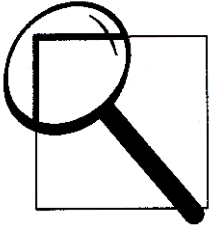
1. 4-5 çarşaf gazeteyi makas ile küçük parçalar haline getirelim.
2. Küçük gazete parçalarını sıcak suyla birlikte cam kâseye koyup tahta kaşıkla iyice karıştıralım. Ve kâğıtların yumuşaması için birkaç saat bekleyelim
3. Mısır nişastası ve biraz daha sıcak suyu ölçü kaşığıyla ekleyelim ve bütünüyle karıştıralım.
4. Yoğun sulu bir karışım oluşunca kâğıt hamurunu süzgeç yardımıyla süzelim.
5. Bir parça alüminyum folyoyu al ve hangi boyutta ve şekilde kâğıt oluşturmak istiyorsan alüminyum folyoyu o şekle getir.
6. Ölçü kaşığıyla aldığımız hamuru alüminyum folyonun üstüne koyalım. İstiyorsak dekorasyon için kurutulmuş çiçekleri hamurun üstüne ekleyelim
7. Yeni bir alüminyum folyoyla hamurun üstünü sıkıca kapayalım. Düz bir şekilde üzerine bastıralım.



8. Yapmış olduğumuz kâğıdı kurutmak için üst tabakayı çıkaralım. Karanlık bir yerde kurutalım.
9. Kuruduktan sonra alttaki alüminyum folyoyu soyalım.

AÇIKLAMA

Kâğıt hamurunu kurutma işlemi uzun sürmektedir. Bu deney sayesinde kâğıtların geri dönüşümü sağlanır ve ağaçların yok olmasını önlemiş oluruz. Bu sayede küresel ısınmayı da engelleriz.



ŞİŞEDEKİ KASIRGA

Şişede Kasırğa Nasıl Oluşur?

MALZEMELER

İki büyük plastik şişe
Tutkal
Matkap
Su
Yiyecek boyası
Parıltı(sim)

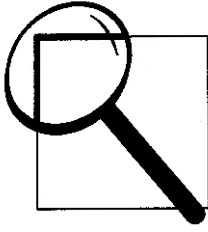


İZLENECEK YOL

1. Plastik şişelerin kapaklarını çıkaralım.
2. Kuvvetli bir tutkalla kapakların üstlerini yapıştıralım ve tutkallanmış kapakların ortasında matkapla bir delik açalım.
3. Şişelerin birini su ile dolduralım. Kasırğa görüntüsünü daha net algılayabilmek için yiyecek boyası ve parıltı ekleyelim.
4. Tutkallamış olduğumuz kapakların birini dolu şişeyi diğerini de boş şişeyi kapatacak şekilde kapatalım. Dikkat edelim ki dolu şişe aşağıda boş şişe yukarıda kalsın.
5. Şişeleri baş aşağı döndürüp boş şişeyi aşağıda olacak şekilde getirelim. Ve dolu şişeyi döndürerek merkezci kuvveti oluşturalım. Oluşan görüntüyü görebildik mi?

AÇIKLAMA

Şişeleri hafifçe döndürünce su içeride çember şeklinde dönmeye başlar ve girdap oluşur. Bunun neticesinde merkezci kuvvet oluşur. Merkezci kuvvet merkez arayan bir kuvvettir. Ve girdabın merkezine doğru suyu çeker. Eğer bu kuvvet olmasaydı su basitçe düz bir şekilde hareket edecekti. Su boş şişenin içine akarken boş şişenin içindeki hava şişenin üstüne çıkar ve kasırğa gibi görünmesini sağlar.



IŞIKLI ÇUBUKLAR

Sıcaklık Işık Oluşumunu Nasıl Etkiler?

MALZEMELER

3 adet ışıklı çubuk (aynı büyüklük ve aynı renkte)
2 adet bardak
Isıtıcı
Su



İZLENECEK YOL

1. Karanlık bir odada, 1 adet ışıklı çubuğu elinize alın ve çubuğun dışındaki sıcaklığı belirlemeye çalışın. Sonra çubuğu "çıt" sesi gelinceye kadar kıvrın. Çubuğun içindeki sıvı önce kırmızılaşarak ışık yaymaya başlar. Sıvının karışması için çubuğu biraz çalkalayın. Çubuğun sıcaklığına tekrar bakın. Sıcaklık değişti mi?
2. Bardaklardan birine buzlu soğuk su hazırlayın, diğerine ise ısıtıcı yardımıyla 50-70 C⁰ de hazırladığınız sıcak suyu koyun. 2adet ışıklı çubuğu sıcak ve soğuk su içine aynı anda koyun. Üçüncü çubuğu oda sıcaklığında bırakın. Üç çubuktaki değişimler ne kadar zaman sonra meydana geldi? Her ışıklı çubuktaki ışık yoğunluğu nasıldı? Sıcak su içindeki çubukta hava kabarcıklarını inceleyin ve diğerleriyle karşılaştırın.
3. Birkaç dakika sonra, sıcak su içindeki ışıklı çubukla soğuk su içindekini yer değiştirin. Işık yoğunluğunun değişmesi ne kadar sürüyor?
4. Sudaki ışıklı çubukları çıkarın ve oda ortamına getirin. Çubuklarda herhangi bir değişiklik var mı?

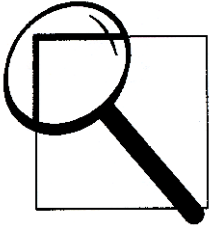


AÇIKLAMA

Işıklı çubuklar içindeki kimyasal maddeler reaksiyona girdikleri zaman büyük bir enerji oluşur ve elektronlar bir üst enerji seviyesine çıkar. Bir süre sonra tekrar normal seviyesine döner. Elektronlar normal seviyelerine ulaştıklarında sahip oldukları enerji sayesinde bir ışık yayarlar. Sıcaklık bu reaksiyonu hızlandırır ya da yavaşlatır. Çubuk



çindeki sıvı ısıtıldığında reaksiyon hızı artacak ve ışıklı çubuk daha parlak yanacaktır. Sıvı soğuk ortama konulduğunda ise reaksiyon yavaşladığı için ışığın rengi donuk olacaktır.



YAPRAĞIN SIRRI

Yapraklar Gaz Alışverişini Nasıl Sağlar?

MALZEMELER

- 1adet şişe
- 1adet sapı ile kesilmiş yaprak
- 1 pipet
- Ayna
- Su

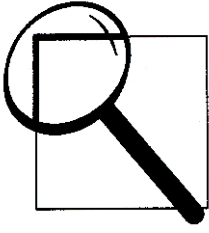


İZLENECEK YOL

1. Bir şişeyi ağzından 2 cm boş şekilde su ile doldurun. kalacak
2. Yeni kestiğiniz bir yaprağı alın ve sapını kille veya oyun hamuru ile sarın. Şişenin içine yerleştirin ve hamurla şişenin ağzını kapatın.
3. Hamurda bir delik açın ve pipeti içine koyun. Hava kaçmayacak şekilde, pipetin çevresini ve şişenin ağzını hamurla sıkıştırın.
4. Yaprığın sapının suya değmediğine dikkat edin. Son olarak aynanın karşına geçin ve pipetle şişenin içindeki havayı çekin. Aynada ne gördünüz?

AÇIKLAMA

Yaprakların üzerinde stoma adı verilen delikler(boşluklar) ve yaprağın sapında ksilem denilen minik borular vardır. Bitkilerde, bir yaprak ve sapı bu deneydeki pipet gibi davranır.Siz pipetle havayı dışarı çektiğinizde daha çok hava stomalardan ve ksilemden geçerek şişenin içine dolar. Bitkilerdeki suyun dolanımı da bu sistemle gerçekleşir.

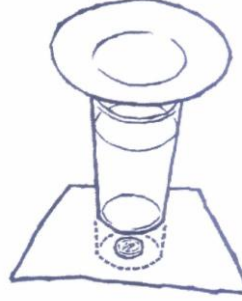


GÖZDEN UZAK

Para Nasıl Kayboldu?

MALZEMELER

Beyaz bir kağıt
Madeni para
Su
Fincan tabağı
Saydam cam bardak

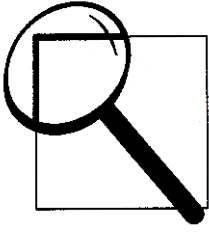


İZLENECEK YOL

1. Beyaz kağıt üzerine madeni parayı koyunuz.
2. Su dolu cam bardağı paranın üzerine koyunuz.
3. Parayı görebiliyor musunuz?
4. Görmek için en uygun yer neresidir?
5. Bardağın üzerine fincan tabağını koyunuz.
6. Parayı düz şekilde aşağıya bakmadan bulmaya çalışınız.yapabilir misiniz?

AÇIKLAMA

Bizim nesnelere görmemizin sebebi etrafa ve gözlerimize ışık kümeleri yansıtılmasıdır. Işık kümesi her an, farklı yoğunluktaki karışımlara çarpılmaktadır. Paradan yansıyan ışık kırımının, göze ulaşması, hava, cam ve su ortamlarından geçmesiyle mümkündür(tamamıyla farklı yoğunluklar). Fakat çoğu zaman ışık kırımı zamanla göze ulaşmaktadır ve nesne olduğu yerden farklı yerde gözükmektedir



YABANCI MADDE

Nişasta Neden Böyle Yapar?

MALZEMELER

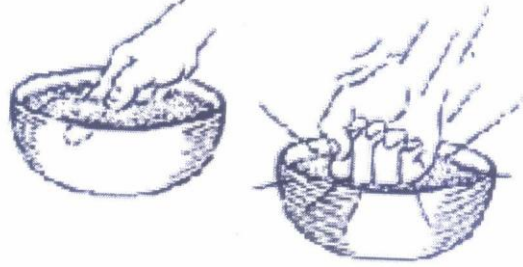
1 buçuk bardak mısır unu

1 bardak su

Kap

Bir yaprak eldivenden kesilmiş lastik

Makas

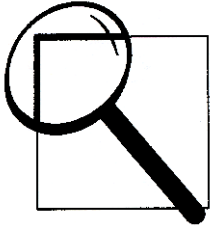


İZLENECEK YOL

1. Mısır unu ile suyu kap içinde karıştırınız.
2. Parmağınızı yavaşça yapışkan karışımın içine daldırınız. Sonra elinizle ya da ağır bir kaşıkla şaplatmaya deneyiniz.
3. Ne olur? Neden?
4. Bir yaprak eldivenden kesilmiş lastiğin üzerine karışımdan dökünüz.
5. Lastiği yavaşça geriniz daha sonra hızlı geriniz.
6. Her iki durumda ne olduğunu not ediniz.
7. Bir makas alınız ve biraz karışımı kaşıkla dökünüz.
8. Makas ile akışkanı kesebilir misiniz?
9. Eğer kesemezseniz neden kesemediniz?

AÇIKLAMA

Nişasta içindeki moleküller, su molekülleri ve diğer olağan moleküllerle karışılaştırıldığında çok büyüktürler. Yüzeye elimizle hızlıca vurduğumuzda birbirlerine karışır ve etrafa sıçrayarak durmaktadır. Bu durumda karışım bir katı gibi davranmaktadır. Eğer yavaş hareket ettirilirse ya da akmasına izin verilirse birbirlerini geçebilirler ve nişasta sıvı gibi davranır.



FAZLA DOYMUŞ ÇÖZELTİ

El Isıtıcıları Nasıl Çalışır?

MALZEMELER

Sodyum asetat trihidrat
Cam kap (balon)
Sıcak plak
Su

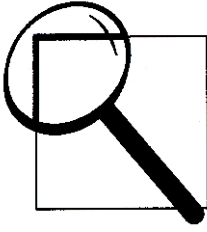


İZLENECEK YOL

1. Balona 160 gr sodyum asetat koyun ve üzerine 30 ml su ekleyin.
2. Yavaş yavaş ısıtın ve sodyum asetat tanecikleri çözülene kadar karıştırın. Balonun içini çalkalamak için az miktarda su kullanın.
3. Balonu ısıdan uzaklaştırıp, dokunmadan yavaşça soğumaya bırakın
4. Balondaki sıvıya bir veya iki kristal ekleyin. Balondaki kristaller şekillenmeye başladığında gözünüzü sıvıdan ayırmayın.
5. Balona dokunun sıcak! Billurlaşma işlemi ısı verir, egzotermik (ısı veren) olarak düşünülüyor.
Bu yüzden bu çözelti el ısıtıcılarında kullanılır.

AÇIKLAMA

Bu ürünler kapalı, esnek kaplarda esnek metal aktivatör çubukla (genelde paslanmaz çelik) konsantre sulu tuz çözeltisi içerirler. Sodyum asetat ve kalsiyum nitrat uygun tuz örnekleridir. Bu tuzlar soğuk sudan çok sıcak suda daha çok çözülürler. Aşırı soğutulmuş sıvılar, katı hale dönüşmeden normal donma noktalarının altına kadar soğutulabilir. Sonra, hafif bir çalkalamayla aşırı soğutulmuş sıvı katılaşmaya (kristalleşmeye) başlar, aynı zamanda çok fazla ısı verir. Isıları katılaşma (veya erime) noktalarının altına düşürülen ve hala sıvı kalan tuz çözeltiler, aşırı soğutulmuş veya yarı kararlı sıvılar olarak adlandırılır.



GERÇEKTEN SİYAH MI?

Siyahın Sırrı Nedir?



MALZEMELER

Yuvarlak filtre kağıdı
Makas
Plastik fincan
Suda çözünebilir siyah dolma kalem
Pipo temizleyicisi

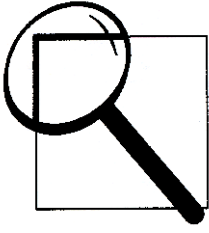
İZLENECEK YOL

1. Filtre kağıdının ortasına kalemle bir nokta koyup deneye başlayın. Kağıdın ortasına koyduğunuz noktanın etrafına noktalardan oluşan çember oluşturunuz.
2. Pipo temizleyicisinden makasla 5 cm kesiniz. Plastik fincanın yarısını suyla doldurun. Pipo temizleyicisinin küçük bir parçasını filtre kağıdında oluşturmuş olduğunuz noktayı delerek dikkatlice geçiriniz.
3. Filtre kağıdını ve pipo temizleyicisini plastik fincanın üstüne öyle bir yerleştirin ki pipo temizleyicisi giderek ıslansın. Ama dikkat edin filtre kağıdının şimdiden ıslanmasına izin vermeyin. Pipo temizleyicisi ıslandıkça su yavaşça filtre kağıdına doğru hareket (difüzyon) edecektir ve filtre kağıdını da ıslatmaya başlayacaktır. Bu biraz vakit alabilir.

Siyah noktalara filtre kağıdı ıslanırken ne oldu? Kaptaki renkler kağıdın üzerinde nasıl güzüktü. Kağıdı ve pipo temizleyicisini oluşan desen kağıdının yarısı tamamlanınca çıkartın. Kağıdın çok fazla ıslanmasına izin vererseniz deseniniz bulanıklaşır ve gölgelenir. Kağıdın kuruması için güvenli bir yerde bekletiniz.

AÇIKLAMA

Siyah gerçekten siyah mı? Hayır. Siyah renk diğer renklerin bir karışımıdır. Bi siyah noktada gökkuşağı renkleri vardır. Filitre kağıdının üzerindeki renk cümbüşleri siyahın diğer renklerin kombinasyonu olduğunu ispatlar. Bu renk ayrımı tekniği gerçekte kromatografi olarak isimlendirilir.



ŞİŞENİN İÇİNDEKİ BULUT

Bulutların Nasıl Oluştuğunu Biliyor
Muydunuz?

MALZEMELER

Kibrit

Su

1 Litrelik Temiz Bir Şişe

Beher

Hava Pompası



İZLENECEK YOL

Yeteri kadar ılık su şişenin alt tarafına konur.

Gelecek bölümümüzün amacı ise duman parçacıklarını şişenin içinde tutmaktır.

Bunun için

bir kibrit yakılır ve yanık olarak birkaç saniye tutulur.

Kibrit üflenir ve hemen kibritin başı şişenin içine sokulur. Kibritten yayılan dumanın şişeyi doldurması beklenir.

Birkaç saniye sonra duman gözden kaybolur; fakat gözle görülmeyen parçalar şişenin içinde serbest olarak dolanır. Bunların hepsi çok çabuk gerçekleşir.

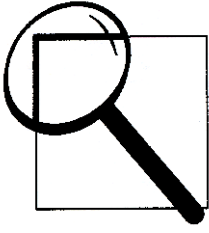
Şişeyi çevirirken kibritten çıkan dumanın şişe dışına çıkmaması için dikkatli olmak gerekir.

Şişenin kenarlarına 6-7 kere ciddi şekilde hava sıkıştırılır (çok sıkıştırmak belki gerekli olabilir) Birkaç saniye daha şişeyi sıkıştırmaya devam edilir ve birden sıkıştırma kesilir.

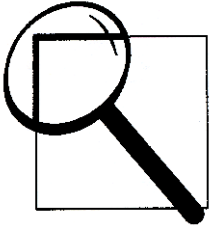
Kestiğimiz anda küçük bir sis oluşumu şişenin içerisinde görülecektir. Bu bir buluttur

AÇIKLAMA

Her ne kadar biz görmesek de su molekülleri havayı çepeçevre sarmaktadır ve biz buna su buharı diyoruz. Moleküller atmosferde hareketli olduğu zaman bir arada durmazlar.



Şişeyi havayla sıkıştırınca moleküller bir arada durur. Havayı tahliye edince hava dışarı yayılır ve soğur. Bu soğuma süreci moleküllerin bir arada durmasına ince damlacıklar şeklini almasına daha kolay izin verir. Şişenin içindeki duman bu sürece yardım eder. Yoğun partiküller havanın içinde bir öz gibi davranınca su partikülleri beraberce daha iyi durur. Görünmeyen parçacıklar öz gibi işe yarar ve bulutun şekillenmesine yardımcı olur. Bulutlar yeryüzünde sıcak hava yükselince ve basınç azalınca oluşur. Hava genişler, soğur ve sıcaklığın düşmesiyle bulutlar oluşur. Havanın içinde görünmeyen parçacıklar belki de toz, duman, kirlilik ve hatta küçük pis partiküller halindedir.



VOLKAN PATLAMALARI

Bir Kutu Sodayı Sallamakla Bir Volkanik Patlamanın Aynı Basitlikte Gerçekleştiğini

Biliyor Muydunuz?

MALZEMELER

Soda
2 litrelik kap

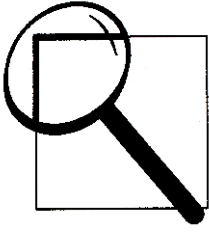


İZLENECEK YOL

1. Düşünün ki soda bir magma gibi 2 litrelik bir şişenin içerisinde duruyor (magma hazinesi)
2. Soda şişesini sallayın ve açın
3. Sodayın her tarafa yayılması sürpriz olmayacaktır.
4. Aynı şey volkan içinde geçerlidir.

AÇIKLAMA

Volkanlar, magma hazinesindeki sıvılaştırılmış kayaların yüzeye çıkmasıyla oluşur. Bu magma hazinesi patlamalar arasında yüzyıllarca yeterli derecede basıncın deliği kırmasına kadar değişmeden kalır. Bu kayanın üzerindeki bir çatlak veya zayıf bir noktada olabilir. Sıvılaştırılmış kayanın içerisinde yüksek meblağdaki gaz, basıncın oluşmasında etkilidir. Basıncın magma içerisindeki gaz tarafından oluştuğunu anlamak gerekir. Bazı volkanlar, volkanik bir patlamadan sonra sönmektedir ve büyük geniş çukur kraterler şeklini almaktadır.



ELEKTROMAGNET İNŞA ETMEK

Kendi Elektromagnetini İnşa Etmek Mümkün Mü?

MALZEMELER

1adet büyük demir çivi (yaklaşık 3 inch(7.62cm)
Yaklaşık 3 fit uzunluğunda KALIN KAPLANMIŞ
1 adet kullanılmamış D boyutunda pil
Biraz ataç.



bakır tel

İZLENECEK YOL

1. Telin bir ucunda 8inch'lik (20.32 cm'lik)bir pay bırakın ve telin geri kalanının büyük bir kısmını çivinin etrafına sarın.
2. Telleri üst üste bindirmeye özen gösterin
3. Telin diğer ucunda yaklaşık 8inch'lik pay kalması için (eğer gerçekleşirse) teli kesin.
4. Şimdi de telin her iki ucundan da yaklaşık 1inch'lik (2.54cm) plastik kaplamayı soyun ve telin bir ucunu pilin bir ucuna,telin diğer ucunu da pilin diğer ucuna tutturun.(en iyisi telleri pile bantlamaktır –ama dikkatli olun,tel çok sıcak olabilir.)

AÇIKLAMA

Şimdi bir elektro-mıknatis elde ettiniz! Çivinin ucunu birkaç adet ataca yanaştırın ve çivinin ataçları çektiğini göreceksiniz! Çoğu mıknatis, bir çok buzdolabında olan mıknatislar gibi kapatılmazlar,bunlara daimi mıknatis denir.sizin yaptığınız gibi,açılıp kapanabilen mıknatislara ise elektro-mıknatis denir.Bu mıknatislar elektrikle çalışırlar ve sadece elektrik akımı olduğu zaman manyetik olurlar.Tele doğru akan elektromıknatisleri çivide düzene sokar ve böyle onlarda bazı metaller tarafından çekilirler.Elektromıknatis tellerini ASLA evin çıkış yerinin yakınlarına koymayın.Güvende olun keyfini çıkarın!



ÖĞLE YEMEĞİ ÇANTASINI PATLATMAK

Sandviç Torbalarını Kullanmanın Yepyeni

Bir Yolu

MALZEMELER

1 adet fermuarlı küçük torba en iyisi küçük derin dondurucu torbaları alınacaktır
Sodyum bikarbonat
Ilık su
Sirke
Ölçek bardağı
1 adet kağıt



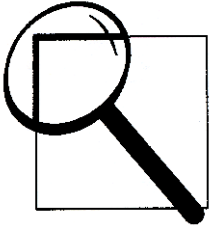
İZLENECEK YOL

1. Dışarı çıkın ya da en azından deneyi mutfak lavabosunda yapın.
2. Bol miktardaki ılık suyun $\frac{1}{4}$ ünü torbaya doldurun.
3. Torbadaki suya sirkenin $\frac{1}{2}$ sini ilave edin
4. Kağıdın ortasına 3 çay kaşığı sodyum bikarbonat dökün
5. Sodyum bikarbonat içinde kalacak şekilde kağıdı katlayın
6. Şimdi hızlı hareket etmek zorundasınız.Torbanın fermuarını kısmen kapatın ama sodyum bikarbonat paketini koyabilmek için yeterince açık yer bırakın.sodyum bikarbonatlı kağıdı torbanın içine koyun ve çabucak torbanın fermuarını tamamen kapatın. Torbayı lavaboya veya dışarıda yere koyun ve geri çekilin.Eğer her şey olunda giderse torba giderek genişlemeye başlayacaktır.

AÇIKLAMA

Sıkı bir öğle vaktine hiçbir şey birazcık kimya kadar eğlence katamaz.Torbanın içinde olan şey aslında oldukça ilginç-sodyum bikarbonat ve sirke neticede karışır (kağıt torbanın fermuarını kapatabilmeniz için size biraz zaman kazandırır) bu ikisi karıştığı zaman, ASİT-BAZLI reaksiyon yaratmış olursunuz ve iki kimyasal madde bir gaz ortaya çıkarmak için birlikte işlev görürler (karbondioksit dışarı soluduğumuz şey)bu tamamı

Basit Malzemeler ile Fen deneyleri



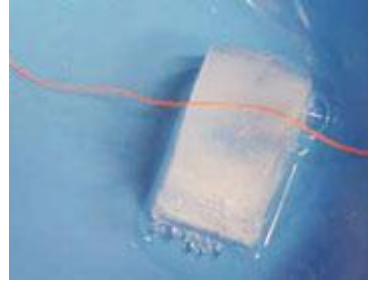
ile gazlara dönüşür ki bu gazlar çok boş yere ihtiyaç duyarlar ve karbondioksit torbayı doldurmaya başlarlar,ve tabi ki torba bunu kaldırmayacak duruma gelene kadar torbayı doldurmaya devam eder ve PAT! Etrafı iyice temizlediğinizden emin onlun ve bu plastik torbaları geri dönüşüm yoluyla tekrar tekrar kullanın.

TUZ VE BUZ

Tuzla Buz Eritebilir Miyiz?

MALZEMELER

Bir küp buz
Bir kase
Biraz ip
Tuz



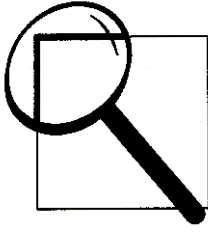
İZLENECEK YOL

6. Buzu kase içine koyun.
7. İpi, buzun üzerine yerleştiriniz.
8. İpin üzerine tuz dökün.
9. 2 dakika bekleyiniz.
10. İpi yavaşça yukarı çekin. İpin buzun içine donduğunu göreceksiniz.

AÇIKLAMA

Su ve buz temas ettiğinde 2 olay gerçekleşir; buzun bazı molekülleri suya dönüşür, suyun bazı molekülleri buza dönüşür. Buzun üzerine tuz eklendiğinde, tuz, su moleküllerinin buza dönmesini engeller. Ancak tuzun eklenmesi buzun erimesini engellemez, hızlandırır.

Buzun erimesiyle ip buzun içine işler ve orada kalır.



ŞEKERİ TATLANDIRMAK

Bir Şeker Nasıl Tatlandırılır?

MALZEMELER

2 fincan kaynamış su
Poşet çaylar
Kaşık
Şeker

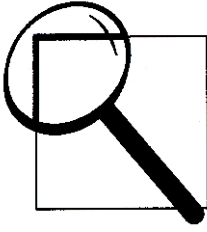


İZLENECEK YOL

1. 2 fincan kaynamış su ve poşet çay koyun.
2. Bir fincana 2 kaşık şeker ekleyin. 5 dakika sonra poşet çayı çıkarın. 2 fincan da soğuduğunda şekersiz olan fincana 2 kaşık şeker atın.
3. Şeker çözündüğünde her kupadaki çayı tadın. Şekerli olan çayı sıcakken tatlı olduğunu fark ettiniz mi?

AÇIKLAMA

Şeker karbon, hidrojen ve oksijen içerir. En basit şeker yapısı monosakkaritlerdir. Genel olarak bilinen monosakkaritler fruktoz ve galaktozdur. Sükroz ise bir disakkarit olup iki monosakkaritten oluşmuştur. Sükrozun, fruktoz ve galaktoza çevrilme işlemine kimyada hidroliz adı verilir. Bu işlem esnasında şeker tatlanır ve kahverengi hale gelir. Aslında hidroliz edilmiş şeker normal şekere göre yüzde 20 daha tatlıdır. Bunun sebebi hidroliz edilmiş şekerin normalden daha fazla nem tutmasıdır.



SUYUN ŞİŞEDEN FIŞKIRMASI

Atmosfer Basıncı Ve Yerçekimi Arasındaki İlişkiyi Nasıl Gözleyebiliriz?

MALZEMELER

Plastik şişe
Büyük çivi

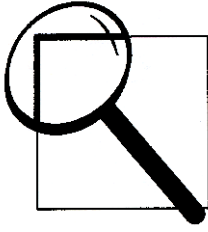


İZLENECEK YOL

1. Çivi kullanarak şişenin alt tarafında bir delik açınız.
2. Şişeyi ağzına kadar suyla doldurduktan sonra deliği parmağınızla tıkayınız ve şişenin kapağını kapatınız.
3. Yavaşça parmağınızı delikten çekiniz. Suyun fişkirip, fişkirmadığını gözlemleyiniz.
4. Kapağı açtığınızda nasıl bir değişme olduğunu gözlemleyiniz.

AÇIKLAMA

Kapağı gevşettiğimizde, suyun açılan delikten fişkirdiğini gördük. Bunun sebebi hava basıncı ve yer çekimindeki arasında bir denge olmasıdır. Şişe kapalı olsa da olmasa da yer çekimi suya aşağı yönlü bir kuvvet uygular. Kapak kapalıyken açık hava basıncı su yüzeyine etkiyemez ve su çıkışı gözlenmez. Kapak kapalıyken açık hava basıncı su yüzeyine etkiyemez ve atmosfer basıncı, yerçekimi basıncından büyük olduğundan su çıkışı gözlenmez. Kapak kaldırılınca dışarıdaki atmosfer basıncı ve yer çekimi kuvveti aynı anda suya etkir. Yer çekimi kuvveti daha büyük olduğundan dolayı suyun fişkirması gözlenir.



BAKTERİ ÜRETİMİ

Agarlı Petri Kabında Bakteri Nasıl Üretilir?

MALZEMELER

- 2 tane petri kabı
- 5 gr besleyici agar
- Su
- Su kaynatmak için kap
- Plastik şeffaf kapak
- Ucu pamuklu çubuk



İZLENECEK YOL

8. 1.2 gr agarı 60 ml sıcak su ile karıştırıp, bu karışımdaki agarın tamamını ısıtarak çözünüz.
9. Hazırlanan çözeltiyi 2 tane petri kabına eşit miktarda paylaştırınız. Kapların üzerini plastik şeffaf bir kapla kapatıp, soğumaya bırakınız.
10. Farklı 2 ortamdan kesitler alınız. Pamuklu çubuk kullanarak 1. kesit için ağzınızın içinden, 2. kesit için de farklı yüzeylerden (masa üzerinden, tırnak altından...) örnekler toplayınız.
11. Petri kaplarının ortalarına dezenfekte edici maddeler koyup, üzerlerini kapatın ve etiketleyiniz. Ilık (yaklaşık 37°C) bir ortamda bekletiniz.
12. Birkaç gün bekleyiniz ve değişimi gözlemleyiniz.

AÇIKLAMA

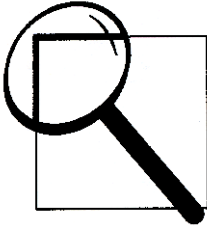
Gerekli koşullar sağlandığında petri kaplarının içinde çeşitli renk, koku ve boyutlarda bakteriler, küf mantarları oluşur. Bunlardan bir çoğu zararlı bakteriler değildir, ama içlerinde patojen olanları vardır. O nedenle bu deneyin koruyucu bir eldivenle yapılması gerekir. Bakterilerin yetişmesi için uygun sıcaklık ve pH aralığına ihtiyaç vardır. Deneyi ılık bir ortamda yapmak daha verimli sonuçlar almamızı sağlar. Bakteriler kendileri için uygun olmayan ortamlarda endospor oluştururlar. Petri kaplarının ortalarına koyduğumuz dezenfekte maddelerinin olduğu yerde hiçbir bakteri oluşumu gözlenmez. Çünkü bu ortamın pH'ı bakteri oluşumu için uygun



değildir. Bazı bakterilerde çeperin dışında kapsül bulunur, bu kapsül bakteriye direnç verir ve hastalık yapma özelliğini arttırır.

Buradan da ellerin dezenfekte edici maddelerle yıkanması gerektiğini gözleriz. İnsan için zararlı olanlarının yanında faydalı olanları da vardır. Örneğin bazı faydaları dünyada biriken artık maddeleri ana biyolojik maddelerine ayrıştırırlar, toprağı besler ve

verimli hale getirirler.



HAMLE NOKTASI

Hamle Noktası Ne demek? Nasıl Bulunur?



MALZEMELER

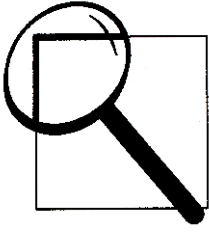
Yapıştırıcı ya da boyanması istenmeyen yerleri örtmek için kullanılan yapışkan bant
Tahta beyzbol sopası
Çekiç

İZLENECEK YOL

1. Bayzbol sopasının üstündeki hamle noktasını bulabilmek için sopayı, başparmağınız ve parmaklarınız arasında gevşek bir şekilde tutun ki bayzbol sopası zemine doğru sarksın.
2. Her inçe (yani her 2.54 cm' ye) bir çekiçle beyzbol sopasına vurma ya da aynı şekilde beyzbol sopasının orta kısmından başlayarak sopanın aşağı tarafına doğru ilerleyerek vurmaya devam etmesi için bir arkadaş edinin.
3. Eğer beyzbol sopasını elinizde tutuyorsanız çekiç sopaya vurduğu zaman sopanın üst kısımlarına doğru gelmekte olan titreşimleri parmaklarınızla hissedeceksiniz.
4. Çekiç tam olarak hamle noktasına geldiği zaman titreşimleri hissetmeyeceksiniz.

AÇIKLAMA

Beyzbol sopasına çekiçle vurduğunuz zaman, çekiç sopanın yan kısımlarını biraz iter aynı zamanda da sopayı bükür. Sopa o kadar az bükülür ki bükülmeyi göremezsiniz. Gerçekten hızlı bir şekilde bükülür ve düzelir o kadar hızlı ki bütün bu bükülmeyi elinizde az da olsa hissedebilirsiniz. Eğer sopanın hamle noktasına vurursanız çekiç halen sopanın yan kısımlarını itecektir, fakat beyzbol sopası çok fazla bükülmeyecek sonuç olarak da elinizde titreşim hissetmeyeceksiniz. Titreşimlerle enerjiyi hiç boşa harcamadığınız için daha fazla enerjiyi topa transfer edebileceksiniz.



SU YOĞUNLUĞU

Suyun Yoğunluğunu Daha Da Arttırabileceğinizi Biliyor Muydunuz?

MALZEMELER

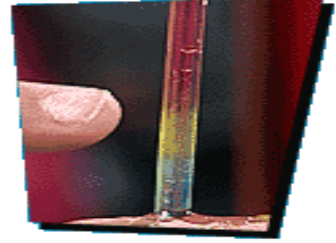
Temiz saman sapları

Kil, Tuz

Mavi, kırmızı ve sarı gıda renklendiricisi

Suyla dolu üç plastik bardak

Göz damlalıkları

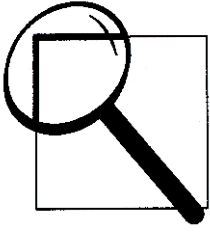


İZLENECEK YOL

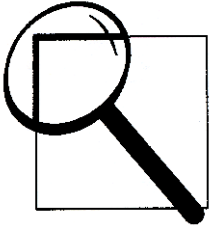
1. Suyla dolu bardakların birine birkaç damla mavi gıda renklendiricisi damlatın, diğer bardağa kırmızı ve diğer kalan bardağa da sarı gıda renklendiricisi damlatın.
2. Her bir bardağa farklı miktarlarda tuz ekleyin. Bir bardağa çok miktarda tuz ekleyin bir diğerine ise orta miktarda tuz ekleyin, ancak son kalacak olan bardağa ise hiç tuz eklemeyin.
3. Kili kullanarak saman sapları için bir taban hazırlayın. Saman sapslarını dik durabilmesi için kilin içine saplayın.
4. Göz damlalıklarını kullanarak farklı renklerde renklendirdiğiniz sulardan saman sapslarının içine damlatın. Ne oluyor?
5. Farklı renkler saman sapslarının içinde birbirinin içinde yüzüyor. Bunu sebebi, suyun içinde ne kadar fazla miktarda tuz varsa suyun da o kadar yoğun olması ve yoğun olan suyun saman sapslarının içinde bir o kadar dipte kalmasıdır. Yoğunluk çeşitli şeylerin suda yüzmesini sağlar. Bu nedenle, saman sapslarının içinde en tepede yüzen renk en az yoğunluğa ve en az tuz miktarına sahip sudur.

AÇIKLAMA

Bu durum biraz karmaşıktır, içerisinde en fazla tuz barındıran renk en fazla yoğunluğa sahiptir ve en dipte kalır. İçerisinde orta miktarda tuz barındıran renk ise yoğunluk



olarak da orta dercededir ve son olarak içerisinde hiç tuz barındırmayan renk ise en az yoğunluğa sahiptir.



ŞİMŞEK OLUŞUMU

Gökyüzündeki Şimşek Nasıl Oluşur?

MALZEMELER

Balon

Yün

İpek Kumaş

Metal Çubuk

Üçayaklı Kıskaç

Cam Çubuk

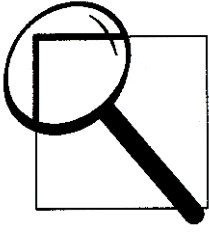
İp

İZLENECEK YOL

1. Balonu şişiriniz.
2. Şişmiş olan balonu üçayağın üstüne asınız.
3. Balonu yün kumaşa cam çubuğu ipek kumaşa sürtünüz.
4. Işık olmayan yani yeterince karanlık bir ortamda cam çubuğu balona yaklaştırınız.

AÇIKLAMA

Artı yüklü cam çubuk, eksi yüklü balona dokunmadan yaklaşıncaya, yükler arasında havadan bir kıvılcım atlaması görülür. Bu esnada bir çatırdama sesi duyarız. Elektrik yüklerinin etkisiyle havada bir yük boşalması meydana gelir. Bu görüntü bize şimşek oluşumunu hatırlatır.



LİMONLU SABUN

Limonla Sabun Nasıl Köpürür?

MALZEMELER

Çeyrek limonlar
Sıvı sabun
Cam Beher
Ölçü Kaşığı
Soda
Plastik Çubuk
Kağıt Havlu

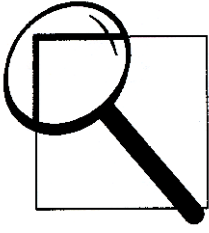


İZLENECEK YOL

1. Boş bir kaba bir fincan kaşığı sodayı koyunuz ve ısıtınız.
2. Sodanın üzerine biraz sıvı sabun ilave ediniz.
3. Çeyrek limonlardan bir tanesini bu karışım üzerine sıkın.
4. Oluşan karışımı plastik çubuk ile yavaş yavaş karıştırınız.
5. Kap içerisinde oluşan köpükten bir kısmını elinize sürünüz ve ne gibi değişiklik olduğunu gözlemleyiniz.
6. Köpüklerin etrafa dağılmaması için dikkat ediniz.

AÇIKLAMA

Limon ile soda arasında kimyasal bir tepkime olur. Limondaki sitrik asit ile ısıttığımız soda tepkimeye girerek açığa karbondioksit gazı üretirken kabarcıklar oluşturur. Burada sabun kabarcıkları karbondioksit gazı ile yüzdürülür.



EMMEK YOK

Kavanozdan Neden Su Elde Edemiyorum?

MALZEMELER

Küçük bir kavanoz
Su
Mumlu kil(plasticine)
Pipet

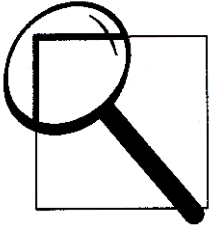
İZLENECEK YOL

1. Küçük bir kavanozu su ile doldurunuz.
2. Kapakta pipetin sığacağı kadar bir delik açınız.
3. Pipeti deliğe yerleştiriniz ve pipetin kenarını, sızdırmaması için mumlu kil ile kaplayınız.
4. Şimdi pipetten suyu emmeye çalışınız.
5. Herhangi bir sızıntı olmadığından emin olunuz.
6. Neler olur?(ya da neler olmaz?)



AÇIKLAMA

Açık su bardağından su içmeye çalıştığımızda, hava basıncı suyun yukarı çıkmasına izin vermektedir. Pipeti emerken ağızımız içindeki basıncı düşürdüğümüzde etraftaki hava basıncı suyu itmekte ve pipetin içinin su ile dolmasını sağlamaktadır. Fakat su üzerindeki hava basıncı kilitlendiğinde(kavanoz kapağı sızdırmadığında), pipeti su ile doldurmaya yardım eden hava basıncı bulunmamaktadır. Hava suyu pipetin içine itememektedir. Böylece su yukarı çıkamamaktadır. Ne kadar kuvvetli emersek emmem su yukarı çıkamayacaktır.



HANGİ PARA EN HIZLI DÜŞER?

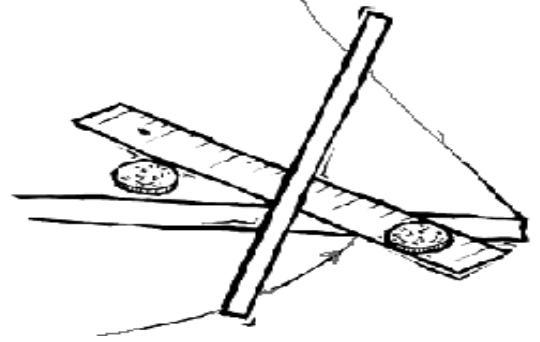
Madeni paralar neden aynı anda yere iner?

MALZEMELER

2 adet aynı madeni para
2 adet cetvel
Masa

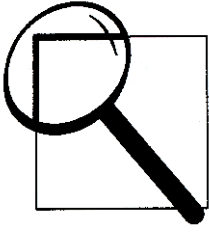
İZLENECEK YOL

1. Bir masanın üzerine madeni bir para koyunuz.
2. Paranın ardına bir cetvel yerleştirin ve cetvelin geri kalan kısmını, masanın dışında masa kenarı ile açılı yapacak şekilde bırakınız.
3. Cetvelin masa dışında kalan kısmının ucuna diğer madeni parayı yerleştiriniz.
4. Diğer cetveli alınız ve birinci cetvele (masa kenarı dışında kalan kısmına) vurunuz, öyle ki birinci para kenardan dışarı fırlatılsın ve ikinci para cetveldən aşağıya düşsün.
5. Sonuçlar için dinlememiz gerektiğinden paraların düşeceği zemin sert olmalıdır.
6. Dikkatlice dinleyiniz.
7. Hangi para zemine önce çarpmaktadır? Neden paralar aynı zamanda zemine ulaşmaktadır?



AÇIKLAMA

Paralar aynı yükseklikten düşmeye başlıyorlar, aynı ağırlığa ve şekle sahiptirler. Dolayısıyla yerçekimi ve hava direnci ikisine de aynı etkiyi göstermektedir. Bir nesne yatay şekilde fırlatılsa da serbest düşen özdeş bir nesne ile tam olarak aynı zamanda yere ulaşmaktadır. Cisimlerin zemine doğru olan hareketleri boyunca aynı ivmeyi kazanmalarına yol açan yer çekimi aynı anda yere ulaşmalarını sağlamaktadır.

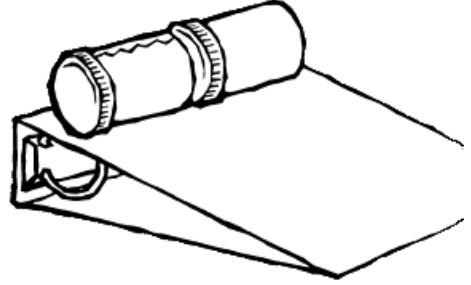


KAVANOZ YARIŐI

Neden Boş Kavanoz Kazanır?

MALZEMELER

2 adet özdeş temiz cam kavanoz
Su
Ciltli karton dosya

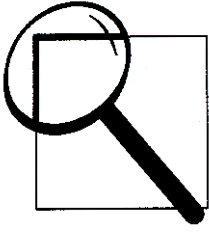


İZLENECEK YOL

1. Cam kavanozlardan birini boş bırakınız, su ile doldurunuz
2. Kapakları kavanoza koyunuz ve sıkıőtırınız
3. Yere karton dosyayı koyunuz
4. Kavanozları dosyanın yukarisından yuvarlamak için bırakınız
5. Hangisi yere ilk önce varır? Hangisi daha uzağa gider?

AÇIKLAMA

Önce su dolu kavanoz aşağı doğru, boş olandan hızlı hareket eder. Çünkü ağırlığı hacim boyunca yayılmıőtır. Boş kavanozun ağırlığı dıőa doğrudur. Bu durumda hızlı dönemez. Fakat kavanozlar yerde dönmeğe baőladıklarında ağırlığı fazla olan kavanoz; kavanoz ve yer ile kavanoz ve içindeki su arasında sürtünmeğe sebep olur. Dolu kavanoz yavaőlar, hafif olan kavanozun liderliği almasına izin verir.



BARDAKLARI HAREKET ETTİRMEK

Bardaklar Neden Hareket Eder?

MALZEMELER

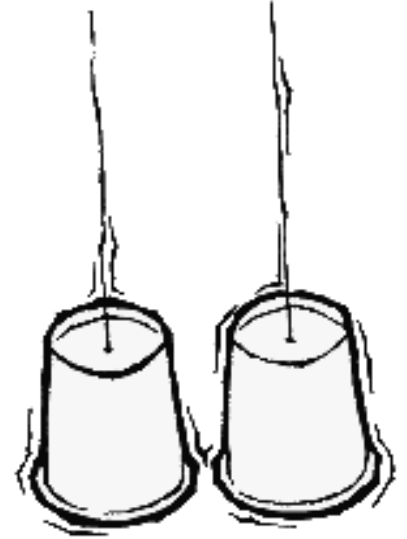
İki tek kullanımlık bardak (pet bardak)
30 cm lik 2 adet ip
Bant
Masa

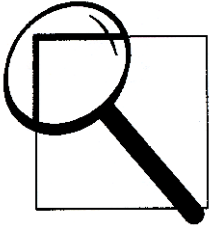
İZLENECEK YOL

1. Bant yardımıyla ipin birini, bardağın birinin altına yapıştırınız ve ipin diğer ucunu masanın kenarına bağlayınız.
2. Aynı işlemi diğer bardak içinde yapınız.
3. Bardakları masaya 4-5 cm uzak ve aynı yükseklikte duracak şekilde yerleştiriniz.
4. Bardaklar arası mesafeyi ayarlayınız.
5. Bardakların arasını üfleyiniz ve ne olacağını görünüz.

AÇIKLAMA

Bernoulli's prensibine göre alanlar arası hava hareket ediyorsa, o aralıkta basınç azdır. Bardakların arasını üflemek, buradaki basıncı düşürmektedir. Böylece etraftaki havanın yüksek basıncı, bardakları birleştirmek için itmektedir.





DERİN DONDURUCU

Süper Serinletici Su Nasıl Yapılır?

MALZEMELER

Dondurucu
Kaşık
Su
Tuz
Buz
2 adet plastik gözlük
Boş kap



İZLENECEK YOL

1. 2 Adet plastik kaba aynı miktarda su doldurulur.
2. Birinci kaba 4 kaşık dolusu tuz ekleyin ve fosforlu kalemi kullanarak kabın üzerine "S" işareti yapın.
3. İki kabı da dondurucuya koyunuz.(kapların dengede olduğuna ve düşmeyeceğine emin olun.)
4. Dört saat boyunca her saat başı kapları kontrol ediniz.Sonra gece boyunca dinlenmeye bırakınız ve sonraki sabah kontrol ediniz.2 kap arasında hangi farklar olduğunu gözlemleyiniz.
5. Kabın dörtte üçünü buzla doldurunuz.Sonra kalan kısmını suyla doldurunuz.
6. Kabın dış tarafını kağıt kavluyula kurutunuz.
7. Buzun üstüne dört kaşık dolusu tuz serpiniz ve kaşıkla karıştırınız.
8. Sonraki on dakikada kabın dışında ne olduğunu izleyiniz.

AÇIKLAMA

Su normal şartlarda 0 derece civarında dolar.Buna rağmen suya tuz eklediğimizde suyun donma sıcaklığı azalır.Diğer bir deyişle tuz suyun donmasını zorlaştırır.Bu yüzden su 0 dereceden daha soğuk olabilir ve halen sıvı halde bulunabilir.Tuzlu suda olsa bile suyun sıcaklığı normal sudan daha soğuk olur.



Birinci aktivitede birinci kaptaki su dört saatte dolmuş olması gerekir.Fakat suya tuz eklenmiş olan kap tamamiyle donmamıştır.Bunun yerine ikinci kapta bazı buz parçaları görülebilir.Fakat bu sadece tuzun az tarafta olduğu kısımda olur.Deneyin sonunda kabın dibinde buz parçaları ve tuzlu su kalır.İkinci aktivitede ise tuz eklediğimiz kapta suyun donma sıcaklığı sıfır derecenin altında olur.Su buharları metalin soğuk tarafına değdiği zaman donar.



ESRARENGİZ KÜÇÜLEN BUZ KÜPLERİ

Buz Gerçekten Küçülüyor Mu? Araştıralım

MALZEMELER

Buz kalıbı
Su
Dondurucu
Ruler
Kalem
Kağıt



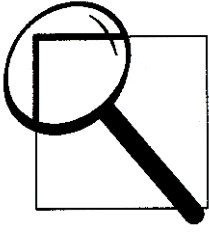
İZLENECEK YOL

1. Buz kalıbının her haznesini aynı miktarda su koyunuz ve buzdolabına koyunuz.
2. Sonraki sabah buz küplerinin yüksekliğini ölçünüz. Buz kalıbının en üst noktasıyla buzun en üst noktasındaki yükseklik farkını ölçmek daha kolaydır.
3. Bu sayıyı bir yere yazınız.
4. Buz küplerini bir ay boyunca dinlenmeye bırakınız. Her hafta buzun ne kadar küçüldüğünü ölçünüz.

AÇIKLAMA

Buz kalıbını birkaç gün dışarıda bırakırsanız, suyun yavaşça yok olduğunu görürsünüz. Ama aslında su gerçekten yok olmuyor, sadece sıvıdan gaza dönüşüyor. Biz buna buharlaşma diyoruz. Su molekülleri serbest kalmak için yeterli enerjiye ulaştığında diğer su moleküllerinden ayrılır ve buharlaşır.

Su molekülleri buzdan halinden bile buhar haline dönüşebilir. Biz buna süblimleşme diyoruz. Su molekülleri donmuş moleküllerden gaz haline dönüşmek için daha fazla enerji harcarlar. Böylece buz molekül sayısı daha öncekinden azdır. Bu yüzden biz buz küplerini küçülmüş olarak görürüz.



YAPIŞKAN BUZLU SIRIKLAR

Buzlu Sırıkların Gizemini Çözebilir Misin?

MALZEMELER

iki plastik bardak
Portakal suyu
Su
Dondurucu
Kaşık

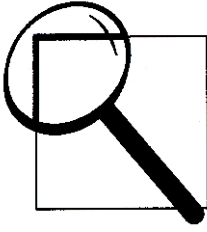


İZLENECEK YOL

1. bardağı portakal suyuyla 2. Bardağı su ile doldur.
2. Her iki bardağı da dondurucuya koy donuncaya kadar(yaklaşık 10 saat) bekle.
3. Bardaklardaki sıvılar donunca dondurucudan çıkarıp dondurulan portakal suyunun üstünde yapışkan bir tabaka olacaktır. Kaşıkla yapışkan tabakayı kazı ve tadına bak.
4. Şimdi donan suyun üstünü kazımayı dene, eminim portakal suyuna göre daha zor olacaktır.
5. Bardakları kazıyarak ısıtmaya başla. Donmuş meyve suyunun üstü kazındığında, tatsız kristaller ortaya çıkacaktır ,fakat donmuş suyu kazımak hala zor olacaktır.

AÇIKLAMA

Portakal suyunun içindeki su, meyve aromasından önce donar bu da buzu oluşturur,fakat kalan aroma buzdan ayrılır.Konsantre bir karışım oluşur.Portakal suyunun başında ki yapışkan madde buzlu sıriğin konsantre bir sıvı oluşundan kaynaklanır.Bardakta ki portakal suyu donmuş olsa da, hala konsantre bir maddedir.Suyun dışında ki aromamızı donan suyun katmerleri arasında kaldı.Kazıdığımızda kristaller şeklinde oluşunun ana sebebi budur.



PLASTİK SÜT

Plastik Süt Yapılabilir Mi?

MALZEMELER

100ml Süt
Termometre
Kaşık
100ml Sirke
Bant
Kağıt Havlu
Tencere
Bir Parça Kumaş



İZLENECEK YOL

1. Sütü termometre yardımıyla 50°C olacak biçimde ısıtılır.
2. Üzerine biraz sirke ekle ve karıştır.
3. Tencere üzerine parça kumaşı bant yardımıyla sınıksız gereriz.
4. Gerilen kumaşa karışımı boşalt ve sıkabildiğin kadar sıvıyı dışarı boşalt.
5. Sıkılan katı üzerine kağıt havlu koy, sıvıyı tamamen emsin.
6. Düzgünce bir miktar bastır ve kuruması için birkaç gün güneşte bırak.

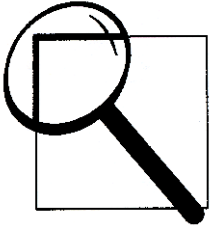
AÇIKLAMA

Yaptığımız madde kazein üretir(kazein süt ve sütü ürünler içinde bulunan başlıca protein)

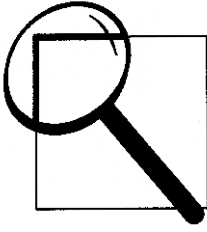
Kazein,sütün içinde bulunması gereken bir grup proteinin adıdır ve peynir özütü de denir.

Kazein diğer malzemelerle plastik düğmeler yapmak için karıştırılır.

Eğer sen kazeini yuvarlak tablalar halinde şekil verirsen onları oyun oynamak için veya dekorasyon için kullanabilirsin.yuvarlak tablaların ortasına delikler açarsan onları düğme olarakta kullanabilirsin.



Kazein kurumadan önce onları gıda boyasıyla boyayabilirsin, kuruduktan sonra da gıda boyası ile boyanmış kazeini boya gibi kullanarak resim yapabilirsin.



BUZ DANSI

Buzu Dans Ettirebilir Miyiz?

MALZEMELE

Uzun bir cam kap ya da plastik kap

Bazı sıvı yağlar

Buz (rahatça buzı görebilmek için gıda boyası ile buzı renklendirmek)



İZLENECEK YOL

1.Yağlarla cam kabı doldur

2.Bir kalıp buzı yağa at ve buzı yağın ortasında yüzdür.

3.eriyen buzı izleyin

AÇIKLAMA

Bu faaliyet tamamiyle yoğunlukla ilgilidir.Bir malzemenin yoğunluğu, malzemenin ağırlığının hacmine oranıdır. Örneğin 1m^3 suyun ağırlığı 1000kg dır.Bu yüzden suyun yoğunluğu $1000\text{kg}/\text{m}^3$

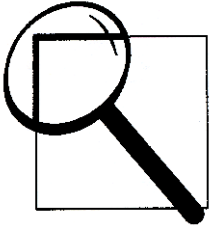
Bir sıvıya, bir nesneyi düşürdüğün zaman, nesne bu kuvvetleri hisseder.

1-Yer çekimi

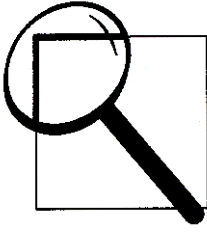
2-Kaldırma kuvveti

Bir nesne sıvıya atılınca ağırlığına karşılık bir kaldırma kuvveti hisseder, bu da nesnenin yüzmesini sağlar.Sıvıların birinin yoğunluğu diğerinden daha az ise o madde yüzer, daha yoğun olan sıvı altta kalır.Su yağdan daha yoğun olduğu için su altta, yağ üstte kalır.Su tuhaf bir maddedir.

Biz normal olarak onu fark edemeyiz, çünkü su öyle özel bir maddedir ki neredeyse hiçbir kimyasalın yapamayacağı bazı tepkimeleri gerçekleştirir.Suyun başka bir özelliği de, sıvı halinin katı halinden daha yoğun olmasıdır.Buz ve sıvı yağın yoğunluklarının neredeyse aynı ve yaklaşık $920\text{kg}/\text{m}^3$ tür. Bundan dolayı bir yağa düşürülen bir buz bloğu güç bela hareket eder.Yağ içindeki buz erimeye başladığında,buzdan ayrılan su



taneleri yağda daha yoğun olduğu için yağın dibine batar ve buz ilk yerinden daha üst seviyeye yükselir. Buzun suda yüzmesinin yararlı birçok noktası vardır. Kışın bazı nehirler ve göllerin üst seviyeleri donar. Eğer buz sudan daha yoğun olsaydı, nehirler ve göller yüzeiden değil de dipten donacaklardı. Suyun dibinde olan balık ve diğer deniz canlılarının sonu olacaktı. Yani herşeyde bir düzen vardır.



RENKLERLE SUÇLU YAKALAMAK

Mürekkepler Suçlu Yakalar Mı?

MALZEMELE

Kağıt Havlu
Makas
Bir Adet Kavanoz
Keçeli Kalem ve İşaretleyiciler
İki Adet Ataç
Su

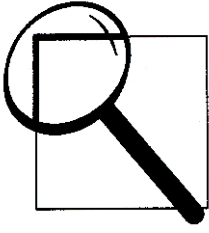


İZLENECEK YOL

- 1-2cm şerit halinde biraz emici kağıt parçası kes, onları içine astığın kavanozun boyutuna uygun olup olmadığını kontrol et.
2. Kağıt şeritlerin altına siyah işaretleyicilerle ve keçeli kalemle 1cm 'lik çember çiz.
3. temiz bir kavanozu 1 cm yükseklikte doldur ve kağıdın altının suda olduğundan emin olun.
Çizilen çember su seviyesinin üstünde olmalıdır.Kavanozda kağıt direği tutması için ataçları kullanın.Kağıdın yukarısına doğru suyun yüksekliğini izle.
4. Kağıdı kavanozdan çıkardıktan birkaç dakika sonra farklı renkteki mürekkeplerin, farklı hizalarda kağıdın üst tarafına olan yolculuklarına dikkat et.
5. şimdi bazı farklı renkteki kalemleri ve işaretleyicileri dene. Herhangi bir farklılık görebiliyor musun?

AÇIKLAMA

Bir sıvı içinde solüsyon şeklinde farklı maddeleri ayırma işlemi, ayrılmak istenilen maddeleri bir kolon ya da emici sistemden süzülürler.Emilimi az maddeler en önce iyi



emilenler daha sonra da diğeri ayrılır. Bu metod maddeleri renk seçici yardımıyla kıyaslar. Renk seçici kalemlerin her birinde ki mürekkepleri ayırır. Çözücü(su) kağıdın yukarısına yükseldiği gibi, farklı renkler mürekkepli sudan ayrılır. Senin şüphelerini oynaması için ailene sor, onlar iş için özel kalemler kullandı mı? izle ve hangi mürekkep kimin kaleminden çıktığını anlayabilirsin.