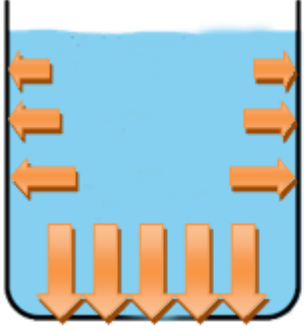




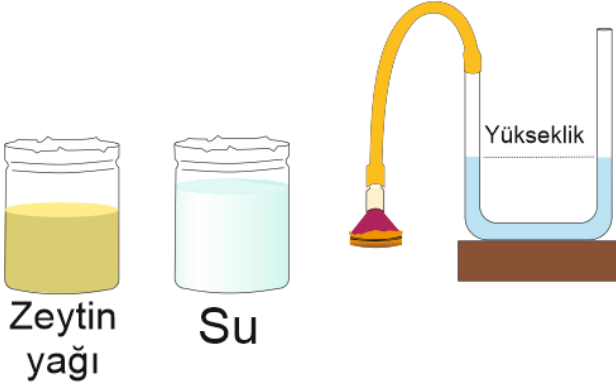
Sıvılarda Basınç

Sıvılar buldukları kabın her yerine aynı basıncı uygulamazlar. Katılar zemine basınç uygularken sıvılar kabın her yerine basınç uygularlar.

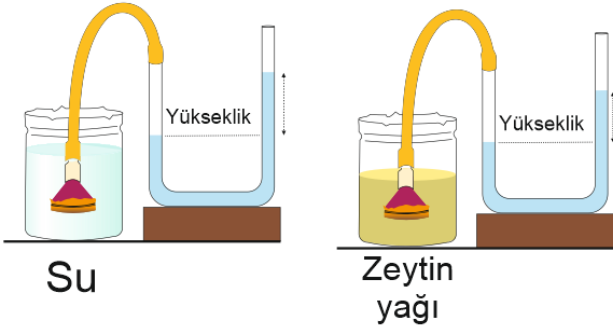


Sıvıların basıncı, sıvının yoğunluğuna ve sıvının derinliğine bağlıdır.

*****Sıvıların basıncı sıvının yoğunluğuna bağlıdır. Yoğunluğu büyük olanın basıncı daha büyüktür.



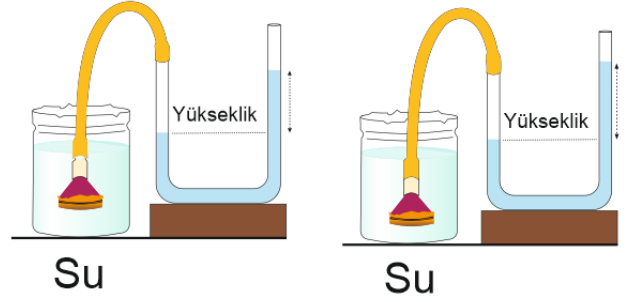
Sıvıların basıncının sıvının yoğunluğuna bağlı olduğunu yukarıdaki deney düzeneğini kullanarak anlayabiliriz.



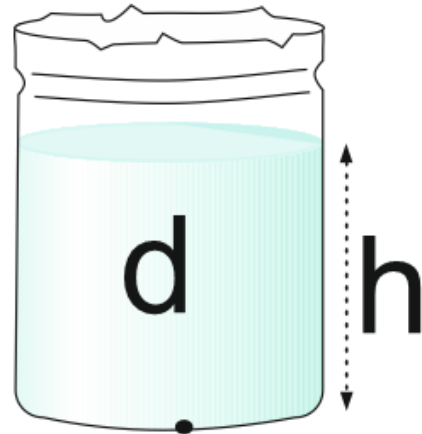
Huni su ve zeytin yağı içinde aynı seviyede tuttuğumuzda U borusunda yükselen su miktarları birbirinden farklı olmaktadır. Huniler sıvı içinde aynı yerde olduğunu ve sıvıların cinslerinin farklı olduğunu unutmayalım. Su ve zeytin yağının yoğunluklarına baktığımızda suyun

yoğunluğunun zeytin yağının yoğunluğundan büyük olduğunu görmekteyiz. O halde huninin su içinde olduğu durumda U borusundaki sıvı yükselmesinin daha fazla olduğu görülmektedir.

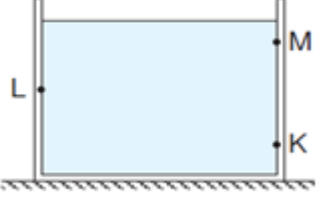
*****Sıvıların basıncı sıvının yüksekliğine bağlıdır. Kaptaki bulunan suyun yüksekliği arttıkça kabın tabanına etki eden sıvı basıncı da artar.



Huni su dolu kaplar içine farklı derinlikte batırılırsa U borusunda yükselen sıvı miktarlarında farklı olduğu görülür. II. Durumda huni su içinde daha derinde olduğundan U borusunda yükselen sıvı miktarının daha fazla olduğu görülmektedir.



Kabın tabanına yapılan sıvı basıncını $P=h.d.g$ formülüyle hesaplayabiliriz. h , sıvının yüksekliğini, d sıvının öz kütlesini, g ise yerçekimi sabitidir.



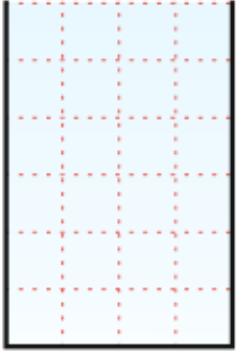
Şekildeki kabın K,L ve M noktalarına etki eden sıvı basınçları sıralayacak olursak;

$$P_K > P_L > P_M$$

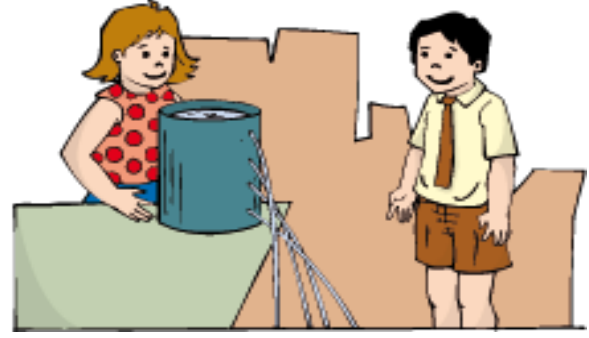
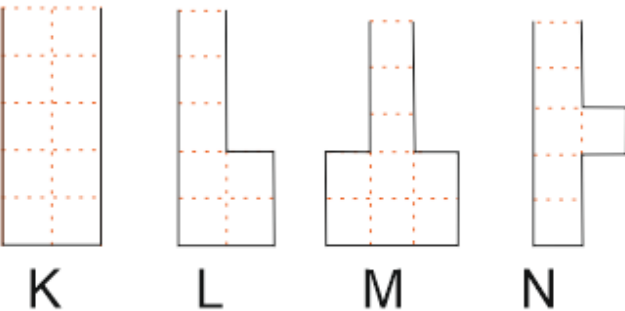
- Sıvı basıncı, kaptaki bulunan sıvının hacmine, kabın şekline ve kabın genişliğine bağlı değildir.



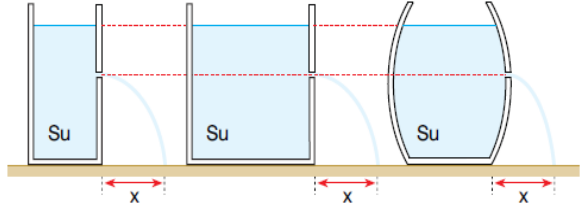
Yukarıdaki kaplarda aynı yükseklikte özdeş sıvılar vardır. Kapların tabanına yapılan sıvı basınçları eşittir.



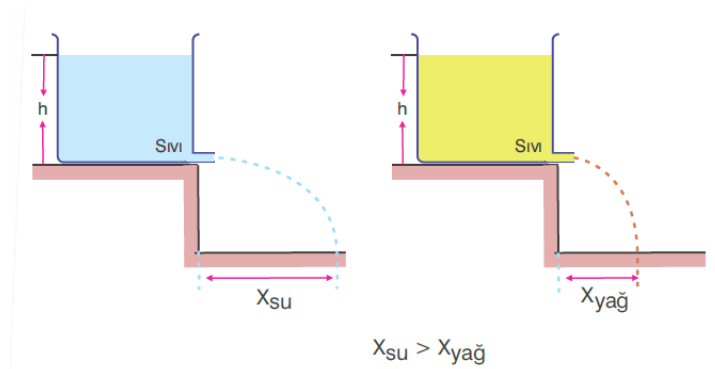
Yukarıdaki kap tamamen su ile dolu iken tabana yapılan sıvı basıncı $3P$ dir. Kaptaki su 4 kaba eşit miktarda paylaştırılırsa kapların tabanına yapılan sıvı basınçları kaç P olur? (şekillerdeki bölmeler eşit hacimde su almaktadır.)



Yukarıdaki şekildeki gibi su dolu bir şişeye farklı yüksekliklerden eşit büyüklükte delikler açılırsa, bu deliklerden fıskıran suyun uzağa fıskırma miktarları da farklı olur. En uzağa şişenin en dibindeki delikten fıskıran su gider. Bunun sebebi şişenin en altında sıvı basıncının daha fazla olmasındandır.



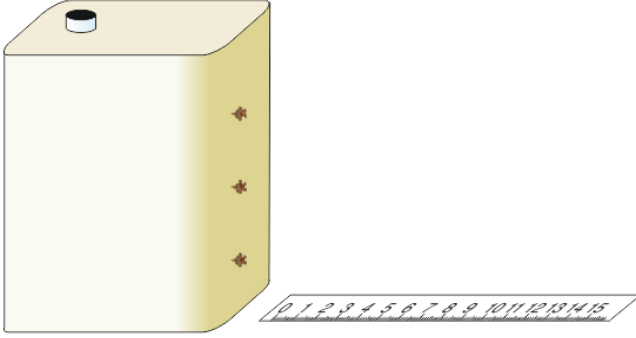
Şekildeki kaplardan özdeş ve aynı seviyeden özdeş delikler açıldığından, deliklere etki eden sıvı basınçları eşit olduğundan suların fıskırma mesafeleri eşit olmaktadır.



Şekildeki kaplardan özdeş delikler açılıp sıvıların uzağa fıskırma mesafelerine bakıldığında suyun yağa göre daha uzağa fıskırdığı görülür. Bunun nedeni deliklere etki eden sıvı basınçlarının birbirinden farklı olmasıdır. Sıvıların yükseklikleri aynı olduğunu şekilde görmekteyiz, o halde suyun yoğunluğu yağın yoğunluğuna göre fazladır.



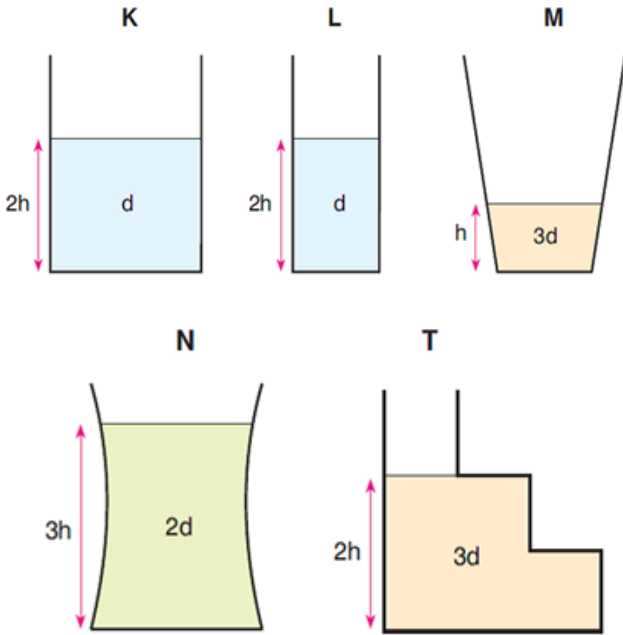
Sıvılarda Basınç



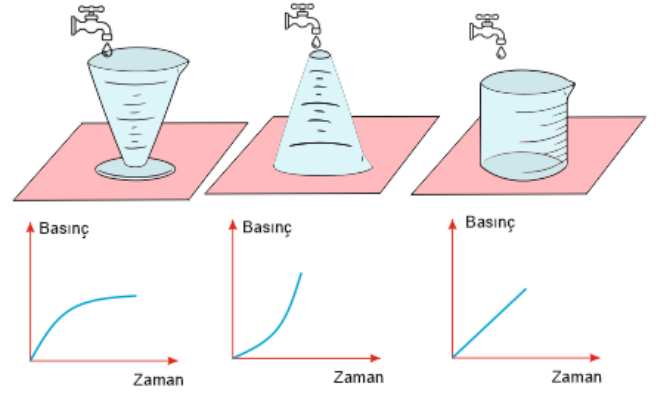
Yukarıdaki kaptaki deliklerdeki tıplara aynı anda açılırsa suların fişkırmalarını çiziniz?



Yukarıdaki resimde öğrenciler musluktan akan suyun önüne bir pervane yerleştiriyorlar. Pervanenin daha hızlı dönmesi için akan suyun basıncının büyük olması gereklidir. Bunun için musluğu daha yukarı kaldırmak veya pervaneyi aşağı indirmek gereklidir.

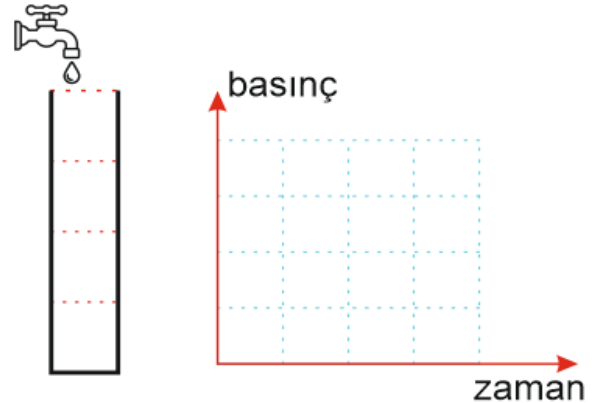


Kapların tabanına yapılan sıvı basınçları sıralaması nasıldır?



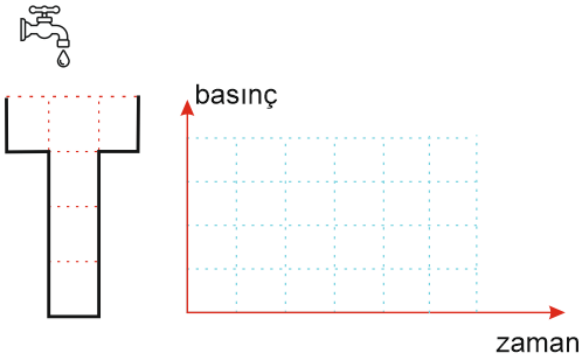
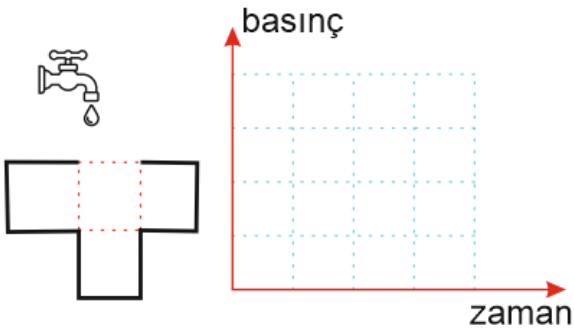
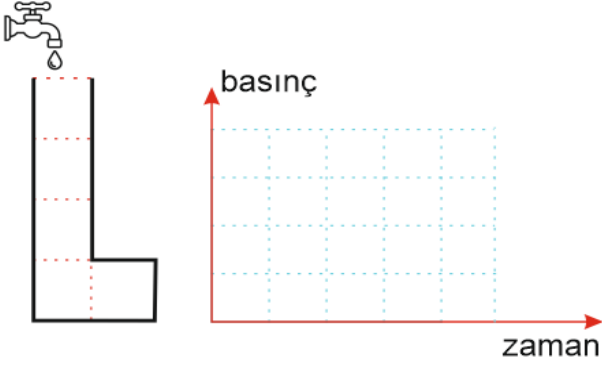
Musluk açılınca kabın tabanında oluşan basınç-zaman grafikleri

Aşağıdaki kaplar su ile dolana kadar tabana yapılan sıvı basıncının zamanla değişim grafiğini çiziniz?



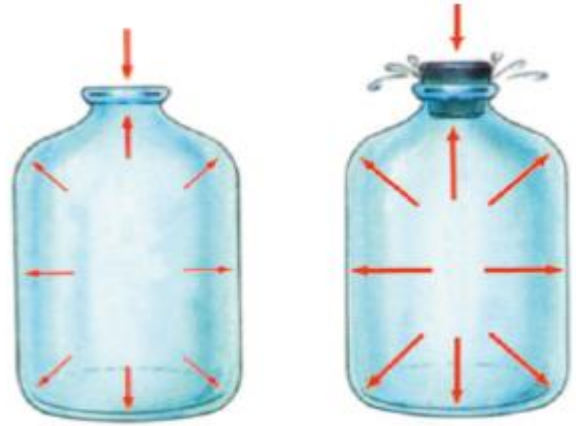


Sıvılarda Basınç



Sıvıların Basıncı İletmesi

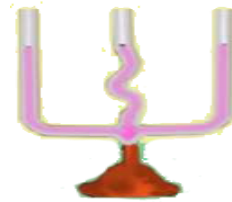
Sıvılar, sıvı molekülleri arası boşluk çok az olduğundan sıkıştırılmaz kabul edilir. Kapalı kaplardaki sıvılar üzerine etki eden basıncı temas ettikleri her noktaya aynen iletir. Bu prensip Pascal prensibi olarak bilinir.



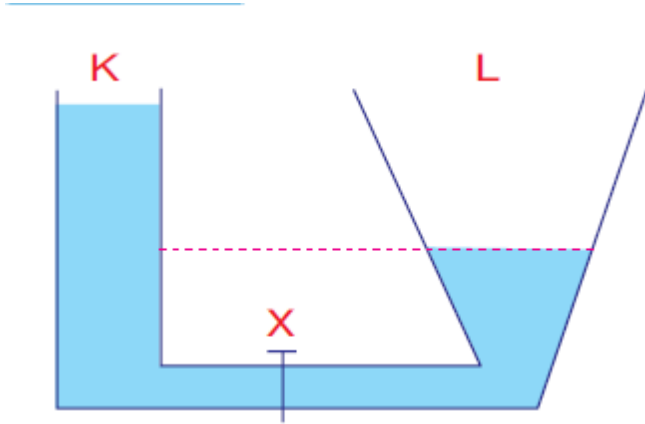
Sıvıya etki eden hava basıncı sıvı ile temasta olan her noktaya aynen iletir. Sıvılar sıkıştırılmaz olduğundan kapalı kaptaki sıvının bir kısmı uygulanan dış basınç etkisiyle boşalır. Uygulanan kuvvet basınç olarak sıvının her yerine aynen iletir.



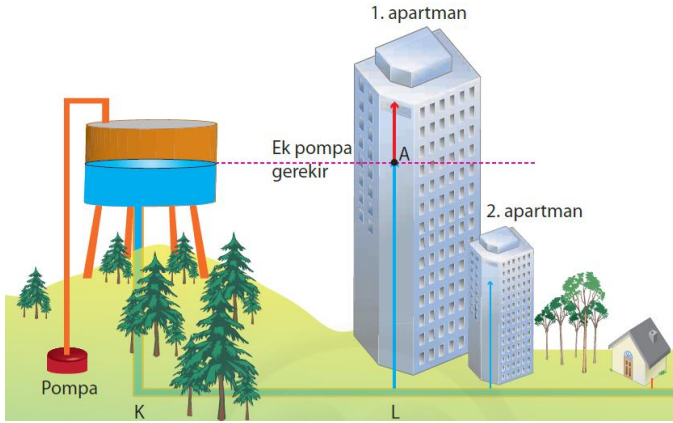
Bir balon su doldurulmadan önce toplu iğne ile küçük delikler açıp daha sonra su ile doldurup ağzını bağlayıp elimizle bastırırsak deliklerden su aynı uzaklığa fıskırır. Bunun nedeni sıvılar üzerine etki eden basıncı her noktaya aynen iletmesidir.



Şekildeki gibi bir bileşik kaba aynı cins sıvıdan dökülürse kollarındaki sıvı seviyeleri eşit olur. Böylece her koldaki sıvı basıncı aynı olur.



X vanası açılırsa su seviyeleri nasıl olur?



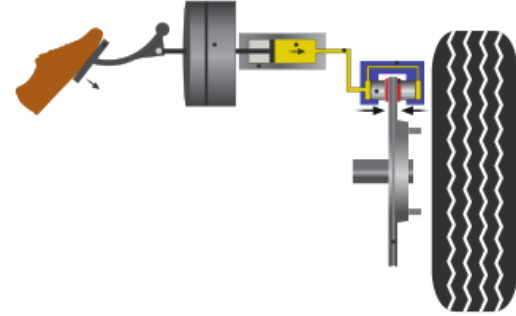
Bazı yerleşli yerlerinde evlere verilen su genellikle yüksek bir yere yapılmış depolardan büyük bir basınçla aktarılır.



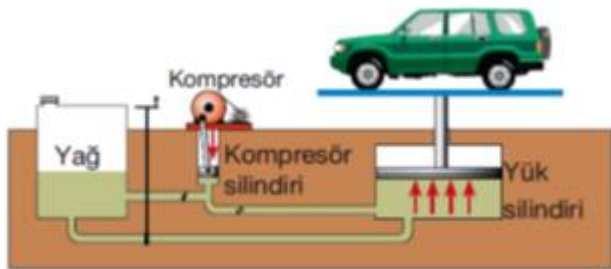
Varillerdeki sıvıları boşaltmak için basınç farkı oluşturan pompalar kullanılır.



Bazı itfaiye merdivenlerinin çalışması sıvıların basıncı iletim prensibine dayanır.



Hidrolik fren sistemlerinde arabanın fren pedalına uygulanan kuvvet tekerlerde aynı basıncı meydana getirir. Fren pedalına uygulanan kuvvet tekerlerdeki fren balatalarında zıt yönlü kuvvet uygulanmasını sağlar.



Sanayilerde arabayı yukarı kaldırmak için yukarıdaki sistem kullanılır. Bu sistemde kompresörün uyguladığı basınç kapalı kaptaki sıvının her noktasına ve sıvı ile temasta olan her yere aynen iletilir. Bu yüzden yük silindirinde otomobilleri kaldıracak kadar kuvvet oluşur.



Berber koltukları ve yükleri ve sanayide arabaları kaldırmada kullanılan liftler de sıvıların basıncı iletim prensibine göre çalışır.