

## <== 8.Sınıf Konularına geri dön

Ortaokul 8.SINIF ==> 3. Ünite: Basınç ==> Basınç

# Kazanımlar

### F.8.3.1. Basınç

#### Önerilen Süre: 10 ders saati

**Konu / Kavramlar:** Basınç, katı basıncını etkileyen değişkenler, sıvı basıncını etkileyen değişkenler, basıncın günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları

**F.8.3.1.1.** Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.

Basınç birimi olarak Pascal verilir. Matematiksel bağıntılara girilmez.

**F.8.3.1.2.** Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.

a. Gazların da sıvılara benzer şekilde basınç uyguladıkları belirtilir. Açık hava basıncı örneklendirilir.

b. Matematiksel bağıntılara girilmez.

c. Gaz basıncını etkileyen değişkenlere girilmez.

**F.8.3.1.3.** Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.

a. Sıvı basıncı ile ilgili Pascal prensibinin uygulamalarından örnekler verilir.

b. Bilimsel bilgi türü olarak ilke ve prensiplere vurgu yapılır.

## Konu: Basınç

Birim yüzeye etki eden dik kuvvete **basınç** denir.

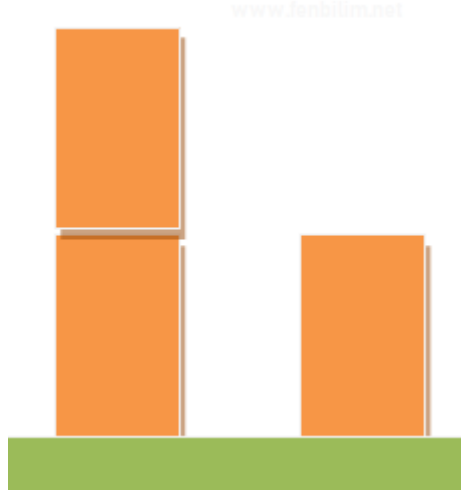
Basıncı, katı basıncı, sıvı basıncı ve gaz basıncı olarak üçe ayırabiliriz.

### A- Katıların Basıncı

#### Basınç nelere bağlıdır

**a- Basınç, ağırlıkla (kuvvet) doğru orantılıdır.**

Kuvvet (Ağırlık) arttıkça basınçta artar.



Bir tuğlanın yere yaptığı basınç az, üst üste iki tuğlanın yaptığı basınç daha fazladır.

### **b-Yüzey alanı ile ters orantılıdır.**

Kuvvet (Ağırlık) aynı kalmak şartıyla yüzey alanı arttıkça basınç azalır.



Tuğlanın dik durumda yaptığı basınç, yatay duruma göre daha fazladır.

Bir iğne ucu sivriyken daha iyi batar, ucu körelmiş bir iğne zor batar.

Kum zeminde batmamak için daha geniş tabanlı ayakkabı giyeriz.

**Not:** Katılar üzerine uygulanan kuvveti aynen iletir, fakat basınç aynen iletmez.

Basınç yüzeye ters orantılıdır.



Çivinin sivri ucunda kuvvet aynı olmasına rağmen basınç fazladır.

$$\text{Basınç} = \frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey Alanı}} \quad P = \frac{F}{A}$$

$$\text{Pascal} = \frac{\text{Newton}}{(\text{metre})^2}$$

**Basınç= Kuvvet/ Alan** formülü ile basıncı hesaplarız.

1N / 1m<sup>2</sup> = 1Pa (Pascal)dır. Pa (Pascal) basınç birimidir.

**Not:** Basınç kuvveti, basıncın oluşmasını sağlayan kuvvettir. (F kuvveti)

### **Basıncı artırmaya örnekler**

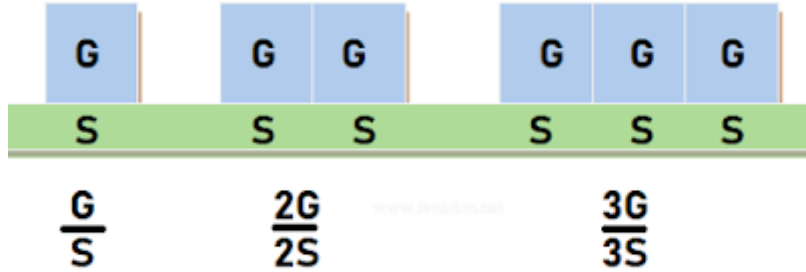
- Bıçağın ucunun sivri olması
- Sivri topuklu ayakkabının kuma gömülmesi
- Krampon tabanında sivri çiviler olması
- Kışın tekerlere zincir takılması
- Toplu iğnenin ucunun sivri olması
- Botların altının tırtıklı olması
- Patenlerin sivri olması
- Tavukların ayaklarının perdesiz olması
- Dişlerimizin keskin olması
- Tırnakların sivri olması

### **Basıncı azaltmaya örnekler**

- Kamyonların tekerlek sayısının fazla olması
- Kepçe ve tanklarda palet kullanılması
- Trenlerin teker sayısının fazla olması
- Kar ayakkabılarının geniş olması
- Fil, deve, gergedan ve ayı gibi hayvanların ayaklarının geniş olması
- Kaz ve ördeklerin ayaklarının perdeli olması
- Raptiyenin bastırduğumuz ucunun geniş olması
- Traktör arka tekerlerinin geniş olması
- Tek çivi balonu patlatırken, çok sayıda çivi balona batırıldığında balonun patlamaması.



Çok sayıda çivi balonu patlatmaz



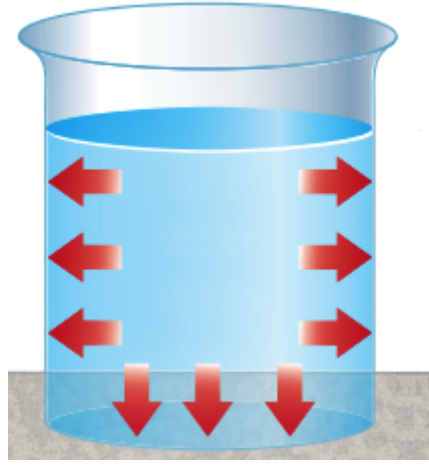
**Zemine yapılan basınç değişmez.**

**Not:** Bir cismin taban alanı ve ağırlığı aynı oranda artarsa zemine yaptığı basınç değişmez.

## B- Sıvıların Basıncı

Sıvılar akışkandır.

Bu nedenle sıvılar temas ettikleri yüzeye basınç uygular.



Sıvı Basıncı

## Sıvıların basıncı nelere bağlıdır

### Sıvı Basıncı Formülü

$$P = h \cdot d \cdot g \text{ (Perşembe haftanın dördüncü günü)}$$

**P:** Sıvı basıncı

**h:** Yükseklik (Derinlik)

**d:** Sıvının yoğunluğu

**g:** Yer çekimi ivmesi (Dünya üzerinde çok fazla değişmediği için kullanılmayacak)

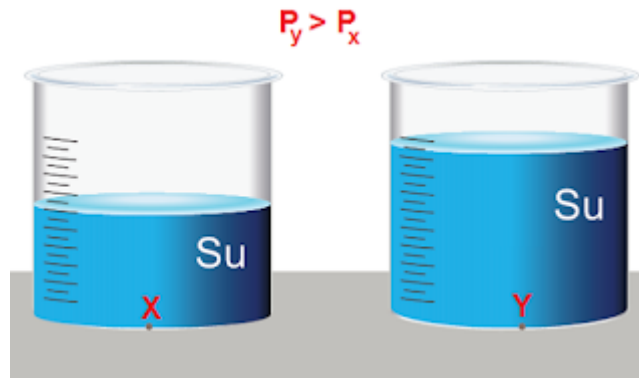
**Not:** Sıvı, basıncı yükseklik ve yoğunlukla doğru orantılıdır.

Sıvı basıncı sabitken yükseklik ve yoğunluk ters orantılıdır.

Basınç formülü kullanılmayacak sadece basıncın nelere bağlı olduğu bilinecektir.

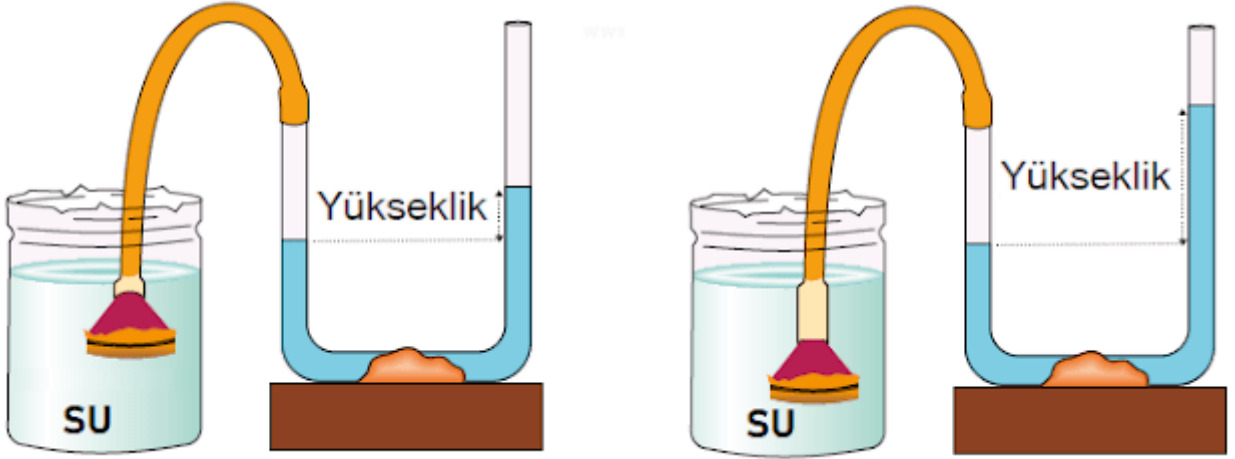
### a-Sıvının derinliğine bağlıdır.

Sıvının derinliği arttıkça yaptığı basınçta artar.

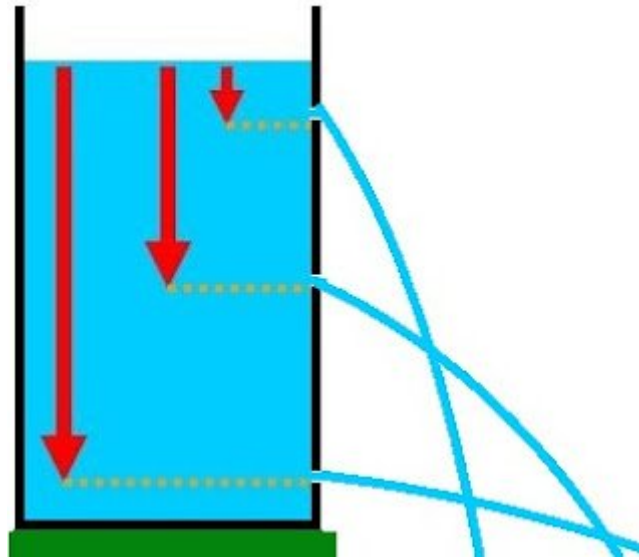


Yükseklik basınç ilişkisi

Yükseklği fazla suyun tabana yaptığı basınç fazladır.



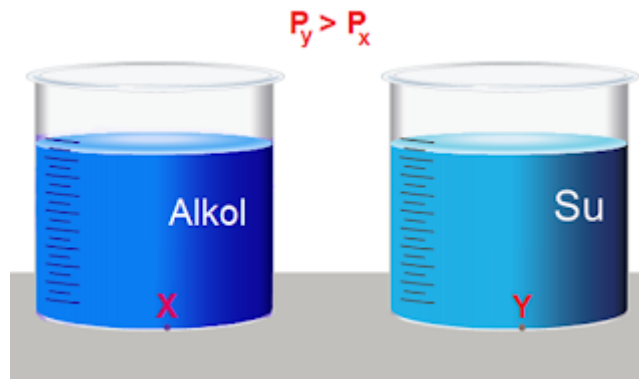
Suyun içerisinde derinlik arttıkça basınçta artar.



Derinlik arttıkça sıvı basıncı artacağı için sıvının akış hızı da artar.

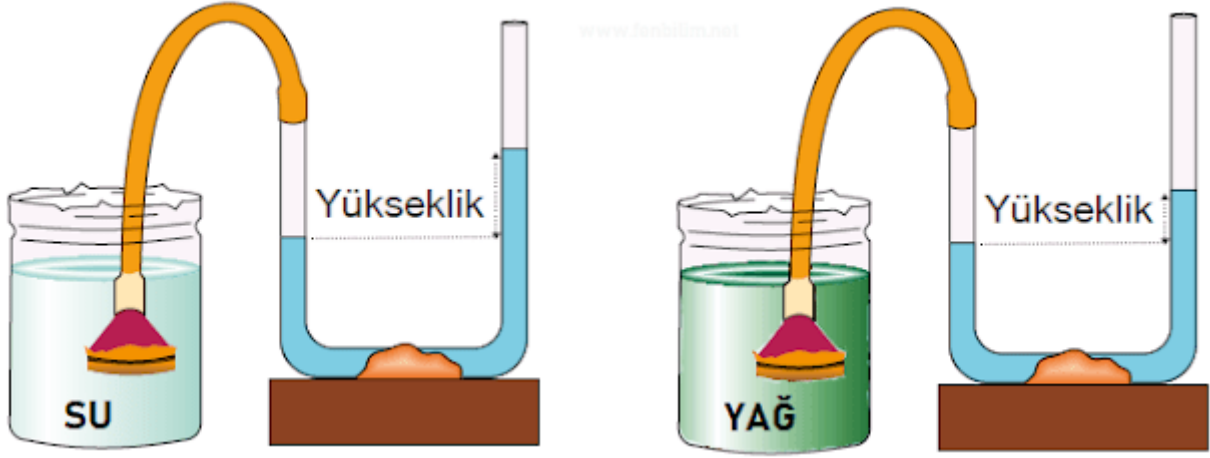
**b-Sıvının yoğunluğuna bağlıdır.**

Sıvının yoğunluğu arttıkça basıncı da artar.



## Yoğunluk Basınç İlişkisi

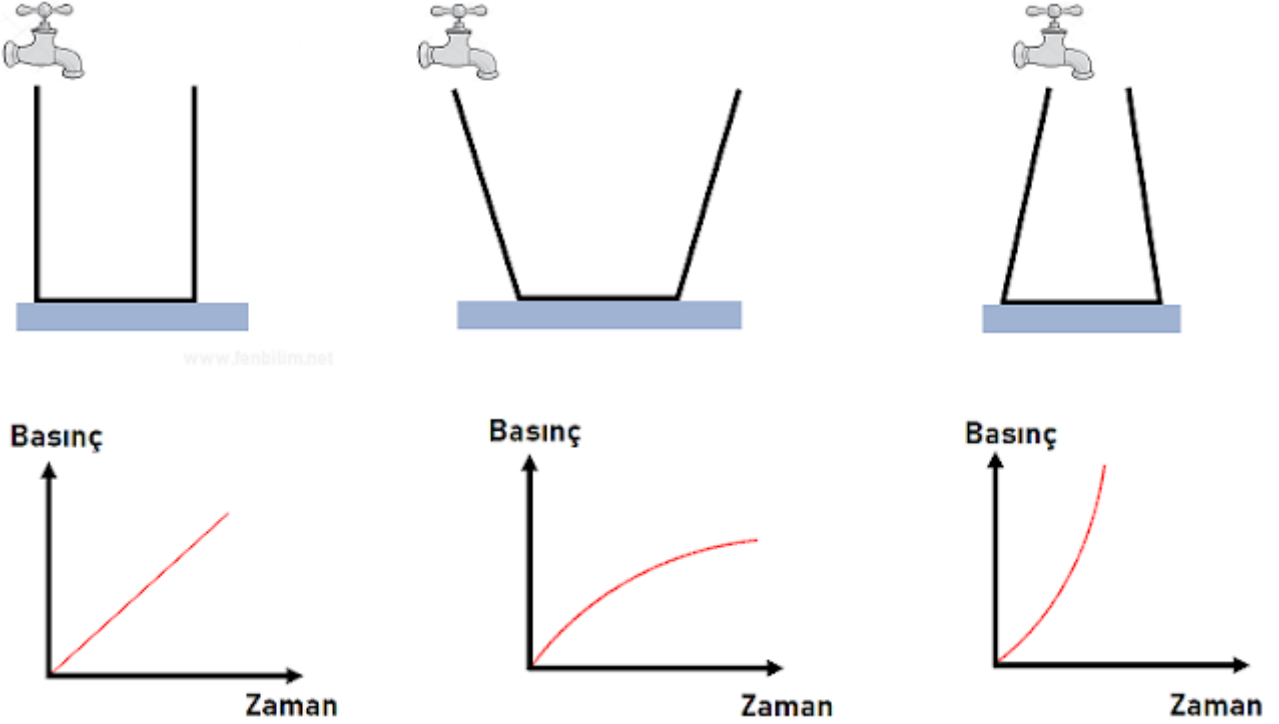
Aynı yükseklikte su ve alkolden, suyun yoğunluğu fazla olduğu için tabana yaptığı basınç daha fazladır.



Aynı derinlikte su ve yağ bulunan kaplardaki basınçlar birbirinden farklıdır.

**Not:** Sıvı basıncı kabın şekline ve sıvının miktarına bağlı değildir.

**Değişik kaplarda sıvı basıncının zamanla değişimi**



## Bileşik Kaplar



Bileşik Kap

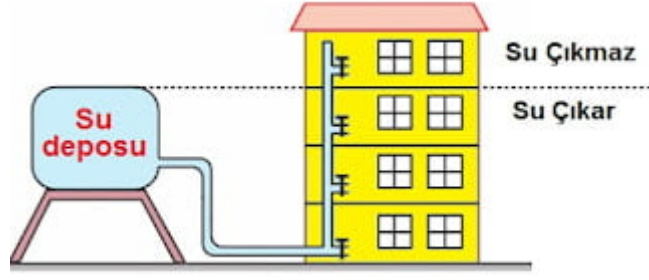
Şekildeki bileşik kabın içerisinde konulan sıvının yüksekliği eşittir. Buradan sıvı basıncının kabın şekline bağlı olmadığını anlarız.



Köylerde kullanılan su deposu

Köylerde su basıncının belirli bir seviyede olması için su depoları kullanılır.





Su deposunun yüksekliğinden az bütün evlere su gelecektir.  
Bu bir bileşik kap örneğidir.

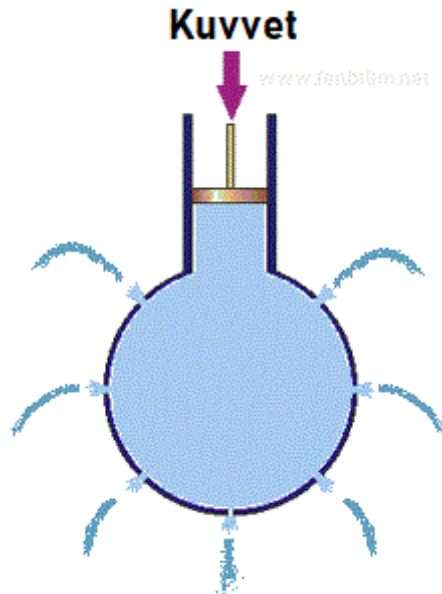
### **Pascal Prensibi (Sıvıların basıncı iletmesi)**

Sıvıların sıkıştırılabilme özelliği yoktur.  
Bu nedenle sıvılar, uygulanan basıncı her yöne ve eşit olarak iletir.  
Buna *pascal prensibi* denir.

**Not:** Basınç değişmez, fakat basınç kuvveti alanın büyüklüğüne göre değişir.



İçi su dolu balonuna eşit büyüklükte delik açılıp üzerine bastırıldığında, deliklerden fıskıran suların aynı uzaklığa gittiği görülür. Bunun sebebi Pascal prensibine göre sıvı basıncı her noktaya aynen iletilmesidir.



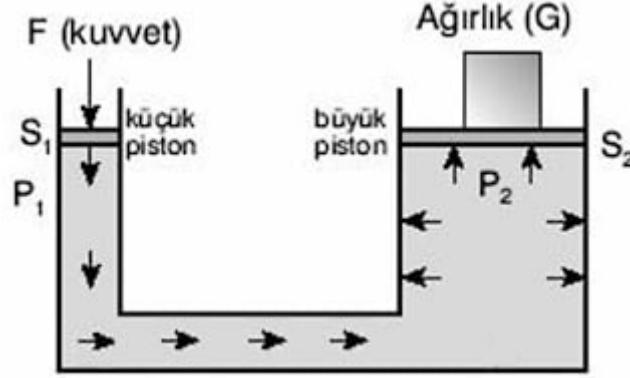
## Pascal prensibinin uygulama alanları

### 1. Su cenderesi

Kesitleri farklı 2 silindirin tabanından birleşmesiyle oluşan bir bileşik kaptır.

Küçük piston üzerine uygulanan az kuvvet, büyük silindirde fazla olarak elde edilir. ( $F < G$ )

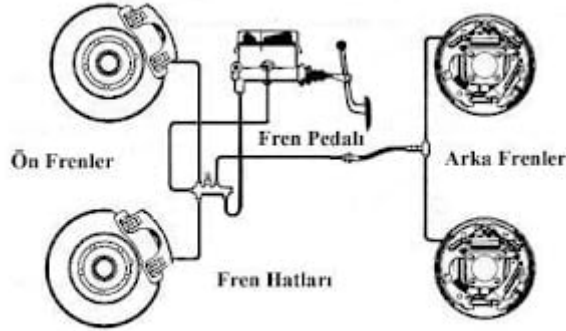
Sıvı basıncı her tarafta aynıdır.



Su cenderesi

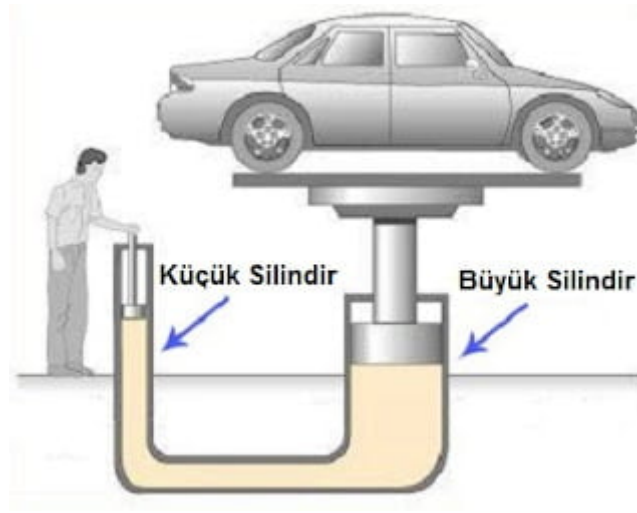
### 2. Otomobil fren sistemleri

Otomobiller fren sistemleri Pascal prensibi ile çalışır.



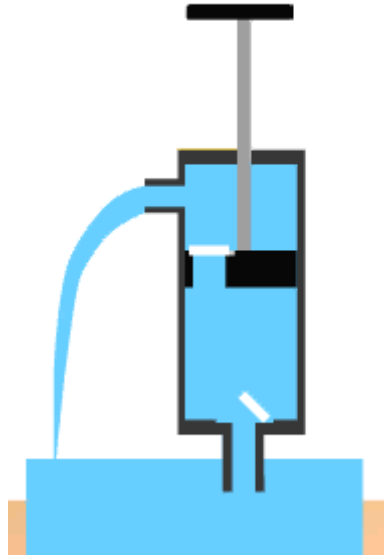
### 3. Hidrolik kaldırma sistemleri (Hidrolik lift)

Traktör, itfaiye merdiveni, kepçe, damperli kamyon gibi araçlarda kullanılır.



#### 4. Su Tulumbası

Su kuyularından, su çekmek için geliştirilmiştir.



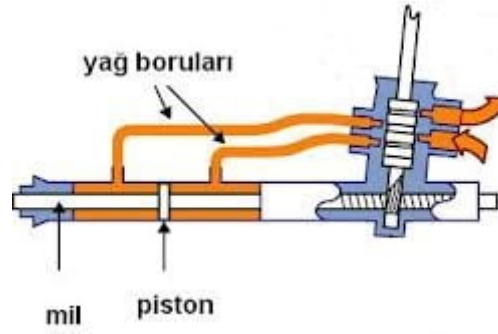
#### 5. Berber koltuğu

Az bir kuvvet uygulanarak koltuk kaldırılabilir.



## 6. Hidrolik direksiyon

Araçlarda kullanılan hidrolik direksiyon az bir kuvvetle tekerin çevrilmesini sağlar



## 7. İlaç pompaları

İlaçlama yapmada kullanılan pompa (tulumba) Pascal prensibi ile çalışır.



## 8. Hidrolik Pres

Sanayi ve hurdalıklarda sıkıştırma amacı ile kullanılır.



Ayrıca su depoları, yağdanlık, parfüm şişelerinde de pascal prensibi kullanılır.

## C- Gazların Basıncı

Gazlarda sıvı basıncına benzer şekilde yüzeye basınç uygular.

Atmosferin üzerimize uyguladığı basınca **açık hava basıncı** denir.

Gazlar buldukları kabın tamamını doldurur, bu nedenle içinde buldukları kabın her tarafına basınç uygular.

Gazlar da sıvılar gibi akışkandır.

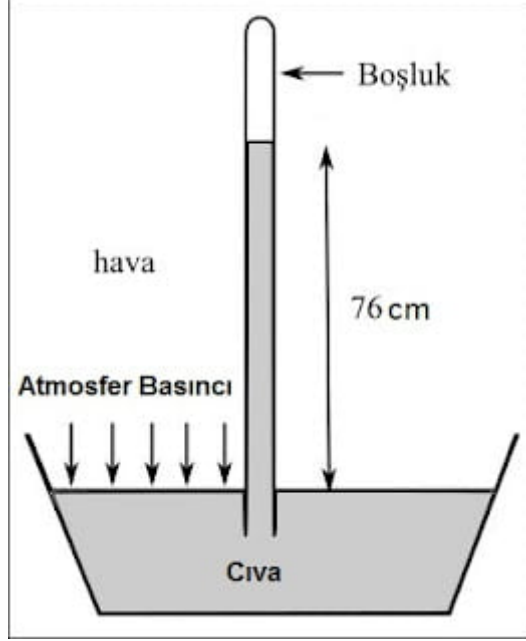
Gazlar içerisinde bulunan cisimlere basınç uygular.

# Açık Hava Basıncının Ölçülmesi

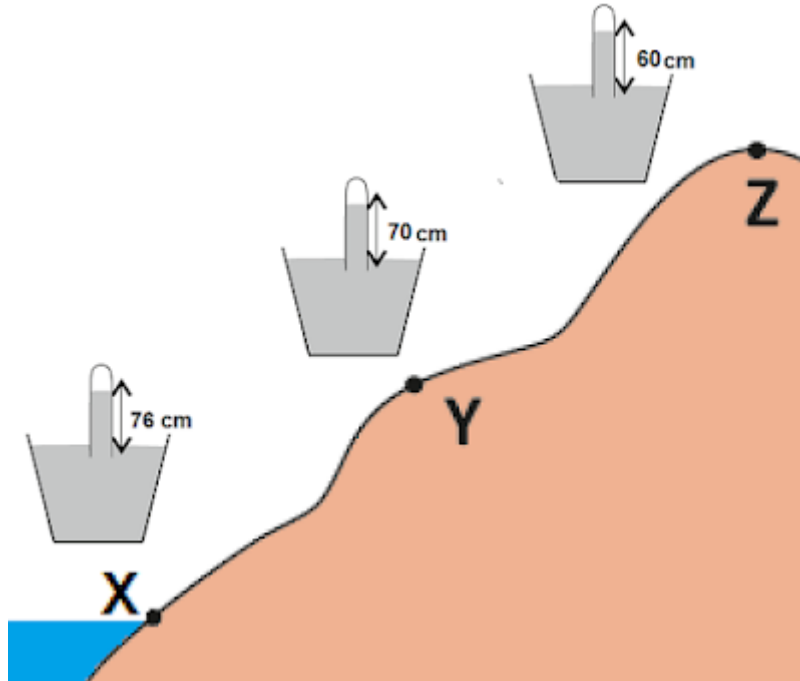
Dünya'nın etrafını saran atmosfer ağırlığından dolayı basınç uygular.

Açık hava basıncını bulan bilim insanı **Toriçelli**'dir.

Toriçelli 1 m uzunluğundaki bir cam boruyu cıva ile doldurup cıva dolu bir kabın içine ters çevirmiştir. Cıva seviyesini deniz seviyesinde ve 0 °C'de 76 cm olarak ölçmüştür.



**Not:** Cıva seviyesi, borunun kalınlığına şekline bağlı değildir.



Açık Hava Basıncı Deniz Seviyesinden Yukarıya Doğru Çıkıldıkça Azalır.

Deniz seviyesinde 0 °C de açık hava basıncını 76 cmHg (Cıva) ölçmüştür.

Toriçelli deneyinde cıva yerine su kullanılmış olsaydı, su seviyesi daha fazla olacaktı.

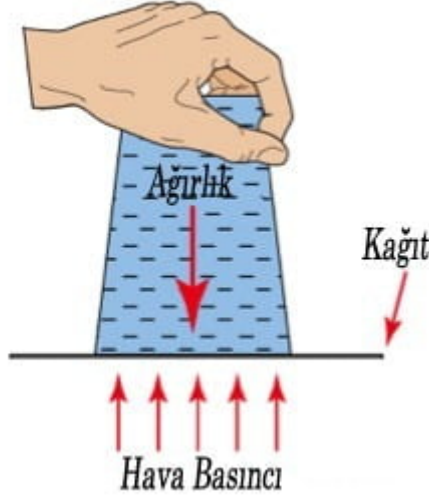
(Yaklaşık 10.5 metre)

Açık hava basıncını ölçen araçlara "**Barometre**" denir.

**Not:** Açık Hava Basıncı = Atmosfer Basıncı = 1 atm (76 cmHg)

## Açık hava basıncını nasıl anlarız

1. Aşağıdaki deneyde bardağın içerisine ağzına kadar su doldurulup, içinde hava kalmayacak şekilde üzeri kağıtla kapatılıyor. Bardak hızlıca ters çevrildiğinde suyun dökülmediği görülebilir. Aşağıdaki hava basıncı suyun dökülmesini engellemiştir.



Açık Hava Basıncı

### 2. Magdeburg Deneyi

Magdeburg yarım küreleri hava olmayacak şekilde birleştirilir.

Kürenin içerisindeki hava boşaltıldığında küreler birbirinden ayrılmaz.

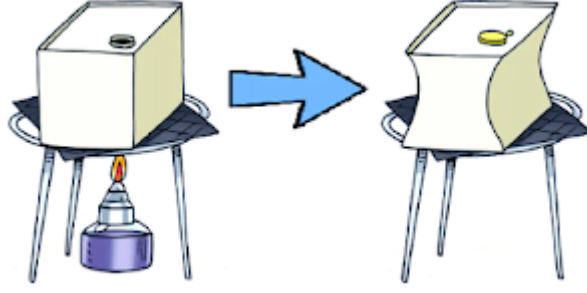


Çok güçlü atlar çektiklerinde birbirinden zorlukla ayırabilmiştir.

Bu deney açık hava basıncının büyüklüğünü göstermektedir.

### 3. Isıtılan Teneke Kutu Deneyi

Teneke kutu ısıtılıp, ağzı sıkıca kapatıldıktan sonra soğumaya bırakıldığında teneke kutu içerisine doğru büzülür.

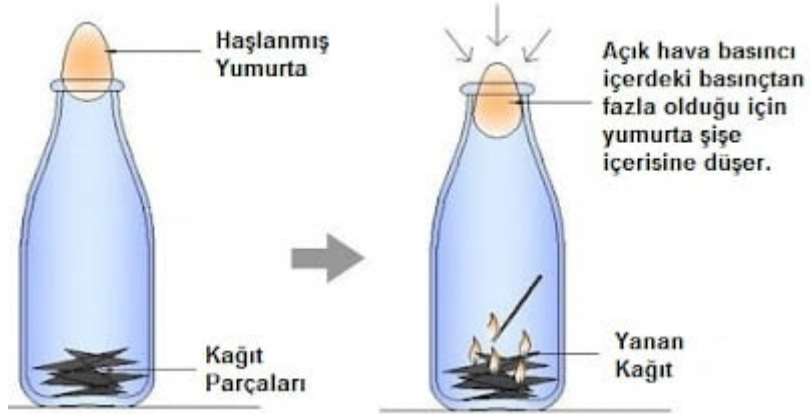


#### 4. ay Tabağı ve ay Bardağı



ay tabağı ve çay bardağı arasına su girdiğinde, tabak bardakla beraber tabakta kalkar. Bu olay açık hava basıncını gösterir.

#### 5. Hařlanmıř Yumurta Deneyi



Cam şişe içerisinde kibritle ateş yakılarak atılıp, şişenin ağzına haşlanmış yumurta yerleştirilirse şişe içerisinde ateş söndüğünde yumurta da şişe içerisine düşecektir.

## Açık hava basıncı nelere bağlıdır

**Yerden yukarı çıkıldıkça açık hava basıncı azalır.**

Yüksek dağlara çıkıldığında **havanın yoğunluğu** azalır, bu nedenle basınçta azalır.



# Kapalı kaptaki basınç

Kapalı kap içerisinde bulunan gaz tanecikleri hareket ederken kaba çarparak basınç oluşturur. Kapalı kaplardaki gazın basıncı "Manometre" ile ölçülür.



Barometre



Manometre

## D- Basıncın Günlük Yaşamada ve Teknolojide Uygulamaları

### a-Katı basıncı

Bıçağın meyveyi kesmesi için ağzı keskinleştirilir. Bu sayede basınç artırılmış olur.

Kışın karda ayağımızın batmaması için geniş tabanlı kar ayakkabıları giyeriz.

Baltanın ağzının bilenmesi katı basıncını artırır.

### b- Sıvı basıncı

Otomobilin fren sistemini çalıştırmak için sıvı basıncından yararlanır.

Hidrolik liftlerle çok büyük ağırlıklar kaldırılabilir. Liftler sıvı basıncından yararlanılarak yapılmıştır.

İtfaiye, kamyon, vinç gibi araçlarda kaldırmak işi için sıvı basıncından yararlanır.

Bahçe hortumunun ucu sıkıştırıldığında su daha ileri gider. Sıvı basıncı artırılmış olur.

Şırınganın içerisine sıvı çekmek için sıvı basıncı kullanılır.

### c- Gaz basıncı

Pipet ile meyve suyunu içmek için açık hava basıncından yararlanır.

Boya makinelerinde gaz basıncından yararlanır.

Emme basma tulumalarda açık hava basıncından yararlanır.

Yangın tüpü, mutfak tüpü ve oksijen tüpünde gaz basıncından yararlanır.

Parfümlerde gaz basıncından yararlanır.

Otomobil hava yastıklarında gaz basıncından yararlanır.

Elektrikli süpürge tozu çekmesi hava basıncı ile gerçekleşir.

Vantuzların cama yapışması hava basıncı sayesinde olur.

Vakumlu poşetler içerisinde hava basıncı alınmıştır.

Tıkanan lavaboları açmakta kullanılan lavabo açıcılar açık hava basıncından yararlanır.

Deniz seviyesinden yükseklere çıktıkça açık hava basıncının azalmasından dolayı kulaklarımız tıkanır, burnumuz kanar.

(Kulak tıkanıklığı basınç artmasından da kaynaklanabilir.)

Zeytinyağ tenekesinden yağ boşaltılırken yağın düzgün akabilmesi için tenekeye ikinci bir delik daha açılır. Çay demliğinden çayın daha fazla akması için kapağın açılması gerekir.

## Sorular

**Soru 1:** Aynı ağırlıkta ördek ve tavuğun hangisi kumsalda batmadan yürür.

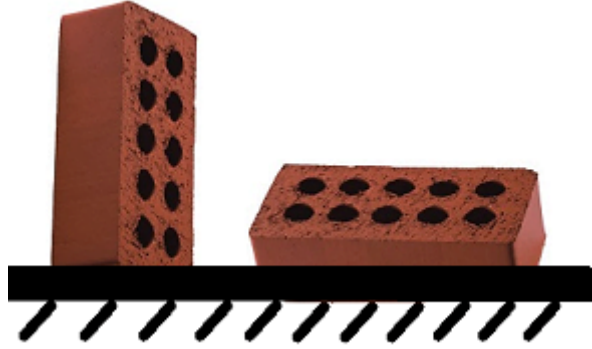
CEVAP

**Soru 2:** Aşağıda verilen araçlardan hangilerinde basıncın azaltılması amaçlanmıştır?

- \* Kar ayakkabısı
- \* Çivinin sivri ucu
- \* Geniş traktör tekeri
- \* Bıçağın ucu
- \* Kamyon teker sayısının fazla olması
- \* İnce topuklu ayakkabı

CEVAP

**Soru 3:** Aşağıda verilen özdeş tuğlalardan hangisinin yere uyguladığı basınç daha fazladır?



CEVAP

**Soru 4:** Şekildeki plastik şişe su ile doldurulmuştur. A, B ve C noktalarına etki eden sıvı basıncını büyükten küçüğe doğru sıralayınız?



CEVAP

**Soru 5:** Gazlar basıncın fazla olduğu yerden az olduğu yere hareket eder. Aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilen açıklama ile ilgili **değildir**?

- A) Elektrikli süpürge çalışması
- B) Rüzgar oluşması
- C) Soluk alıp vermemiz
- D) Hidrolik liftlerin çalışması

CEVAP

**Soru 6:** Aşağıdakilerden hangisi açık hava basıncını **etkilemez**?

- A) Bulunan yerin rakımı (Deniz seviyesinden yüksekliğine)
- B) Ortamın sıcaklığı
- C) Havanın hacmi
- D) Havanın yoğunluğu

CEVAP

**Soru 7:** Bir balonun içerisine su ile doldurup balon üzerinde delikler açılıyor. Balona bastırıldığında tüm deliklerden suyun hızla fışkırdığı gözleniyor. Yapılan deneyde aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabı aranmaktadır?

- A) Sıvılar basıncı her yönde eşit iletir mi?
- B) Sıvıların ağırlığı basıncı nasıl etkiler?
- C) Sıvının derinliği akış hızını nasıl etkiler?
- D) Sıvıların basıncı yoğunluğa bağlı mıdır?

CEVAP

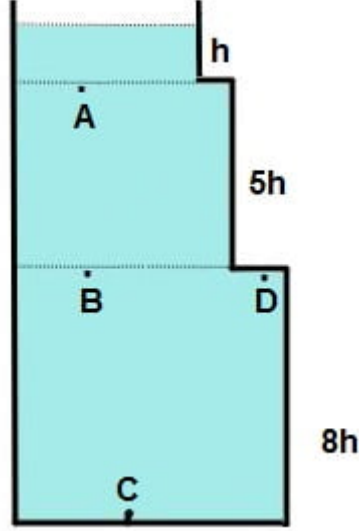
**Soru 8:** Aşağıdakilerden hangisi basınç birimi **değildir**?

- A) Pascal

- B)  $N/m^2$   
C)  $Kg/m^2$   
D)  $N/cm^2$

CEVAP

**Soru 9:** Aşağıda içerisinde su bulunan kaptaki A, B, C ve D noktalarındaki basınçları karşılaştırınız?



CEVAP

**Konu Özetini PDF olarak <---- indir ---->**

[8.3.1 Basınç Konu Anlatımı.pdf](#)

## Diğer Konular

[8.Sınıf Basınç Test](#)

[8.Sınıf Basınç Doğru Yanlış Soruları](#)

[8.Sınıf Basınç Çalışma Kağıdı](#)

[Gaz Basıncı Konusu Çözümlü Sorular](#)

[Sıvı Basıncı Konusu Çözümlü Sorular](#)

[Basıncın Artırılması ve Azaltılmasına Örnekler](#)

[Pascal Prensibinin Kullanım Alanlarına Örnekler](#)