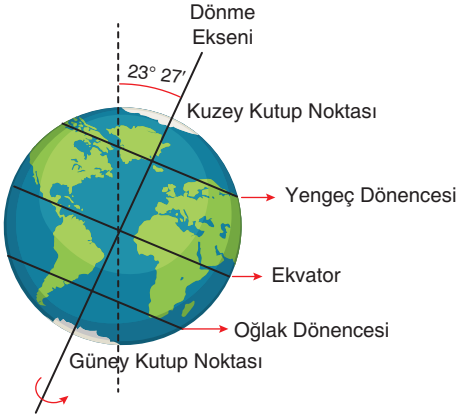
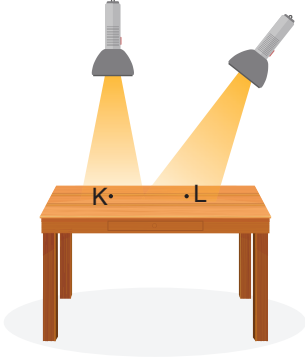


## Mevsimlerin Oluşumu



Dünya'mızın eksen eğikliği  $23^{\circ} 27'$  dir. (23 derece 27 dakika) Bu sayede Güneş ışınlarının Dünya üzerine düşüş açısı değişir. Bu etken mevsimlerin oluşumunu sağlar.

### ÖRNEK



Özdeş fenerler masa üzerindeki K ve L noktalarını eşit mesafeden aynı süre aydınlatıyor. Daha sonra K noktasının L noktasından daha sıcak olduğu görülüyor.

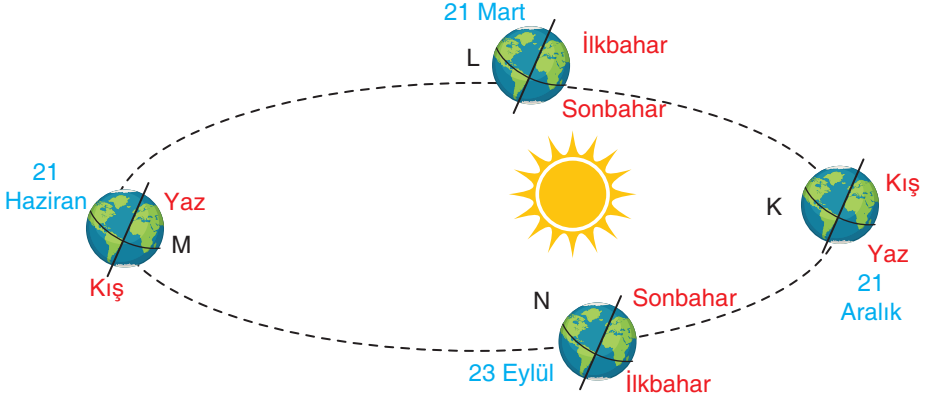
**Bu olay ile ilgili hangisi doğru olur?**

- A) L fenerinin pili zayıftır.
- B) K noktasına gelen ışınlar dik ulaşmıştır.
- C) K noktası daha koyu renklidir.
- D) Yapılan ölçümler yanlıştır.

### ÇÖZÜM

Işık ışınları dik geldiği zaman sıcaklık daha fazla artar. İşte eksen eğikliği sayesinde Dünya'nın farklı bölgelerine Güneş ışınları farklı açılar ile ulaşır ve mevsimler oluşur.

**Cevap: B**



### K konumu

Kuzey Yarım Küre: Kış  
Güney Yarım Küre: Yaz

### L konumu

Kuzey Yarım Küre: İlkbahar  
Güney Yarım Küre: Sonbahar

### M konumu

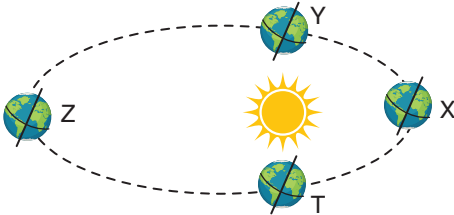
Kuzey Yarım Küre: Yaz  
Güney Yarım Küre: Kış

### N konumu

Kuzey Yarım Küre: Sonbahar  
Güney Yarım Küre: İlkbahar

Ekinoks (Gece - gündüz eşitliği) – 21 Mart - 23 Eylül

### ÖRNEK



### ÇÖZÜM

Verilen şemada Z bölgesinde Kuzey Yarım Küre yaz mevsimi yaşar. Ülkemiz de Kuzey Yarım Küre'de yer alır.

**Cevap: C**

Yanda verilen şekilde hangi konumda ülkemizde yaz mevsimi yaşanır?

- A) X B) Y C) Z D) T

## İklim ve Hava Hareketleri

**Meteoroloji:** Atmosferde meydana gelen kısa süreli hava olaylarıdır.

**Meteorolog:** Hava olaylarını inceleyen bilim insanıdır.

**Klimatoloji (iklim bilimi):** Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca devam eden hava olaylarının ortalamasıdır.

**Klimatolog (iklim bilimci):** İklimi inceleyen bilim insanıdır.

### İklim

- ⇒ Değişkenlik azdır.
- ⇒ Geniş bir bölgeyi kapsar.
- ⇒ Klimatoloji - Klimatolog

### Hava olayları

- ⇒ Değişkenlik fazladır.
- ⇒ Tahminlere dayanır.
- ⇒ Dar bir alanı kapsar.
- ⇒ Meteoroloji - meteorolog

### ÖRNEK

**İklim ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) İlgilenen bilim dalına klimatoloji denir.
- B) Geniş bir bölgeyi kapsar.
- C) Tahminlere dayanır.
- D) Kurak, soğuk, yağışlı gibi kavramlar kullanılır.

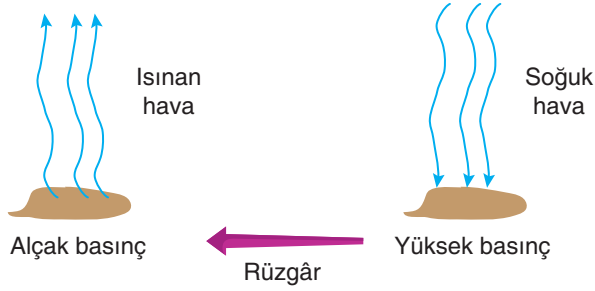
### ÇÖZÜM

Tahminlere dayanan olay hava olaylarıdır.

Cevap: C

Bir bölgede ısınan hava yükselir ve bu bölgede alçak basınç alanı oluşur.

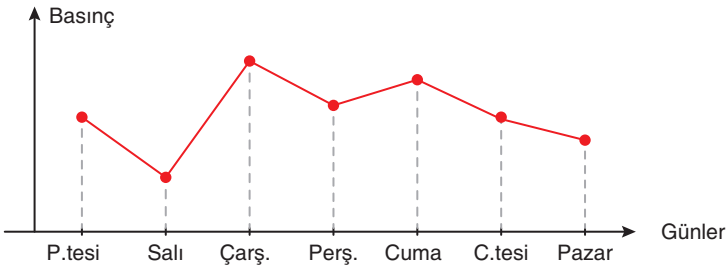
Soğuk bölgelerde ise hava miktarı artar ve yüksek basınç alanı oluşur.



Rüzgarlar yatay hava hareketleridir ve yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru hareket ederler.

Açık hava basıncı barometre ile ölçülür.

### ÖRNEK



Bir bölgedeki günlük basınç değişimleri grafikteki gibidir.

**Buna göre, en sıcak gün hangisidir?**

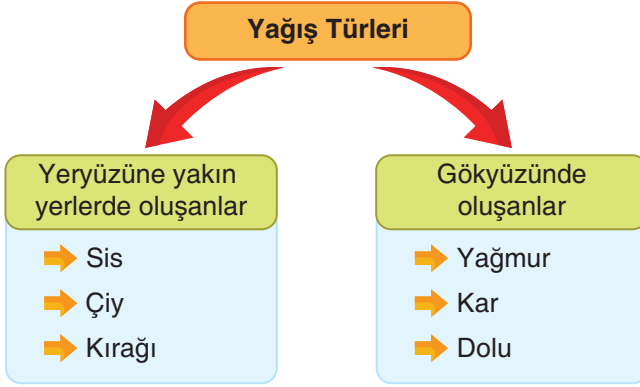
- A) Salı      B) Perşembe      C) Cuma      D) Pazar

### ÇÖZÜM

Hava sıcaklığının en yüksek olduğu gün basınç en azdır.

**Cevap: A**

## Yağış Türleri



### ÖRNEK

Havanın içinde soğumuş su damlacıkları yeryüzüne inerken çok soğuk bir hava alanında aniden donar.

**Bu şekilde oluşan yağış türüne ne ad verilir?**

- A) Sis      B) Dolu      C) Çiy      D) Kar

### ÇÖZÜM

Hava içerisinde donan su damlaları dolu oluşturur.

**Cevap: B**

### ÖRNEK

Soğuk ilkbahar ve sonbahar aylarında havadaki su buharı yeryüzünde bitkiler, arabalar ve toprak üzerinde kristaller oluşturur.

**Bu şekilde oluşan hava olayına ne ad verilir?**

- A) Kırağı      B) Çiy      C) Kar      D) Dolu

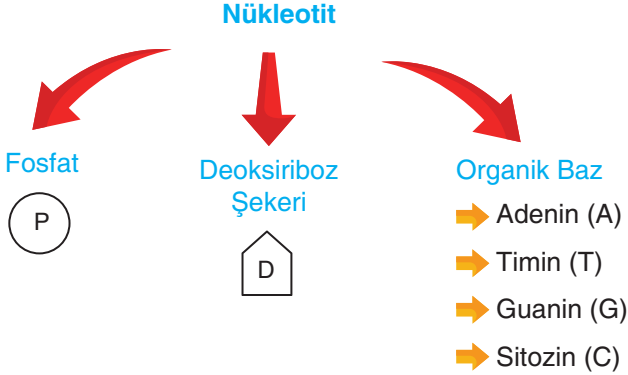
### ÇÖZÜM

Verilen tanım kırağıdır.

**Cevap: A**

## DNA ve Genetik Kod

DNA; çift sarmal yapılı, yönetim ve kalıtım bilgilerimizi taşıyan özel bir proteindir. Yapı birimi nükleotitlerdir.



### ÖRNEK

**Bir nükleotitte mutlaka bulunan yapılar hangisidir?**

- A) Fosfat – Adenin
- B) Guanin – Timin
- C) Fosfat – Deoksiriboz şekeri
- D) Guanin – Sitozin

### ÇÖZÜM

Bir nükleotitte daima fosfat ve deoksiriboz şekeri sabittir. Değişen organik bazdır.

**Cevap: C**

## DNA'nın Özellikleri

1. Çift zincirlidir.
2. Sarmal yapıdadır.
3. Yapı birimi nükleotittir.
4. İşlev (görev) birimi gendir.
5. Adenin nükleotit karşısına timin nükleotidi  
Guanin nükleotidi karşısına sitozin nükleotidi gelir.
6. Bir DNA'da  $\frac{A}{T} = 1$   $\frac{G}{C} = 1$   $\frac{A + G}{T + C} = 1$ 'dir.
7. Toplam organik baz sayısı = Toplam fosfat sayısı = Toplam şeker sayısı = Toplam nükleotit sayısı

### ÖRNEK

Bir DNA molekülünde 400 nükleotit vardır. **Bu DNA'da 30 tane guanin nükleotit bulunuyorsa adenin nükleotit sayısı nedir?**

- A) 70 B) 170 C) 230 D) 370

### ÇÖZÜM

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Adenin} + \text{Timin} + \text{Guanin} + \text{Sitozin} & = & 400 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 170 & & 30 & \text{ise} & 30 & & \\ \hline & & 340 \text{ olur.} & & 60 & & \end{array}$$

**Cevap: B**

### ÖRNEK

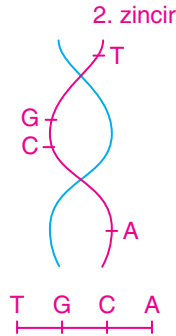
1. zincir 2. zincir



**Şekildeki DNA molekülünde 2. zincir nükleotit sıralaması nasıl olur?**

- A) T C G A B) A C G A  
C) T G C A D) T C C T

### ÇÖZÜM



**Cevap: C**

DNA gerekli durumlarda (hücre bölünmesi, ...) kendisini eşler.

### Eşleme sırasında

1. İlk önce sarmal yapıdaki zayıf hidrojen bağları kopar.
2. Sarmal yapı bir fermuar gibi açılır.
3. Yeni zincirler için gerekli maddeler (fosfat - şeker - organik baz) sitoplazmadan çekirdek içerisine geçer.
4. Yeni zincirler oluşur.
5. Birbirinin aynısı iki DNA oluşur.

### ÖRNEK

#### DNA molekülü kendini eşlerken

● - Gerekli maddeler sitoplazmadan çekirdeğe gelir.

■ - İki zincir açılmaya başlar.

▲ - Yeni iki DNA oluşur.

#### olayları hangi sıra ile gerçekleşir?

A) ● - ■ - ▲

B) ■ - ● - ▲

C) ■ - ▲ - ●

D) ▲ - ● - ■

### ÇÖZÜM

DNA eşlenirken verilen olayların gerçekleşme sırası ■ - ● - ▲ dir.

Cevap: B



## Kalıtım

**Gen:** Herhangi bir özelliği taşıyan DNA parçasıdır.

**Baskın Gen (Dominant):** Her koşulda kendi özelliğini ortaya çıkaran gen dir. Büyük harf ile yazılır. (**A, D**)

**Çekinik Gen (Resesif):** Özelliğini sadece kendisi gibi çekinik karakter ile ortaya çıkaran gen dir. Küçük harf ile yazılır. (**a, d**)

**Saf Döl (Arı / Homozigot):** Karakteri oluşturan iki genin de aynı olması durumudur. **AA veya aa**

**Melez Döl (Heterozigot):** Karakteri oluşturan genlerden biri baskın diğ erinin çekinik olması durumudur. **Aa**

**Fenotip:** Canlının genleri ve çevresel etkenlerine bağlı oluşan dış görünümüdür.

**Genotip:** Canlının sahip olduğu gen yapısıdır.

### ÖRNEK

Bezelyelerde bazı özellikler şöyledir.

M → Mor çiçek

m → Beyaz çiçek

U → Uzun boylu

u → uzun boylu

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?**

A) Mm → Melez mor çiçekli

B) UU → Saf uzun boylu

C) mm → saf beyaz çiçekli

D) Uu → Melez kısa boylu

### ÇÖZÜM

Verilenlerden Uu → Melez uzun boyludur.

**Cevap: D**

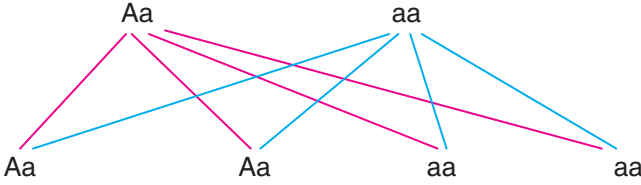
## Mendel ve Çalışmaları

Gregor Mendel yaptığı çalışmaların sonuçlarını olasılık ile birleştirip genetik bilimine çok büyük katkılar sağlamıştır.

### Çalışmalarında bezelye kullanmasının nedenleri

- ▶ Kolay yetiştirilmesi
- ▶ Çabuk büyümesi
- ▶ Çok farklı karakterler içermesi (tohum şekli, tohum rengi, çiçek rengi, çiçek konumu, boy uzunluğu)

### Çaprazlama



A: yuvarlak tohum

a: buruşuk tohum

olsa melez ile çekiniği çaprazlayalım.

### Punnet karesi

	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

### Oluşan döller için

**Fenotip:** %50 Yuvarlak  
%50 Buruşuk

**Genotip:** %50 Melez Yuvarlak  
%50 Çekinik

### ÖRNEK

Bezelyelerde uzun boy geni (U), kısa boy geni (u) baskındır.

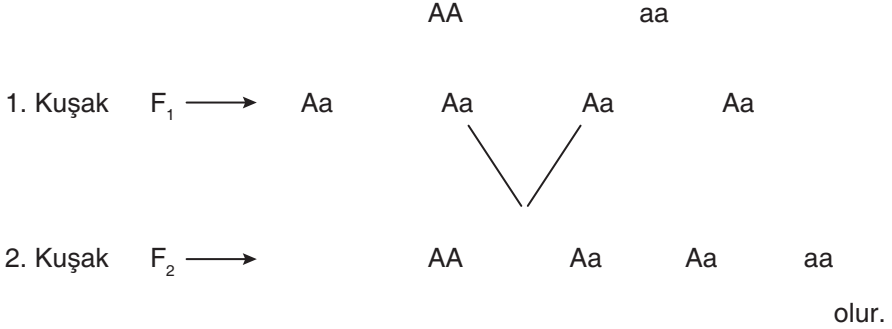
**Buna göre saf uzun boylu ile saf kısa boyluyu çaprazlayınız.**

### ÇÖZÜM



## F<sub>1</sub> ve F<sub>2</sub> dölü

Saf baskın ile saf çekinik çaprazlanırsa F<sub>1</sub> ve F<sub>2</sub> şöyle görülür.



### Bu çaprazlama sonucu

Fenotip → 3 : 1

Genotip → 1 : 2 : 1 bulunur.

**Fenotip:** %75 Baskın  
%25 Çekinik

**Genotip:** %25 Homozigot baskın  
%50 Melez baskın  
%25 Çekinik

Bir çaprazlamada 2. kuşak (F<sub>2</sub>) soruluyorsa mutlaka ilk çaprazlanan bireyler saf baskın ve saf çekiniktir.

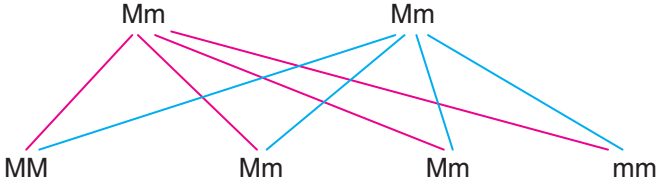
## ÖRNEK

Bezelyelerde mor çiçek geni beyaz çiçek genine baskındır.

**Melez mor renkli iki bezelye bitkisinin çaprazlanması sonucu oluşabilecek fenotip ve genotipleri yazınız.** (Mor → mor renk, m → beyaz renk)

## ÇÖZÜM

İlk önce verilen bireyler yazılır.



**Oluşan döller:**

- MM → Saf Mor
- Mm → Melez mor
- Mm → Melez mor
- mm → Saf çekinik

**Fenotip:**

- %75 Mor renkli
- %25 beyaz renkli

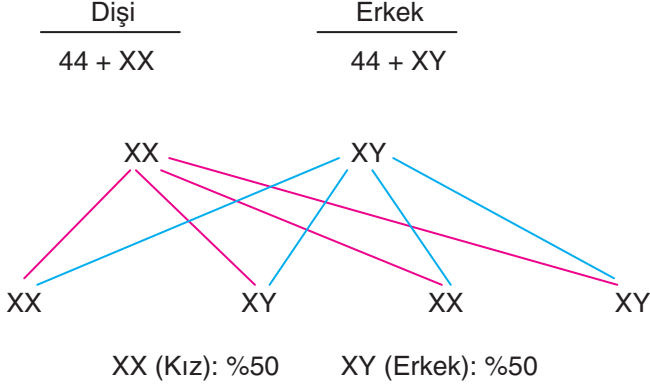
**Genotip:**

- %25 Saf mor
- %50 Melez mor
- %25 Saf beyaz

## İnsanlarda Cinsiyet

Sağlıklı bir insanda 46 kromozom bulunur. 44 tanesi vücut kromozomu, 2 tanesi eşey kromozomudur.

XX → Dişi      XY → Erkek



- ▶ X kromozomu üzerinde taşıyan bir hastalığın erkeklerde görülme olasılığı daha fazladır.
- ▶ Çocuğun cinsiyetini babadan gelen sperm hücresinin taşıdığı kromozom belirler.

### ÖRNEK

Bir ailenin 3 erkek çocuğu vardır. **Bu ailenin doğacak 4. çocuklarının kız olma ihtimali nedir?**

- A) %0      B) %25      C) %50      D) %100

### ÇÖZÜM

Herhangi bir doğum olayınca çocuğun kız olma ihtimali %50'dir.

Cevap: C

## Mutasyon ve Modifikasyon

Mutasyon: Çeşitli etkenler sonucu canlının DNA'sında meydana gelen değişimlerdir. (Beslenme, radyasyon, güneş ışınları, hava kirliliği, su kirliliği, ...)

Modifikasyon: DNA'nın yapısının değil genlerin işleyişinin değiştiği olaylardır.

### Mutasyon

- Renk körlüğü
- Albinoluk
- Down sendromu
- Cilt kanseri
- Altı parmaklılık
- Devlik
- İki kafalı yılan
- Dört bacaklı tavuk

### Modifikasyon

- Bronzlaşmak
- Kas gelişimi
- Kilo almak
- Çuha çiçeğinde çiçek rengi sıcaklık ilişkisi
- Himalaya tavşanının tüy rengi
- Karıncalar ve arı larvalarının beslenme çeşidi ile Kraliçe olmaları
- Çekirge larvalarının bulunduğu sıcaklığa göre benekli veya beneksiz olması

### ÖRNEK

Aşağıda verilenlerden hangisi modifikasyona ait değildir?

- A) Kalıtsal değildir.
- B) Gen işleyişinin değişimidir.
- C) Üreme hücrelerinde olursa kalıtsaldır.
- D) Bronzlaşmak örnek olabilir.

### ÇÖZÜM

Üreme hücrelerinde meydana gelince kalıtsal olmak mutasyonun özelliğidir.

Cevap: C

## Adaptasyon

Canlıların yaşamlarını devam ettirmek, üreme şanslarını artırmak için yaşadıkları ortama uyum sağlamalarına denir.

### Adaptasyon Örnekleri

- ▶ Kaktüs su kaybını azaltmak için diken yapraklı ve su depolayan gövdeye sahiptir.
- ▶ Kutup canlıları deri altında yağ depolar, bu sayede soğuktan korunurlar.
- ▶ Bukalemunun renk değişimi
- ▶ Kurbağaların dillerinin uzun olması
- ▶ Nemli bölge bitkilerinde yaprakların geniş yüzeyli olması
- ▶ Develerde kulak, burun tüylerinin çok ve uzun olması (kum fırtınasından korunmak için)

**Doğal seçim:** Canlılar hayatta kalmak için bir mücadele içerisine girerler. Bu mücadeleyi kazananlar hayatta kalırken, kazanamayanlar ölür. Bu olaya **doğal seçim** denir.

**Varyasyon:** Doğal seçilimi kazanıp hayatta kalan canlılar kazandıkları özellikleri gelecek nesillere iletirler. Bu sayede tür içi çeşitlilik oluşur. Buna **varyasyon** denir.

- ▶ Soğukta yaşayan tilki ile orman tilkisi
- ▶ Kutup ayısı ile boz ayı

### ÖRNEK

- I. Doğal seçim tür içi çeşitliliği artırır.
- II. Doğal seçim sayesinde üstün özellikler gelecek nesillere taşınır.

**Yukarıda verilen ifadeler için hangisi doğru olur?**

	I	II
A)	Doğru	Yanlış
B)	Yanlış	Doğru
C)	Yanlış	Yanlış
D)	Doğru	Doğru

### ÇÖZÜM

Verilen iki ifade de doğrudur.

**Cevap: D**

## Biyoteknoloji

Teknolojik gelişmeler ışığında biyoloji üzerindeki uygulamalara **biyoteknoloji** denir.

Genetik mühendisleri gen tedavisi, ıslah, klonlama, aşılama ve gen aktarımı yaparlar.

- ▣ Klonlanan ilk hayvan Dolly adında bir koyundur.
- ▣ Biyoteknolojik çalışmalar çok geniş alanlara yayılmıştır.
- ▣ Birçok meslek grubu biyoteknolojik çalışmalar ile yakından ilgilidir.
  - ✓ Yapay organ ve doku üretimi
  - ✓ Bazı proteinlerin üretimi
  - ✓ Bazı hormonların üretimi
  - ✓ Vitamin tabletlerinin üretimi
  - ✓ Meyveli yoğurt üretimi

Biyoteknolojik  
ürünler

Biyoteknolojinin en önemli olumsuz yönü GDO'lu (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ürünlerdir.



## Basınç

Birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç adı verilir.

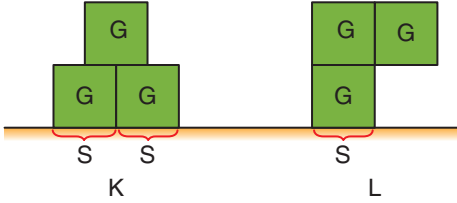
$$\text{Basınç} = \frac{\text{Dik kuvvet}}{\text{Yüzey alanı}}$$

$$P = \frac{F}{S}$$

Birim olarak  $Pa = \frac{N}{m^2}$  olur.

## Katı Basıncı

1.



Basınçları sıralamak için her kutu ağırlığına "G", yüzey alanına "S" yazılır.

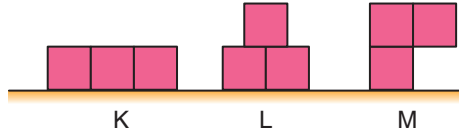
$$K = \frac{3G}{2S}$$

$$L = \frac{3G}{S}$$

$$L > K$$

## ÖRNEK

Aşağıda verilen sistemler özdeş küpler ile oluşturulmuştur.



Verilen sistemlerin buldukları zemine yaptıkları basınçları sıralayınız.

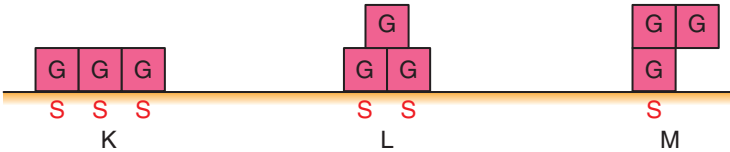
A)  $K = L = M$

B)  $M > L > K$

C)  $L > K > M$

D)  $M > K = L$

## ÇÖZÜM



$$K = \frac{3G}{2S} = 1$$

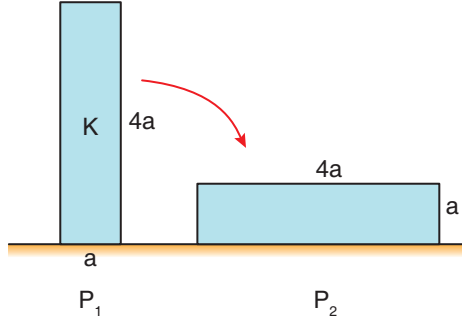
$$L = \frac{3G}{2S} = 1,5$$

$$M = \frac{3G}{S} = 3$$

$$M > L > K$$

Cevap: B

2.

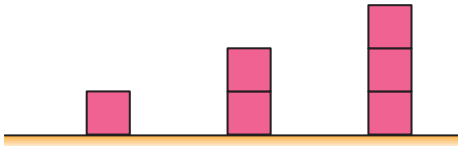


Cisim şekildeki gibi çevrilirse yüzey alanı 4 kat artar. Bu yüzden basınç 4 kat azalır.

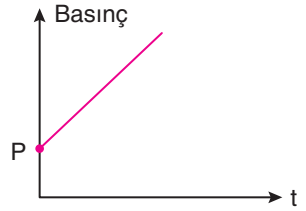
$$P_1 > P_2$$

$$F_1 = F_2 \text{ (Cismin ağırlığı aynı)}$$

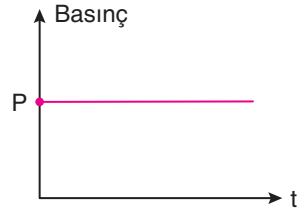
3. Özdeş küpler eklendikçe



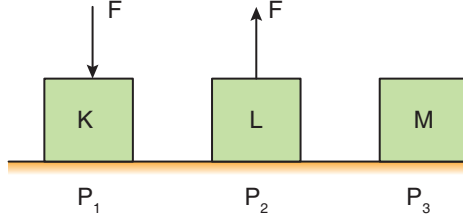
Basınç artar. (Yüzey alanı sabit)



Basınç değişmez. (Yüzey alanı ve ağırlık aynı oranda artıyor.)



4.

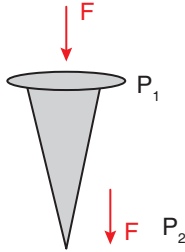


Cisimler özdeş (Ağırlık ve yüzey alanları aynı)

$$P_1 = \frac{G_K + F}{S} \quad P_2 = \frac{G_L - F}{S} \quad P_3 = \frac{G}{S}$$

$$P_1 > P_3 > P_2$$

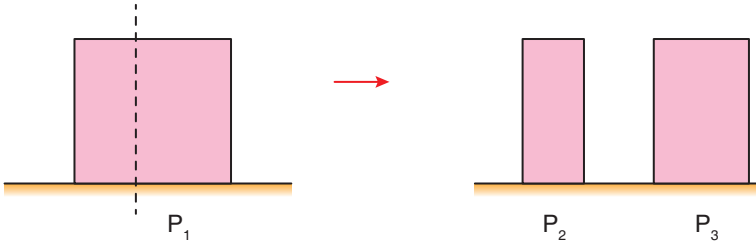
5. Katılar üzerlerine uygulanan kuvveti aynı doğrultuda aynı büyüklükte iletirler.



$$P_2 > P_1$$

Yüzey alanı küçüldüğü için

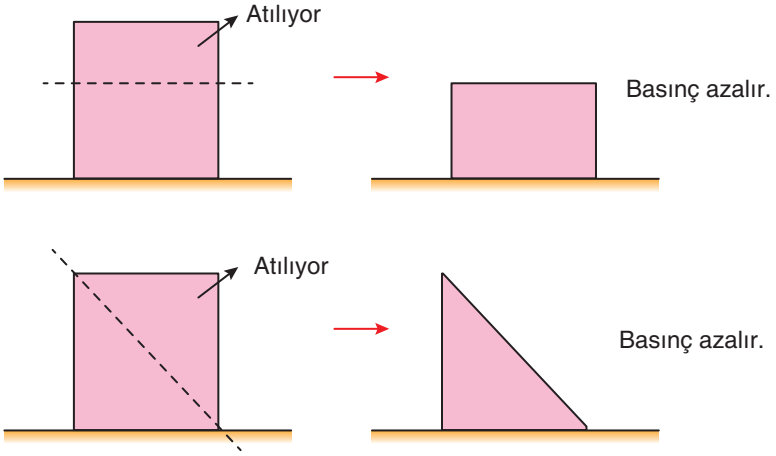
6.



$$P_1 = P_2 = P_3 \text{ tür.}$$

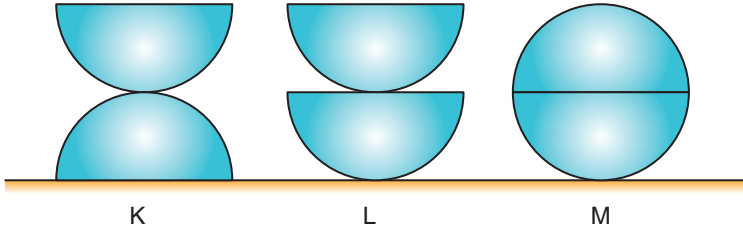
Düzgün geometrik cisimleri dikey doğrultuda kesince basınç değişmez.

7.



### ÖRNEK

Aşağıdaki şekiller özdeş yarımküreler ile oluşturulmuştur.



**Buna göre sistemlerin buldukları zemine yaptıkları basınçlar arasındaki ilişki hangisi olur?**

- A)  $M > L > K$       B)  $M = L > K$       C)  $K = L = M$       D)  $M > K > L$

### ÇÖZÜM

L ve M yüzey alanları eşit

K yüzey alanı büyük

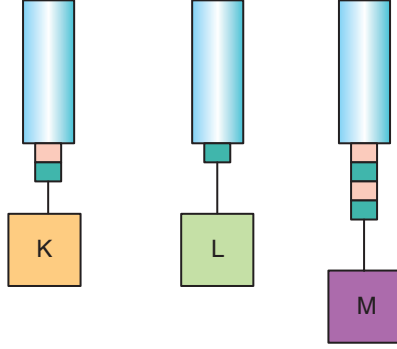
K - L - M ağırlıklar eşit

O zaman basınçlar için  $M = L > K$  olur.

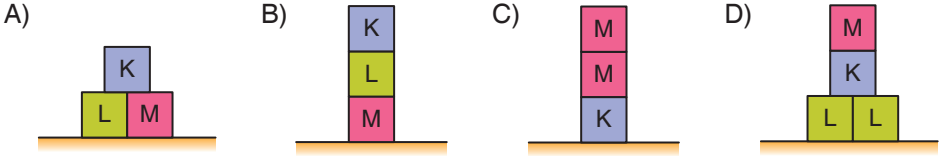
**Cevap: B**

## ÖRNEK

Özdeş dinamometreler ile K, L ve M cisimleri aşağıdaki gibi ölçülüyor.

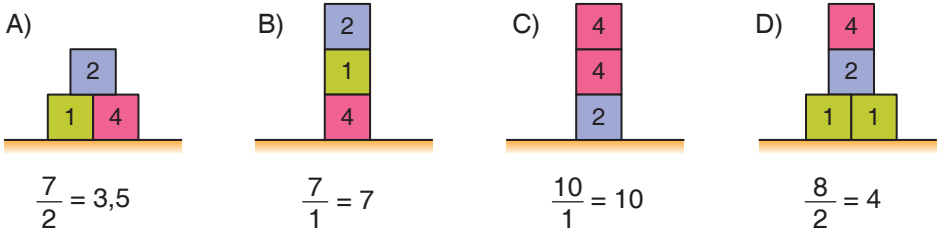


Cisimlerin yüzey alanları eşit ise aşağıdaki sistemlerden hangisinin bulunduğu yüzeye etki eden basınç diğerlerinden büyüktür?



## ÇÖZÜM

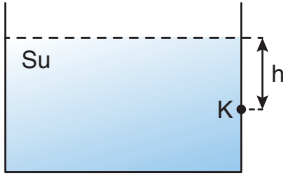
Verilen dinamometreye bakılarak ağırlıklar  $K = 2$   $L = 1$   $M = 4$  alınabilir.



En büyük basınç C şıkkı olur.

**Cevap: C**

## Sıvı Basıncı



$$P_K = h \cdot d \cdot g$$

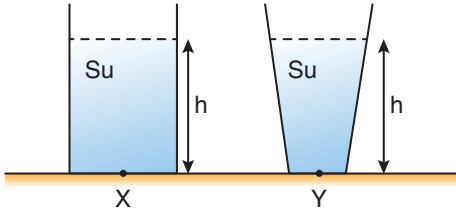
$P_K$  = K noktasına etki eden sıvı basıncı

$h$  = Noktanın sıvı yüzeyine uzaklığı

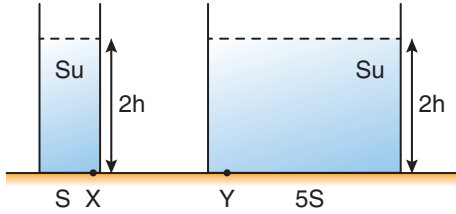
$d$  = Sıvı yoğunluğu

$g$  = Yerçekim ivmesi

1. Sıvı basıncı kabın şekline ve sıvı miktarına bağlı değildir.



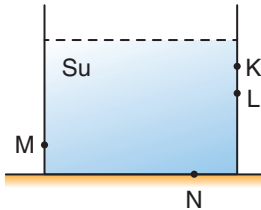
$$P_X = P_Y$$



$$P_X = P_Y$$

### ÖRNEK

### ÇÖZÜM



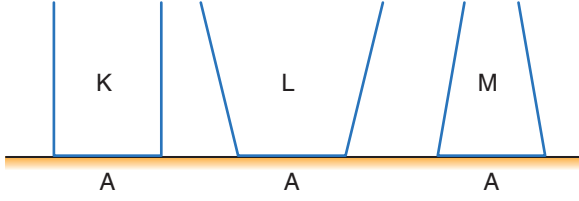
Sıvı basıncı en derinde (N noktası) en fazladır.

**Cevap: D**

Şekildeki kaptaki verilen noktalardan hangisi üzerinde sıvı basıncı en fazladır?

- A) K    B) L    C) M    D) N

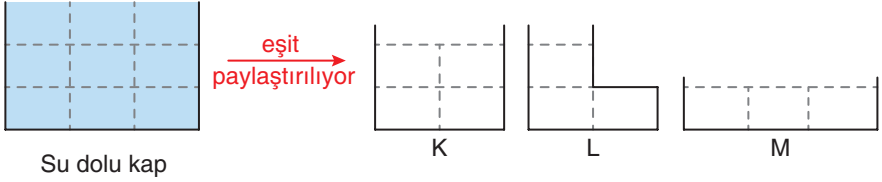
2.



Tabanları eşit kaplara kapları doldurmayacak şekilde eşit hacimli sular doldurulursa kap tabanlarındaki sıvı basınçları  $M > K > L$  olur.

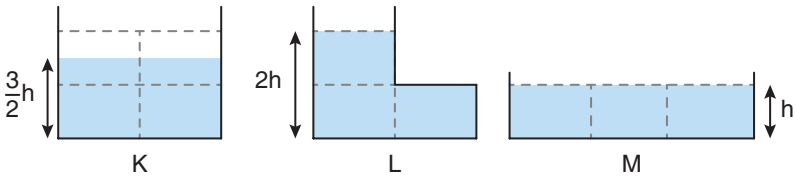
Nedeni taban alanları eşit M kabı yukarı doğru daralıyor. Bu yüzden su daha fazla yükselip en fazla basınca neden olur.

3.



Su dolu kap

Her kaba üç kutu su düşer.

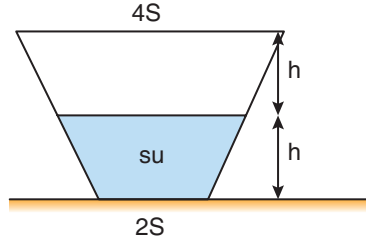


$P_L > P_K > P_M$  olur.

Kaplara sıvı doldurulurken sıvının yayılması göz önüne alınarak soru çözülür.

4. Sıvılar üzerlerine uygulanan basıncı aynı büyüklük ile her noktaya iletir. Buna **Pascal Yasası** denir. Sıvı cendereleri, pistonlar, hidrolik fren, atlı karınca bu mantık ile çalışır.

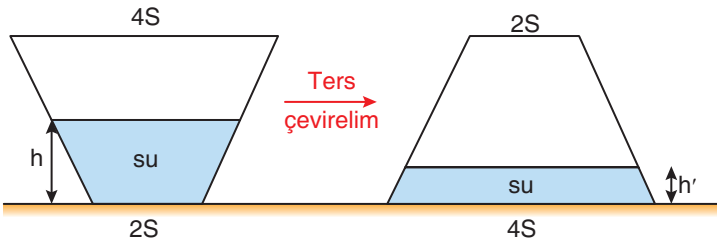
### ÖRNEK



Şekilde verilen kap  $4S$  yüzeyi üzerine çevrilirse kap tabanına etki eden sıvı basıncı ve kabın bulunduğu zemine yaptığı basınç nasıl değişir?

	<u>Sıvı basıncı</u>	<u>Kabın basıncı</u>
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Azalır
D)	Azalır	Değişmez

### ÇÖZÜM



$h > h'$  olur, sıvı basıncı azalır.

Kabın zemine yaptığı basınç; yüzey alanı arttığı için azalır.

**Cevap: D**

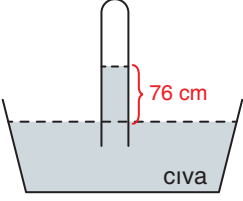


## Gaz Basıncı

Dünya'yı saran atmosfer tabakasındaki gazların ağırlıklarından dolayı oluşturduğu basınca **açık hava basıncı** denir.

$$\text{Açık hava basıncı} = P_0$$

## Torriçelli Deneyi

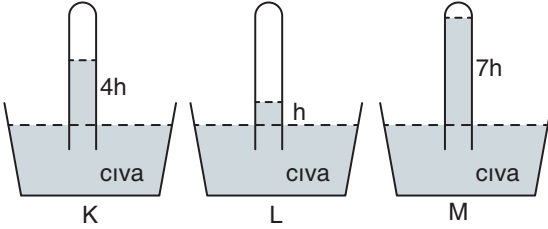


Torriçelli yaptığı deney ile  $P_0$  açık hava basıncını 76 cm yüksekliğinde cıva basıncına eşit bulmuştur.

$$P_0 = 76 \text{ cmHg kabul edilir.}$$

Deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça açık hava basıncı azalır. (Ortalama her 105 metrede 1 cmHg)

## ÖRNEK



## ÇÖZÜM

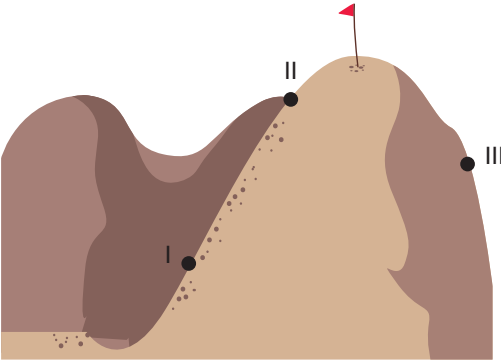
I → Basıncı en çok

II → Basıncı en az

I → M

II → L

III → K olur.

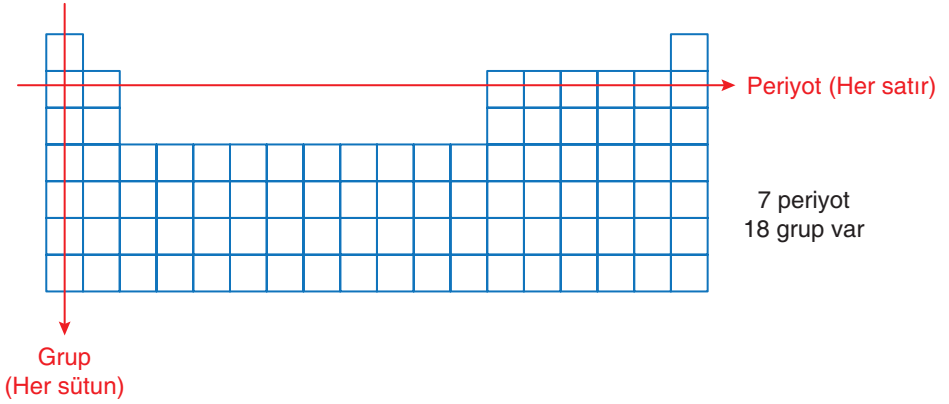


Kaplar hangi noktalarda ölçüm yapmış olabilir?

Baraj duvarlarının aşağı inildikçe daha kalın yapılmasının nedeni sıvı basıncıdır.

## Madde ve Endüstri

### Periyodik Tablo



- ➡ **İlk çalışma Döbereiner:** Elementleri 3'lü gruplar yaptı.
- ➡ **Newlands:** Elementleri sekizli gruplar yaptı (Müzik oktav gibi).
- ➡ **Mendeleev:** Periyodik tablonun babası kabul edilir. Atom kütlelerine göre çalıştı.
- ➡ **Moseley:** Elementleri atom numaralarına göre sıraladı.

#### Aynı grupta yukarıdan aşağıya inildikçe

- ✓ Atom numarası artar. (Proton sayısı)
- ✓ Kütle numarası artar.
- ✓ Atom hacmi (çapı) artar.
- ✓ Metallik artar.
- ✓ Ametallik azalır.

#### Aynı periyotta soldan sağa gidildikçe

- ✓ Atom numarası artar. (Proton sayısı)
- ✓ Kütle numarası artar.
- ✓ Atom hacmi (çapı) azalır.
- ✓ Metallik azalır.
- ✓ Ametallik artar.

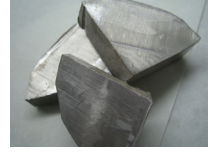
## Elementler

### 1. Metaller

- ✓ Isı ve elektriği iyi iletirler.
- ✓ Yüzeyleri parlaktır.
- ✓ Tel ve levha yapılabilir.
- ✓ Atomik yapıda bulunurlar.
- ✓ Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- ✓ Periyodik tablonun büyük kısmını oluştururlar.
- ✓ Oda koşullarında cıva hariç katı hâdedir.



Demir



Sodyum



Alüminyum

### 2. Ametaller

- ✓ Isı ve elektriği iyi iletmezler.
- ✓ Yüzeyleri mattır.
- ✓ Tel ve levha yapılamazlar.
- ✓ Kırılgandırlar.
- ✓ Molekül yapıdırlar.
- ✓ Erime ve kaynama noktaları düşüktür.
- ✓ Oda sıcaklığında farklı hâllerde bulunabilirler.



Karbon



Flor

### 3. Soygazlar

- ✓ Periyodik tablonun en son grubudur.
- ✓ Kararlı ametallerdir.



Helyum



Argon

### 4. Yarı metaller

- ✓ Tel ve levha hâline getirilebilirler.
- ✓ Parlak veya mat olabilirler.
- ✓ Elektrik ve ısıyı metallere az, ametallerden çok iletirler.



Bor

## Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

Maddenin iç yapısı değişmiyorsa **fiziksel**, maddenin iç yapısı değişiyor ise **kimyasal** değişimdir.

⇒ Fiziksel değişim → yeni maddeler oluşmaz.

⇒ Kimyasal değişim → yeni maddeler oluşur.

### Fiziksel Değişimler

- ⇒ Kırılma
- ⇒ Yırtılma
- ⇒ Hâl değişimleri
- ⇒ Çözünme
- ⇒ Kesme

### Kimyasal Değişimler

- ⇒ Çürüme
- ⇒ Yanma
- ⇒ Paslanma (oksitlenme)
- ⇒ Mayalanma
- ⇒ Küflenme

### ÖRNEK

Aşağıda verilen olaylardan hangisi fiziksel bir değişimdir?

- A) Yoğurdun ekşimesi
- B) Kömürün yanması
- C) Suyun buharlaşması
- D) Metalin paslanması

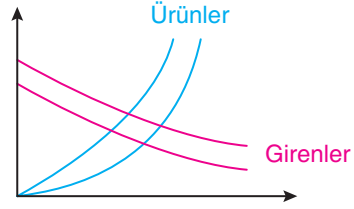
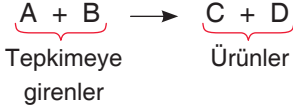
### ÇÖZÜM

Suyun buharlaşması bir hâl değişimidir ve hâl değişimleri fiziksel olaydır.

Cevap: C

## Kimyasal Tepkimeler

Maddelerin kimyasal değişimlere uğradığı ve yeni maddelerin oluştuğu sürece denir.



### Kimyasal Tepkimelerde;

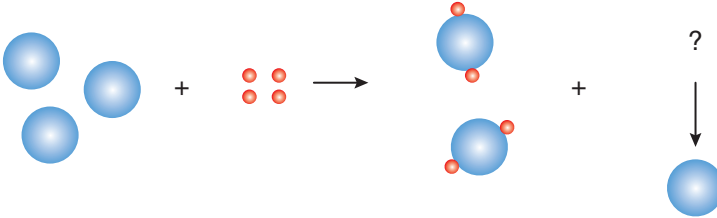
- Toplam kütle
- Toplam elektron sayısı
- Çekirdek yükü
- Atom cinsi ve sayısı

**Değişmez!**

- Molekül sayısı
- Hacim

**Deęişebilir!**

Kimyasal tepkimelerde; gaz çıkışı, renk değişimi, çökelme, ısı oluşumu, sıcaklık artışı gözlemlenebilir.



### ÖRNEK

Artansız gerçekleşen bir tepkime için aşağıdaki denklem yazılıyor.



Buna göre, D maddesi kaç gramdır?

- A) 8    B) 42    C) 50    D) 58

### ÇÖZÜM

$$A + B = 50 \text{ g}$$

$$C + D = 50 \text{ g olmalı}$$

$$D = 42 \text{ g olur.}$$

**Cevap: B**

## Asitler ve Bazlar

- ▶ Sulu çözeltilerde  $H^+$  iyonu oluşturan maddelere asit adı verilir.
- ▶ Sulu çözeltilerde  $OH^-$  iyonu oluşturan maddelere baz adı verilir.

### Asitlerin Özellikleri

1.  $H^+ > OH^-$
2. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
3. Metaller ile tepkimeye girip hidrojen gazı açığa çıkarır.
4. Mermere zarar verir.
5. Tatları ekşidir. (Kimyasal asitlerin tadına bakılmaz.)
6.  $pH < 7$

### Bazların Özellikleri

1.  $OH^- > H^+$
2. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
3. Cam ve porselene zarar verir.
4. Ele kayganlık hissi verir.
5. Tatları acıdır. (Kimyasal bazların tadına bakılmaz.)
6.  $pH > 7$

### ÖRNEK

Aşağıda verilenlerden hangisi asitler ile ilgili değildir?

- A) Mermere zarar verirler.
- B) Sulu çözeltilerinde  $H^+$  iyonu çok fazladır.
- C) Metaller ile tepkimeye girerler.
- D) Ele kayganlık hissi verir.

### ÇÖZÜM

Ele kayganlık hissi verme bazlara ait özelliktir.

Cevap: D

## Asit Örnekleri

$H_2SO_4$  → Sülfürik asit → Zaç yağı

HCl → Hidroklorik asit → Tuz ruhu

$HNO_3$  → Nitrik asit → Kezzap

$H_3PO_4$  → Fosforik asit

HCOOH → Formik asit → Karınca asidi

Limon → Sitrik asit

Elma → Malik asit

Çilek → Folik asit

Üzüm → Tartarik asit

Sirke → Asetik asit

Yoğurt → Laktik asit

## Baz Örnekleri

NaOH → Sodyum hidroksit → Sud kostik

KOH → Potasyum hidroksit → Potas kostik

$NH_3$  → Amonyak → Susuz baz

$Ca(OH)_2$  → Kalsiyum hidroksit → Sönmüş kireç

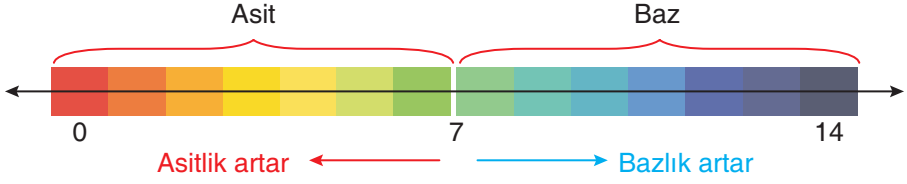
### Asitler

- ▶▶▶ Kola
- ▶▶▶ Portakal
- ▶▶▶ Domates
- ▶▶▶ Gargara
- ▶▶▶ Turşu suyu
- ▶▶▶ Elma
- ▶▶▶ Limon suyu
- ▶▶▶ Pil asidi
- ▶▶▶ Gazoz
- ▶▶▶ Süt

### Bazlar

- ▶▶▶ İnsan kanı
- ▶▶▶ Kabartma tozu
- ▶▶▶ Lavabo açıcı
- ▶▶▶ Küllü su
- ▶▶▶ Sabun
- ▶▶▶ Şampuan
- ▶▶▶ Deterjanlı su
- ▶▶▶ Bulaşık deterjanı
- ▶▶▶ Amonyak
- ▶▶▶ Tükürük

## pH Cetveli



## Belirteçler (Ayrıraçlar)

	Asit	Baz
Turnusol kâğıdı	Kırmızı	Mavi
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Kırmızı pembe

## Asit Yağmurları

$SO_2$  }  
 $NO_2$  } Gazları su buharı ile birleşip asit yağmurlarını oluşturur.  
 $CO_2$  }

## Nötralleşme

Asit + Baz  $\rightarrow$  Tuz + Su

### ÖRNEK

Madde	K	L	M	N
pH	2	6	9	12

Tabloda verilen maddeler içerisinde en güçlü baz ile en zayıf asitin pH toplamı nedir?

- A) 11      B) 14      C) 15      D) 18

### ÇÖZÜM

En zayıf asit  $\rightarrow$  6

En güçlü baz  $\rightarrow$  12  
+  
18

Cevap: D