

# 2020 LGS FEN BİLİMLERİ

ZIBANK FEN NOTLARI  
YENİLENDİ



ZIBANK YAYINCILIK

# Merhaba LGS canavarı kıymetli öğrencilerim;

Bu sene yorucu bir sene olacağının farkındasınız. Sizlere faydalanabilmeniz için LGS maratonunda Fen Bilimleri dersi için yardımcı olacak bu kaynağı hazırladım.

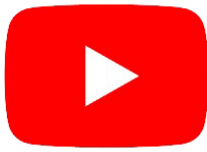
Bu kaynağı iyice özümseyen öğrencilerimin başarıya ulaştığına şahit oldum. Ve bu sene ZIBANK notlarımı yenileyip daha da geliştirip bilgisayar formatında sizlere aktarıyorum. Sizler de bu sene Fen Bilimlerinde tüm bilgilere bu kaynak sayesinde ulaşabileceksiniz.

Bu kaynaktan daha iyi faydalanabilmeniz için sene boyunca ders videoları hazırlayıp sizlere yardımcı olacağım. Bu videolara YOUTUBE hesabımdan erişip izleyebilirsiniz. Youtube daki videolarımda konu anlatımlarına, konu ile ilgili MEB örnek ve çıkmış soru çözümlerine, konuyu kavratacak yorumlara, yeni sistemdeki soruların nasıl çözüleceği vb. konularında paylaşımlar yapacağım.

Bu paylaşımlardan haber almak için de İNSTAGRAM hesabımı takip edebilirsiniz. Instagram hesabımda sene boyunca yapılan paylaşımların duyurularını yapacağım.

Youtube ve Instagram hesaplarımı takip ederek çalışmalarımın yararlanabilirsiniz.

Her şey gönlünüzce olsun. Sizi seven FENCİ HASAN HOCA'NIZ...



# FEN BİLİMLERİ ÜNİTE TAKİP FORMU

KAYNAKLAR											
											ÜNİTE-1 Mevsimler ve İklim
											ÜNİTE-2 DNA ve Genetik Kod
											Ünite-3 Basınç
											Ünite-4 Madde ve Endüstri
											Ünite-5 Basit Makineler
											Ünite-6 Enerji Dönüşümleri ve Çevre
											Ünite-7 Elektrik Yükleri ve Enerji

# 1.ÜNİTE

## Mevsimler Ve İklim

### ✓1. Mevsimlerin Oluşumu

❖ **Konu / Kavramlar:** Dünya'nın dönme eksenini, dolanma düzlemi, ısı enerjisi, mevsimler

➤ F.8.1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

- a. Dünya'nın dönme eksenini olduğuna değinilir.
- b. Dünya'nın dönme eksenini ile Güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişkiye değinilir.
- c. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisine değinilir.

### ✓2. İklim ve Hava Hareketleri

❖ **Konu / Kavramlar:** İklim, iklim bilimi, iklim bilimci, küresel iklim değışiklikleri

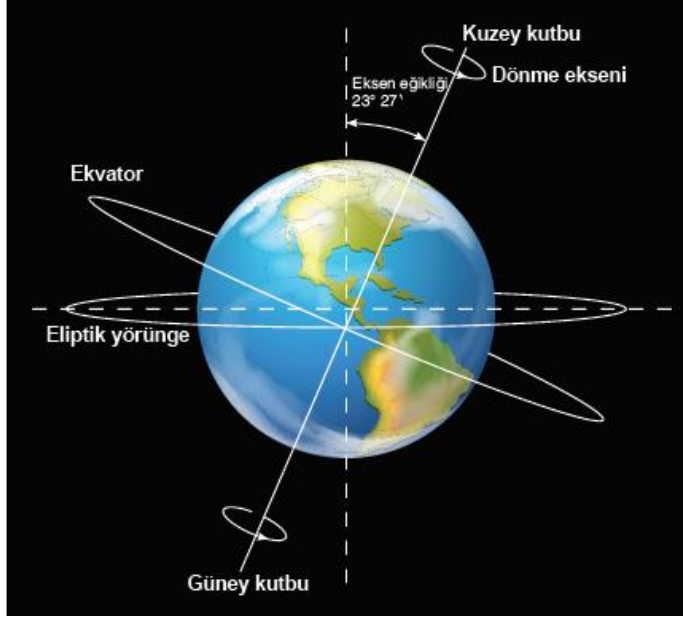
➤ F.8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

➤ F.8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.



# A-MEVSİMLERİN OLUŞUMU

- Mevsimlerin oluşumunda iki olay etkilidir;
  1. Dünyanın Güneş etrafında dolanması
  2. Dünyanın eksen eğikliği



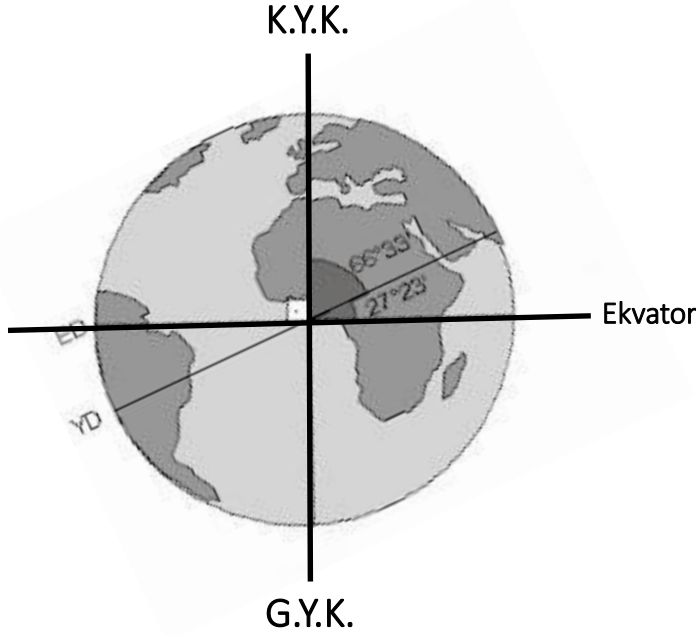
- Dünya, Güneş etrafında dolanırken aynı zamanda kendi etrafında da döner. Dünya bu hareketleri gerçekleştirirken bir yörüngede dolanır. Bu yörüngede dolanırken dönme eksenini dik bir konumda değil, yukardaki görselde görüldüğü gibi eğik bir konumdadır. Dünya dönme ekseninde  $23^{\circ} 27'$  lık (23 derece 27 dakika) bir eğimle hareket etmektedir. Buna **eksen eğikliği** denir.
- Ülkemiz Kuzey yarım kürede bulunur. Yılda 4 mevsim yaşar.
- Eksen eğikliği sonucunda Dünyanın her yerine Güneş ışınları aynı açı ile düşmez, gece gündüz süreleri farklı olur.
- Güneş ışınlarının dik geldiği bölgeler daha sıcak, eğik geldiği bölgeler ise daha soğuk olur.
- Ekvatora güneş ışınları dik ve dike yakın açı ile geldiği için bu bölgeler genelde sıcaktır.



## ZIBANK BİLGİ

### • *Eksen eğikliği olmasaydı;*

- ✓ Güneş ışınları, Ekvator'a yıl boyunca dik açıyla gelirdi.
- ✓ Yıllık sıcaklık farkı meydana gelmezdi.
- ✓ Gece ve gündüz süreleri sürekli birbirine eşit olurdu.
- ✓ Güneş ışınlarının bir noktaya geliş açısı yıl boyunca değişmezdi.
- ✓ Mevsimler ortadan kalkardı. Bölgelere göre iklimler yaşanırdı.
- ✓ Bir merkezde Güneş'in doğuş ve batış saatleri yıl içinde değişiklik göstermezdi.
- ✓ Bitki ve hayvan türleri azalırdı.



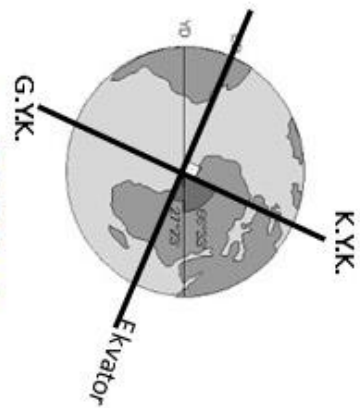
Dönme eksenini dik olsa idi

- Dünyanın kendi eksenini etrafında dönmesi sonucu gece ve gündüzlerin yaşanması, günlük sıcaklık farklarının oluşmasını sağlar.



**Mayıs**

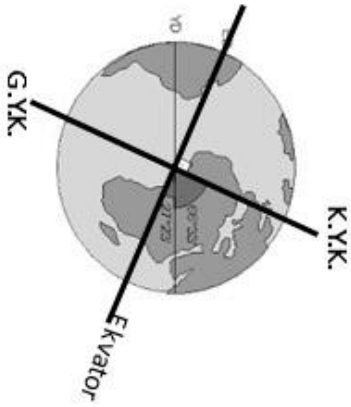
**Nisan**



• **21 Mart**

**Şubat**

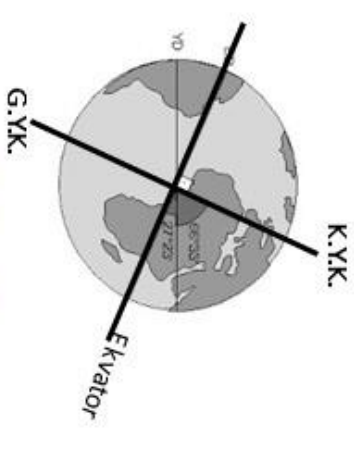
3-4 Ocak tarihinde Dünya Güneş'e en yakın mesafededir.  
**Ocak**



• **21 Haziran**



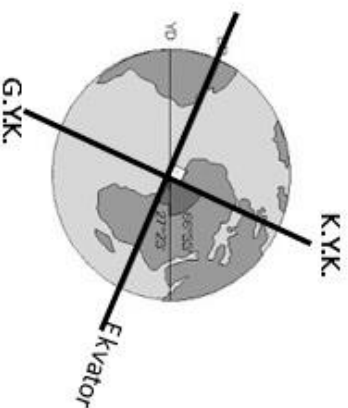
• **21 Aralık**



**Temmuz**

4-6 Temmuz tarihinde Dünya Güneş'e en uzak mesafededir.

**Ağustos**



• **23 Eylül**

**Ekim**

**Kasım**



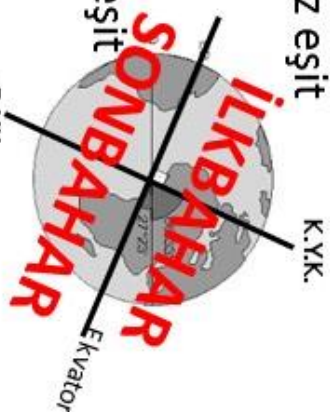
Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

Gece-Gündüz eşit

Gece-Gündüz eşit



21 Mart

Gündüzler kısalmır,  
geceler uzar.  
En uzun gündüz

K.Y.K.



21 Aralık



Geceler kısalmır,  
gündüzler uzar.  
En uzun gece

K.Y.K.

En uzun gündüz  
Gündüzler kısalmır,  
geceler uzar.

G.Y.K.

En uzun gece  
Geceler kısalmır,  
gündüzler uzar.

G.Y.K.

21 Haziran



23 Eylül



Gece-Gündüz eşit  
Gece-Gündüz eşit

K.Y.K.

G.Y.K.

Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca



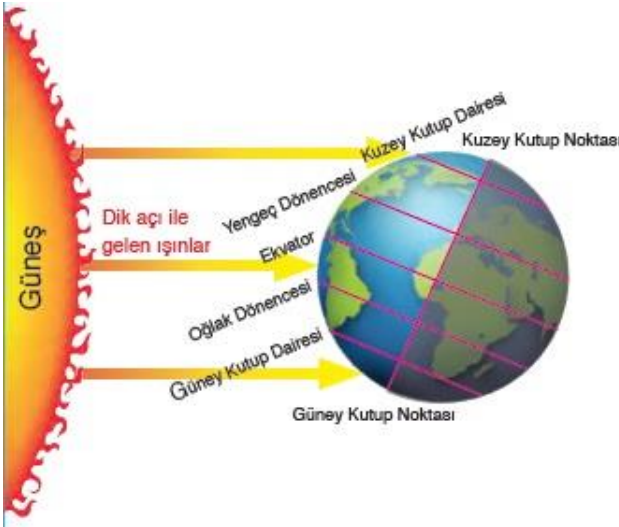
- 21 Haziran ve 21 Aralık tarihlerine **gün dönümü(solstis) tarihleri** denir.
- 21 mart ve 23 Eylül tarihlerine **ekinoks tarihleri** denir.

## 21 Haziran Tarihi



- Öğle vakti güneş ışınları **Yengeç Dönencesine** dik olarak düşer.
- Bu tarihten sonra K.Y.K.' da gündüzler kısalır, geceler uzamaya başlar.
- Bu tarihten sonra G.Y.K.' da geceler kısalır, gündüzler uzamaya başlar.
- KYK = Yaz
- GKY = Kış

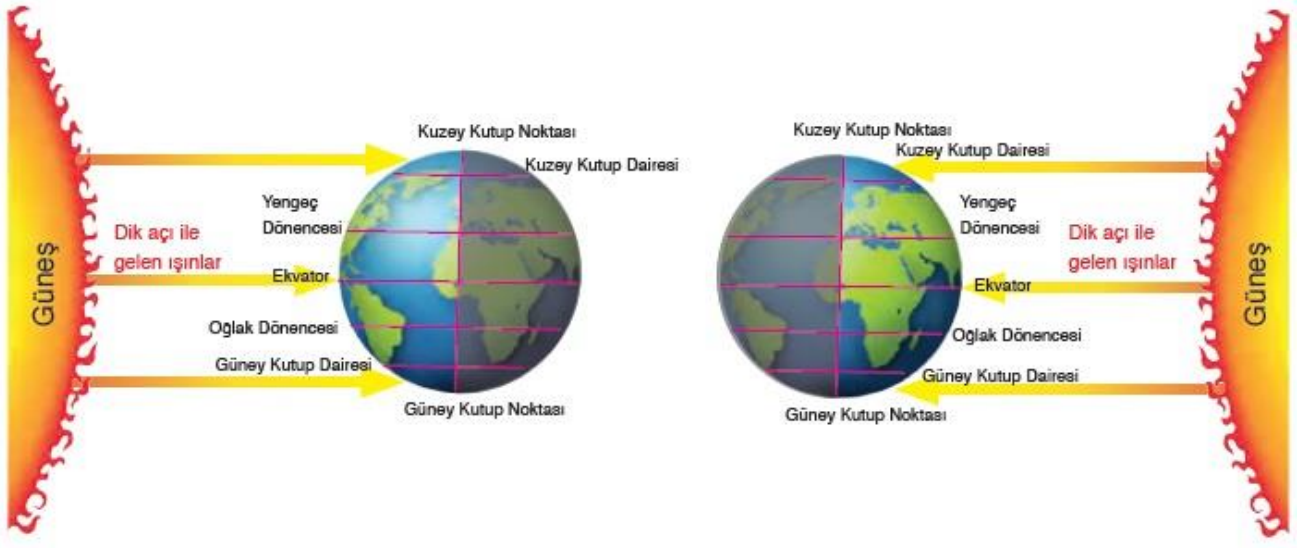
## 21 Aralık Tarihi



- Öğle vakti güneş ışınları **Oğlak Dönencesine** dik olarak düşer.
- Bu tarihten sonra K.Y.K.' da geceler kısalır, gündüzler uzamaya başlar.
- Bu tarihten sonra G.Y.K.' da gündüzler kısalır, geceler uzamaya başlar.
- KYK = Kış
- GKY = Yaz



# 21 Mart ve 23 Eyl ü l Tarihleri



- Güneş ışınları öğle vakti **Ekvator**'a dik açıyla düşer.
- Ekvator'da öğle vakti düz zeminlerdeki aynı meridyen üzerinde bulunan bütün noktalarda Güneş aynı anda doğar aynı anda batar.
- Dünya'nın her yerinde gece-gündüz eşitliği (ekinoks) yaşanır.

**ZIBANK  
BİLGİ**

- ***Türkiye'nin Güneş'e en yakın olduğu zaman yaşanan mevsim → .....***
- ***Türkiye'nin Güneş'e en uzak olduğu zaman yaşanan mevsim → .....***

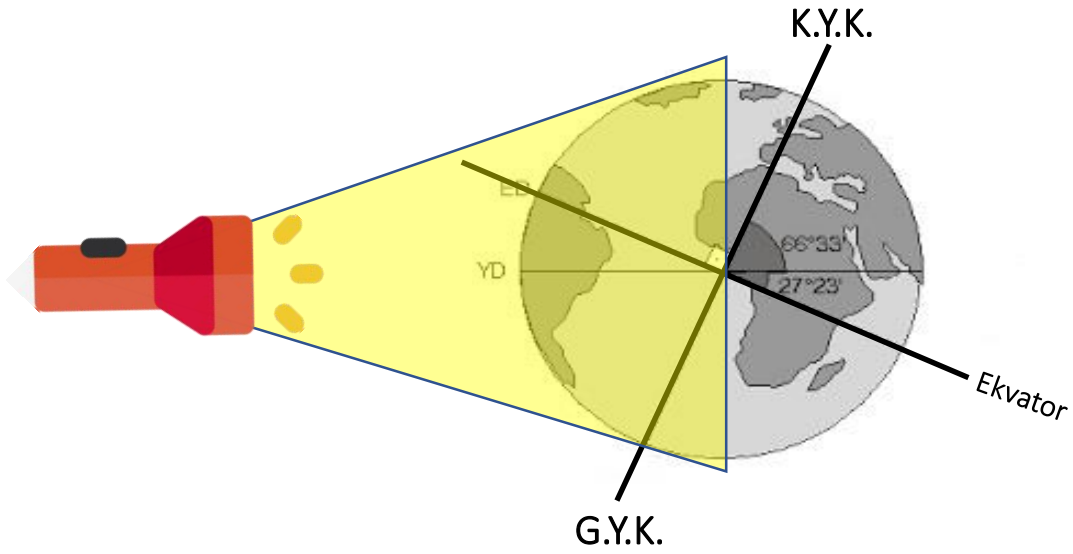


Fenci Hasan Hoca

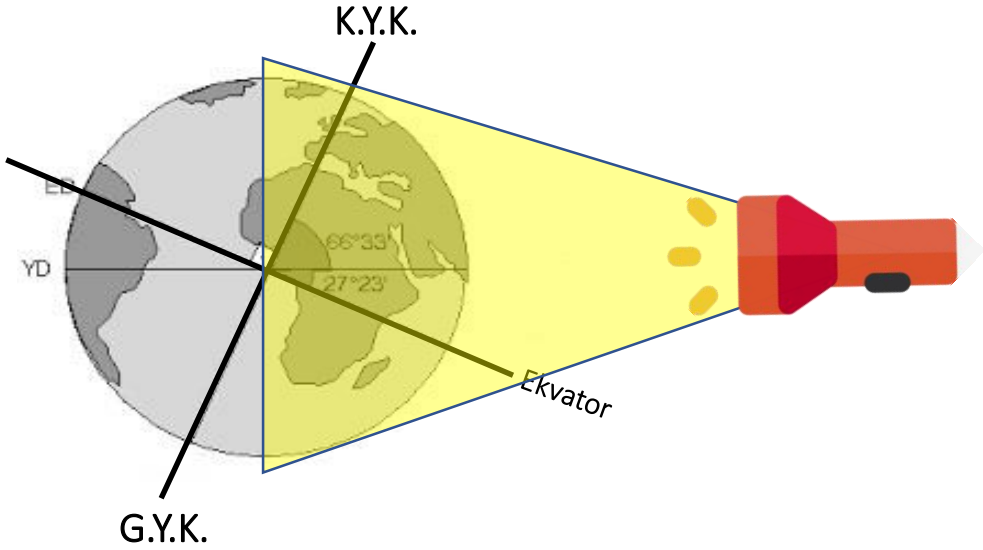


Fenci Hasan Hoca

## 21 Aralık Tarihinde Güneş Işığının Düşme Miktarı



## 21 Haziran Tarihinde Güneş Işığının Düşme Miktarı



**ZIBANK  
BİLGİ**

- Güneş ışınlarının fazla düştüğü bölgede yaşanan mevsim → .....
- Güneş ışınlarının az düştüğü bölgede yaşanan mevsim → .....

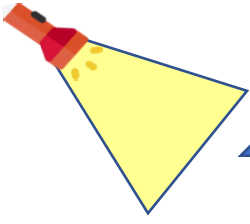


Fenci Hasan Hoca



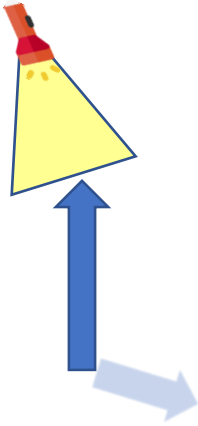
Fenci Hasan Hoca

## Güneş Işınları Eğik Açılı ile Gelirse Gölge Boyu



- Kış mevsimini yaşadığı zaman güneş ışınları eğik açı ile düşer.

## Güneş Işınları Dik ve Diken Yakın Açılı ile Gelirse Gölge Boyu



- Yaz mevsimini yaşadığı zaman güneş ışınları dik açı ve dike yakın açı ile düşerler.

**ZIBANK  
BİLGİ**

- *Güneş ışınlarının dik açı ile düştüğü bölgede yaşanan mevsim → .....*
- *Güneş ışınlarının eğik açı ile düştüğü bölgede yaşanan mevsim → .....*



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

# B-İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ

## ➤ HAVA OLAYLARI

- Atmosferde meydana gelen doğal olaylara denir.
- Hava olaylarının günden güne, bölgeden bölgeye farklı olmasının sebebi sıcaklık, nem, hava basıncının farklı olmasındandır.
- Hava olayları, dar bir bölgede belirli ve kısa bir süre içinde etkin olan atmosfer koşullarıdır.
- Hava olaylarının oluşumunu, gelişimini, değişimini inceleyen bilim dalına **meteoroloji** denir.
- Meteoroloji alanında çalışan bilim insanına **meteorolog** denir.
- Bazı meslekler için hava olayları oldukça önemlidir. Örneğin; pilotlar, kaptanlar, balıkçılar ve çiftçiler vb.

		Açık			Sıcak			Soğuk
		Az Bulutlu			Parçalı Bulutlu			Çok Bulutlu
		Duman			Pus			Sis
		Hafif Yağmurlu			Yağmurlu			Kuvvetli Yağmurlu
		Hafif Sağanak Yağışlı			Sağanak Yağışlı			Kuvvetli Sağanak Yağışlı

## ✓ Yağmur



- Yeryüzünden buharlaşan su, yükseklerde soğuk hava ile karşılaşır ve yoğunlaşarak su damlacıklarına dönüşür.



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## ✓ Kırağı



- Soğuk ilkbahar ve sonbahar günlerinde havadaki su buharı yeryüzündeki toprak ve bitkiler üzerinde kristaller oluşturur.

## ✓ Sis



- Yer yüzeyine yakın olarak havada asılı kalan su damlacıkları veya küçük buz kristalleridir. Sisi, yer yüzeyinde oluşmuş bir bulut olarak da açıklayabiliriz. Bulut yapısına benzer bir özellik gösterir ve görüş mesafesini olumsuz etkiler.

## ✓ Kar



- Soğuk hava ile karşılaşan su buharı buz kristallerine, buz kristalleri de birleşerek kara dönüşür.

## ✓ Dolu



- Soğumuş su damlacıkları soğuk hava ile karşılaşınca aniden donar. Buz parçaları halinde yeryüzüne iner.



## ✓ Çiy



- gece serin havada yoğuşan su buharının toprak ve bitkiler üzerinde oluşturduğu su damlacıklarıdır

## ✓ Rüzgar



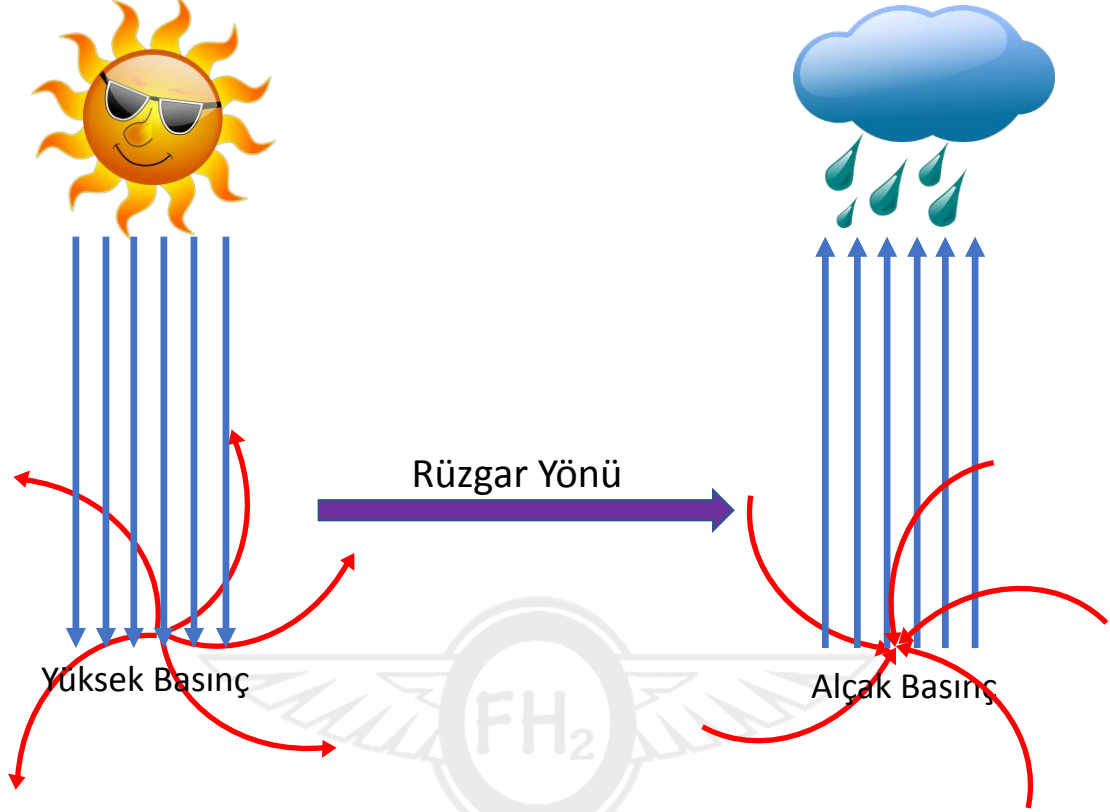
- Yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru yatay yönde hareket eden hava akımına denir.

- Rüzgarın hortum, kasırga, tayfun şeytan kulesi şeklinde türleri vardır.
- Rüzgârın hızını, kuvvetini ve yönünü ölçmekte kullanılan aletlere **anemometre** denir.
- Atmosferin içerdiği su buharı miktarına **nem** adı verilir. Havanın nemini ölçmek için **higrometre** denen alet kullanılır.
- Yeryüzünde gerçekleşenler: Sis, Çiy, Kırağı, Rüzgar
- Gökyüzünde gerçekleşenler: Yağmur, Dolu, Kar, Rüzgar



## ✓ Alçak Basınç ve Yüksek Basınç

- Dikey yönlü gerçekleşen hava olaylarına **basınç** denir.



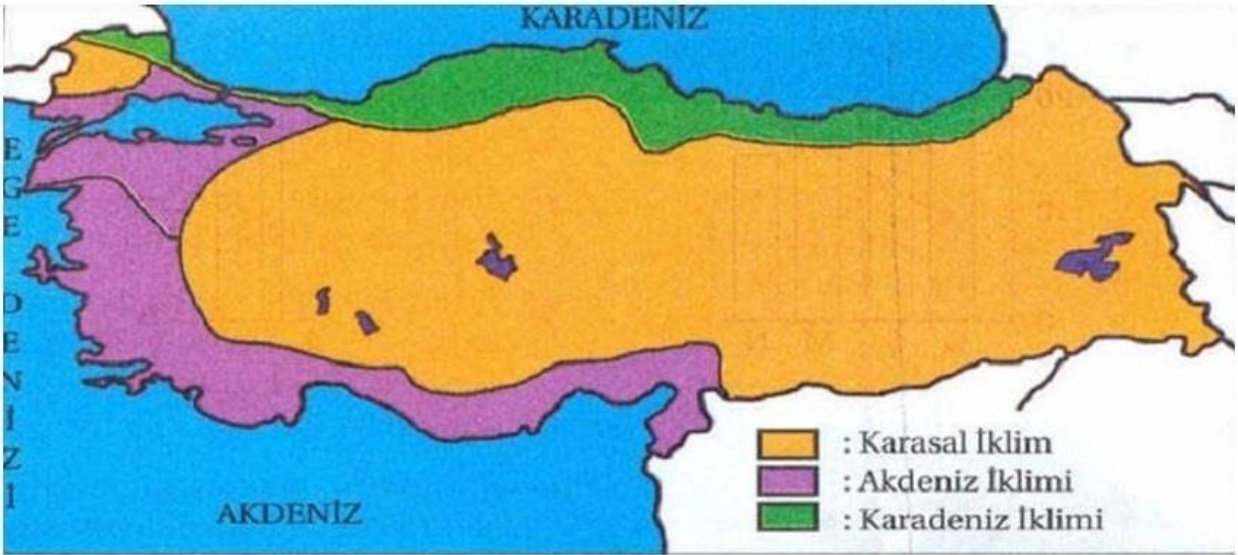
- Merkezden dışa doğrudur.
- Alçalıcı hava hareketidir.
- Soğuyan hava alçalır.
- Bulut oluşumu görülmez.
- Yağış görülmez.
- Hava tanecikleri birbirine yakınladır.
- Hava basıncı yüksektir.
- Sıcaklığın düşme anıdır.
- Nem azdır.
- Dışardan merkeze doğrudur.
- Yükselici hava hareketidir.
- Isınan hava yükselir.
- Bulut oluşumu görülebilir.
- Yağış görülebilir.
- Hava tanecikleri birbirinden uzaklaşır.
- Hava basıncı düşüktür.
- Sıcaklığın yükselme anıdır.
- Nem fazladır.





## ➤ İKLİM

- Bir yerde uzun süre(30-40 yıl) gözlemlenen meteorolojik olayların ortalamasıdır.
- İklim geniş bir bölgeyi kapsar.
- Uzun yıllar atmosferde meydana gelen hava olaylarının insan ve doğal ortam üzerindeki etkilerini inceleyen bilim dalına **klimatoloji** denir. Bu bilimle uğraşan bilim insanlarına **klimatolog** denir.
- Ülkemizde ise başlıca üç iklim tipi görülür. Bunlar Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi ve karasal iklim olarak adlandırılır.



### ✓ Karasal iklim:

- Kışlar kar yağışlı ve soğuktur. Yazlar sıcak ve kuraktır. Yaz ve kış arası sıcaklık farkı fazladır. Bitki örtüsü bozkırdır.

### ✓ Akdeniz iklim:

- Kışlar yağışlı ve ılıktır. Yazlar sıcak ve kuraktır. Bitki örtüsü makidir.

### ✓ Karadeniz iklim:

- Her mevsim yağışlıdır. Yıllık sıcaklık farkı azdır. Bitki örtüsü ormandır.



## ➤ İklim

- Geniş bölgede etkili
- Uzun süreli hava olayları ortalaması
- Değişkenlik az
- Kesinlik bildirir
- Kurak, yağışlı, ılıman, serin ifadeleri kullanılır.
- Klimatoloji bilimi
- Bilim insanı klimatolog

## ➤ Hava olayı

- Dar bölgede etkili
- Kısa süreli hava olayları
- Değişkenlik fazla
- Kesinlik bildirmez, tahminidir
- Güneşli, rüzgarlı, bulutlu, yağmurlu ifadeleri kullanılır.
- Meteoroloji bilimi
- Bilim insanı meteorolog



## ➤ İklim Örnekleri

- Ocak ayında Ağrı'ya giderken giden kişinin kışlık kıyafetler alması
- Karadeniz'e tatile giden bir kişinin şemsiye taşıması
- Temmuz ayında Antalya'ya tatile giderken yazlık giysilerin alınması
- Erzurum kış ayların soğuk ve kar yağışlıdır.
- Rize ilinin yıl boyunca genel olarak yağışlı olması

## ➤ Hava Olayı Örnekleri

- Yarın İstanbul genelinde sis görülecektir.
- Konya ili Akşehir ilçesi gök gürültülü ve sağanak yağışlıdır.
- Çanakkale bugün parçalı bulutlu olacaktır.
- Gaziantep ilinde dolu tehlikesi beklenmektedir.
- Muğla'da yarın öğle vakti yoğun yağışın ardından güneşli geçmesi tahmin edilmektedir.

## ➤ İklim Değişikliği

- Bir bölgenin iklimi çeşitli sebeplerden dolayı zaman içerisinde değişiklik gösterebilir.
- Sıcaklık, nem, rüzgar, basınç gibi etkilerle değişebilir.
- Hava sıcaklık ortalamalarında her yıl 1-3°C artış görülmektedir.
- Karbondioksit gazının atmosferde fazla birikmesi sonucunda atmosfer ısınmaya başlar ve ortalama sıcaklıkta artış görülür.



# 2.ÜNİTE

## DNA ve Genetik Kod

### ✓1. DNA ve Genetik Kod

- ❖ **Konu / Kavramlar: DNA'nın yapısı, DNA'nın kendini eşlemesi, nükleotid, gen, kromozom**
- F.8.2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar. Bazların isimleri verilirken pürin ve pirimidin ayırımına girilmez.
- F.8.2.1.2. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir.
  - a. Hidrojen, glikozit, ester, fosfodiester bağlarına girilmez.
  - b. DNA'daki hataların onarılıp onarılmadığı belirtilir.
  - c. DNA'daki nükleotid hesaplamaları verilmez.
- F.8.2.1.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.
  - a. Replikasyon ifadesi kullanılmaz.
  - b. Eşlenme deneyleri anlatılmaz.
  - c. Eşlenme ile ilgili hesaplama sorularına girilmez.

### ✓2. Kalıtım

- ❖ **Konu / Kavramlar: Gen, genotip, fenotip, saf döl, melez döl, baskın, çekinik, çaprazlama, cinsiyet, akraba evlilikleri**
- F.8.2.2.1. Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar.
  - a. Gen, fenotip, genotip, saf döl ve melez döl kavramlarına değinilir.
  - b. Baskın ve çekinik gen kavramlarına değinilir.
- F.8.2.2.2. Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.
  - a. Çaprazlamalarda sadece bezelye karakterleri kullanılır.
  - b. Diğer canlılarda da karakterlerin aktarımının benzer olduğu vurgulanır.
  - c. İnsanda çocuğun cinsiyetinin babadan gelen eşey kromozomu ile belirlendiği vurgulanır.
- F.8.2.2.3. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.



### ✓3. Mutasyon ve Modifikasyon

❖ **Konu / Kavramlar: Mutasyon, modifikasyon**

- F.8.2.3.1. Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar.
- F.8.2.3.2. Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar.
- F.8.2.3.3. Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur.

### ✓4. Adaptasyon

❖ **Konu / Kavramlar: Adaptasyon, doğal seçim, varyasyon**

- F.8.2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.
  - a. Adaptasyonların kalıtsal olduğu vurgulanır.

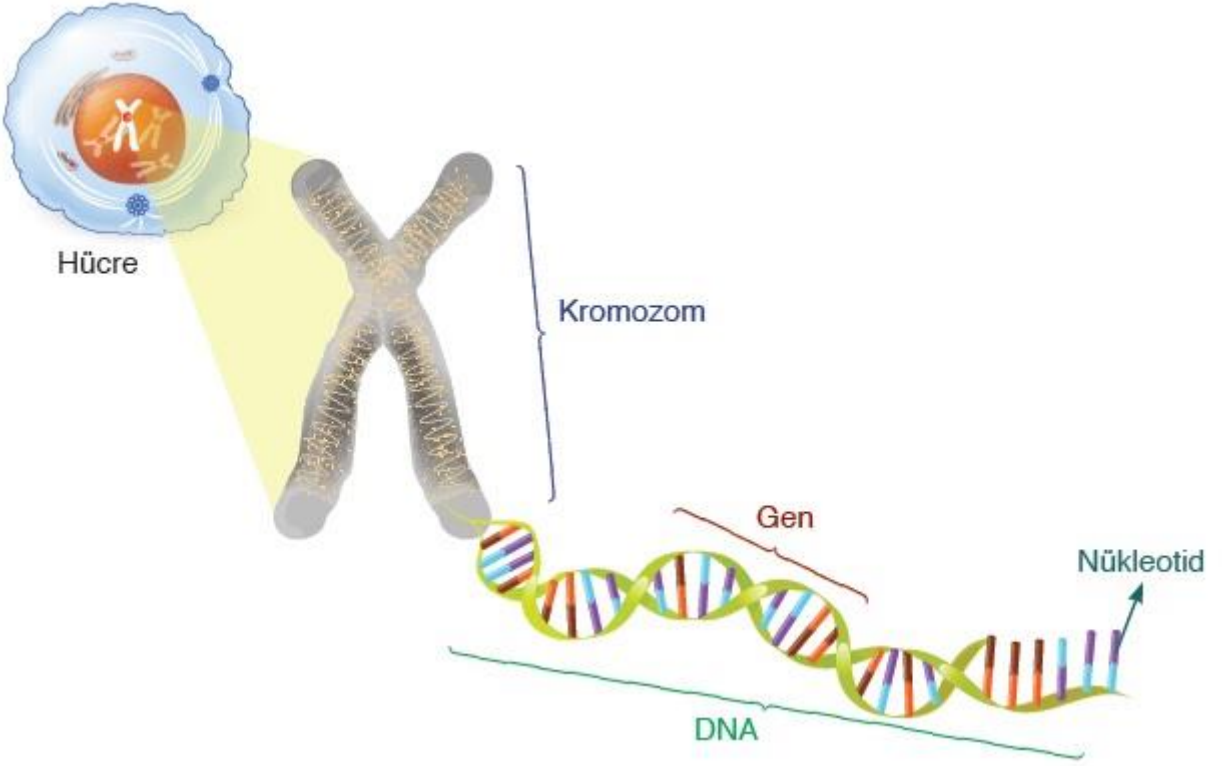
### ✓5. Biyoteknoloji

❖ **Konu / Kavramlar: Genetik mühendisliği, yapay seçim, biyoteknolojik çalışmalar, biyoteknoloji uygulamalarının çevreye etkisi**

- F.8.2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.
  - Islah, aşılama, gen aktarımı, klonlama, gen tedavisi örnekleri üzerinde durulur.
- F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.
- F.8.2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.



# A-DNA Nedir?



- Deoksiribo Nükleik Asit
- Hücredeki yaşamsal olayların merkezi çekirdektir. Çekirdeğin için de kalıtım materyali bulunur.
- Göz rengi, saç rengi, kan grubu gibi kalıtsal özellikleri taşıyan kalıtsal madde; kromozom, DNA, gen, nükleotid denilen yapılarla ifade edilir.

## ✓ Kromozom

- DNA hücre bölünmesi sırasında kısalıp kalınlaşır ve etrafı özel bir protein kılıfla kaplanır.
- Kromozom sayısı canlılara göre farklılık gösterir.
- Aynı türe ait kromozom sayısı sabittir.



Canlı	Kromozom sayısı
İnsan	46
Moli balığı	46
Köpek	78
Eğrelti otu	500
Sirke sineği	8

ZIBANK

BİLGİ

- *Kromozom sayısı arttıkça gelişmişlik artar mı?*  
.....
- *Farklı 2 tür canlının kromozom sayısı aynı mıdır?*  
.....

### ✓ DNA

- Kromozomu meydana getiren yönetici moleküle denir.
- Canlılık özelliklerini ve yaşamsal olayları kontrol eder.
- Çift zincirli sarmal yapılıdır.
- İnsanların birbirine benzememesinin sebebi DNA'larının farklı olmasıdır.

### ✓ Gen

- DNA üzerinde belirli görevleri içeren kalıtım birimine denir.
- Kalıtsal bilgileri taşır.
- DNA'nın ***görev birimi***dir.
- Göz rengi, saç rengi ve şekli, kan grubu gibi kalıtsal özelliklere ait genetik kodlar içerir.



Fenci Hasan Hoca


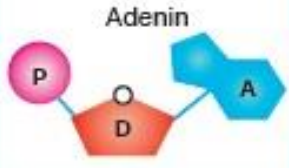




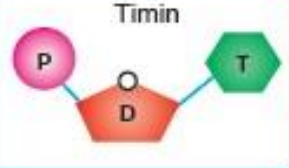




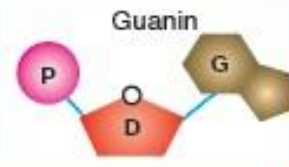












Fenci Hasan Hoca

- Kromozom üzerindeki gen sayısı ve gen uzunluğu değişebilir.
- Nükleotidlerin sayı ve sıra bakımından dizilişi değiştikçe ifade edilen genin özelliği de değişir.

## ✓ Nükleotid

- DNA'nın yapı birimidir.
- Nükleotid = Şeker + Fosfat + Organik Baz
- DNA'da 4 çeşit organik baz bulunur; Adenin, Timin, Sitozin, Guanin
- Her nükleotid yapısında bulunan baza göre adlandırılır.
- Nükleotid sayısı ve dizilişi farklı olursa gen çeşitliliği olur.

Adı	Simge	Nükleotid Yapısı						
		Nükleotid	-	Fosfat	+	Şeker	+	Baz
Fosfat			-		+		+	
Deoksiriboz şeker			-		+		+	
Adenin bazı			-		+		+	
Timin bazı			-		+		+	
Guanin bazı								
Sitozin bazı								





# B-DNA'nın Yapısı ve Kendini Eşlemesi

## ✓ DNA'nın Yapısı



- DNA nükleotidlerin karşılıklı olarak bir araya geldikleri iki ayrı zincirden oluşan sarmal bir yapıdadır.
- Yangın merdivenine benzer.
- Adenin karşısına Timin; Guanin karşısına Sitozin gelir.
- Karşılıklı iki nükleotidin yan yana gelmesiyle zincirler arasında bağ kurulur.
- İnsan hücresinin (olgunlaşmış alyuvar, sinir ve üreme hücresi dışında) çekirdeğinde 46 kromozom yer alır. Bunların üzerinde yaklaşık 35.000 gen ve 3.164.700.000 baz çifti bulunmaktadır.
- **Toplam Nükleotid Sayısı = Toplam P Sayısı = Toplam Şeker Sayısı**

✓ Aşağıda verilen DNA modellemelerini inceleyiniz.

A			....
G			....
....			T
....			C
C			....
....			A

▲			●
●			★
●			▲
▲			●
★			●
▲			●

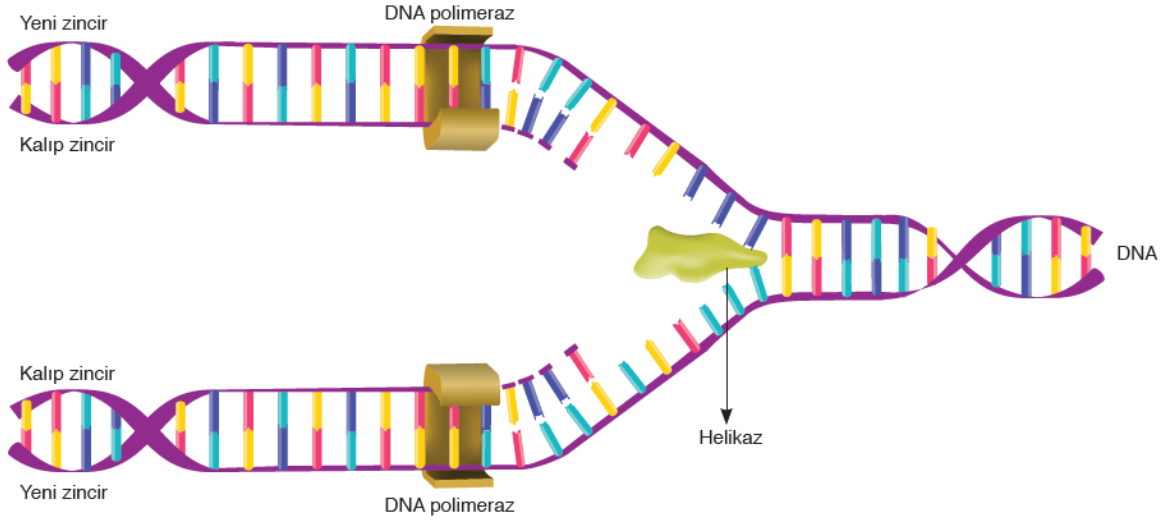
elma			armut
kayısı			vişne
üzüm			kiraz
armut			elma
kiraz			üzüm
vişne			kayısı

9			4
2			6
4			6
9			4
2			6
2			6



## ✓ DNA'nın Kendini Eşlenmesi

- DNA, hücrenin yönetim ve kontrol merkezi olduğu ve genleri taşıdığı için her hücrede bulunmak zorundadır. Bu nedenle yeni hücreler oluşmadan önce DNA kendini eşleyerek sayısını 2 katına çıkarır.
- Böylece yeni hücre oluşumu tamamlandığında DNA, her hücreye eşit miktarda aktarılır.



- DNA kendini eşleyeceği zaman karşılıklı iplikte bulunan nükleotidler birbirinden ayrılır. Fermuar gibi açılır.
- Her bir ipliğin karşısına sitoplazmada serbest hâlde dolaşan uygun nükleotidler sırayla yerleşir.
- Karşılıklı nükleotidler tekrar birleşir. Alt alta dizilen nükleotidler de birleşir ve böylece yeni iplik oluşur.
- DNA'nın bir ucundan başlayan çözülme diğer ucuna kadar devam eder. Bu sırada çözülen kısımların karşısında hemen yeni iplik oluştuğu için bu işlem sonunda iki yeni DNA oluşur.

**ZIBANK  
BİLGİ**

- ***DNA eşlenmesi sırasında sitoplazma da serbest halde bulunan nükleotid sayısı azalır.***

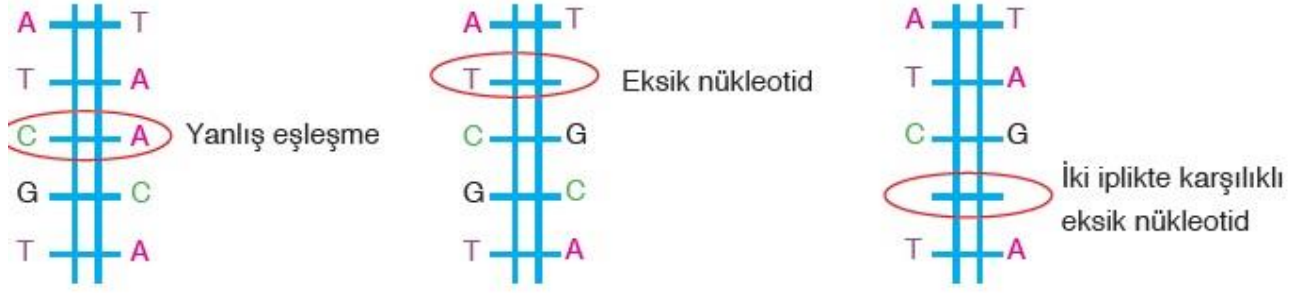


Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## ✓ DNA'nın Yanlış, Eksik ve Hatalı Eşlenmesi



- DNA eşlenirken bazı aksaklıklar görülebilir. Bir nükleotidin karşısına yanlış nükleotid yerleşmesi ya da nükleotid yerleşmemesi gibi hatalar onarılabilir.
- Ancak DNA ipliğinin her iki tarafında nükleotid olmaması gibi hatalar onarılamaz.

### ❖ Örnek

DNA molekülünde toplamda 1600 nükleotid bulunmaktadır. 300 tanesi G olduğuna göre A, T ve C nükleotidi sayısını bulunuz.

# C- Kalıtım

- Bir canlı türüne ait karakterlerin nesilden nesile aktarılmasına denir.
- Kalıtım yerine **genetik, soya çekim** gibi isimlerde kullanılır.
- Gregor Mendel, dişi ve erkek bireylerin taşıdığı özelliklere ait bilgilerin tohum aracılığıyla bir sonraki döle aktarıldığını düşünüyordu. Bu bilgilere **faktör** adını verdi. Faktörlerin canlılar üzerindeki etkisini ve nasıl aktarıldığını incelemek için bezelye bitkisini kullandı.
- Mendel'in bezelye bitkisini seçmesinde;
  - ✓ Bezelyenin çabuk büyümesi,
  - ✓ Kolay yetiştirilmesi,
  - ✓ Bezelyede tohum rengi, tohum şekli, çiçek rengi, çiçeğin konumu, boy uzunluğu gibi incelenecek faktör sayısının çok olması,
  - ✓ Her bir faktörün zıt çeşidinin bulunması,
  - ✓ Kendi kendine tozlaşması,
  - ✓ Seçtiği karakterlerin aynı kromozom üzerinde olması etkili olmuştur.

## ☐ Kalıtım ile İlgili Kavramlar

### ✓ Baskın (Dominant) Gen

- Özelliği ortaya çıkarabilen gendir. Büyük harfle gösterilir.
- Etkisini canlının dış görünüşünde sürekli gösterir.
- A, B, K, U, M gibi büyük harflerle gösterilir.



## ✓ Çekinik (Resesif) Gen

- Baskın genle birlikte iken özelliğini göstermeyen gendir. Küçük harfle gösterilir.
- a, e, k, m, d gibi küçük harfle gösterilir.

## ✓ Genotip

- Canlının sahip olduğu genlerin toplamıdır.
- Aynı karakterin 3 genotipi bulunur.(AA, Aa, aa)

## ✓ Fenotip

- Canlının dış görünüşüdür.
- Genotip ve çevresel etkenlere bağlı olarak ortaya çıkan özelliklerdir.
- Mor çiçek, mavi göz, düz saç gibi.

## ✓ Alel Gen

- Dişi ve erkekten gelen kromozomlar üzerinde karşılıklı olarak bulunan aynı karakterleri taşıyan gen çiftine denir.

## ✓ Homozigot Gen(Saf-Arı Döl)

- Dişi ve erkekten gelen genlerin aynı özellikte olması durumudur.
- AA, aa, KK, kk, BB, bb gibi

## ✓ Heterozigot Gen(Melez Döl)

- Dişi ve erkekten gelen genlerin farklı özellikte olması durumudur.
- Aa, Bb, Kk, Dd, Uu, Gg gibi

ZIBANK  
BİLGİ

- *Homozigot baskın veya çekinik olabilir.(AA,aa)*
- *Heterozigot sadece baskın olabilir.(Aa)*



Fenci Hasan Hoca



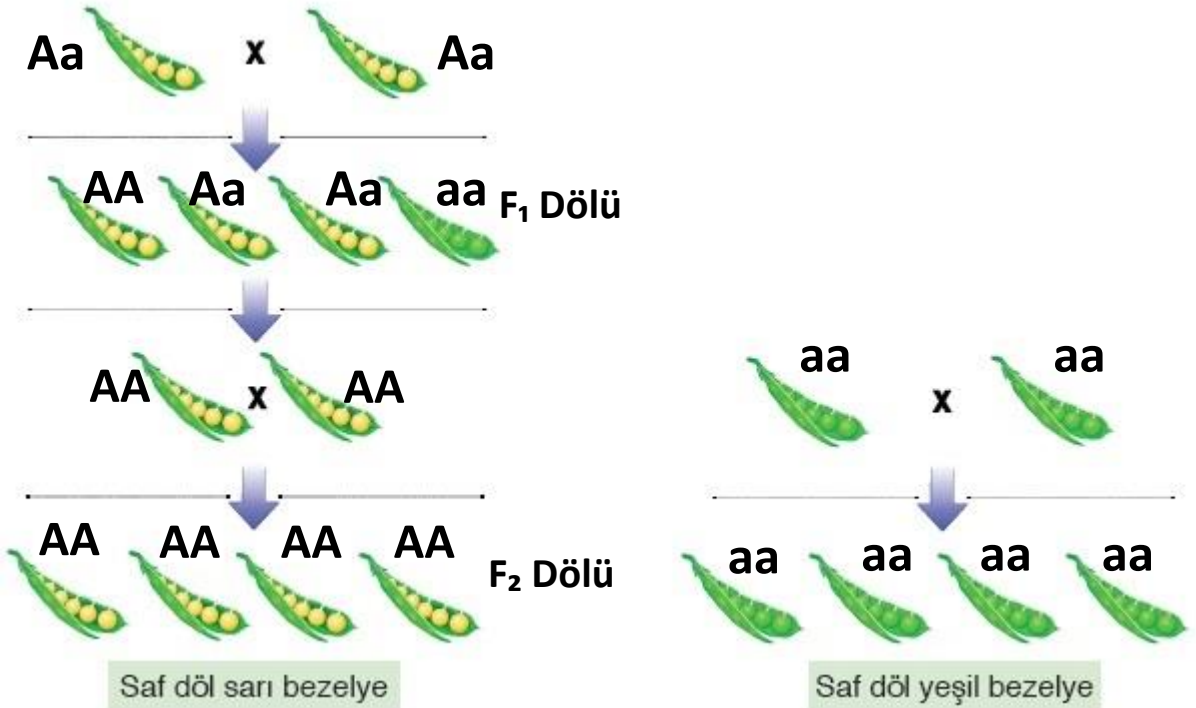
Fenci Hasan Hoca

# ZIBANK BİLGİ

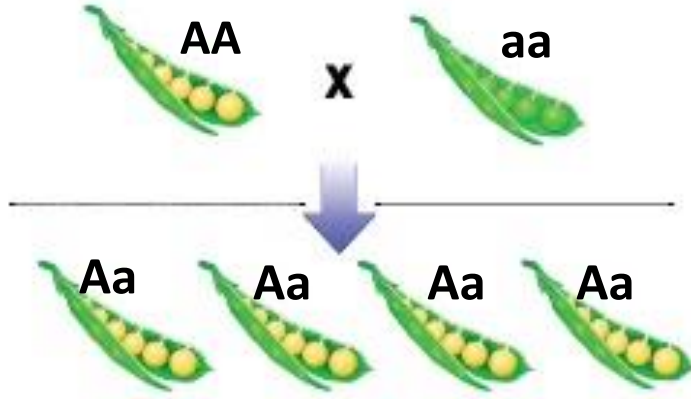
- *Baskın bir gen homozigot(AA) ya da heterozigot(Aa) durumunda olduğunda fenotipte etkisini gösterir.*
- *Çekinik bir gen ise sadece homozigot(aa) durumdayken taşıdığı özelliği fenotipte gösterir.*

## □Çaprazlama

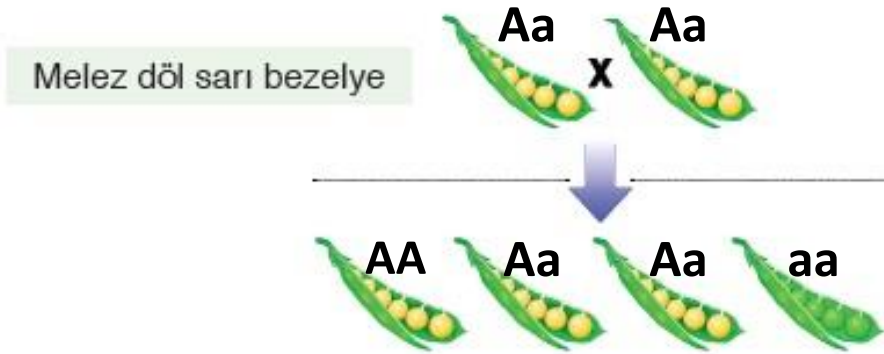
- Dişi ve erkek genotiplerden oluşacak karakterlerin olasılığının hesaplanması işlemine denir.
- Mendel, sarı tohumlu bitkilerin çiçeklerini kendi aralarında tozlaştırdı. Oluşan bezelyelerin hepsinin sarı olmasını beklerken bazılarının yeşil renkli olduğunu gördü. Bunun üzerine oluşan sarı bezelyeleri kendileriyle tozlaştırdı. Tamamen sarı bezelye elde edene kadar bu işlemi tekrarladı.
- Yeşil bezelyeleri de kendileriyle tozlaştırdı. Ancak bu işlemi uzun süre tekrarlamadı. Çünkü yeşil bezelyelerin çaprazlanması sonucu her seferinde sadece yeşil bezelye oluşuyordu. Mendel tozlaşmaları sonucu elde ettiği bu bitkilere **saf döl (arı döl)** adını verdi.



- Mendel elde ettiği saf döl yeşil ve sarı renkli bezelyeleri birbiriyle tozlaştırdı.Çaprazlama sonucunda oluşan bezelyelerin hepsi sarı renkteydi. Bu bitkilere **melez döl** adını verdi.



- Sonraki aşamasında Mendel, melez dölleri birbirleriyle çaprazladı. Yeni oluşan bu döllerden 3/4 'ü sarı, 1/4 'ü yeşil renkliydi. Mendel melez bitkilerin hem sarı hem de yeşil renk tohum faktörünü taşıdığını düşündü. Bu faktörlerden birinin dişi, diğerinin erkek bireyden geldiği sonucuna ulaştı.



- Bezelyede kalıtsal olan bazı özellikler;

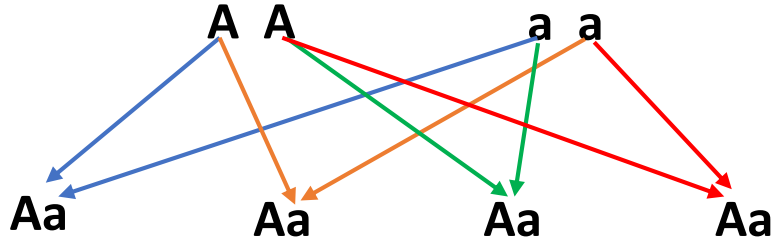
	Çiçek rengi	Çiçek konumu	Bitki boyu	Tohum şekli	Tohum rengi	Meyve şekli	Meyve rengi
Baskın özellik	Mor	Yanda	Uzun	Düz (Yuvarlak)	Sarı	Düz (Şişkin)	Yeşil
Çekinik özellik	Beyaz	Uçta	Kısa	Buruşuk	Yeşil	Boğumlu	Sarı



- İnsanda kalıtsal olan bazı özellikler;

	Saç rengi	Saç şekli	Göz rengi	Kulak memesi	Dudak şekli	Kirpik boyu	Kan hücresi
Baskın özellik	Koyu	Kıvrıkcık	Koyu	Ayrık	Kalın	Uzun	Normal
Çekinik özellik	Açık	Düz	Açık	Yapışık	İnce	Kısa	Orak hücreli anemi

## ✓ Çaprazlama Yöntemi



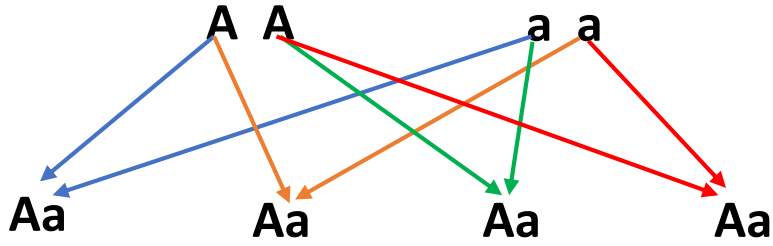
## ✓ Çaprazlamada Farklı Bir Yöntem

		Dişi birey	
		M	m
Erkek Birey	m	Mm	mm
	M	MM	Mm





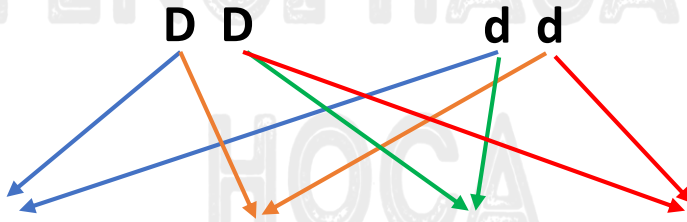
## ✓ Çaprazlama Örnekleri-1



A: Mor çiçek    a: Beyaz çiçek

1. Kaç çeşit fenotip vardır? .....
2. Fenotip çeşitleri nelerdir? .....
3. Fenotip oranı nedir? .....
4. Fenotipte mor renk görülme olasılığı nedir? .....
5. Fenotipte beyaz renk görülme olasılığı nedir? .....
6. Kaç çeşit genotip vardır? .....
7. Aa genotipi görülme olasılığı nedir? .....

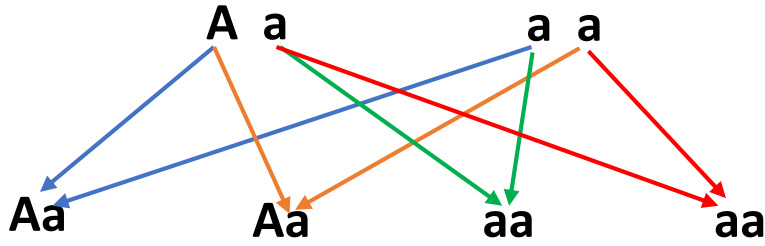
## ✓ Çaprazlama Örneği



**ZIBANK  
BİLGİ**

- *Homozigot baskın(AA) ve çekinik(aa) özelliklerin çaprazlanması sonucu sadece heterozigot(Aa) karakterler oluşur.*
- *%100 Aa (Heterozigot) karakterler oluşur.*

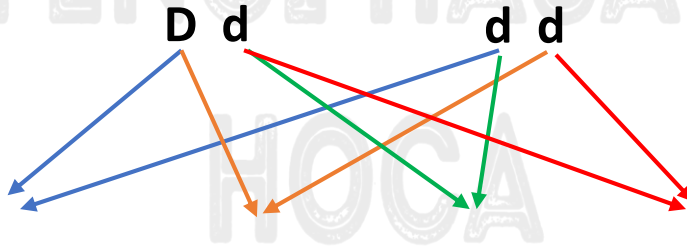
## ✓ Çaprazlama Örnekleri-2



A: Mor çiçek a: Beyaz çiçek

1. Kaç çeşit fenotip vardır? .....
2. Fenotip çeşitleri nelerdir? .....
3. Fenotip oranı nedir? .....
4. Fenotipte mor renk görülme olasılığı nedir? .....
5. Fenotipte beyaz renk görülme olasılığı nedir? .....
6. Kaç çeşit genotip vardır? .....
7. Aa genotipi görülme olasılığı nedir? .....
8. aa genotipi görülme olasılığı nedir? .....

## ✓ Çaprazlama Örneği



**ZIBANK  
BİLGİ**

- *Heterozigot(Aa) ve çekinik(aa) özelliklerin çaprazlanması sonucu heterozigot(Aa) ve homozigot çekinik(aa) karakterler oluşur.*
- *%50 Aa(Heterozigot) ve %50 aa(homozigot çekinik) karakterler oluşur.*

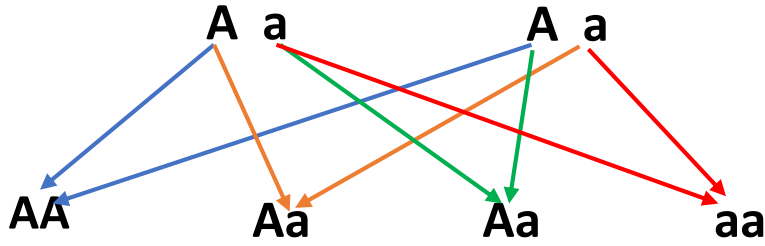


Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

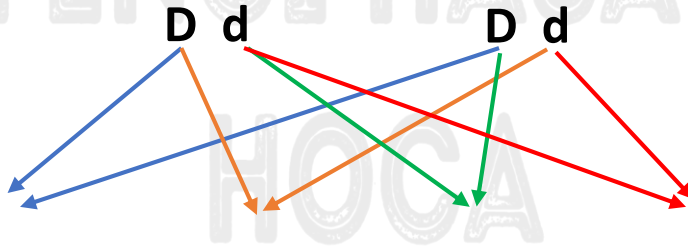
### ✓ Çaprazlama Örnekleri-3



A: Mor çiçek a: Beyaz çiçek

1. Kaç çeşit fenotip vardır? .....
2. Fenotip çeşitleri nelerdir? .....
3. Fenotip oranı nedir? .....
4. Fenotipte mor renk görülme olasılığı nedir? .....
5. Fenotipte beyaz renk görülme olasılığı nedir? .....
6. Kaç çeşit genotip vardır? .....
7. AA genotipi görülme olasılığı nedir? .....
8. Aa genotipi görülme olasılığı nedir? .....
9. aa genotipi görülme olasılığı nedir? .....

### ✓ Çaprazlama Örneği



**ZIBANK  
BİLGİ**

- *Heterozigot(Aa) iki karakterin çaprazlanması sonucu homozigot baskın(AA), heterozigot(Aa) ve homozigot çekinik(aa) karakterler oluşur.*
- *%25 homozigot baskın(AA), %50 Aa(Heterozigot) ve %25 aa(homozigot çekinik) karakterler oluşur.*



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## İnsanda Cinsiyet Belirlenmesi

- Sağlıklı bir insan hücresinde 46 kromozom bulunur.
- 44 tanesi vücut kromozomu, 2 tanesi eşey kromozomudur.

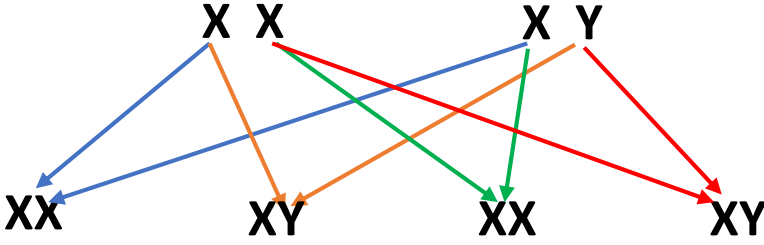


Dişi= 44+XX



Erkek= 44+XY

- Dişilerde 2 tane X kromozomu vardır.
- Erkeklerde 1 tane X, 1 tane Y kromozomu bulunur.



- Yavruların dişi olma ihtimali %50 XX
- Yavruların erkek olma ihtimali %50 XY

**ZIBANK  
BİLGİ**

- *Cinsiyeti kim belirler?*
- .....



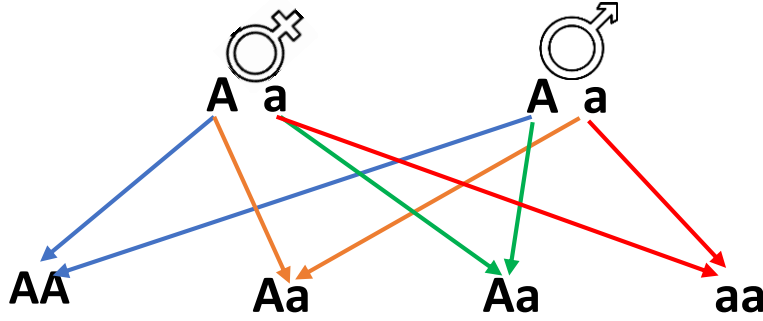
Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## ❑ Akraba Evliliği

- Aralarında kan bağı olan kişiler arasında yapılan evliliklere denir.
- Genlerde taşınan ve dölden döle aktarılabilen hastalıklara **kalıtsal hastalıklar** denir. Kalıtsal hastalıklar; renk körlüğü, hemofili, orak hücreli anemi, akdeniz anemisi, down sendromu, albino, balık pulluğu gibi hastalıklardır.
- Hastalık geni taşımaları rağmen bazı insanlar hasta olmayabilir. Hem sağlam hem hastalık genine sahip olan bu bireylere **taşıyıcı** denir.
- Akraba evliliği yapanlarda taşıyıcı bireylerin yan yana gelmesi ve hasta bireyler oluşturması ihtimali yüksektir.
- Akrabalık derecesi arttıkça hastalığın ortaya çıkma ihtimali de o derece artar.



- Sağlıklı Birey: %25 AA
- Taşıyıcı Birey: %50 Aa
- Hasta Birey: %25 aa

**ZIBANK  
BİLGİ**

- ***Anneden ve babadan gelen çekinik genlerin birleşmesi ile hastalık ortaya çıkar.***
- ***Taşıyıcı bireyler hasta değildir. Sadece hastalık geni genotiplerinde bulunur.***

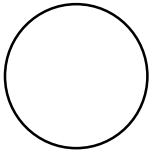


Fenci Hasan Hoca

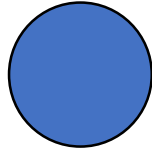


Fenci Hasan Hoca

## □Soyağacı Sorularını Yorumlama



Dişi



Çekinik özelliğe sahip dişi



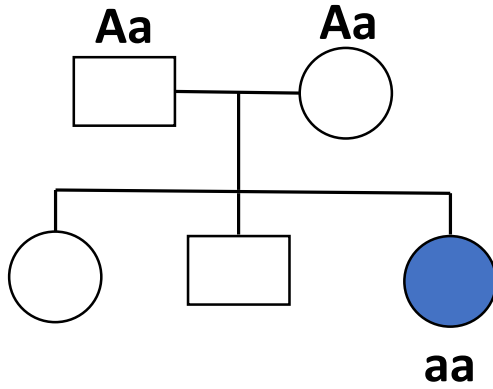
Erkek



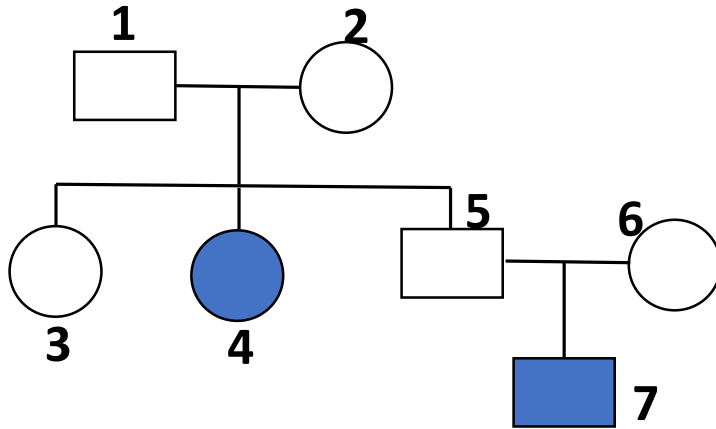
Çekinik özelliğe sahip erkek

- İçi boş olanların genotipi: AA veya Aa olur.(Baskınlık)
- İçi dolu olanları genotipi: aa olur.(Çekiniklik)

✓ ÖRNEK: Koyu renkli olan birey mavi gözlüdür. Anne ve babanın genotiplerini bulunuz.(Mavi göz rengi çekiniktir.)



✓ ÖRNEK: Koyu renkli olan bireyler düz saçlıdır. Numaralı bireylerin genotiplerini bulunuz.(Düz saç çekiniktir.)



# D- Mutasyon ve Modifikasyon

## ❑ Mutasyon

- DNA'nın kendini eşlemesi esnasında oluşan hatalı eşlemeler ve eşlenmeme gibi durumlar genlerde veya kromozomlarda değişikliklere neden olur. Genlerde veya kromozomlarda meydana gelen bu değişimlere **mutasyon** denir.

ZIBANK  
BİLGİ

- **Mutasyon üreme hücresinde gerçekleşirse, kalıtsal olur.**
- **Mutasyon vücut hücresinde gerçekleşirse, sadece o kişiyi etkiler kalıtsal değildir.**

- Mutasyon kendiliğinde ortaya çıkabileceği gibi çevresel sebeplerden dolayı da ortaya çıkabilir. Mutasyonun bazı sebepleri;

- ✓ Radyasyon
- ✓ Güneşin zararlı ışınları
- ✓ Sigara
- ✓ Yüksek sıcaklık
- ✓ Kimyasal maddeler
- ✓ Ortamın pH'ı
- ✓ Besinlerdeki katkı maddeleri
- ✓ Hava ve su kirliliği

ZIBANK  
BİLGİ

- **Mutasyonların tamamını zararlı olarak düşünmek yanlış olur. Çünkü yararlı mutasyonlarda vardır.**
- **Yararlı mutasyonlar canlıları çevreye uyumunu kolaylaştırır. Canlı çeşitliliğine yol açar.**



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## ❖ Zararlı Mutasyonlar

- Albinoluk
- Down sendromu
- Ora hücreli anemi
- Hemofili
- 6 parmaklık
- Yapışık parmaklık
- Yarı dudaklık
- Kanser
- Yapışık ikizler



Albino



Down sendromu

## ❖ Yararlı Mutasyonlar

- Van kedisi
- Çekirdeksiz üzüm
- Daha büyük bitkiler
- Çok tohumlu bitkiler
- Beyaz gözlü meyve sineği



6 parmaklık



Beyaz gözlü meyve sineği





## ❑ Modifikasyon

- Çevre şartlarının etkisi ile bireylerin dış görünüşünde meydana gelen kalıtsal olmayan değişikliklere denir.
- Çevrenin etkisi nesillere aktarılmaz. O birey için geçerlidir.
- Modifikasyonda gen işleyişi değişir. Ortam şartları sağlandığı zaman canlı tekrar eski haline döner.
- Modifikasyona sıcaklık, basınç, beslenme, ışık, toprağın pH'ı sebep olabilir.

### ❖ Örnekler;

- Çuha çiçeği 30-35°C beyaz, 15-20 °C de kırmızı renkli çiçek açması



- 16°C sirke sineğinin larvalarının düz kanatlı, 25°C de kıvrık kanatlı olması



- Himalaya tavşanının buz konan kısmında siyah kıllar çıkması



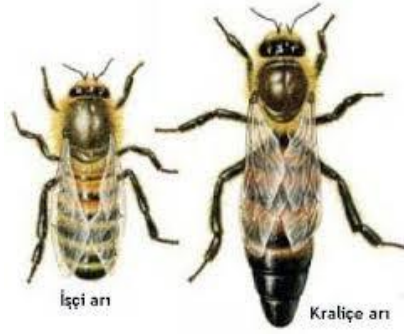
Şekil 4: Himalaya tavşanında sıcaklığın kürk rengine etkisi



- Ortanca bitkisi pH'ı yüksek toprakta pembe, pH'ı düşük toprakta mavi çiçekli açması



- Arı larvalarının arı sütü ile beslenenin Kraliçe arı, bal özü ile beslenenin işçi arı olması



- Işıklı ortamda çimlenip yetişen bitkinin yeşil, ışısız ortamda çimlenip yetişen bitkinin sarı renkli yapraklarının olması
- Antrenman yapan sporcunun kaslarının gelişmesi
- Güneşlenen birinin teninin bronzlaşması
- Tek yumurta ikizlerinin beslenmeye göre kütlerinin farklı olması

### **Mutasyon**

### **Modifikasyon**

- Genin yapısı değişir, kalıcıdır.
- Üreme hücrelerinde olanları kalıtsaldır.
- Etkisi dış görünüşe yansıyabilir veya yansımayabilir.
- Radyasyon, kimyasallar, sigara, hava kirliliği gibi etkiler sebep olur.
- Genin işleyişi değişir, eski haline dönebilir.
- Kalıtsal değildir.
- Etkisi dış görünüşe yansır.
- Işık, beslenme, sıcaklık, pH, besin gibi etkiler sebep olur.



# E- Adaptasyon, Doğal Seçilim ve Varyasyon

## □ Adaptasyon

- Canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için buldukları ortama uyum sağlamalarına denir.
- Yıllar içinde geliştirilen ve kalıtsal olan özelliklerdir.

### ❖ Örnekler;

- Bukalemunun bulunduğu ortama ve duruma göre renk değiştirmesi
- Karanlık ortamda kalan yarasanın sese karşı duyarlı olması
- Ördek ve kazların suda yüzebilmek için ayak parmaklarının arasında perde bulunması
- Örümceklerin ağ örebilmeleri
- Fillerin uzun hortumlarının olması
- Kutup ayılarının karda rahat yürüyebilmek için ayaklarının geniş tabanlı ve soğuktan korunmak için kalın yağ tabakasına sahip olması
- Çölde yaşayan develerin uzun kirpiklerinin olması, hörgüçlerinde yağ depolaması
- Sıcak bölgelerde yaşayan tilkinin ısı kaybını arttırarak vücut sıcaklığını koruması için kulak ve kuyrukların uzun, vücut yüzeylerinin geniş olması
- Soğuk bölgelerde yaşayan tilkinin ısı kaybını azaltarak vücut sıcaklığını koruması için kulak ve kuyrukların kısa, vücut yüzeylerinin küçük olması
- Kaktüsün dikenli ve gövdesinde su depolaması
- Nemli bölgelerde yaşayan bitkilerin terlemeyi arttırmak için geniş yapraklı olmaları
- Kurak bölgelerde yaşayan bitkilerin terlemeyi azaltmak için küçük yapraklı olmaları



## ☐Doğal Seçilim

- Canlıların yaşadıkları ortama uyum sağlayanların yaşamaya devam etmesi, uyum sağlayamayanların ise ortamdan yok olmasına denir.

### ❖Örnekler;

- Ağaçların gövdeleri koyu renkle kaplanınca ortamda açık renkli kelebeklerin sayısının azalması koyu renkli kelebek sayısının artması
- Kutuplarda beyaz ve kahverengi kıl rengine sahip ayılardan beyaz renkli olanların yaşayabilmesi
- Uzun ve kısa boylu zürafalardan uzun boyluların yaşamaya devam etmesi

## ☐Varyasyon

- Bir canlı türü için canlıların buldukları yere özellikleri değişebilir.
- Tür içinde çeşitlilikte denir.

### ❖Örnekler;

- Kutuplarda yaşayan tilki → Kulakları kısa ve burnu küçük, beyaz kıllı
- Çölde yaşayan tilki → Kulakları uzun ve burnu büyük, koyu renk kıllı
- Ormanda yaşayan ayı → Kahverengi kıllı
- Kutuplarda yaşayan ayı → Beyaz kıllı

# F-Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği

## □Biyoteknoloji

- Teknolojinin imkanlarını ve biyolojiyi kullanarak ürün elde edilmesi uygulamalarına denir.

## □Genetik Mühendisliği

- Biyoteknolojik uygulamalar genetik mühendisleri tarafından gerçekleştirilir. Genetik mühendisleri, genlerle ilgili detaylı çalışmalar yaparak elde ettikleri sonuçları mühendislik bilgileriyle birleştiren kişilerdir.
- Genetik mühendislerinin amacı, canlıların gen yapısını değiştirerek onlara istenilen özellikleri kazandırmaktır.

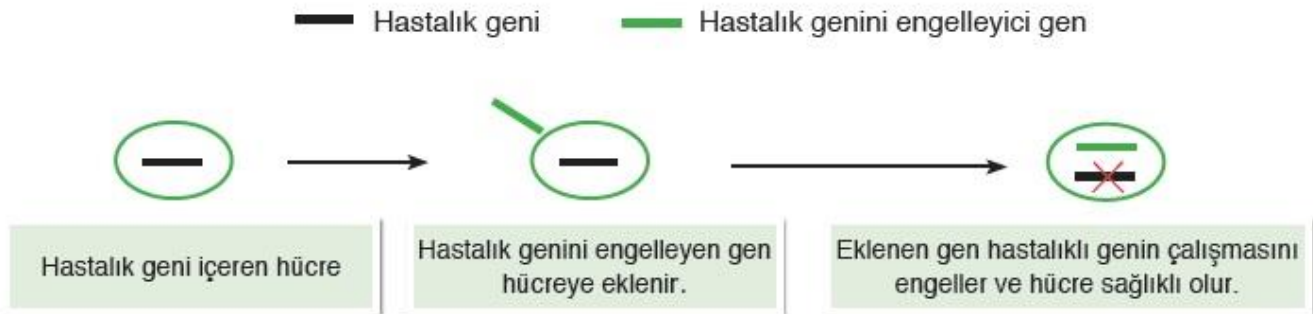
## □Yapay Seçilim

- İstenilen özelliklere sahip olan canlıların yetiştirilmesine denir.

## □Genetik Mühendislerinin Yapmış Olduğu Biyoteknolojik Uygulamalar

### ➤Gen Tedavisi(Terapisi)

- Bu yöntemle hücredeki eksik ya da hatalı genlerin işlevini üstlenecek yeni genlerin hücreye aktarılması hedeflenmektedir. Hastalığa neden olan genlerin düzeltilmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.



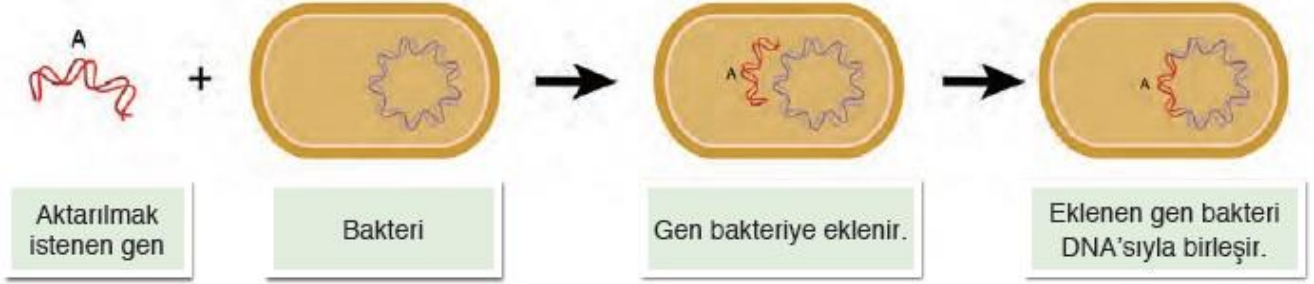
Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## ➤ Gen Aktarımı

- Genetik mühendisleri, bakterileri kullanarak bir canlıya ait geni başka bir canlıya aktarmayı ve genin sayısını artırmayı başarmışlardır.
- Bakterilerin insülin hormonu üretmesi sağlanmış ve bu hormon, şeker hastalığının tedavisinde kullanılmıştır.
- Soğuk bölgede yaşayan balıktan alınan soğuğa karşı direnç geni domatese aktarılmış ve soğuğa dirençli domates bitkisi elde edilmiştir.



## ➤ Islah

- Tarım ve hayvancılıkta kalite ve verimi artırmak için yapılan çalışmalara denir.
- Bu yöntemde istenmeyen özellikler yapay seçilim yapılarak ayıklanıp istenilen amaca yönelik olanların bir araya getirilmesi sağlanır.

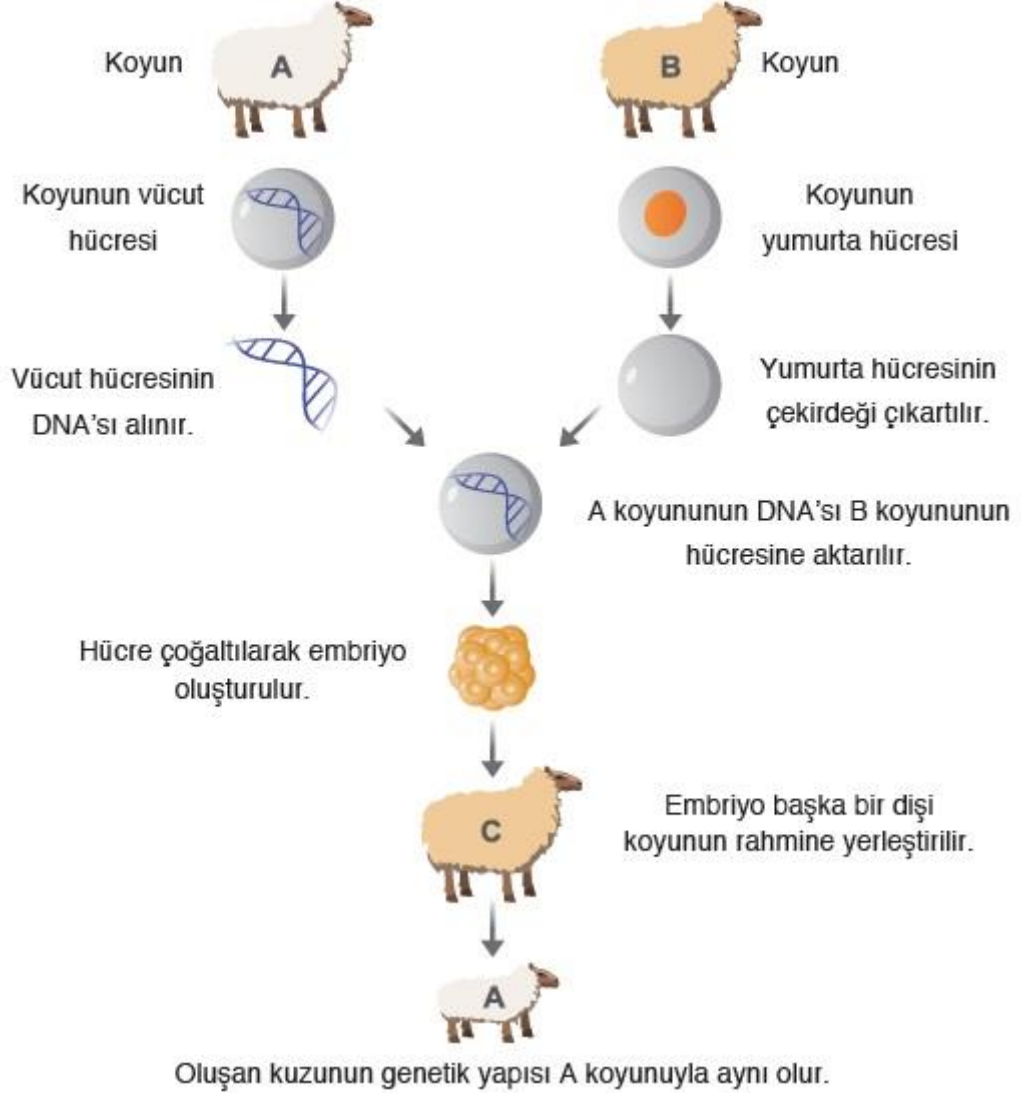
## ➤ Aşılama

- Aşılama, hastalık etkeni olan bir mikrobu zayıflatılarak veya öldürülerek vücuda verilmesi işlemidir.
- Bu sayede vücut, verilen mikrobu tanır ve ona karşı savunma elemanı oluşturur. Böylece hastalık etkeniyle karşılaştığında onunla kolayca savaşabilir.
- Günümüzde birçok hastalığı önlemek için aşılama uygulanmaktadır. Hepatit B, kızamık, zatürre aşılama yoluyla önlenebilen hastalıklardandır.
- Aşılama yönteminin gelişmesiyle mikroorganizmanın tamamı değil sadece genleri aşıya katılabilmektedir.



## ➤ Klonlama

- Bir tek bireyden alınan hücrenin çoğaltılarak ana bireyle tamamen aynı genetik yapıda yeni birey oluşturulması işlemine denir.
- DNA'nın kopyası oluşturulur.



## ➤ DNA Parmak İzi

- DNA'daki genlerin diziliminin çıkarılması işlemine denir.
- DNA testi olarakta bilinir.
- Saç teli, deri kalıntısından DNA dizilimi çıkarılabilir.



## ➤ **Biyoteknolojinin Yararları**

- Ürünlerin besin değerlerini arttırma, raf ömrünü uzatma, çeşitli böcek ve hastalıklara karşı dirençlerini artırma
- Yapay organ üretimi, aşı, ilaç ve antibiyotik üretimi
- Kök hücrelerden yararlanılarak çeşitli hastalıkların tedavi edilmesi
- Çevre kirliliğinin önlenmesi
- Yapay ipek ve yün üretimi
- Nesli tükenmekte olan canlılar klonlanabilmesi
- Vitamin, hormon üretilmesi
- Meyveli yoğurt üretilmesi
- Dayanıklı bitkiler ve verimi arttırılmış tohumlar üretilmesi

## ➤ **Biyoteknolojinin Zararları**

- Doğal besin tüketimine alışan insan vücudu, farklı genetik yapıdaki besinleri yabancı madde olarak algılayabilmesi(alerji)
- Canlıların tadı, kokusu ve görüntüsü değişen bitkileri farklı algılaması ve besin olarak kullanmaması
- Direnç kazanan bitki genleri, tozlaşma yoluyla yabancı otlara ulaşabilmekte ve böceklere karşı dirençli otlar yetişebilmesi
- Ekolojik denge bozulabilir, biyoçeşitlilik azalabilir.
- Bakterilerin antibiyotiğe dirençli hale gelmesi.
- Biyoteknolojiyi elinde tutan ülkeler gelir dengesizliği oluşturabilir.





# 3.ÜNİTE

## Katı, Sıvı, Gaz Basıncı

### ✓1. Basınç

- ❖ **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.
  - a. 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.

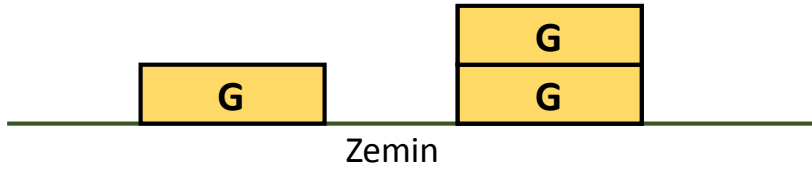


# A-Katı Basıncı

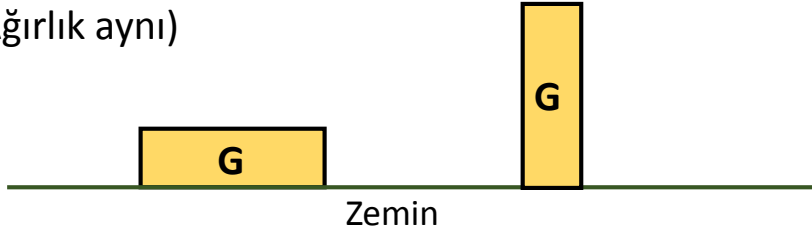
- Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete **basınc** denir.
- Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye kuvvet uygular ve bu kuvvetin etkisiyle **basınc** oluşur.
- Basınc birimi Pascal'dır. «Pa» ile gösterilir.

$$\text{Katı basıncı}(P) = \frac{\text{Ağırlık(Kuvvet) (G)}}{\text{Yüzey Alanı (S)}}$$

- Ağırlık arttıkça basınc atar.(Yüzey alan aynı)



- Yüzey alanı arttıkça basınc azalır, yüzey alanı azaldıkça basınc artar.(Ağırlık aynı)



- Raptiyeyi baş ve işaret parmağımızın arasına alıp sıkarsak sivri olan kısmı elimize batarken, baş kısmı elimizi acıtmaz.



- Bunun sebebi sivri olan kısmında elimize uygulanan basınc daha fazla olur.



- Yumuşak bir toprak zemin üzerinde duran ve ağırlıkları aynı olan ördek ve tavuktan, ördek zemine daha az batar.
- Ördeğin ayak parmaklarının arası perdelidir bu sayede yüzey alanı artar ve basınç azalır.



### ☐Günlük Hayatta Basıncı Artırmaya Yönelik Uygulamalar

- Bıçakların bilenmesi
- Kramponların dişli olması
- Çivi, çatal, dart okunun sivri olması
- Karlı havada tekerlere zincir takılması

### ☐Günlük Hayatta Basıncı Azaltmaya Yönelik Uygulamalar

- Kar ayakkabılarının geniş tabanlı olması
- İş makinelerinin paletlerinin geniş olması
- Traktörlerin lastiklerinin geniş olması
- Trenlerin, kamyonların, tırların çok lastikli olması
- Fil, deve gibi hayvanların geniş tabanlı olması

**ZIBANK  
BİLGİ**

- *Ağırlık ile yüzey alanı aynı oranda değişiyorsa uygulanan basınç değişmez aynı kalır.*

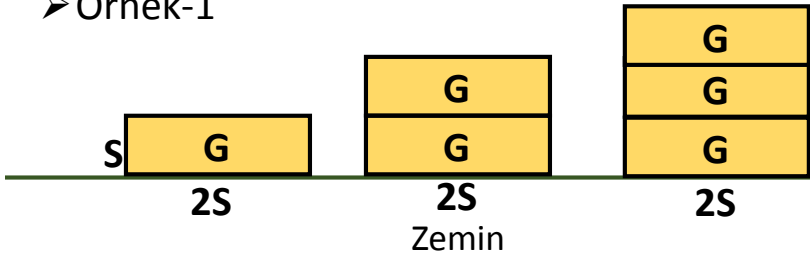


**Fenci Hasan Hoca**



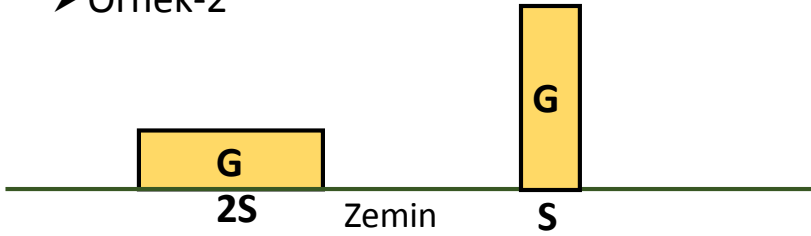
**Fenci Hasan Hoca**

➤ Örnek-1



Özdeş tuğlaların yere yaptıkları basınçları kıyaslayın.

➤ Örnek-2



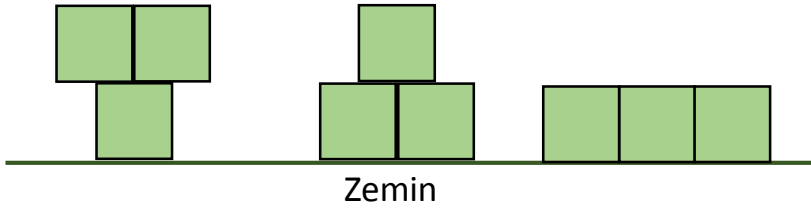
Özdeş tuğlaların yere yaptıkları basınçları kıyaslayın.

➤ Örnek-3



Tuğlaların yere yaptıkları basınçları kıyaslayın.

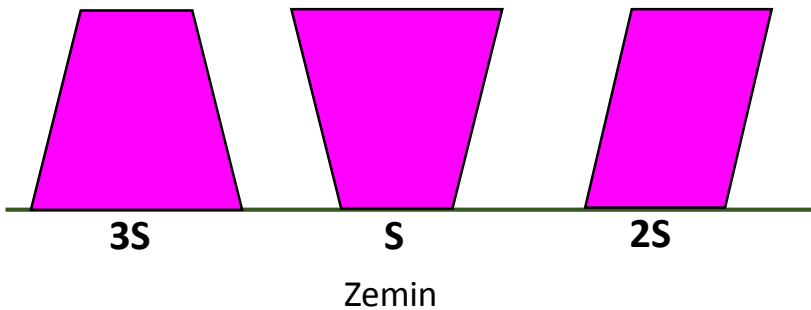
➤ Örnek-4



a) Özdeş cisimlerin yere yaptıkları basınçları kıyaslayın.

b) Cisimleri ters çevirip ilk durumuna göre basınçlarını kıyaslayın.

➤ Örnek-5



Ağırlıkları eşit özdeş cisimlerin yere yaptıkları basınçları kıyaslayın.



# B-Sıvı Basıncı

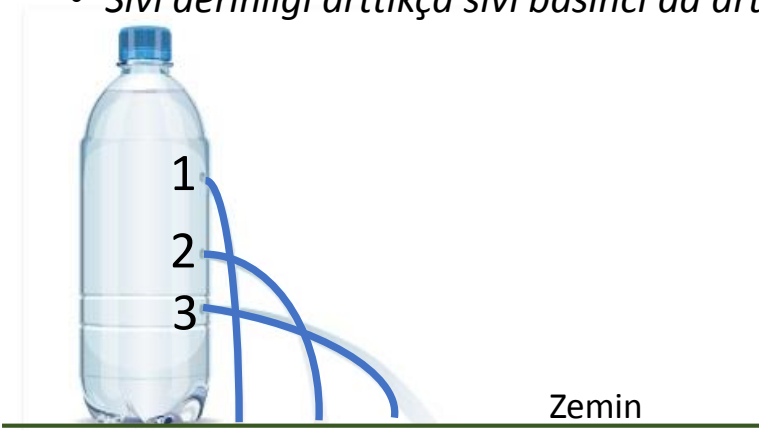
- Sıvılar akışkan olmaları sebebiyle içine konuldukları kabın yalnız tabanına değil, bütün yüzeylerine kuvvet uygular.
- Bir kap içerisindeki sıvı, kabın her yerine basınç uygular. Ancak sıvının uyguladığı basınç her yerde aynı değildir.

$$\text{Sıvı basıncı}(P) = h \times d$$

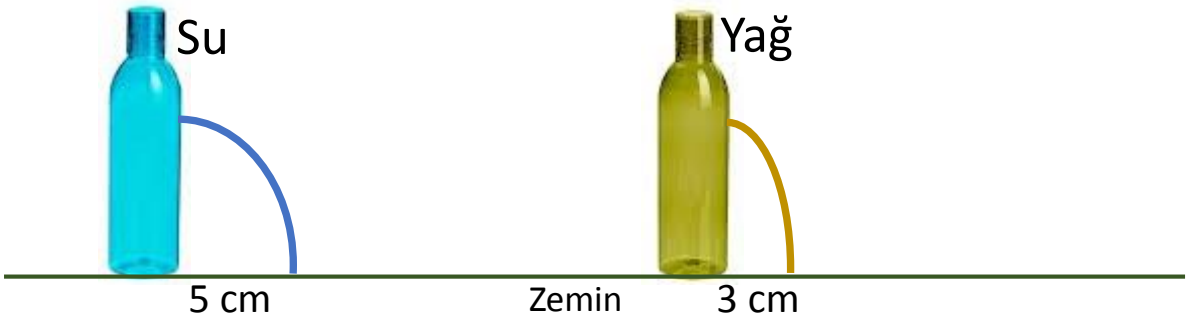
- **Sıvı basıncı;**

- ✓ Sıvının derinliğine (h)
- ✓ Sıvının yoğunluğuna(d)
- ✓ Yer çekimi ivmesine bağlıdır.

- *Sıvı derinliği arttıkça sıvı basıncı da artar.*



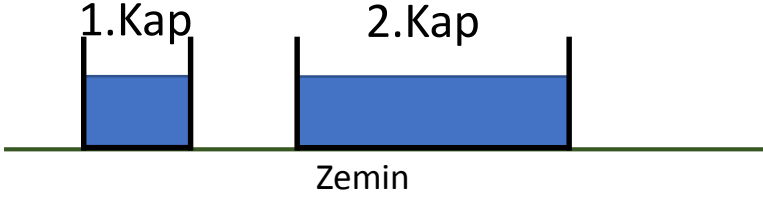
- *Sıvı yoğunluğu arttıkça sıvı basıncı da artar.*



## ZIBANK BİLGİ

- *Sıvının hacminin fazla olması derinlik değişmedikçe sıvı basıncını etkilemez.*
- *Derinlik aynı olduğu sürece kabın taban alanı, şekli ve genişliği sıvı basıncını etkilemez.*

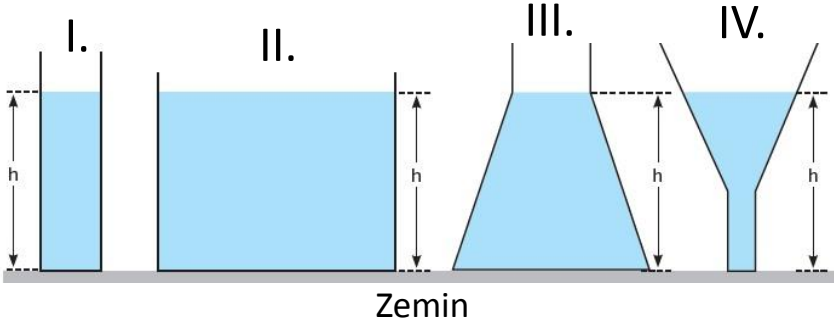
### ✓ Örnek-1



İki kaptaki suyun derinlikleri aynıdır. Kap tabanındaki sıvı basınçlarını kıyaslayınız.

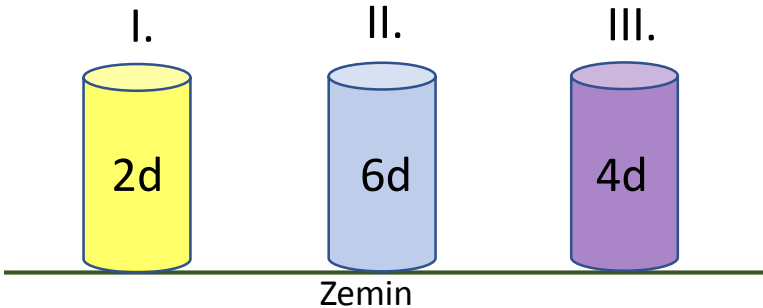
### ✓ Örnek-2

Kaplar h seviyesine kadar su ile doludur. Kap tabanlarına etki eden su basınçlarını kıyaslayınız.

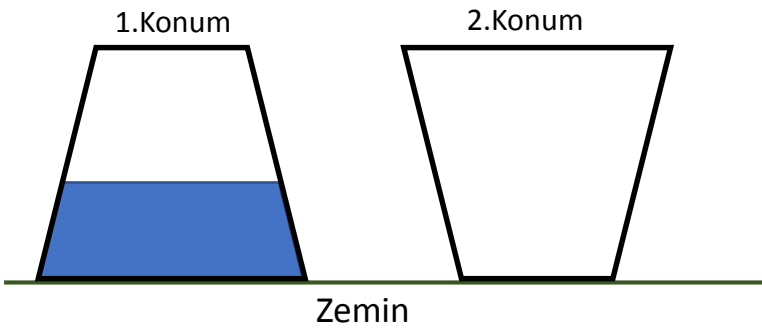


### ✓ Örnek-3

Özdeş kaplar yoğunlukları farklı sıvılar ile doldurulmuştur. Sıvıların kap tabanlarına etki eden sıvı basınçlarını kıyaslayınız.



### ✓ Örnek-4

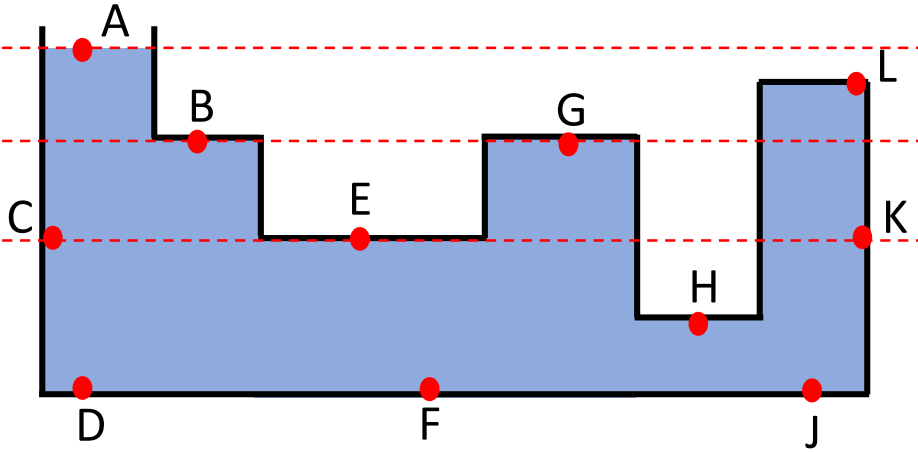


Yanda içi dolu kap 2.konumdaki ters çevriliyor.

a) Suyun tabana yaptığı basınç nasıl değişir?

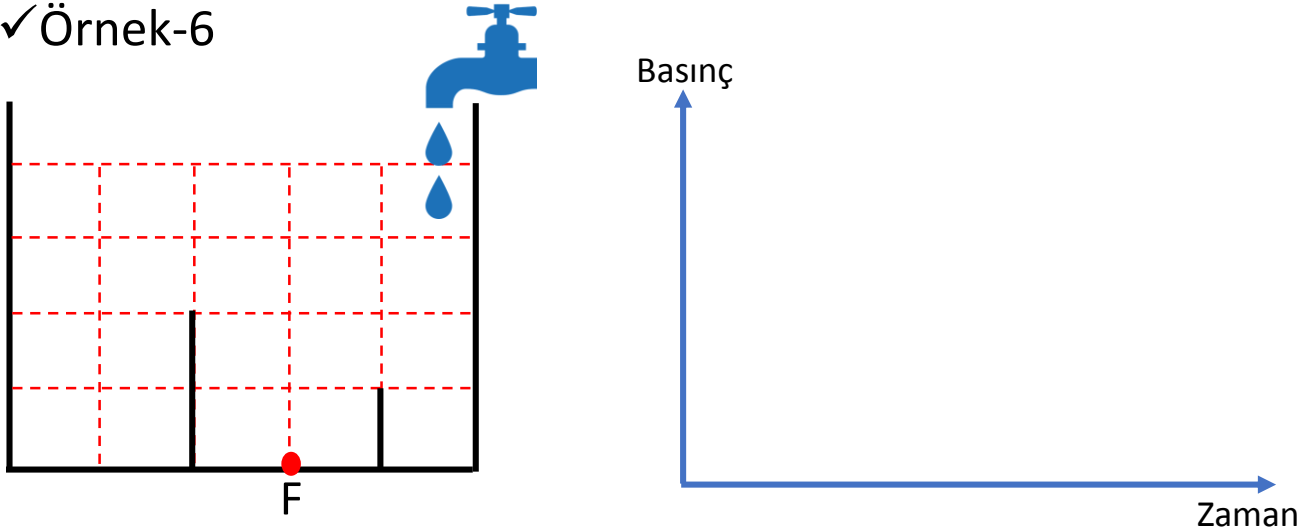
b) Kabin zemine yaptığı katı basınç nasıl değişir?

### ✓ Örnek-5



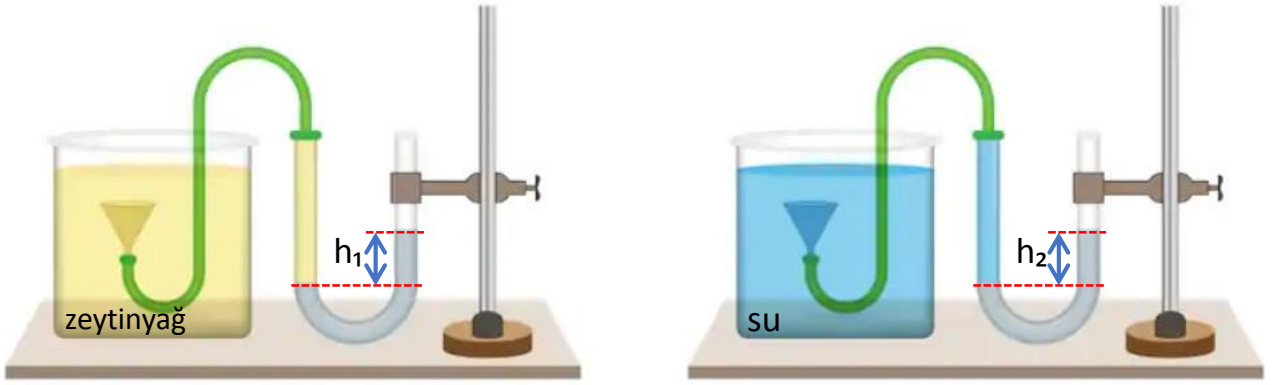
Verilen noktalardaki sıvı basınçlarını kıyaslayınız.

### ✓ Örnek-6



Musluk şeklindeki kabı su ile doldurmaktadır. F noktasındaki Basınç zaman grafiğini çiziniz.

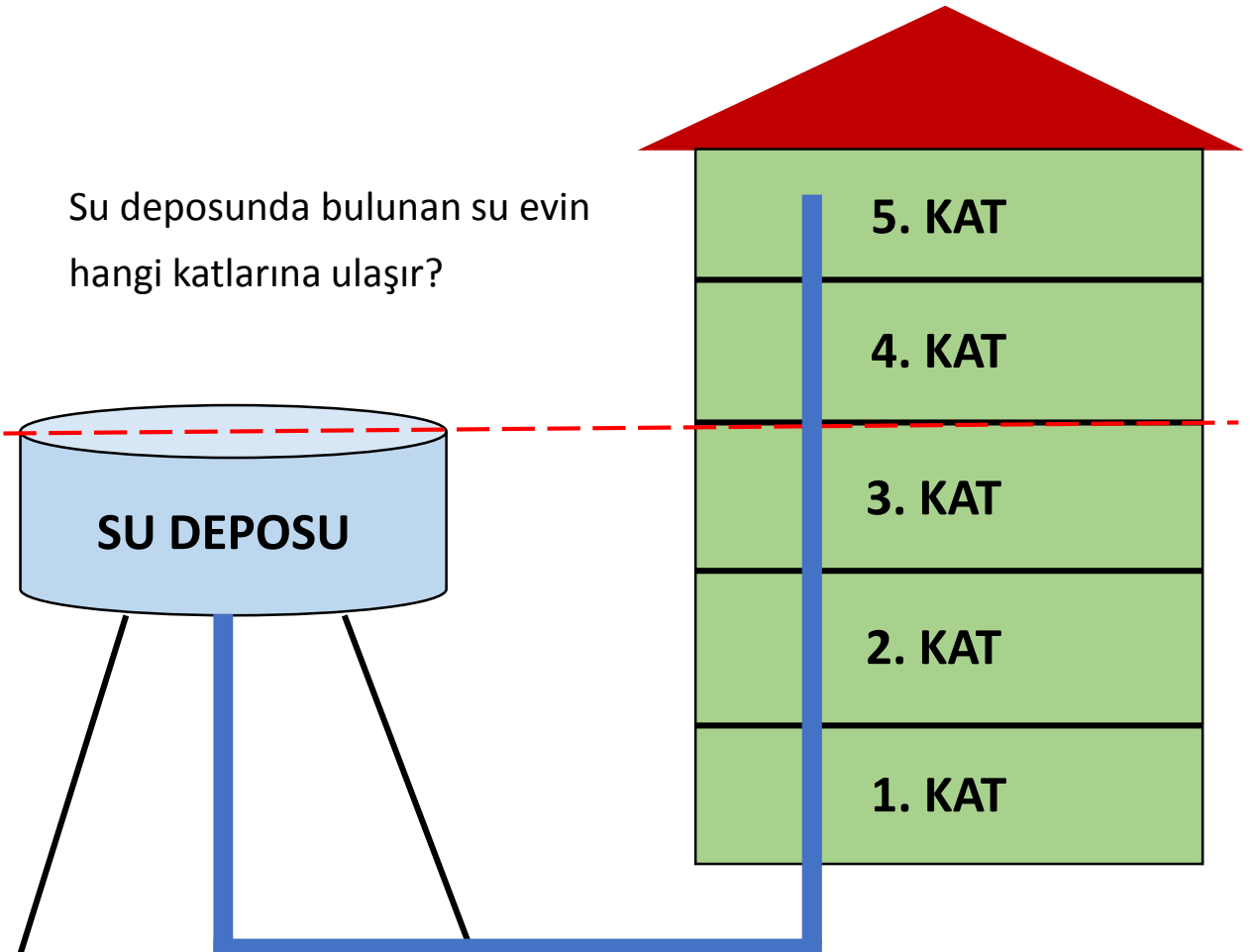
## ✓ Örnek-7



- a) Suyun yoğunluğu zeytinyağın yoğunluğundan büyük olduğuna göre h seviyelerini yorumlayınız.
- b) Huniler daha derine daldırılırsa h seviyeleri nasıl değişir?

## ✓ Örnek-8

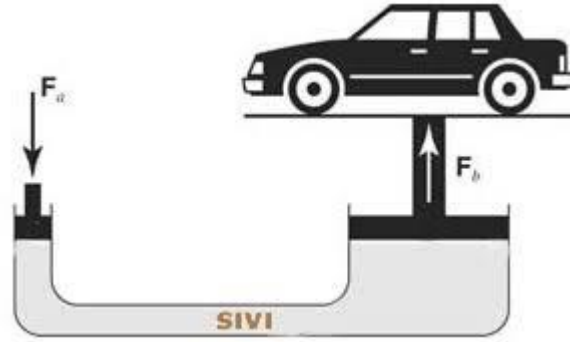
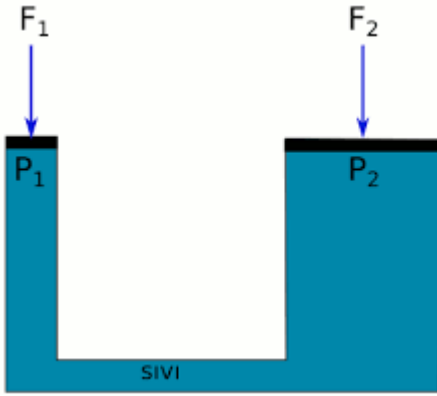
Su deposunda bulunan su evin hangi katlarına ulaşır?





## ☐ Pascal Prensibi

- Kapalı kaplarda bulunan sıvılar üzerine kuvvet uygulandığında oluşan basıncı tüm yüzeylere eşit bir şekilde iletir.
- Günlük yaşamda örnekleri;
  - ✓ Berber koltuğu,
  - ✓ Hidrolik fren, direksiyon
  - ✓ Damperli araçlar,
  - ✓ İftaiye merdiveni,
  - ✓ Vinç,
  - ✓ Krikolar,
- Sıvıların basıncı iletme prensibine göre az kuvvet uygulayarak ağırlığı fazla olan cisimleri kaldırabiliriz.

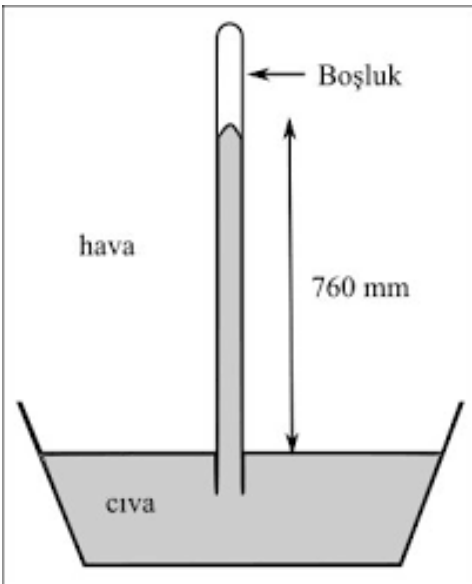


# C-Gaz Basıncı

- Belli bir sıcaklık ve hacme sahip kapalı bir kaptaki gaz basıncı, kabın içerisinde her noktada aynıdır.
- Gazlar, sıvılar gibi basıncı her yöne eşit iletir.
- Bisiklet tekeri ve top şişirmek için kullanılan pompalarda ve kaza anında şişerek otomobilin ön koltuğunda oturanları koruyan hava yastıklarında da gaz basıncından yararlanır.
- Mutfak tüpleri, hastanelerde kullanılan oksijen tüpleri, taşıtlardaki LPG tüpleri gazların basıncından yararlanılarak üretilmiştir.

## ✓ Açık hava basıncı(Atmosfer Basıncı)

- Dünya'yı saran atmosfer tabakasındaki gazların oluşturduğu basınca denir.
- Açık hava basıncını ölçen aletlere ise **barometre** denir.
- Bu basıncı ilk kez ölçen bilim insanı Torricelli'dir.
- Toricelli deneyini;



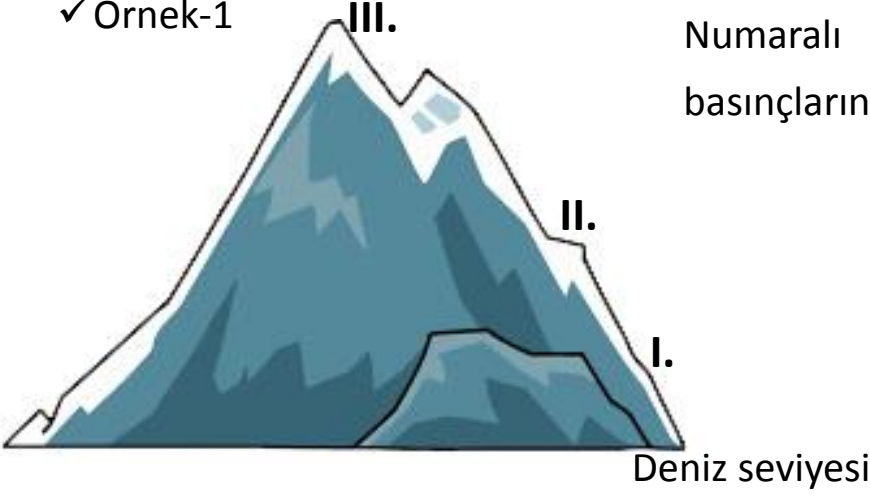
- ✓ Deniz seviyesinde yapmıştır.
- ✓ 1 metrelik cam boruya cıva(Hg) doldurup, cıva dolu bir kaba ters çevirip bırakmıştır.
- ✓ 0°C sıcaklıkta yaptığı bu deneyde cam boruda 76 cm Hg kaldığı görmüştür.
- ✓ Açık hava basıncını 76 cm Hg olarak bulmuştur.



## ZIBANK BİLGİ

- *Deniz seviyesine inildikçe açık hava basıncı artar.*
- *Deniz seviyesinde yükseldikçe açık hava basıncı azalır.*

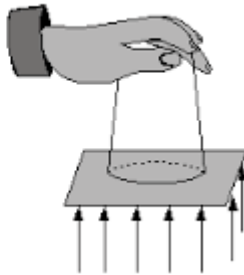
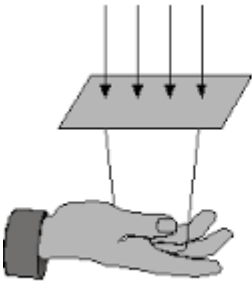
✓ Örnek-1



Numaralı kısımlardaki açık hava basınçlarını kıyaslayınız.

## ✓ Açık hava basıncı örnekleri

- Meyve suyunu pipetle içerken kutunun içe çökmesi
- Vantuzlu askılık,
- İçinde su bulunan ağzı açık bidon delinirse su akar, ama ağzı kapatılırsa su akması durur.
- Lavabo pompasını düz zemine bastırıp bırakırsak zemine yapışık kalır.
- Cam bardak ağzına kadar su doldurulup kağıtla üzeri örtülüp yavaşça ters çevrilirse içindeki su dökülmez.

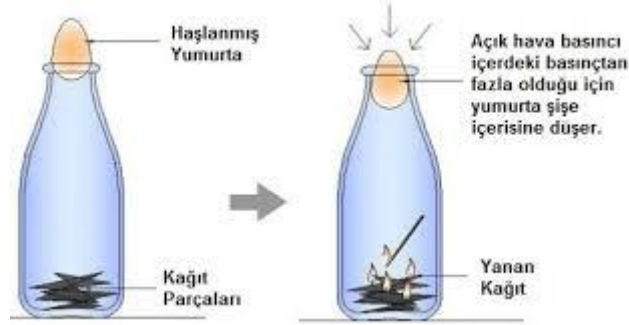


Fenci Hasan Hoca

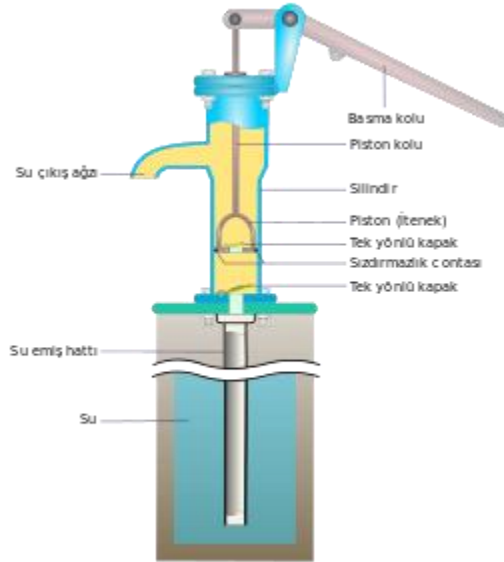


Fenci Hasan Hoca

- Cam şişenin içindeki hava yakılıp, haşlanmış soyulmuş yumurta cam şişenin ağzına konursa yumurta açık hava basıncı etkisi ile cam şişeye girer.



- Tek taraftan küçük bir delik açılan yağ tenekesindeki yağ dökülmez. İki taraftan delik açılırsa, diğer delikten tenekenin içine hava girer ve yağın itilerek dışarı çıkmasını sağlar.
- Hızla yükselen ya da alçalan yolda kulakların tıkanması olayı.
- Tulumbalardan suyun çekilmesi, damlalık ve enjektöre sıvı çekilmesi açık hava basıncı sayesinde gerçekleşir. Bu araçların içindeki hava boşaltılır ve suya daldırılırsa açık hava basıncı etkisiyle içlerine sıvı dolar.



- Magdeburg Deneyinde iki yarım küre birbirine yapıştırılıp içindeki hava boşaltılıyor. Çekildiği zaman birbirinden ayrılmıyor.



# 4.ÜNİTE

## Madde ve Endüstri

### ✓1. Periyodik Sistem

#### ❖ Konu / Kavramlar: Grup, periyot, periyodik sistemin sınıflandırılması

- F.8.4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.
  - a. Periyodik sisteme duyulan ihtiyaç ve periyodik sistemin oluşturulma süreci ayrıntıya girilmeden vurgulanır.
- F.8.4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.
  - a. Elementlerin özelliklerine girilmez.
  - b. Soygazların üzerinde durulur.

### ✓2. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

#### ❖ Konu / Kavramlar: Fiziksel değişim, kimyasal değişim

- F.8.4.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

### ✓3. Kimyasal Tepkimeler

#### ❖ Konu / Kavramlar: Kimyasal tepkimelerin oluşumu, kütle korunumu

- F.8.4.3.1. Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.
  - a. Kimyasal tepkime denklemlerine formüller kullanılarak girilmez.

### ✓4. Asitler ve Bazlar

#### ❖ Konu / Kavramlar: Asit, baz, pH, asit yağmurları, asit yağmurlarına karşı çözüm önerileri

- F.8.4.4.1. Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.
- F.8.4.4.2. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.
- F.8.4.4.3. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayırıcı olarak kullanır.
- F.8.4.4.4. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur. Konu ile ilgili deney yolu ile çıkarımlarda bulunmaları sağlanır.



- F.8.4.4.5. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.
- F.8.4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.
- F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.
  - Asit yağmurlarının oluşum sebepleri ve sonuçlarına değinilir.

## ✓5. Maddenin Isı ile Etkileşimi

### ❖ Konu / Kavramlar: Isı ve öz ısının bağlı olduğu faktörler

- F.8.4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.
  - a.  $Q=m.c. \Delta t$  bağıntısına girilmez.
  - b. Bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler örneklerle açıklanır.
- F.8.4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütesiyile ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.
  - a. Saf maddelerin hâl değişimi sırasında sıcaklığının sabit kaldığına değinilir.
  - b. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- F.8.4.5.3. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.
- F.8.4.5.4. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.

## ✓6. Türkiye’de Kimya Endüstrisi

### ❖ Konu / Kavramlar: İthal edilen kimyasal ürünler, ihraç edilen kimyasal ürünler, ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmî/özel kurumlar, kimya temelli meslekler

- F.8.4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.
  - a. Ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmi / özel kurum ve sivil toplum kuruluşlarının yaptığı çalışmalara değinilir.
  - b. İthal ve ihraç edilen kimyasal ürünlerden birkaç önemli örnek verilerek Türkiye kimya endüstrisinin işleyişine değinilir.
- F.8.4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.



# A-Periyodik Sistem

- Elementleri artan atom numaralarına göre sınıflayıp düzenleyen çizelgeye denir.

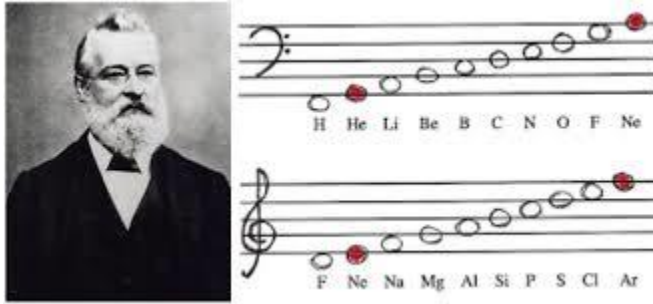
## Geçmişten günümüze periyodik sistem

### ➤ Wolfgang Döbereiner (Volfgank Döberayner)

- İlk çalışmaları yapan bilim insanıdır.
- Benzer kimyasal özellik gösteren elementleri 3'erli gruplar halinde düzenlemiştir.

### ➤ John Newlands (Can Nivlinds)

- Elementleri 8'li gruplar halinde ayırmıştır.
- Tabloyu müzik notalarına benzetmiş.(Oktavlar Kuralı)
- İlk bilinen 62 elementi ağırlıklarına göre sıralamıştır.



### ➤ Dimitri Mendeleev (Dimitri Mendeleev)

- Günümüzde kullanılan sistemin oluşumuna en büyük katkısı sağlamıştır.
- Her element için ayrı bir kart hazırlayıp tüm bilgileri bu kartlarda topladı. Kartları da atom kütlesi artışına göre yatay sıralamıştır.
- Birbiri altında olan elementlerin benzer özellikleri olduğunu görmüştür.
- 8 veya 18 elementte bir özelliklerin tekrar ettiğini bulmuştur.



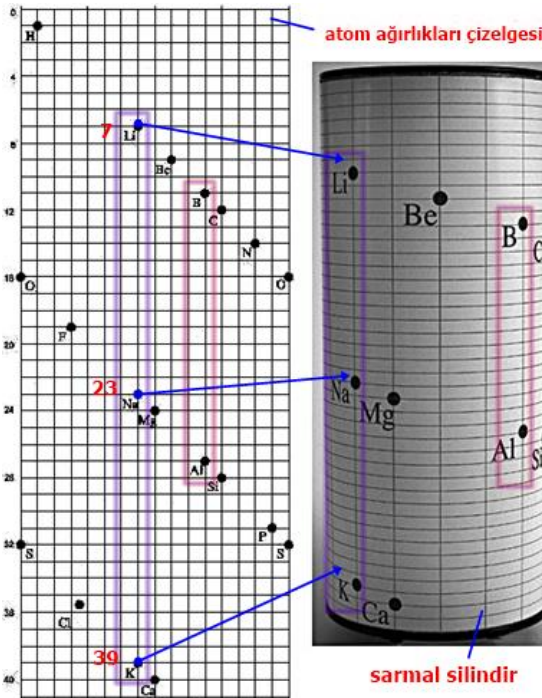
## ➤ Henry Moseley (Henri Mozeli)

- Elementleri atom numaralarına göre yatay olarak sıralamıştır.
- Günümüzde kullanılan modern periyodik tabloyu hazırladı.

## ➤ Julius Lothar Meyer

- Elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin atom ağırlığına bağlı olarak değiştiğini göstermiş.
- Meyer ve Mendeleev birbirinden habersiz benzer bir sıralama bulmuşlardır.

## ➤ Alexandre Beguyer De Chancorutois



- Benzer özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sarmal olarak sıralamıştır.

## ➤ Glenn Seaborg

- Tabloya 2 sıra daha eklemiştir.





# ZIBANK BİLGİ

## • Bilim insanlarını nasıl kodlarız?

- **Döbereiner**: Ö ve İ de toplam 3 nokta var. 3'erli gruplar
- **Newlands**: New=Yeni. Yeni bir yorum katmış. Müziğe benzetmiş. Oktavlar kuralı demiş.
- **Mendeleyev** ile **Meyer**: Meğerse benzer çalışma yapmış.
- **Moseley**: **Modern**
- **Alexandre Beguyer De Chancorutois**: Adı **dimdik**. Dikey sarmal sıralar
- **Glenn Seaborg**: 2 tane **nn** harfi var. İki sıra eklemiştir.

## □ Periyodik Tablonun Özellikleri

- Düşey sıralara grup , yatay sıralara periyot denir.
- 7 tane periyot vardır.
- 18 tane grup vardır. Bunlardan 10 tanesi B grubu, 8 tanesi A grubudur.
- Grup no= Son yörüngedeki elektron sayısı= Benzer kimyasal özellik
- Periyot no= Enerji düzeyi= Katman Sayısı

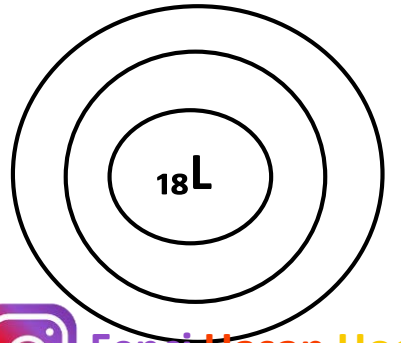
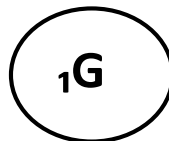
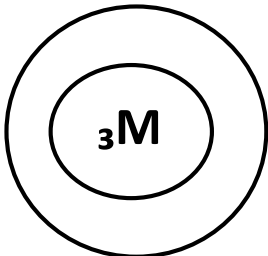
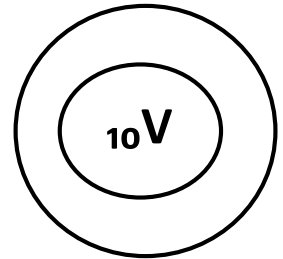
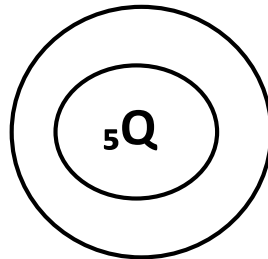
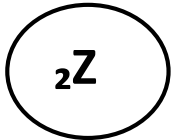
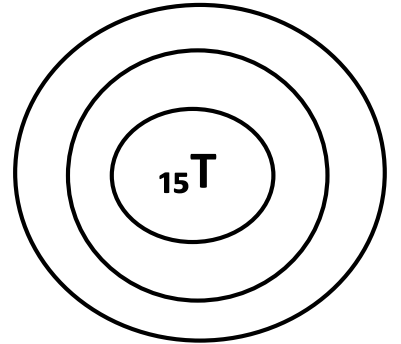
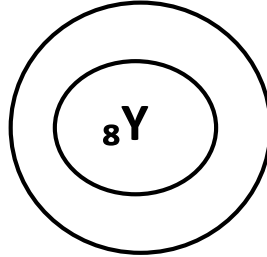
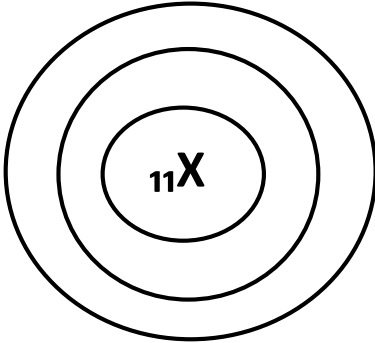
## PERİYODİK SİSTEM

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A										
1.Peryot	<sup>1</sup> H Hydrojen 1.008							<sup>2</sup> He Helium 4.003										
2.Peryot	<sup>3</sup> Li Lityum 6.941	<sup>4</sup> Be Berilyum 9.012						<sup>10</sup> Ne Neon 20.180										
3.Peryot	<sup>11</sup> Na Sodyum 22.990	<sup>12</sup> Mg Magnezyum 24.305						<sup>18</sup> Ar Argon 39.948										
4.Peryot	<sup>19</sup> K Potasyum 39.098	<sup>20</sup> Ca Kalsiyum 40.078	<sup>21</sup> Sc Skandiyum 44.956	<sup>22</sup> Ti Titanyum 47.88	<sup>23</sup> V Vanadyum 50.942	<sup>24</sup> Cr Krom 52.00	<sup>25</sup> Mn Manganez 54.938	<sup>26</sup> Fe Demir 55.845	<sup>27</sup> Co Kobalt 58.933	<sup>28</sup> Ni Nikel 58.69	<sup>29</sup> Cu Bakır 63.546	<sup>30</sup> Zn Çinko 65.38	<sup>31</sup> Ga Galyum 69.723	<sup>32</sup> Ge Kadmim 72.64	<sup>33</sup> As Antimon 74.922	<sup>34</sup> Se Selenyum 78.96	<sup>35</sup> Br Brom 79.904	<sup>36</sup> Kr Kripton 83.80
5.Peryot	<sup>37</sup> Rb Rubidyum 85.468	<sup>38</sup> Sr Stronsiyum 87.62	<sup>39</sup> Y Yttriyum 88.906	<sup>40</sup> Zr Zirkonyum 91.224	<sup>41</sup> Nb Nikobiyum 92.906	<sup>42</sup> Mo Molibden 95.94	<sup>43</sup> Tc Teknesiyum 98.906	<sup>44</sup> Ru Rutenyum 101.07	<sup>45</sup> Rh Reniyum 102.905	<sup>46</sup> Pd Palladyum 106.36	<sup>47</sup> Ag Gümüş 107.868	<sup>48</sup> Cd Kadmim 112.411	<sup>49</sup> In İndiyum 114.818	<sup>50</sup> Sn Kurşun 118.710	<sup>51</sup> Sb Antimon 121.757	<sup>52</sup> Te Telür 127.6	<sup>53</sup> I Yod 126.905	<sup>54</sup> Xe Ksenon 131.29
6.Peryot	<sup>55</sup> Cs Sisyum 132.905	<sup>56</sup> Ba Baryum 137.327	*	<sup>72</sup> Hf Hafniyum 178.49	<sup>73</sup> Ta Tantalum 180.948	<sup>74</sup> W Volfram 183.84	<sup>75</sup> Re Reniyum 186.207	<sup>76</sup> Os Osmiyum 190.23	<sup>77</sup> Ir İridiyum 192.222	<sup>78</sup> Pt Platin 195.084	<sup>79</sup> Au Altın 196.967	<sup>80</sup> Hg Cıva 200.59	<sup>81</sup> Tl Kurşun 204.387	<sup>82</sup> Pb Kurşun 207.2	<sup>83</sup> Bi Bismüt 208.980	<sup>84</sup> Po Polonyum 209	<sup>85</sup> At Astatin 210	<sup>86</sup> Rn Radon 222
7.Peryot	<sup>87</sup> Fr Fransiyum 223	<sup>88</sup> Ra Radyum 226	**	<sup>104</sup> Rf Rutherfordiyum 261	<sup>105</sup> Db Dubnium 262	<sup>106</sup> Sg Seaborgiyum 263	<sup>107</sup> Bh Bohryum 264	<sup>108</sup> Hs Hassium 265	<sup>109</sup> Mt Meitneriyum 266	<sup>110</sup> Ds Darmstadtium 267	<sup>111</sup> Rg Roentgenium 268	<sup>112</sup> Cn Copernicium 269	<sup>113</sup> Nh Nihonium 270	<sup>114</sup> Fl Fleroviyum 271	<sup>115</sup> Mc Moscoviyum 272	<sup>116</sup> Lv Livermoriyum 273	<sup>117</sup> Ts Tennessiyum 274	<sup>118</sup> Og Oganesson 276
	* <sup>89</sup> La Lantan 138.905	<sup>90</sup> Ce Seryum 140.12	<sup>91</sup> Pr Praseodym 140.908	<sup>92</sup> Nd Nikobiyum 144.24	<sup>93</sup> Pm Promezityum 144.913	<sup>94</sup> Sm Samarinyum 150.36	<sup>95</sup> Eu Erbiyum 151.964	<sup>96</sup> Gd Gadolinium 157.25	<sup>97</sup> Tb Terbiyum 158.925	<sup>98</sup> Dy Dizmiyum 162.50	<sup>99</sup> Ho Holmiyum 164.930	<sup>100</sup> Er Erbiyum 167.259	<sup>101</sup> Tm Terbiyum 168.930	<sup>102</sup> Yb Ytterbiyum 173.054	<sup>103</sup> Lu Lutetsiyum 174.967			
	** <sup>99</sup> Ac Aktinyum 227	<sup>90</sup> Th Toriyum 232.038	<sup>91</sup> Pa Protaktinyum 231.036	<sup>92</sup> U Uranyum 238.029	<sup>93</sup> Np Neptunyum 237.048	<sup>94</sup> Pu Plutonyum 244.064	<sup>95</sup> Am Americium 243.061	<sup>96</sup> Cm Curium 247.070	<sup>97</sup> Bk Berkelium 247.070	<sup>98</sup> Cf Californium 251.080	<sup>99</sup> Es Einsteinium 252.083	<sup>100</sup> Fm Fermiyum 257.103	<sup>101</sup> Md Mendeleviyum 258.108	<sup>102</sup> No Nobeliyum 259.108	<sup>103</sup> Lr Lawrensiviyum 262			

# ❑ Elementlerin yeri nasıl bulunur?

## PERİYODİK SİSTEM

	1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A	
1.Periyot	H																		He
2.Periyot	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3.Periyot	Na	Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B	Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4.Periyot	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5.Periyot	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6.Periyot	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7.Periyot	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
	* La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
	** Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				



## ➤ Metaller

	1 1A																18 8A	
1. periyot		2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	
2. periyot																		
3. periyot			3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B						
4. periyot																		
5. periyot																		
6. periyot																		
7. periyot																		

## ➤ Ametaller

	1 1A																	18 8A
1. periyot		2 2A																
2. periyot																		
3. periyot			3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B						
4. periyot																		
5. periyot																		
6. periyot																		
7. periyot																		

## ➤ Yarı metaller

	1 1A																	18 8A
1. periyot		2 2A																
2. periyot																		
3. periyot			3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B						
4. periyot																		
5. periyot																		
6. periyot																		
7. periyot																		



## Aynı periyot üzerinde soldan sağa gidildikçe

- Atom numarası(proton sayısı) artar.
- Metalik özellik azalır.
- Grup numarası artar.
- Periyot numarası(katman sayısı) değişmez.
- Elektron alma isteği artar.

## Aynı grup üzerinde yukardan aşağı inildikçe

- Atom numarası artar.
- Metalik özellik artar.
- Grup numarası değişmez.
- Periyot numarası artar.
- Elektron verme isteği artar.

## ☐ Elementlerin Sınıflandırılması

### ➤ Metaller

- Dayanıklı, ağır, parlak görünümlüdür.
- Oda koşullarında katı haldedir. (Civa'Hg' hariç)
- Tel ve levha haline getirilebilirler.
- Isıyı ve elektriği iyi iletirler.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Atomik yapıdırlar.
- Kendi aralarında bileşik oluşturmazlar. (Alaşım yaparlar)
- A metallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.
- Elektron vermeye yatkındır.



## ➤ Ametaller

- Katı, sıvı, gaz halde bulunabilir.
- Yüzeyleri mattır.
- Isı ve elektriği iyi iletmezler.
- Tel, levha haline getirilemezler.
- Molekül yapılıdır.
- Erime ve kaynama noktaları düşüktür.
- Kendi aralarında kovalent bağ, metallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.
- Elektron almaya yatkındır.

**ZIBANK  
BİLGİ**

- **Ametallerden 8A grubunda yer alanlara SOY GAZlar denir.**
- **Soy gazlar oda sıcaklığında gaz halde bulunur.**
- **Normal şartlarda bileşik yapmazlar.**
- **Soygazlar karakteristik olarak ametallere çok benzer olsalar da aslında farklıdır.**

## ➤ Yarı Metaller

- Periyodik tabloda metaller ile ametallerin arasında yer alan elementlerdir.
- Bor, silisyum, germanyum, arsenik, tellür ve polonyum yarı metallere örnektir
- Parlak veya mat olabilir.
- Katı halde bulunurlar. Kırılgan değildir bu yüzden işlenebilirler.
- Isı ve elektriği metallerden kötü, ametallerden iyi iletirler.
- Fiziksel olarak metaller, kimyasal olarak ametallere benzerler.



**Fenci Hasan Hoca**



**Fenci Hasan Hoca**

### ➤ **Metallerin Kullanım Alanları**

- Tencere, kaşık, çatal, elektrik telleri, elektronik cihazlar, inşaat malzemeleri ve daha birçok alanda metaller kullanılır.
- Kalsiyum diş macunlarında, kireç ve çimento üretiminde,
- Cıva termometrelerde, diş dolgusu ve pil yapımında,
- Altın, ziynet ve süs eşyası yapımında,
- Kurşun ise akü, lehim ve pil yapımında kullanılır.

### ➤ **Ametallerin Kullanım Alanları**

- Ametallerden kükürt, kauçuk üretiminde ve tarım ilacı yapımında kullanılır.
- Klordan, suların dezenfekte edilmesinde ve temizlik malzemesi yapımında yararlanır.
- İyot, ilaç ve mürekkep yapımında kullanılır.
- Kömürün yapısında bulunan karbondan çelik üretimi gibi pek çok alanda yararlanır.

### ➤ **Yarı Metallerin Kullanım Alanları**

- Silisyum, güneş enerjisi panelleri ve yapı malzemelerinde kullanılır.
- Bor, ısıya dayanıklı cam imalatında, roketlerde ateşleyici olarak ve nükleer santrallerde kullanılır.



# B-Fiziksel ve Kimyasal Değişim

## ☐ Fiziksel Değişim

- Maddelerin iç yapısında değil, sadece görünümünde meydana gelen değişimlere denir. Yeni maddeler oluşmaz.
- Ezilme, yırtılma, parçalanma, ufalanma, kırılma, kesme, rendeleme, çözünme gibi olaylar ve hal değişimi olan erime donma, buharlaşma, yoğunlaşma gibi olaylarda fiziksel değişimdir.

✓ Mumun erimesi

✓ Salatalığın dilimlenmesi

✓ Kağıdın yırtılması

✓ Suyun donması

✓ Ekmeğin kesilmesi

✓ Yoğurttan ayran yapılması

✓ Yumurtanın kırılması

✓ Etin kıyma çekilmesi

✓ Suyun buharlaşması

✓ Şekerin suda çözünmesi

✓ Domatesin rendelenmesi

✓ Meyvenin soyulması

✓ Gökyüzünün kızıl olması

✓ Ekmeğin dilimlenmesi

✓ Çaya şeker atılması

✓ Hamurun yoğrulması

✓ Tebeşirin toz haline getirilmesi

✓ Sarımsağın ezilmesi

✓ Yağın erimesi

✓ Yağmur ve kar oluşumu

✓ Kabartma tozuna sirke katılması

✓ Gökkuşuğu oluşumu

✓ Odunun talaş haline getirilmesi

✓ Saçın kesilmesi

✓ Süte su katılması

✓ Patatesin dilimlenmesi

✓ Besinlerin çiğnenmesi

✓ Elektriğin iletilmesi

✓ Üzümün suyunun sıkılması



## ❑ Kimyasal Değişim

- Maddenin iç yapısı değişir, yeni maddeler oluşur.
- Ekşime, yanma, çürüme, mayalanma, pişme, kızartma, küflenme gibi olaylar kimyasal değişimdir.
- Kimyasal değişime uğrayan madde eski yapısına dönemez.

✓ Sindirim

✓ Hamurun mayalanması

✓ Solunum, fotosentez

✓ Dişin çürümesi

✓ Yaprığın sararması

✓ Kekin pişmesi

✓ Odunun yanması

✓ Yoğurdun ekşimesi

✓ Ekmeğin küflenmesi

✓ Sütten yoğurt yapımı

✓ Metalin paslanması

✓ Patatesin kızartılması

✓ Yumurtanın pişmesi

✓ Süte sirke katılması

✓ Mumun yanması

✓ Şekerin yanması

✓ Suyun elektrolizi

✓ Besinlerin çürümesi

✓ Çaya limon sıkılması

✓ Pilin elektrik enerjisi üretmesi

✓ Tebeşire limon sıkılması

✓ Tuzun oluşması

✓ Yağın bozulması

✓ Canlıların büyümesi

✓ Kabartma tozuna su katılması

✓ Saç boyatılması

✓ Odunun çürümesi

✓ Etin haşlanması

✓ Üzümden sirke, pekmez yapılması

✓ Bulaşıkların deterjanla yıkanması





## ☐ Fiziksel Değişim



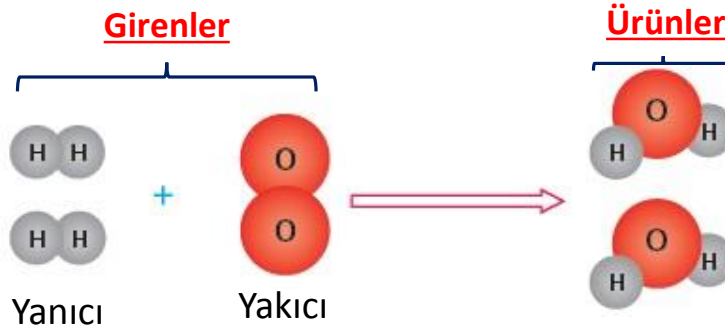
## ☐ Kimyasal Değişim



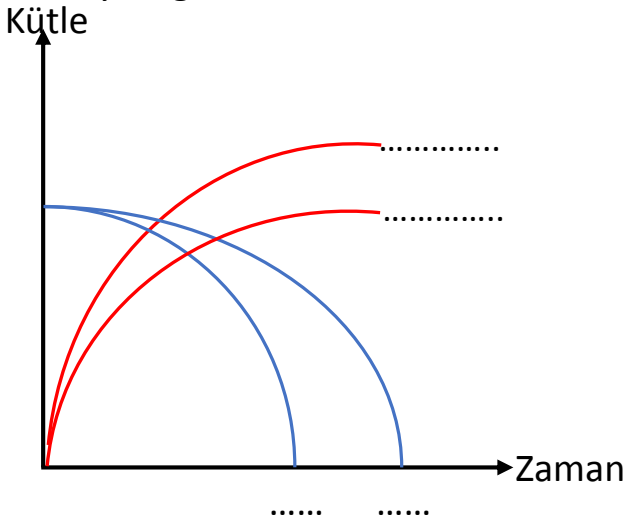
# C-Kimyasal Tepkimeler

## □ Kimyasal Tepkimeler Nasıl Gerçekleşir?

- Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeler oluşturma sürecine denir.
- Kimyasal tepkime sonucu yeni bir madde oluşur. Yanma, paslanma, çürüme, ekşime gibi olaylar sonucu yeni maddeler oluşur.
- Tepkimeye giren madde özelliğini kaybeder.
- Tepkime sonucu oluşan yeni maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.



- Maddeleri oluşturan atomlar yer değiştirebilir.
- Gaz çıkışı, ısı çıkışı, renk değişimi, ışık oluşumu, koku değişimi gibi olaylar gözlenebilir.



- $X + Y \rightarrow Q + R$  şeklinde gerçekleşen tepkime yandaki grafikte gösterilmiştir.

- Tepkimeye girenlerin, tepkime süresince kütleleri azalır.
- Tepkime sonucu oluşan ürünlerin ise kütlesi artar.

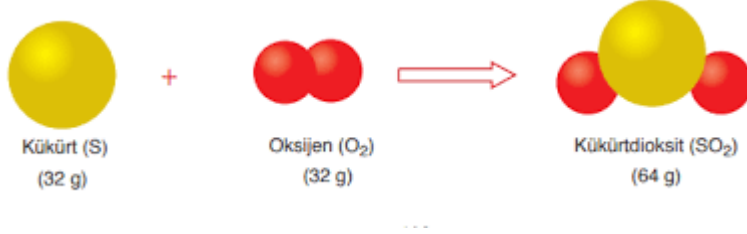


## ZIBANK BİLGİ

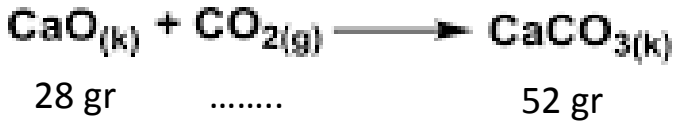
- Tepkimede atomlar yok olmaz, yeni atomlar oluşmaz.
- Kimyasal tepkimede oluşan yeni ürünler kendisini oluşturan atomların özelliklerini göstermez.
- Kimyasal tepkimede atom sayısı, atom çeşidi korunur.
- Molekül sayısı korunmayabilir.

### ☐ Kimyasal Tepkimelerde Kütlelerin Korunumu

- Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren ve oluşan ürünlerin kütleleri toplamı birbirine eşittir.
- Kimyasal tepkime sırasında tepkimeye giren ve çıkan maddelerin atom sayılarında bir değişiklik olmadığı için toplam kütle değişmez.



✓ Örnek



## ZIBANK BİLGİ

- Kimyasal tepkime gerçekleşen ortam açıksa ve gaz çıkışı gerçekleşiyorsa tepkime korunmayabilir. Yani girenlerin ve ürünlerin kütleleri toplamı eşit olmayabilir.



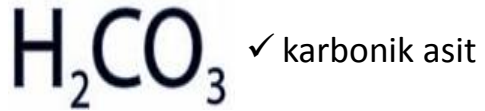
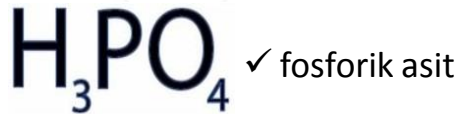
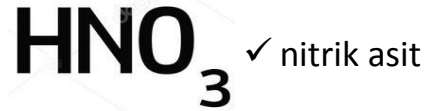
# D-Asitler ve Bazlar

## ☐ Asitler

- ✓ Sulu çözeltilerinde H<sup>+</sup> iyonu oluştururlar.
- ✓ Tatları ekşidir.
- ✓ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- ✓ Yakıcı ve tahriş edicidirler.
- ✓ Metalleri aşındırırlar.
- ✓ pH değeri 0-7 arasındadır.
- ✓ Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirirler.
- ✓ Bazlarla birleşerek tuz ve su oluştururlar.

## ❖ Günlük hayattan asit örnekleri;

- ✓ Limon → sitrik asit
- ✓ Çilek → folik asit
- ✓ Üzüm → tartarik asit
- ✓ Sirke → asetik asit
- ✓ Elma → malik asit
- ✓ Yoğurt → laktik asit
- ✓ Akü → sülfirik asit(zaç yağı)
- ✓ Mide suyu → hidroklorik asit(tuz ruhu)
- ✓ Kezzap → nitrik asit
- ✓ Kola-ilaç → fosforik asit
- ✓ Gazoz → karbonik asit
- ✓ Karınca → formik asit
- ✓ Meyve, meyve suları, domates, salça, limon, sirke, yoğurt, süt, tuz ruhu, kireç sökücü, akü, zeytin yağ gibi ürünler asidik özelliklidir.



## ❑ Bazlar

- ✓ Sulu çözeltilerinde  $\text{OH}^-$  iyonu oluştururlar.
- ✓ Tatları acıdır.
- ✓ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- ✓ Ele kayganlık hissi verir.
- ✓ Metallerde tepkimeye girmezler. Ancak Zn ve Al gibi metallerle kuvvetli bazlar tepkime verir.
- ✓ Ph değeri 7-14 arasındadır.
- ✓ Asitlerle birleşerek tuz ve su oluşturur.
- ✓ Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirirler.
- ✓ kuvvetli bazların tahriş edici özelliği vardır.

## ❖ Günlük hayattan baz örnekleri;

- ✓ Sabun, lavabo acıcı, yapay ipek, kağıt, tekstil, boya, petrol → sodyum hidroksit (sud-kostik)
- ✓ Arap sabunu, şampuan, pil, gübre → potasyum hidroksit (potas-kostik)
- ✓ Çimento, harç → kalsiyum hidroksit (sönmüş kireç)
- ✓ Temizlik malzemeleri, gübre patlayıcı madde → amonyak
- ✓ Kan kabartma tozu, diş macunu, mide ilacı, yumurta, çamaşır suyu, deterjanlar, lavabo acıcı, sabun, amonyak gibi ürünler bazik özelliklidir.



✓ amonyak



✓ kalsiyum hidroksit



✓ sodyum hidroksit



✓ potasyum hidroksit



## ☐ pH Metre (pH ölçeđi, pH cetveli)

✓ Maddeler asitlik bazlık durumlarına göre pH ölçeği denilen ölçek üzerinde gösterilirler. Bu cetvel 0-14 şeklinde ölçeklendirilmiştir.

❖ 0-7 arası asit

❖ 7 nötr

❖ 7-14 arası baz

✓ pH 0-7 arası olup;

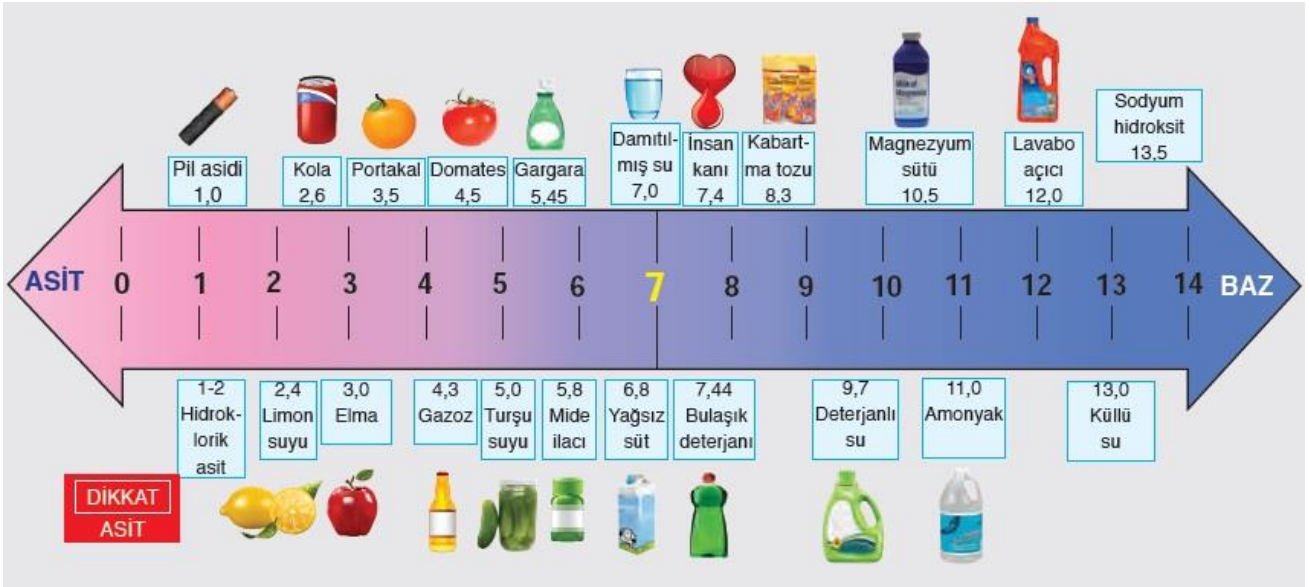
✓ pH 7-14 arası olup;

➤ 0'a ne kadar yakınsa kuvvetli asit

➤ 14'e ne kadar yakınsa kuvvetli baz

➤ 7'ye ne kadar yakınsa zayıf asit

➤ 7'ye ne kadar yakınsa zayıf baz



✓ Kuvvetli Asit;

✓ Zayıf Asit;

✓ Kuvvetli Baz;

✓ Zayıf Baz;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## □ Ayıraçlar (İndikatörler)

✓ Maddelerin asit mi baz mı olduklarını anlamak için kullanılırlar.

	ASİT	BAZ
Turnusol Kağıdı	Kırmızı	Mavi
Fenol ftalein	Renksiz	Pembe
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Kırmızı lahana	Pembe-Kırmızı	Yeşil-Sarı
Kiraz	Pembe	Sarı
Kırmızı soğan	Kırmızı	Kahverengi
Gül yaprağı	Pembe	Sarı
Çilek	Turuncu-Sarı	Yeşil-Sarı
Kuşburnu	Kırmızı	Yeşil
Nar	Pembe	Yeşil



## ❑ Asitlerin maddeler üzerine etkileri

- ✓ Limon mermer tezgahta kesilirse, mermer aşınır.
- ✓ Süzme yoğurt yaparken, damlayan suyu mermer tezgahı aşındırır.
- ✓ Kumaş üzerine damlatılan asit kumaşı deler.
- ✓ Ağızda biriken asit dişleri çürütür.
- ✓ Asitler cilde temas ederse, tahriş eder.
- ✓ Mide asidik ortamdır. Asit içecekler mideye zarar verir.
- ✓ Farklı temizlik ürünleri birbirine karıştırılmamalıdır. Tepkimeye girerek zehirler.

## ❑ Bazların maddeler üzerine etkileri

- ✓ Bazlar kirleri çözer.
- ✓ Kıyafetlerin renginin solmasına sebep olur.
- ✓ Cam veya porselen gibi ürünlerin parlaklığının yok olmasına sebep olur.
- ✓ Kuvvetli bazlar cilde zarar verir.
- ✓ Fayansların aşınmasına sebep olabilir.



Şiddetli alev alıcı



Patlayıcı



Zehirli



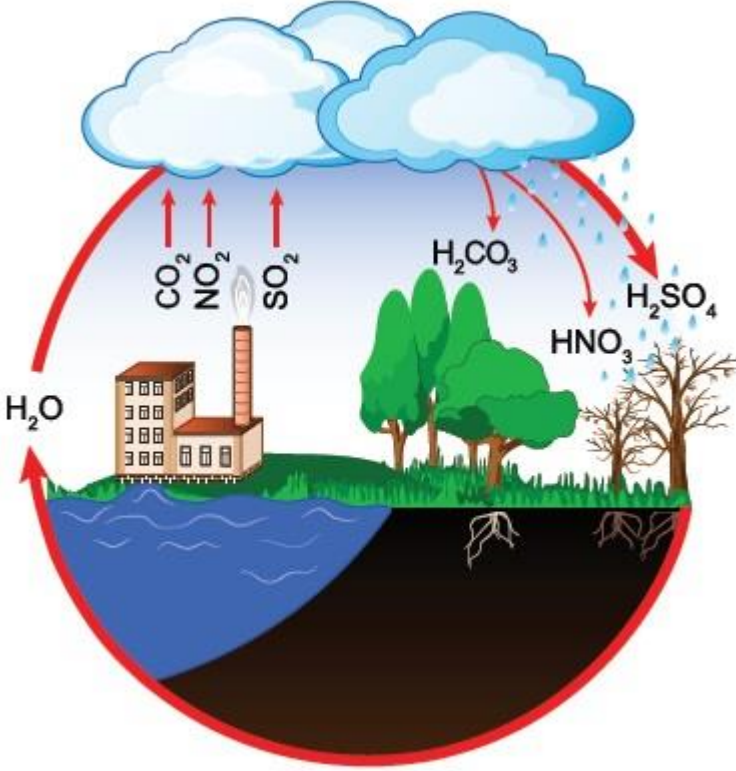
Aşındırıcı





## ❑ Asit Yağmurları

✓ Normalde oluşan yağmurun pH değeri yaklaşık 6,5'tir. Bazı durumlarda havanın bileşimi değişir ve oluşan yağmurun pH değeri 5'ten daha düşük olur yani asidiktir. Bu şekilde oluşan yağmurlara asit yağmurları denir.



✓ Karbondioksit → (CO<sub>2</sub>),  
Kükürtdioksit → (SO<sub>2</sub>),  
Azotdioksit → (NO<sub>2</sub>),

Gazlarının su buharı ile birleşmesi sonucu asitli çözeltiler oluşur. Bu çözeltiler yağış ile yeryüzüne iner.

- ✓ Havadaki gazların su buharı ile birleşmesi sonucu oluşan asitler;
- CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (Karbonik asit)
  - SO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Sülfirik asit)
  - NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → HNO<sub>3</sub> (Nitrik asit)

### ❖ Asit yağmurlarının sebepleri nelerdir?

- ✓ Ev ve fabrikalarda fosil yakıt kullanılması
- ✓ Motorlu taşıtların egsoz gazları
- ✓ Yangınların oluşturduğu gazlar
- ✓ Yanardağ püskürmesi sonucu oluşan dumanlar



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

## ❖ Asit yağmurlarını önlemek için bize düşen görevler nelerdir?

- ✓ Enerji tüketiminde fosil yakıtların yerine güneş enerjisi, jeotermal enerji, rüzgâr enerjisi vb. enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- ✓ Orman yangınları engellenmeli ve yeşil alanlar artırılmalıdır.
- ✓ Egzoz gazlarını azaltmak için özel araçların yerine toplu taşıma araçları daha yaygın kullanılmalıdır.
- ✓ Kalitesiz, kaçak kömür kullanımı engellenmelidir.
- ✓ Doğal gaz kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- ✓ Araçların bakımları zamanında yapılmalıdır. Endüstriyel tesislerin bacalarına filtreler takılmalıdır.

## ❖ Asit yağmurlarının zararları nelerdir?

- ✓ Doğal bitki örtüsüne zarar verir. Ormanları yok eder.
- ✓ Tarihi eserleri aşındırarak zarar verir.
- ✓ Araba ve metal yüzeylere zarar verir.
- ✓ Toprağın verimini düşürür.
- ✓ Suda yaşayan canlılara zarar verir.
- ✓ Solunum rahatsızlığı olan hastaların yaşamını zorlaştırır.



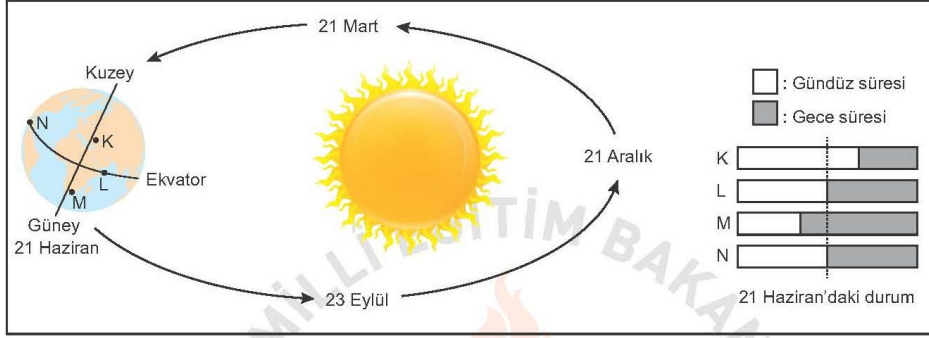
# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.1. MEVSİMLERİN OLUŞUMU ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

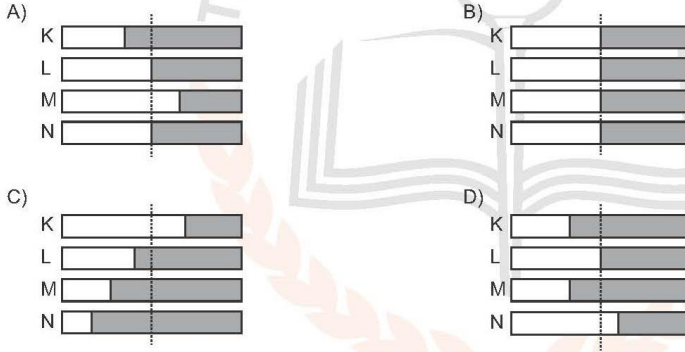
### Ekim Ayı Örnek Sorusu

2. Mevsimlerin başlangıcı olarak dört önemli tarih bulunur. Bunlar, 21 Haziran, 21 Aralık, 21 Mart ve 23 Eylül tarihleridir. Örneğin 21 Haziran'da Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi başlarken, en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Aynı tarihte Güney Yarım Küre'de bu durumların tam tersi yaşanır.

Bir öğrenci yerküre üzerinde belirlediği K, L, M ve N noktalarının verilen tarihlerdeki gece-gündüz süreleri ile ilgili kartlar hazırlamıştır. 21 Haziran için hazırlanan kart şekildedeki gibidir.



Buna göre 21 Aralık tarihi için hazırlanan kartta K, L, M ve N noktalarının gece ve gündüz sürelerinin gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

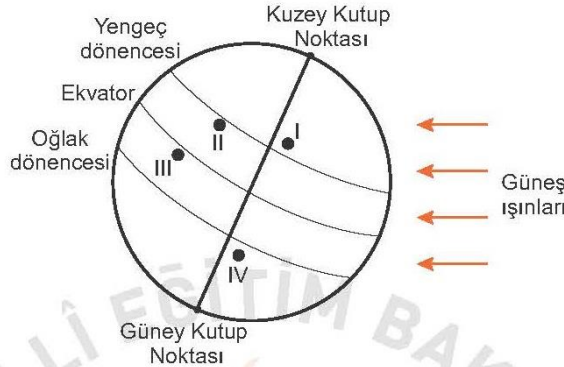


### Ekim Ayı Örnek Sorusu

4. Ayşe'nin, yurt dışında yaşayan arkadaşı Zeynep ile telefon konuşması şu şekildedir:

**Ayşe** : Temmuz ayı İzmir'de çok sıcak geçiyor. Hiç rüzgâr esmiyor. Havanın nemi artıyor. Orada hava durumu nasıl?

**Zeynep** : Burada şu an yaşanan mevsim nedeniyle devam eden yoğun sis ve kar yağışı var. Ulaşım olumsuz etkilendiği için uçak seferleri iptal edildi. Bu hafta Türkiye'ye gelmeyi düşünmüştüm bu yüzden gelemedim.



Şekilde yerküre üzerinde numara ile gösterilen dört yer verilmiştir.

Buna göre Zeynep'in yaşadığı şehrin, numaralı yerlerin hangisinde bulunması beklenir?

- A) I B) II C) III D) IV

# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.1. MEVSİMLERİN OLUŞUMU ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Kasım Ayı Örnek Sorusu

3. Dünya'nın yıllık hareketine bağlı olarak mevsimlerin başlangıcı yarım kürelere göre farklılık göstermektedir. Aynı şekilde bir yarım kürede yılın en uzun gecesi yaşanırken diğer yarım kürede ise en uzun gündüz yaşanır.

Dünyanın değişik bölgelerinde yaşayan Türk öğrenciler, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı için Türkiye'ye gelmiştir. Birbirleriyle tanışan öğrencilerin yaşadıkları yer ile ilgili konuşmaları şu şekildedir:

**Ekin** : Yaşadığımız yerde 21 Aralık'ta yılın en uzun gündüzü yaşanır.

**Elif** : Benim yaşadığım yerde yıl boyunca daima 12 saat gece, 12 saat gündüz yaşanır.

**Arda** : Benim yaşadığım yerde ise 21 Haziran'da yaz mevsimi başlar.

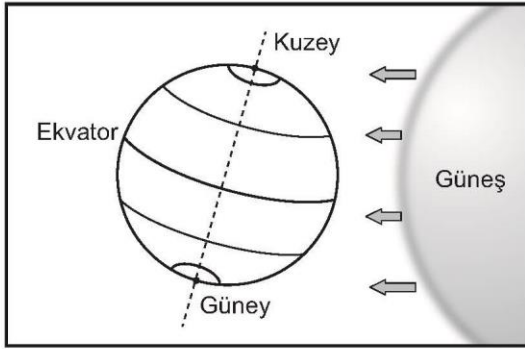
**Umut** : Yaşadığım şehirde yılın yalnız iki gününde gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir.

**Bu bilgilere göre öğrencilerden hangisinin yaşadığı yer kesin olarak Kuzey Yarım Küre'dedir?**

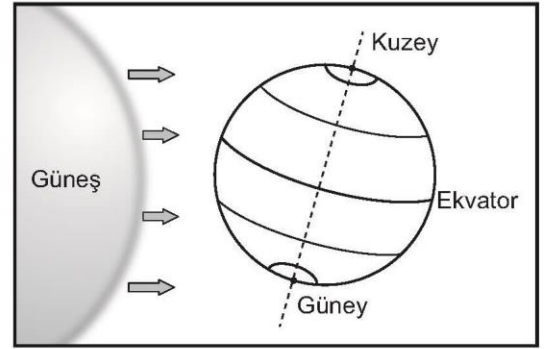
- A) Ekin  
B) Elif  
C) Arda  
D) Umut

### 2019 LGS Çıkış Sorusu

13. Şekillerde Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken oluşan iki farklı konumu, tabloda ise hangi yarım kürede oldukları belirtilmeyen eş yükseltilerdeki K ve L şehirlerinin ocak ve temmuz aylarındaki sıcaklık ortalamaları verilmiştir.



I. Konum



II. Konum

Şehirler	Ocak Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)	Temmuz Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)
K	-6	21
L	23	-4

**Buna göre tablodaki verilerden ve Dünya'nın konumlarından yararlanarak K ve L şehirleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?**

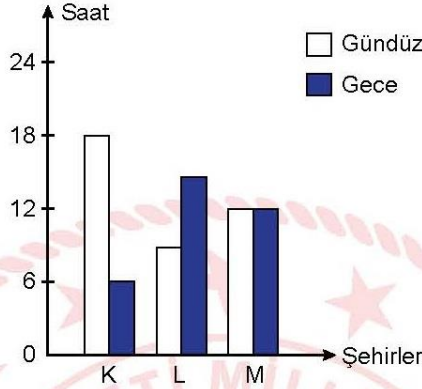
- A) I. konumundayken L şehrinde yaz mevsimi yaşanır.  
B) II. konumundayken K şehrinde kış mevsimi yaşanır.  
C) I. konumundayken L şehri, Güneş ışınlarını K şehirden daha dik açı ile alır.  
D) II. konumundayken K şehri, Güneş ışınlarını L şehirden daha dik açı ile alır.

# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.1. MEVSİMLERİN OLUŞUMU ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Mayıs Ayı Örnek Sorusu

1. Aşağıdaki grafik, 21 Haziran'da K, L ve M şehirlerinde yaşanan gece ve gündüz sürelerini göstermektedir.



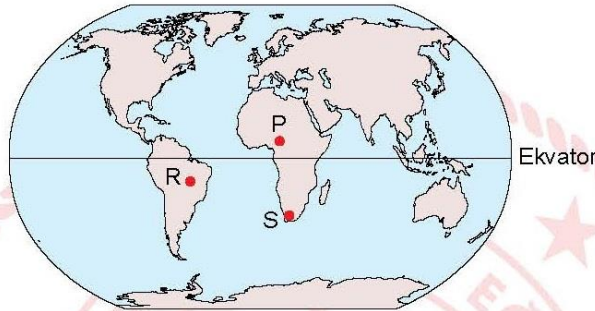
Bu grafiğe göre K, L ve M şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Kuzey Yarım Küre	Güney Yarım Küre	Ekvator
A)	K	L	M
B)	L	K	M
C)	M	K	L
D)	M	L	K

### Nisan Ayı Örnek Sorusu

1. Eksen eğikliğine ve Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak Ekvator dışındaki yerlerde gece gündüz süresi yıl içerisinde değişiklik gösterir. Örneğin 21 Haziran tarihinde Güney Yarım Küre'de bulunan yerler yıl içindeki en uzun geceyi yaşarlar, 21 Aralık tarihinde ise bu durumun tam tersi Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır. Aynı zamanda 21 Haziran tarihinde Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan kuzeye doğru gidildikçe gündüz süresi uzar.

Aşağıdaki görselde P, R ve S şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları gösterilmektedir.



Verilen bilgilerden hareketle bu şehirlerin 21 Aralık tarihindeki gece sürelerinin sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

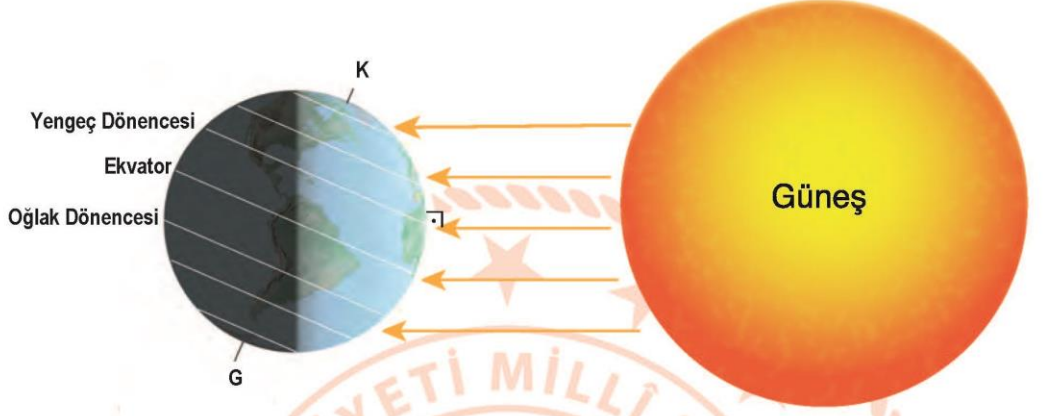
- A)  $S > P > R$       B)  $P > R > S$       C)  $P > S > R$       D)  $S > R > P$

# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.1. MEVSİMLERİN OLUŞUMU ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Ocak Ayı Örnek Sorusu

1. Aşağıdaki görselde 21 Haziran tarihinde Dünya'nın Güneş karşısındaki durumu gösterilmiştir.



**Buna göre 21 Haziran'da,**

- I. Güney Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır.
- II. Dünya üzerindeki tüm noktalarda gece - gündüz süreleri eşitlenir.
- III. Kuzey Yarım Küre'de sonbahar mevsimi sona erer, kış mevsimi başlar.

**durumlarından hangileri yaşanır?**

- A) Yalnız I.                      B) Yalnız II.                      C) I ve III.                      D) I, II ve III.

# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.2. İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Aralık Ayı Örnek Sorusu

2. "Karadeniz açıklarındaki kuru yük gemileri ve Karadeniz'de avlanan balıkçı tekneleri, meteorolojinin şiddetli fırtına ve poyraz uyarısı ile İnebolu Limanı'na sığındı. Balıkçılar, geçmiş yıllarda bu kadar kötü hava koşullarıyla karşılaşmadıklarını ancak bu yıl şiddetli poyraz nedeniyle denize açılmadıklarını belirttiler."

**Bu haber metnine göre hava durumu ile ilgili;**

- insanların yaşamsal faaliyetlerini etkilediği,
- değişken olabileceği,
- iklimin genel özellikleriyle ters düşmeyeceği

**çıkartımlarından hangilerine ulaşılabilir?**

- A) I ve II.                      B) I ve III.  
C) II ve III.                    D) I, II ve III.

### Aralık Ayı Örnek Sorusu

1. Aşağıdaki tabloda iki şehrin aynı yıl içinde hesaplanan aylık ortalama sıcaklık değerleri "°C" cinsinden verilmiştir.

Şehirler \ Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
	I	8	13	18	20	23	25	27	22	15	10	6
II	-15	-12	-6	3	10	17	23	18	12	5	-8	-12

**Buna göre bu şehirlerle ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Yer aldıkları yarım küreler  
B) Yıllık ortalama sıcaklık değerleri  
C) Günlük ortalama sıcaklık değerleri  
D) Yaz mevsiminin yaşandığı aylar



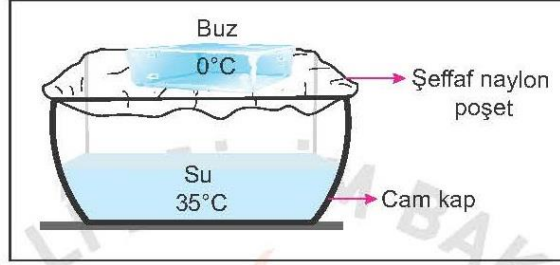
# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.2. İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Ekim Ayı Örnek Sorusu

3.

- Dolu** : Havanın içindeki su damlacıklarının çok soğuk hava ile karşılaşp aniden donması sonucu buz parçaları hâlinde yeryüzüne ulaşması.
- Kırağı** : Soğuk günlerin gecelerinde havadaki su buharının yeryüzündeki toprak ve bitki gibi yüzeyler üzerinde kristaller oluşturması.
- Yağmur** : Su buharının yükselerek çıktıkça soğuk hava ile karşılaşp yoğunlaşarak su damlaları hâlinde yere düşmesi.
- Aşağıda 25°C sınıf ortamındaki deney düzeneğinde içerisinde bir miktar su bulunan cam kabın üzeri şeffaf naylon poşet ile kapatılmıştır. Poşet üzerine sıcaklığı 0°C olan buz parçası yerleştirilmiştir.



**Bir süre sonra cam kap içerisinde yukarıda açıklamaları verilen hava olaylarından hangileri gözlenir?**

- A) Yalnız yağmur  
B) Yalnız dolu  
C) Dolu ve kırağı  
D) Kırağı ve yağmur

### Ekim Ayı Örnek Sorusu

1. Hava durumuyla ilgili televizyon haberinde şu bilgiler verilmiştir:

Tarih: 29.09.2018 Saat: 22.00

Türkiye'de kasırganın görülmesine saatler kaldı. Meteorolojiden verilen bilgilere göre kasırga İzmir, Aydın, Muğla illerinde etkili olacaktır.

Tarih: 29.09.2018 Saat: 24.00

Meteorolojiden son ulaşan bilgilere göre kasırganın Marmara Bölgesi'ne ulaşması bekleniyor. İstanbul, Çanakkale, Edirne etkilenebilir. Özellikle İstanbul'da deniz kabarması, çatı uçması, ağaç devrilmesi gözlenebilir. Vatandaşların dikkatli olması gerekmektedir.

Tarih: 30.09.2018 Saat: 10.00

Kasırga yön değiştirerek Ege Denizi'ndeki bazı adaları etkisi altına aldı. Ancak ülkemizin kıyı bölgelerinde sağanak şeklinde yağmur beklenmektedir.

**Bu televizyon haberine göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Türkiye'de iklim değişimlerinin etkilerinin görülmediği  
B) Türkiye'nin şiddetli kasırgaların etkisi altına girmeyeceği  
C) Hava durumuyla ilgili tahminlerin değişkenlik gösterebileceği  
D) Deniz kıyısından iç bölgelere ilerledikçe kasırgaların hızının arttığı



# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.2. İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Ekim Ayı Örnek Sorusu

2. İklim, geniş bir alanda uzun süre gözlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr ve yağış gibi hava olaylarının ortalamasıdır. Hava durumu ise, daha dar bir alanda, kısa süre içinde görülen hava olaylarıdır.

Fen Bilimleri dersinde iklim ve hava durumu kavramlarını pekiştirmek isteyen öğretmen, öğrencilerinden iklim ve hava durumu örneklerini içeren birer kart hazırlamalarını istemiştir. Bir öğrencinin hazırladığı kartlar aşağıdaki gibidir:

**HAVA DURUMU**

- I. Bolu'da sabah saatlerinde oluşan sis, trafiği olumsuz etkiledi.
- II. Ağrı'da bir haftadır devam eden kar yağışı nedeniyle bazı köy yolları ulaşılma kapandı.
- III. Antalya'nın yaz mevsimi sıcaklık ortalaması 20 °C'un üstündedir.

**İKLİM**

- Erzurum'da kış mevsimi soğuk ve kar yağışlı geçer.
- ▲ Mersin'de yarın öğleden sonra yağmur bekleniyor.
- Rize'de her mevsim genellikle yağışlıdır.

Kartlardaki bilgilerin tamamen doğru olması için hangi ifadelerin birbiriyle yer değiştirmesi gerekir?

- A) I – ■                      B) I – ●  
C) II – ●                      D) III – ▲

### Ekim Ayı Örnek Sorusu

5. İklim ve hava olayları, birbiri ile ilişkili ancak farkları olan kavramlardır. İklim, geniş bir bölgede uzun yıllar devam eden atmosfer olaylarının ortalamasıdır. Hava olayları ise dar bir alanda ve kısa süre içinde görülen atmosfer olaylarıdır.

Ahmet, beş gün boyunca her sabah aynı saatte hava olaylarını gözlemlemek için gökyüzünü incelemiş ve termometreyi balkondaki gölge bir yere asarak hava sıcaklığını ölçmüştür. Yaptığı ölçüm ve gözlemleri sonucunda oluşturduğu tablo aşağıdaki gibidir:

Ahmet'in Hava Gözlem Tablosu			
Günler	Gökyüzü	Sıcaklık (°C)	Rüzgâr şiddeti
Pazartesi		11	Hafif
Salı		10	Orta
Çarşamba		13	Orta
Perşembe		11	Şiddetli
Cuma		10	Şiddetli

Ahmet'in oluşturduğu hava gözlem tablosu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Bu tablodaki hava durumu yalnızca yaz mevsiminde gözlenir.  
B) Bulunulan bölgenin hava sıcaklığı gün boyunca sürekli ölçülerek kaydedilmiştir.  
C) Hava sıcaklığının aynı olduğu günlerde farklı hava olayları yaşanmıştır.  
D) Geniş alanda yıl boyu benzerlik gösteren atmosfer olaylarının ortalaması alınmıştır.

# 1.ÜNİTE : MEVSİMLER VE İKLİM

## 1.2. İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

### Kasım Ayı Örnek Sorusu

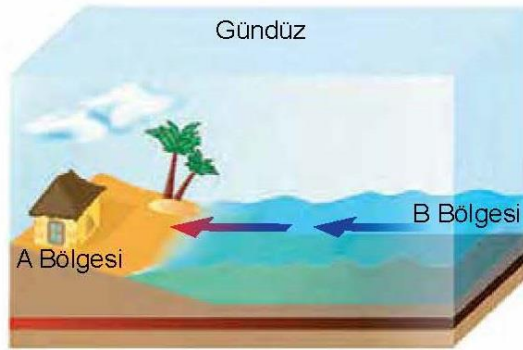
1. Geçtiğimiz günlerde dünyada yaşanan iki büyük fırtınadan biri ABD'de etkili olan Florance Kasırgası diğeri ise Filipinler, Çin ve Hongkong'u etkisi altına alan Mangkhut Tayfunu'dur. Bu gibi fırtınaların daha sık ve şiddetli yaşanmasına küresel ısınmanın etkisi ile atmosfer ve deniz sıcaklıklarındaki artışın neden olduğu düşünülmektedir.

**Bu düşünceyi aşağıdaki durumlardan hangisi destekler?**

- A) Kasırga ve tayfunların sürekli olarak aynı yerlerde meydana gelmesi
- B) Su döngüsünün gerçekleşmesinde hava sıcaklığının etkili olması
- C) Deniz yüzeyi sıcaklıkları azaldığında fırtınaların şiddetinin de azalması
- D) Küresel ısınmaya bağlı olarak mevsim sürelerinin değişmesi

### Mart Ayı Örnek Sorusu

1. Kara ve denizler Güneş'ten aynı miktarda ısı almalarına rağmen denizler karalara göre daha yavaş ısınır ve daha yavaş soğur. Dolayısıyla aynı bölgede gündüzleri karalar, denizlere göre daha hızlı ısınırken geceleri daha hızlı soğur. Bu da bölgeler arasında sıcaklık etkisiyle basınç farkları oluşturarak havanın yatay ve dikey yönlü hareket etmesine neden olur. Aşağıdaki görselde A ve B bölgeleri arasında havanın yatay yönlü hareketi gösterilmiştir.



**Buna göre söz konusu bölgelerin sıcaklık durumları ve hava hareketleri ile ilgili,**

- I. A bölgesinin sıcaklığı B bölgesine göre daha yüksektir.
- II. Geceleyin havanın ters yönde hareket etmesi beklenir.
- III. B bölgesi gece ve gündüzleri daima yüksek basınç alanı hâlinindedir.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

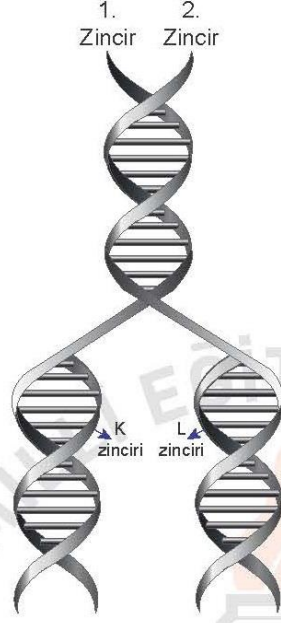
- A) Yalnız I.
- B) I ve II.
- C) II ve III.
- D) I, II ve III.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.1. DNA VE GENETİK KOD ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

4. Esra Öğretmen, görseldeki DNA'nın kendini eşlemesi sırasında yeni oluşan K ipliğinin "1. Zincir", yeni oluşan L ipliğinin ise "2. Zincir" in kopyası olduğunu öğrencilerine anlatıyor.



**Bu görsel ile ilgili öğrenciler tarafından yapılan;**

- I. Yeni oluşan K ve L ipliklerinin nükleotid dizilişleri birbirinden farklıdır.
- II. DNA'nın 1 ve 2. zincirlerinin nükleotid dizilişleri aynıdır.
- III. Eşlenme tamamlandığında birbirinin aynısı olan iki DNA sarmalı oluşur.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız II.                      B) I ve II.  
C) I ve III.                        D) I, II ve III.

**Youtube Kanalım**  
**Fenci Hasan Hoca**



**Instagram Hesabı**



**Fenci Hasan Hoca**

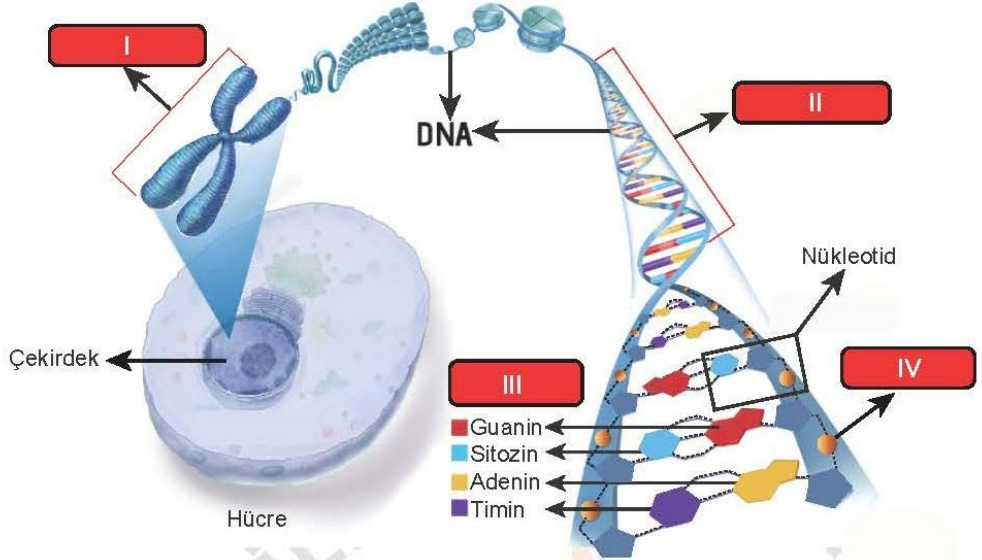


## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.1. DNA VE GENETİK KOD ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

3. Aşağıda hücre çekirdeğinde bulunan kalıtsal materyaller arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

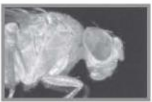
- A) I, farklı canlı türlerinde farklı sayılarda bulunabilir.  
B) II, belirli bir karakterden sorumlu bir geni ifade ediyor olabilir.  
C) III ile gösterilen moleküller, tüm canlıların DNA'larında da bulunur.  
D) IV ile gösterilen molekül, tüm canlı türlerinde farklılık gösterir.

#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

2. Göz organının gelişimini kontrol eden genin sayesinde canlı türlerine özgü göz çeşitleri ortaya çıkmıştır. Bir bilim insanı çeşitli hayvanlarda göz oluşumunu kontrol eden genlerin bölümünü aşağıdaki şekilde göstermiştir.



DNA: AAAATTCTGGGCAGGTATT



DNA: AAAATTCTCGGGAGGTATT



DNA: AAAATCCTGGGCAGATACT

Verilen bilgilere göre gen kavramı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Genler, DNA üzerindeki bir grup nükleotid dizisinden oluşur.  
B) Farklı canlılardaki bir organın gelişimini kontrol eden genler, ortak nükleotid dizileri içerebilir.  
C) Farklı canlılarda yer alan gözlerin oluşmasında işlev gören genlerin nükleotid dizilerinin birbiriyle aynı olma zorunluluğu yoktur.  
D) Canlılardaki genlerin farklı olması nükleotid dizilerindeki farklılıklardan değil, nükleotid bazlarının farklı olmasından kaynaklanır.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.1. DNA VE GENETİK KOD ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

2. Aşağıda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları belirtilmiştir.



İnsan  
(Kromozom sayısı: 46)



Köpek  
(Kromozom sayısı: 78)



Kurtbağrı Bitkisi  
(Kromozom sayısı: 46)

**Verilen görsellere bakılarak aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Kromozom sayısı canlı türlerinde farklılık gösterebilir.
- B) Farklı türlerin DNA'larının nükleotid dizilimleri aynı olabilir.
- C) Kromozom sayıları canlıların gelişmişliği hakkında bilgi veremez.
- D) Farklı türe ait canlıların kromozom sayıları aynı olabilir.

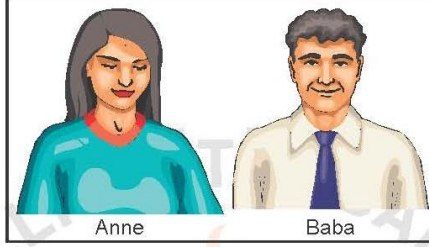
## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.2. KALITIM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

4. Sahip olduğumuz saç şekli, kulak memesinin ayrıık veya yapışık olması, kan grupları gibi özelliklerimiz kalıtsal özellikler olup birini annemizden, diğerini babamızdan aldığımız alel (bir genin farklı çeşitleri) çifti ile kontrol edilir. Alel çifti yazılırken baskın olan alel büyük harfle, çekinik olan alel ise baskın alelin küçük harfiyle yazılır. Kalıtsal bir özellik bakımından aşağıda verilen üç durumdan birine sahip oluruz.
- AA: homozigot baskın
  - Aa: heterozigot baskın
  - aa: homozigot çekinik

**İnsanda kıvrıkcık saç aleli, düz saç aleline baskın olduğuna göre;**



**şekildeki gibi düz saçlı bir anne ile heterozigot kıvrıkcık saçlı bir babanın doğabilecek çocuklarının saç şekli özelliği ile ilgili;**

- AA
- Aa
- aa

**genotiplerinden hangilerine sahip olması beklenemez?**

- A) Yalnız I.                      B) Yalnız III.  
C) I ve II.                        D) II ve III.

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

6. Kalıtsal özelliklerimiz (saç şekli, kan grupları, kulak memesinin yapışık veya ayrıık olması gibi) biri annemizden diğeri babamızdan aldığımız alel çifti ile kontrol edilir. Primer bağışıklık yetmezliği hastalığı, doğuştan gelen bir hastalık olup bağışıklık sistemini kodlayan genlerdeki bir hatadan kaynaklanmaktadır. Bu hastalığa sahip bireyler birçok hastalığa karşı savunmasız kalmaktadır. Bu konu ile ilgili araştırma yapan bir doktor açıklamasında "Akraba evliliği, primer bağışıklık yetmezliklerinin ortaya çıkmasında en önemli nedenlerden biridir. Akraba evliliği ile zararlı çekinik alellerin bir araya gelmesi çocukların doğuştan hasta olmasına neden oluyor." demiştir. (Alel: Bir genin farklı çeşitleridir.)

**Zeynep, yukarıda verilen haberde geçen "Akraba evliliği ile zararlı çekinik alellerin bir araya gelmesi çocukların doğuştan hasta olmasına neden oluyor" cümlesini okuduğunda,**

- Hastalığın ortaya çıkmasında, hastalığa yol açan alelin tek bir ebeveynden gelmesi yeterlidir.
- Sağlıklı görünen anne babanın çocukları sağlıklı olmayabilir.
- Tüm akraba evliliklerinde bu hastalık kesinlikle ortaya çıkar.

**çıkarımlarından hangilerine ulaşabilir?**

- A) Yalnız I.                      B) Yalnız II.  
C) II ve III.                      D) I, II ve III.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.2. KALITIM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

5. Bir araştırmada bezelye bitkisinin tohum şeklinin kalıtımıyla ilgili aşağıdaki çaprazlamalar yapılmıştır.



**Yapılan bu çalışmaya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Buruşuk tohumlu olma özelliği, yuvarlak tohumlu olma özelliğine baskındır.
- B) İlk çaprazlama sonucu oluşan bitkilerin hiçbiri çekinik fenotipte değildir.
- C) İlk çaprazlama sonucu oluşan tohumların genotipi, baskın özellikteki arı döldür.
- D) İkinci çaprazlama sonucu oluşan yuvarlak tohumların tamamının genotipi melezdir.

**Youtube Kanalım**  
**Fenci Hasan Hoca**



**Instagram Hesabı**



**Fenci Hasan Hoca**



## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.2. KALITIM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

7. Bir genin farklı şekillerine "alel" denir. İklim değişikliğine bağlı olarak bir bölgede yaşanan kuraklık, tarımda verimin düşmesine neden olmuştur. Bu bölgede yeni iklim şartlarına uygun ekilebilecek bitki türünün tohumlarıyla ilgili araştırma sonuçları tablodaki gibidir:

Tohum genotipi	Tohum fenotipi
<i>DD</i> (homozigot baskın)	Kuraklığa dayanıklı
<i>Dd</i> (heterozigot baskın)	Kuraklığa dayanıklı
<i>dd</i> (homozigot çekinik)	Kuraklığa dayanıksız

Tablodaki bilgilere göre iki hipotez ortaya konmuştur:

**1. Hipotez :** *DD* genotipli tohum ile *dd* genotipli tohum çaprazlanarak tamamı kuraklığa dayanıklı tohumlar elde edilir.

**2. Hipotez :** *Dd* genotipli tohum ile *dd* genotipli tohum çaprazlanarak tamamı kuraklığa dayanıksız çekinik tohumlar elde edilir.

**Verilen hipotezler için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Hipotezler doğrudur. Çünkü her iki çaprazlamada da "D" aleli bulunmaktadır.  
B) Hipotezler yanlıştır. Çünkü her iki çaprazlamada da "d" aleli bulunmaktadır.  
C) 1. hipotez doğrudur. Çünkü çaprazlama sonucunda homozigot çekinik genotipli birey elde edilemez.  
D) 2. hipotez doğrudur. Çünkü çaprazlama sonucunda heterozigot baskın genotipli birey elde edilemez.

#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

6. Bir araştırmada bezelye bitkisinin gövde uzunluğunun kalıtımı incelenmiştir.

Bu araştırmada;

- Önce iki uzun boylu bezelye çaprazlanarak birinci kuşak elde edilmiştir.
- Daha sonra birinci kuşaktan alınan iki uzun boylu bezelye çaprazlanmıştır.
- Bu çaprazlama sonucunda ikinci kuşakta uzun boylu bezelyelerin yanı sıra kısa boylu bezelyelerin de ortaya çıktığı görülmüştür.

**Verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?**

- A) Birinci kuşaktaki bezelyelerin tamamı saf döldür.  
B) İkinci çaprazlama için seçilen bezelyelerin genotipi heterozigottur.  
C) İkinci çaprazlama sonucu oluşan bezelyelerin genotiplerinin heterozigot olma ihtimali yoktur.  
D) İkinci kuşakta kısa boylu bezelyelerin ortaya çıkmasının tek nedeni mutasyon geçirmiş olmalarıdır.

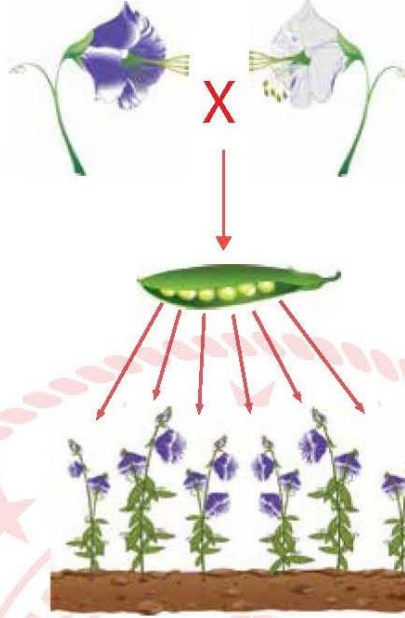


## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.2. KALITIM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Mayıs Ayı Örnek Sorusu

2. Mendel, homozigot mor ve beyaz çiçekli bitkileri çaprazlayarak elde ettiği tohumları ekmiş ve gelişen yavru bezelyelerin çiçek renklerini gözlemlemiştir.



**Gelişen bezelyelerin bütün çiçeklerinin mor renkli olduğu gözlemlendiğine göre bu bezelyeler ile ilgili,**

- I. Bezelyelerde mor çiçek özelliği beyaz çiçek özelliğine baskındır.
- II. Yavru bezelyelerin çiçek rengi bakımından genotipleri heterozigottur.
- III. Yavru bezelyeler kendi arasında çaprazlandığında beyaz çiçekli bezelye oluşma ihtimali  $3/4$ 'tür.

**yorumlarından hangileri yapılamaz?**

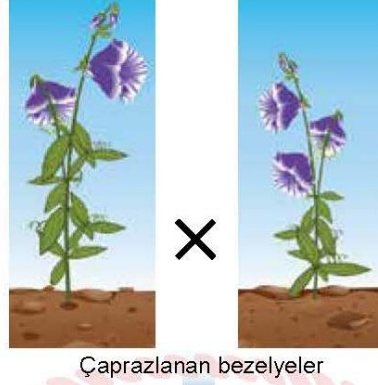
- A) Yalnız I.                      B) Yalnız III.                      C) I ve II.                      D) II ve III.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.2. KALITIM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Nisan Ayı Örnek Sorusu

2. Aşağıda iki bezelye bitkisinin çiçek rengi bakımından çaprazlanması sonucu oluşan yavru bezelye bitkisi gösterilmektedir.



**Mor çiçek özelliğinin beyaz çiçek özelliğine baskın olduğu bilindiğine göre çaprazlanan mor çiçekli bezelyeler,**

- I.  $Aa \times Aa$
- II.  $Aa \times aa$
- III.  $AA \times aa$

**genotiplerinden hangilerine sahip olabilir?**

- A) Yalnız I.                      B) I ve II.                      C) II ve III.                      D) I, II ve III.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.2. KALITIM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

3. Ali, bezelyelerde çiçek renginin kalıtımı üzerine yaptığı araştırma sonuçlarında topladığı verileri grafiklerle göstermiştir.



Ali'nin yaptığı bu araştırmalardan aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Mor çiçek geni baskın, beyaz çiçek geni çekiniktir.
- B) 1. Grafik'te çaprazlanan mor çiçekli bezelyelerin genotipi heterozigottur.
- C) 2. Grafik'te oluşan bezelyelerin tamamının genotipi heterozigottur.
- D) 3. Grafik'te çaprazlanan beyaz çiçekler ile oluşan beyaz çiçeklerin genotipleri birbirinden farklıdır.



**Youtube Kanalım**  
**Fenci Hasan Hoca**



**Instagram Hesabı**

**Fenci Hasan Hoca**



## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.3.MODİFİKASYON ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Mart Ayı Örnek Sorusu

2. Bir öğrenci "DNA ve Genetik Kod" ünitesiyle ilgili şu posterini oluşturmuştur.

<p>Kraliçe Arı</p>  <p>Dişi larvaların arı sütüyle beslenmesi sonucu kraliçe arı oluşurken polenle beslenmesi sonucunda işçi arıların oluşması</p>  <p>İşçi Arı</p>	<p>Buz yastığı</p>  <p>Himalaya tavşanının beyaz kıllarının bir kısmı kesildikten sonra bölgeye buz yastığı konduğunda, çıkan kılların siyah olması</p>
	 <p>Aynı genotipe sahip çuha bitkilerinden 15-20°C'de yetiştirilenlerin kırmızı, 30-35°C'de yetiştirilenlerin beyaz çiçek açması</p>

**Posterdeki örnekler incelendiğinde, aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabılır?**

- A) Çevresel faktörler canlıların genetik yapısında değişikliğe yol açabilir.
- B) Çevresel faktörlerin etkisiyle canlılarda meydana gelen her değişiklik yavru döllere aktarılabilir.
- C) Çevresel faktörlerle canlıların dış görünüşlerinde değişiklikler meydana gelebilir.
- D) Çevresel faktörlerde değişiklik olmazsa bir türe ait canlıların genotipleri birbirinin aynısı olur.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.4.ADAPTASYON ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

5. Aşağıdaki görselde bir erkek kemancı yengeci verilmiştir.



Erkek kemancı yengecinın kısıkaçlarından biri, vücut kütleşinin yarısına kadar gelişebilmektedir. Diğer kısıkaçı ise havaya kaldırdığı büyük kısıkaçtan çok daha küçüktür. Büyük kısıkaçını havada sallaması, kendisine yaklaşan diğer erkek yengeç ve avcılarını geri püskürtür. Bu hareket aynı zamanda dişî yengeçlerin dikkatini çekerek üremesine yardımcı olur. Ayrıca yengecin gözlerinin, başının yukarısındaki saplarda yer alması da onun, avcılarını çok uzaktan görebilmesini sağlar. Dolayısıyla bu yengeçlerin kısıkaçları ve gözleri, onun hayatta kalmasını ve soyunun devamını sağlayan en önemli özellikleridir.

**Bu metne göre erkek kemancı yengeçleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Büyük kısıkaca ve farklı gözlere sahip olması, bulunduğu çevreye uymasını kolaylaştırmıştır.  
B) Gözlerinin konumlanma biçimi, avcılarından korunmasına yardımcı olmuştur.  
C) Büyük kısıkaca sahip olması, uygun dişî bireyler tarafından seçilimini kolaylaştırmıştır.  
D) Büyük kısıkaçı ve gözlerinin konumu kalıtsal olmayıp çevrenin etkisiyle ortaya çıkmıştır.

#### Ekim Ayı Örnek Sorusu

6. Birçok hayvan, buldukları ortamın zeminine fark edilemeyecek kadar iyi uyum sağlar. Bu durum kamuflaj olarak adlandırılır. Sıklıkla onların renkleri tam olarak buldukları zeminin rengine benzer. Bazı hayvanlar ise derilerindeki pigmentlerin (renk maddelerinin) dağılımlarını değiştirerek girdiği ortamın zeminine çok benzer desenlenmeler bile gösterebilir. Böylece kamuflaj, hayvanların avcılarından saklanmasına yardımcı da olur.

**Bu açıklamalara göre aşağıdakilerden hangisi kamuflaja örnek verilebilir?**

- A) Zehirli arıların etrafında uçan bazı sineklerin de bu arılar gibi sarı-siyah şeritlere sahip olması  
B) Bazı böceklerin saldırıya uğradığında vücudundaki değişik sıvıları ortama salması  
C) Bazı kelebeklerin kanat desenlerine benzer yapraklar üzerinde bulunması  
D) Zehirli ok kurbağasının parlak renklenmesi nedeniyle düşmanları tarafından kolayca tanınıp av olmaktan kurtulması

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.4.ADAPTASYON ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

9. Öğrenciler sınıfta bilimsel bir dergide yer alan aşağıdaki metni okuyorlar.

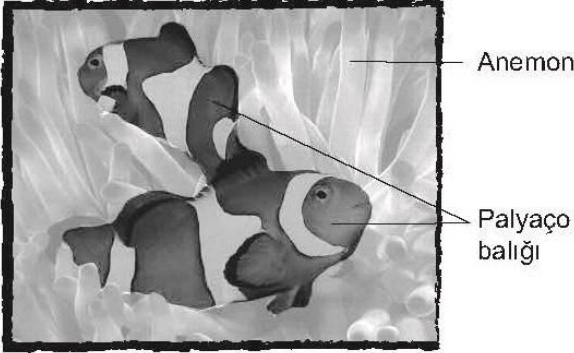
Ormanlık bir alandaki geyik sayısını artırmak isteyen yetkililer bu bölgede geyikleri tehdit eden unsurları ortadan kaldırıyor. Başlangıçta geyiklerin sayıları giderek artıyor. Ancak geyiklerin sayısı arttıkça birey başına düşen besin miktarı ve yaşam alanı azalıyor. Yaşam için gerekli kaynaklar azaldığından bireyler arasında rekabet, hastalık ve yavrularda ölümler artıyor. Bundan sonra nüfus artış hızı giderek yavaşlıyor. Ortamın koşullarına uygun özellikler taşıyan ve bunları yeni kuşaklara aktarabilen bireyler yaşamaya devam ediyor.

**Öğrencilerin bu metinden hareketle yapmış olduğu aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Geyiklerin sayısı, ortamın kaynak miktarı ile kontrol edilmektedir.  
B) Yaşam alanındaki değişimler, bu değişimlere uygun özellik taşıyan geyiklerin seçilimini destekler.  
C) Geyiklerin kullandığı kaynakların azalması, kaynakların kullanımında rekabete yol açar.  
D) Geyiklerin artış hızı, düşmanlarının olmadığı alanlarda sürekli olarak yükselir.

#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

7. Resimde bir deniz anemonu ile onun uzantıları arasında yaşayan palyaço balığı verilmiştir.



Bu anemonlar, uzantıları üzerinde bulunan zehirli iğnelerini kullanarak yakınlarına kadar gelen küçük balıkları sokup zehirler ve onlarla beslenebilir. Palyaço balıkları, vücut yüzeyindeki kaygan mukus tabakası sayesinde anemonun zehrinden etkilenmez. Böylece, palyaço balıkları anemonun uzantıları arasında rahatça dolaşır, düşmanlarından saklanır ve güvenli bir şekilde beslenir.

**Verilen durumla ilgili olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?**

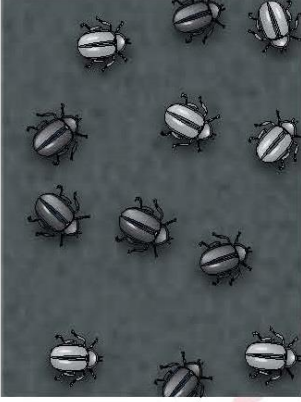
- A) Deniz anemonunun yaşadığı ortamdaki balıklar arasında, anemonun zehirli iğnelerinden etkilenme özelliği farklı olan balıklar vardır.  
B) Deniz anemonunun zehri, kendisiyle birlikte yaşayan balık türünün seçiminde etkili olmuştur.  
C) Palyaço balıkları, deniz anemonlarının zehrinden etkilenmeyecek bir adaptasyona sahiptir.  
D) Deniz anemonlarının zehri, palyaço balıklarının genotipini etkilemeden fenotiplerinde gözlemlenebilir bir değişiklik yapmıştır.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.4.ADAPTASYON ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Şubat Ayı Örnek Sorusu

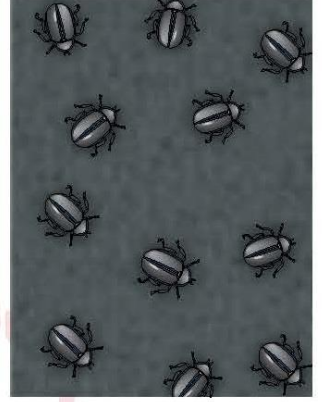
1. Aşağıdaki görseller yeni sönmüş bir yangının ardından siyahlaşmış toprak üzerinde yaşayan güveleri temsil etmektedir.



Şekil-I



Şekil-II



Şekil-III

Başlangıçta güve topluluğu farklı kalıtsal özelliklere sahip bireylerden oluşmaktadır (Şekil-I). Ancak açık renkli güveler avcı kuşlar tarafından kolayca fark edilerek avlanmışlardır (Şekil-II). Hayatta kalmayı başaran kömür rengi güveler ise üremeye devam ederek bu özelliklerinin varlığını korumuşlardır (Şekil-III).

**Bu görsel ve açıklamalara göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

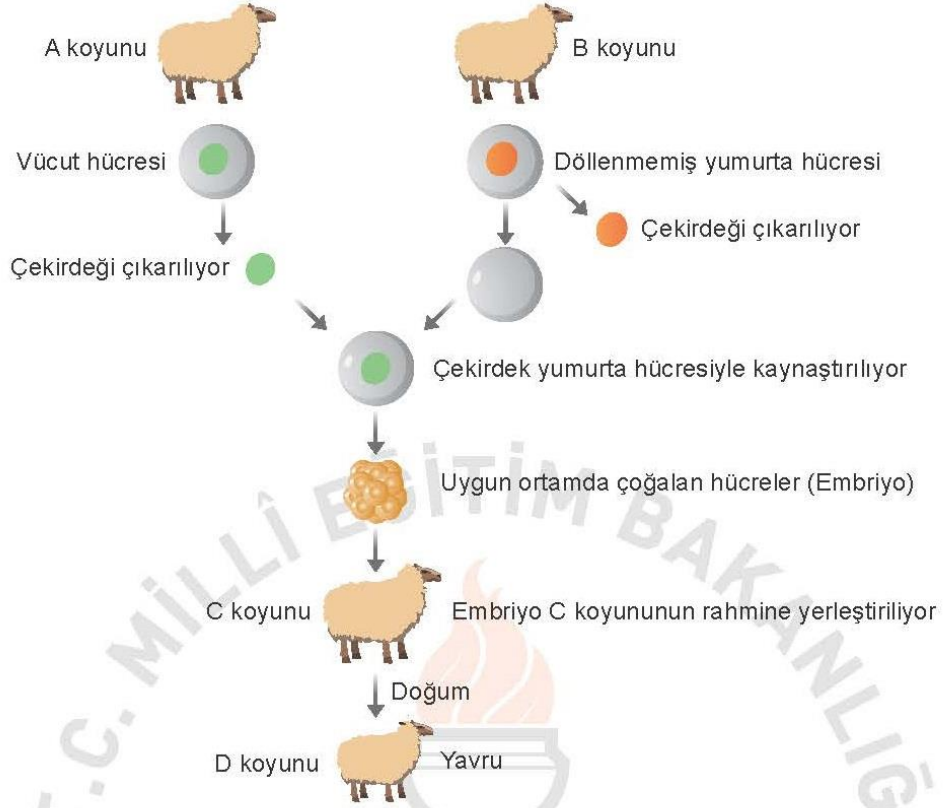
- A) Başlangıçta güvelerde renklenme ile ilgili kalıtsal varyasyonlar bulunmaktadır.
- B) Açık renkli güvelerin avcı kuşlar tarafından yok edilmeleri doğal seçimle elenmedir.
- C) Koyu renkli güvelerin hayatta kalması çevre etkisiyle ortaya çıktığından modifikasyona örnektir.
- D) Değişen ortam şartları güvelerde yarar sağlayan kalıtsal özelliklerin devam etmesinde etkili olmuştur.

## 2.ÜNİTE : DNA VE GENETİK KOD

### 2.5.BİYOTEKNOLOJİ ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

8. Aşağıda koyunlarda gerçekleştirilen klonlamanın aşamaları şema ile gösterilmiştir.



**Bu şema ile ilgili olarak,**

- I. Vücut hücresine ait çekirdeğin aktarıldığı yumurta hücresi, uygun ortamda embriyoyu oluşturmuştur.
- II. D koyununun genetik yapısı C koyunu ile aynıdır.
- III. D koyunu eşeyli üreme ile oluşmuştur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I. B) I ve III.  
C) II ve III. D) I, II ve III.



## 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

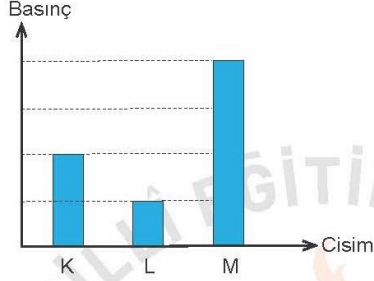
### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

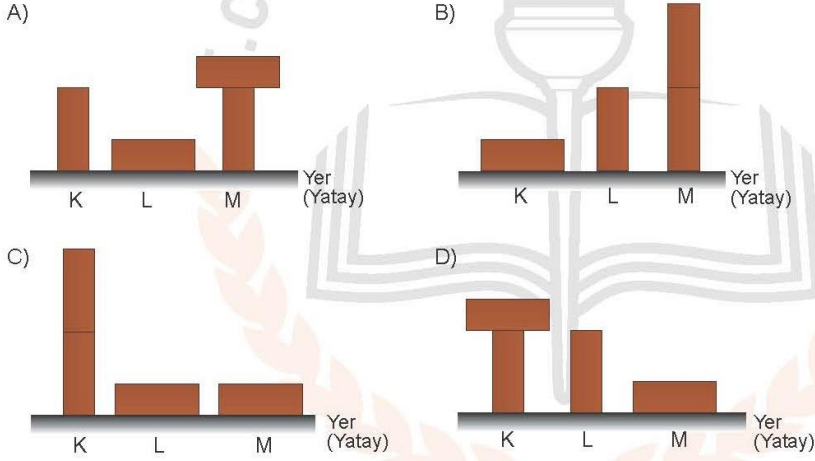
9.

- Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye bir kuvvet uygular ve basınç oluşturur.
- Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uyguladıkları kuvvet ile doğru orantılıdır.
- Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı ile ters orantılıdır.

Özdeş tuğlalar kullanılarak yapılan bir deneyde, tuğla sayısı veya temas yüzeyleri değiştirilerek oluşturulan K, L ve M cisimlerinin yere uyguladıkları basınçların büyüklükleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



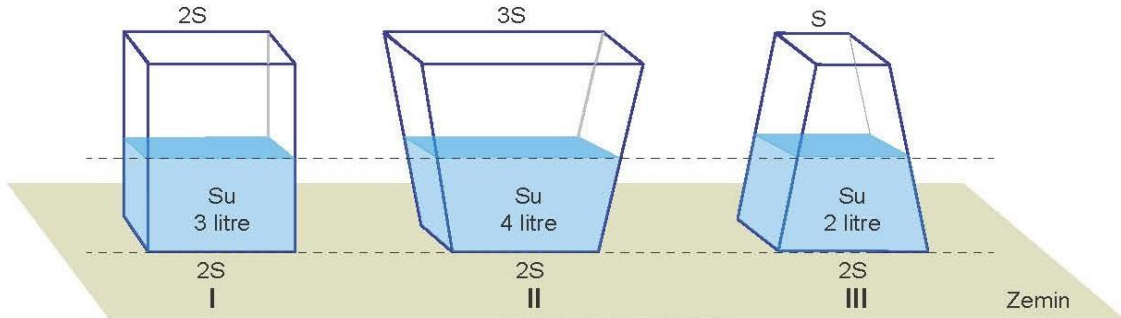
Buna göre bu cisimlerin yer üzerindeki duruş biçimleri aşağıdakilerden hangisidir?



#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

8. Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye kuvvet uygular ve bu kuvvetin etkisiyle basınç oluşur. Bu basıncın büyüklüğü zemine uygulanan kuvvete ve temas eden yüzey alanına bağlı olarak değişir.

Şekilde boş ağırlıkları birbirine eşit olan kaplara aşağıda belirtilen miktarlarda su doldurulmuştur.



Buna göre, bu kapların zemine uyguladıkları katı basınçları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III  
B) II > I > III  
C) III > I > II  
D) I = II = III

### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

10.

- Katı maddeler, ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye bir kuvvet uygular ve basınç oluşturur.
- Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uyguladıkları kuvvet ile doğru orantılıdır.
- Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı ile ters orantılıdır.



Park bekçisi parkta gezerken toprak zemin üzerinde duran aynı boydaki geri dönüşüm kutularının tamamen dolmuş olduğunu ve L kutusunun zemine biraz batmış olduğunu fark ediyor.

**Buna göre;**

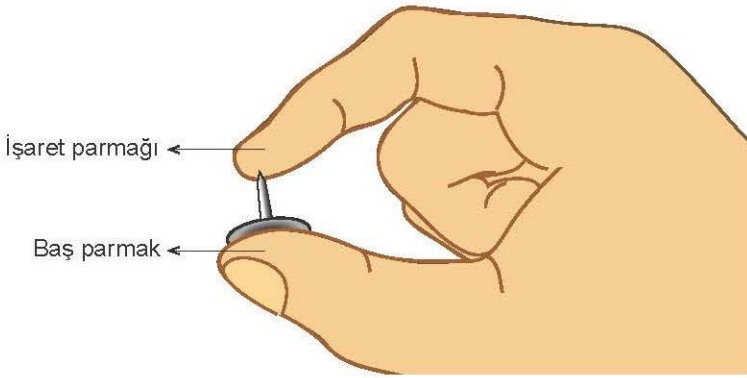
- L kutusunu, yere temas eden yüzeyi daha büyük olan başka bir kutu ile değiştirmek,
- L kutusunun içindeki atık miktarını azaltmak,
- L kutusunu, boyu K kutusundan daha uzun olan başka bir kutu ile değiştirmek

**işlemlerinden hangileri yapılmış olsaydı L kutusunun toprağa batması engellenebilirdi?**

- A) Yalnız I.      B) I ve II.      C) II ve III.      D) I, II ve III.

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

7. Katı maddeler, buldukları yüzeye uyguladıkları kuvvetin etkisiyle basınç oluşturur.



Bir raptiyeyi şekilde görüldüğü gibi baş parmağımız ile işaret parmağımız arasına yerleştirip yavaşça sıktığımızda raptiyenin sivri ucunun değdiği işaret parmağımızda acı duyarız ancak baş parmağımızda acı hissetmeyiz.

**Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?**

- Raptiyenin işaret parmağımıza uyguladığı basıncın, baş parmağımıza uyguladığı basınçtan daha küçük olması
- Raptiyenin baş parmağımızla temas eden yüzeyinin, işaret parmağımızla temas eden yüzeyinden büyük olması
- Raptiyenin, işaret ve baş parmağımıza uyguladığı kuvvetlerin yönlerinin farklı olması
- Baş parmağımızın işaret parmağımıza göre acıya daha duyarlı olması

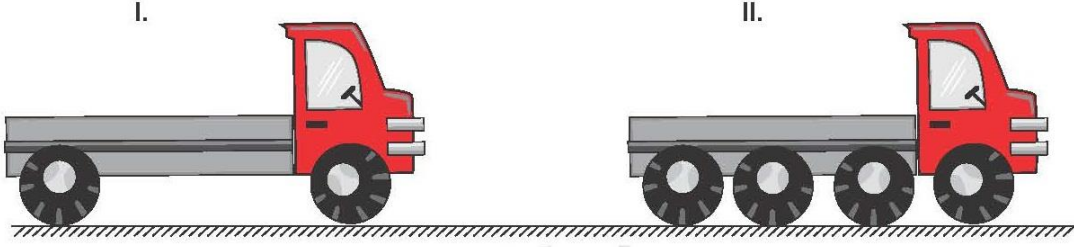
### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

##### Aralık Ayı Örnek Sorusu

6. Katı maddeler, ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye kuvvet uygular ve bu kuvvetin etkisiyle basınç oluşur. Katıların buldukları yüzeye uyguladıkları basıncın büyüklüğü; uyguladıkları kuvvet ile doğru, temas ettikleri yüzey alanı ile ters orantılıdır.

Günlük hayatta bazı durumlarda basıncın az olması istenir.



Yumuşak, ıslak zeminli bir arazide, yük taşımak için kullanılan şekildeki I. kamyon yerine, teker sayısı dışında tüm özellikleri aynı olan II. kamyon tercih edilir.

**Bu tercih ile aynı gerekçeye sahip olan uygulama aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) İnce dokulu kumaştan elbise dikerken ince uçlu iğne kullanılması
- B) Islak kum üzerinde duran boş kovanın, içine su doldurulduğunda kuma gömülmesi
- C) Karlı bir yolda kar ayakkabısı ile daha rahat yürünmesi
- D) Bıçağın daha iyi kesmesi için keskin tarafının bilenmesi

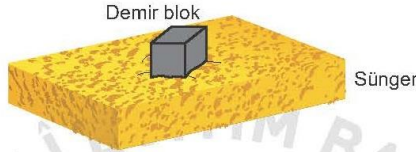
##### Ekim Ayı Örnek Sorusu

9. Bir öğrenci tabloda verilen malzemeleri kullanarak yaptığı deneyde, cisimlerin buldukları zemine uyguladıkları basıncın zemine uyguladıkları dik kuvvetin büyüklüğüne bağlı olup olmadığını araştıracaktır.

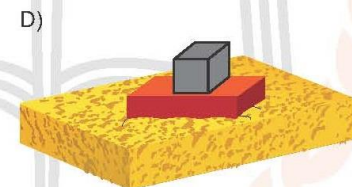
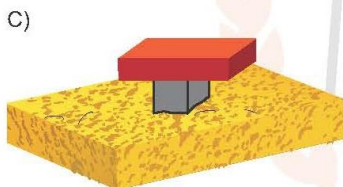
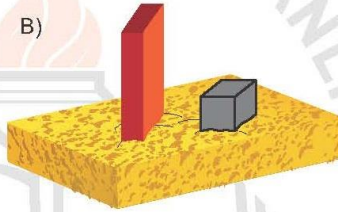
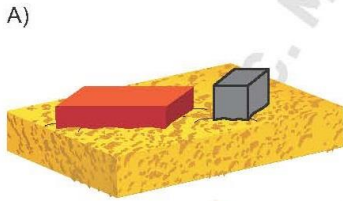
Tablo: Deneyde Kullanılan Malzemeler

- 2 adet özdeş sünger
- 1 adet 1000 gramlık dikdörtgenler prizması şeklinde tuğla
- 2 adet 1000 gramlık küp şeklinde demir blok

Öğrenci, verilen malzemelerle iki düzenek hazırlayıp karşılaştıracaktır. Düzeneklerden birincisi aşağıda verilmiştir.



**Buna göre öğrencinin, araştırmasında kullanacağı ikinci düzenek aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**



### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

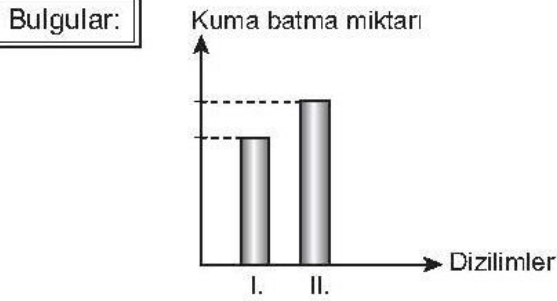
#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

10. Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.

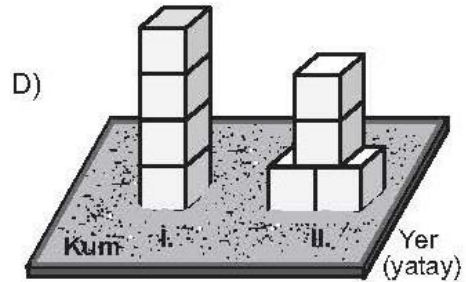
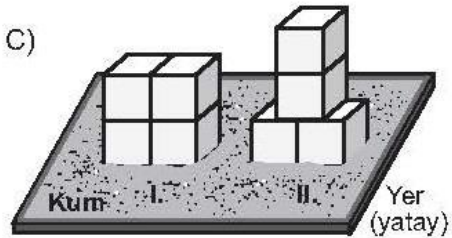
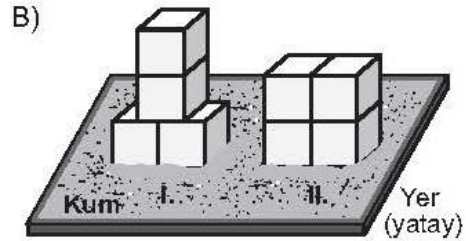
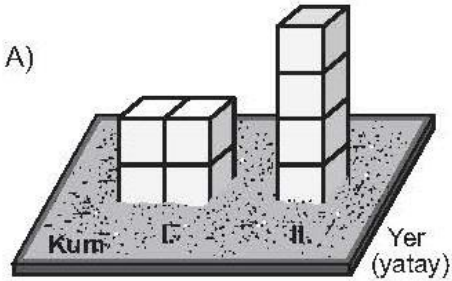
Bu bilgiyi kullanmak isteyen bir öğrencinin kurduğu hipotez, kullandığı yöntem ve bulgularına dayalı çizdiği grafik şu şekildedir:

**Hipotez:** Katıların yüzeye uyguladıkları basıncın büyüklüğü temas ettikleri yüzey alanına bağlıdır.

**Yöntem:** Bir kum havuzunda; 8 adet özdeş tahta bloğun 4 tanesi ile I. dizilim, kalan 4 tanesiyle de II. dizilim, bloklar birbirlerine yapıştırılarak yapılır.



Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?



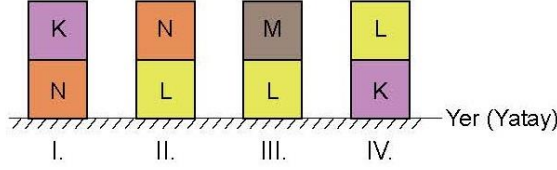
### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

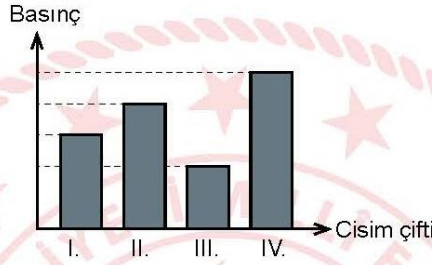
#### Mayıs Ayı Örnek Sorusu

3. Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye kuvvet uygular. Birim yüzeye etki eden bu kuvvete basınç denir. Katıların basıncı, uyguladıkları kuvvete ve yere temas eden yüzeylerine bağlı olarak değişir.

Taban alanları birbirine eşit olan, düzgün şekilli K, L, M ve N cisimleri aşağıdaki gibi üst üste konmuştur.



Cisim çiftlerinin yere uyguladığı basınçların büyüklükleri grafikte gösterilmiştir.

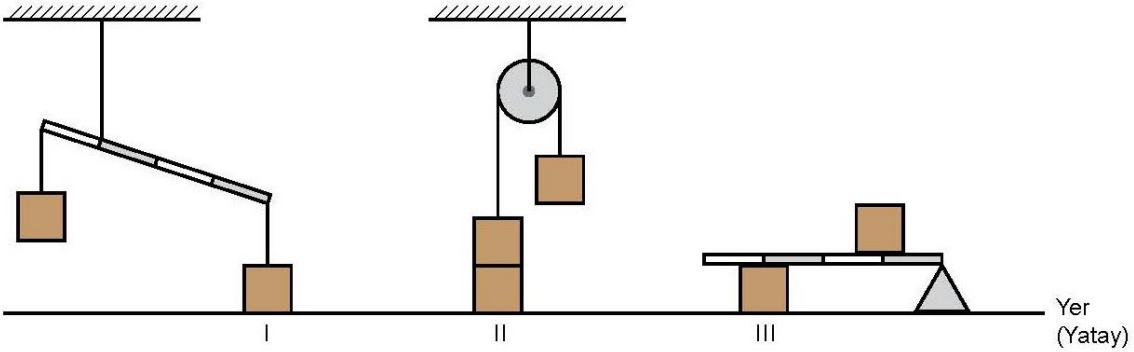


Buna göre cisimlerin ağırlıklarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

#### Mayıs Ayı Örnek Sorusu

5. Özdeş yükler kullanılarak oluşturulmuş farklı düzenekler aşağıdaki gibi hareketsiz durmaktadır.



Buna göre I, II ve III ile numaralı yüklerin yere uyguladığı basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Eşit bölmelendirilmiş homojen kaldıraç çubuklarının ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A)  $I > II > III$       B)  $II > I > III$       C)  $III > I > II$       D)  $III > II > I$

### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

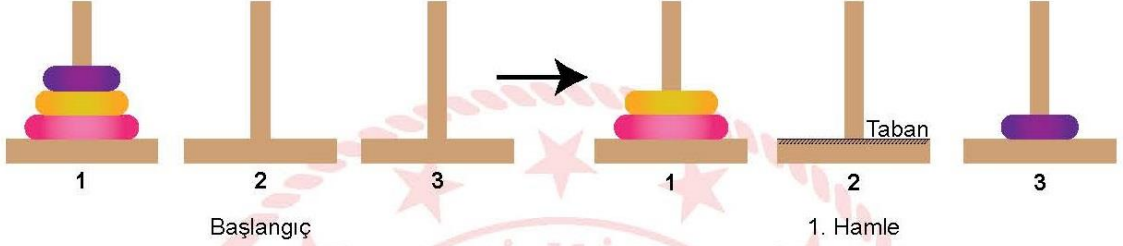
#### Nisan Ayı Örnek Sorusu

3. Hanoi kuleleri oyunu, kule içine geçirilmiş disklerin yine aynı şekilde başka bir kuleye taşınmasına dayanan bir oyundur.

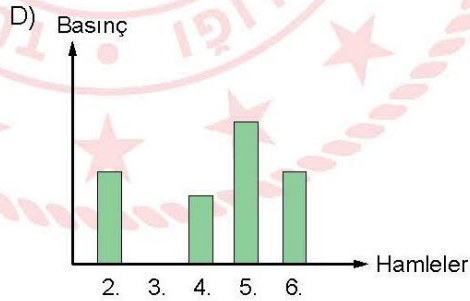
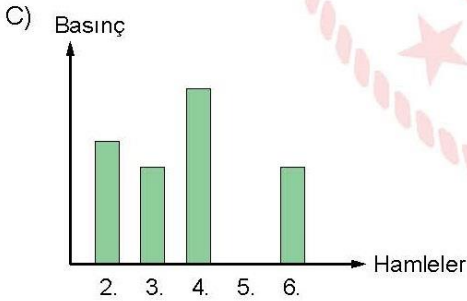
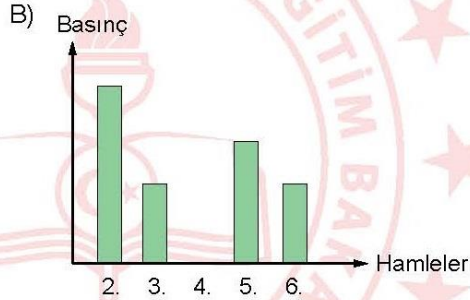
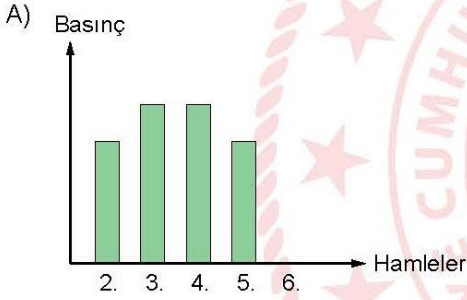
Bu oyunda,

- Aynı maddeden yapılmış, farklı büyüklükte diskler kullanılır.
- Her hamlede sadece bir disk yerinden oynatılabilir.
- Büyük disk, küçük disk üzerine gelemez.
- Alınan disk, herhangi bir kuleye konulmak zorundadır.

1. kuledeki diskleri 7 hamleyle 3. kuleye taşıyan bir öğrenci ilk hamleyi aşağıdaki gibi yapmıştır.



Hamlelere göre disklerin 2. kulenin tabanına uyguladığı basıncı gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

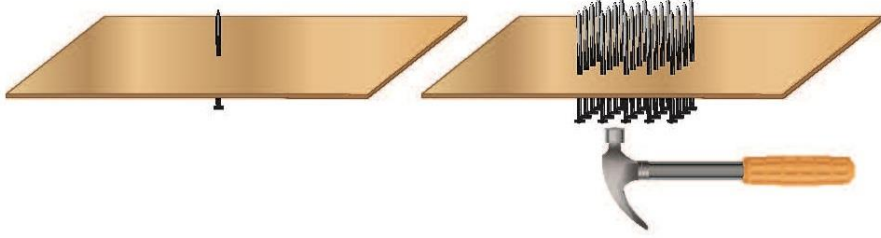
#### 3.1.KATI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

##### Ocak Ayı Örnek Sorusu

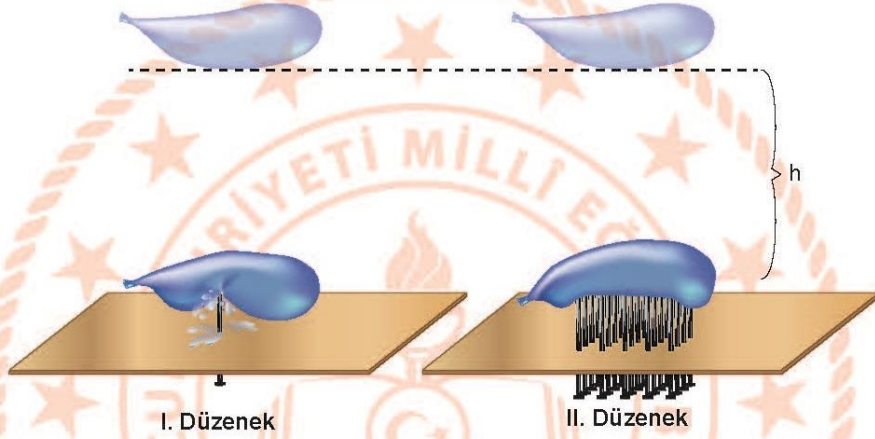
4. Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.

Basınçla ilgili deney yapmak isteyen bir öğrenci,

- Sivri uçları yukarıda kalacak şekilde tahta levhalardan birine bir çivi, diğerine yirmi çivi çakıyor.



- İçlerine eşit miktarda su doldurulmuş özdeş balonları eşit yükseklikten çivilerin üzerine bırakıyor.



Öğrenci I. Düzenek'teki balonun patladığını, II. Düzenek'teki balonun ise patlamadığını gözlemliyor.

**Buna göre öğrencinin deneye ilişkin yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) II. Düzenek'te çivi sayısının fazla olması, çivilerin balona uyguladığı katı basıncını azaltmıştır.
- B) Çivi uçları sivri olduğu için basınç artmış, çivilerin tahta levhaya çakılması kolaylaşmıştır.
- C) I. Düzenek'teki balonun patlamasının sebebi, bu balonun içindeki sıvı basıncının diğerinden büyük olmasıdır.
- D) Temas anında I. Düzenek'teki balonun birim yüzeyine etki eden dik kuvvet, II. Düzenek'teki balondan daha fazladır.

**Youtube Kanalım**

**Fenci Hasan Hoca**



**Instagram Hesabı**

**Fenci Hasan Hoca**

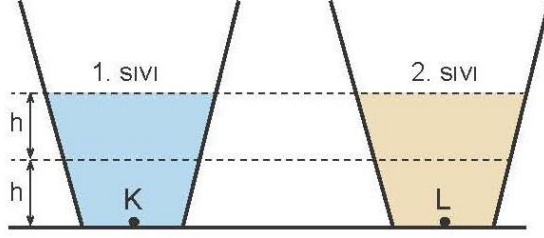


### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.2.SIVI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

12. Tüm sıvılar, içinde buldukları kabın her tarafına yoğunlukları ve yükseklikleri ile doğru orantılı olarak basınç uygular. Aşağıdaki özdeş kaplar aynı yükseklikte, farklı cins sıvılarıyla doldurulmuştur.



Buna göre, kapların tabanlarındaki K ve L noktalarına uygulanan sıvı basınçlarının büyüklükleriyle ilgili,

1. sıvının yoğunluğu, 2. sıvının yoğunluğunun iki katı ise K noktasındaki basınç L'dekininki iki katıdır.
2. sıvının miktarı iki katına çıkarılırsa L noktasına uygulanan sıvı basıncı da iki katına çıkar.
1. sıvı, h seviyesine kadar boşaltılırsa K noktasındaki sıvı basıncı yarıya düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I.                      B) Yalnız II.  
C) I ve III.                      D) I, II ve III.

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

11. Sıvı basıncına etki eden faktörleri gözlemlemek isteyen Burak, aşağıdaki hipotezleri kuruyor:

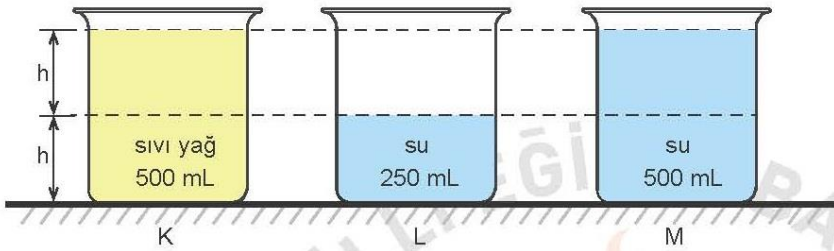
**1. hipotez :** Sıvının basıncı, sıvının yoğunluğu ile doğru orantılıdır.

**2. hipotez :** Sıvının basıncı, sıvının derinliği ile doğru orantılıdır.

Burak bu hipotezlerini test etmek için;

- 3 adet 500 mL'lik özdeş beherglas,
- Yeterli miktarda sıvı yağ ve su

kullanarak deney düzeneklerini şekildedeki gibi oluşturuyor.



Burak'ın deneyinde yaptığı işlemlerden hangisi hipotezlerini test etmek için gerekli değildir?

- A) 1. hipotezi için, K ve M kaplarının tabanındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.  
B) 2. hipotezi için, L ve M kaplarının tabanındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.  
C) 1. hipotezi için, K kabındaki yağın yarısını boşaltarak, K ve L kaplarındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.  
D) 2. hipotezi için, M kabındaki suyun yarısını boşaltarak, K ve M kaplarındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.

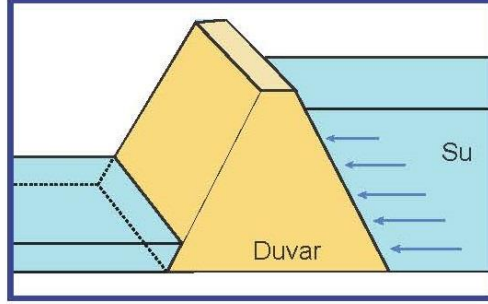


### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.2.SIVI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Kasım Ayı Örnek Sorusu

10. Barajlarda, nehirden gelen suyun akışını engelleyerek suyu biriktirmek amacıyla inşa edilen duvarlar, şekilde gösterildiği gibi yukarıdan aşağıya doğru kalınlaşmaktadır.



Bu durum,

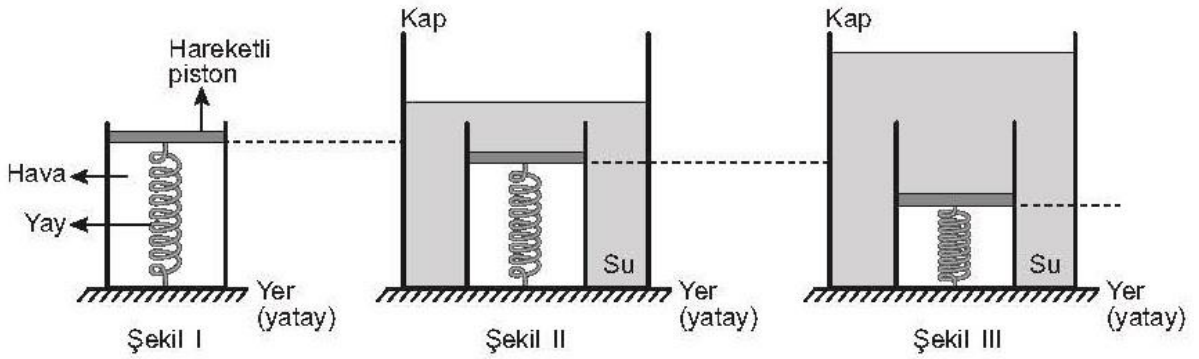
- I. Derinlik arttıkça sıvı basıncının artması
- II. Sıvının yoğunluğu arttıkça, sıvı basıncının artması
- III. Sıvı basıncının, sıvının cinsine bağlı olması

gerekçelerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I.
- B) Yalnız II.
- C) I ve III.
- D) II ve III.

#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

11. Bir deneyde Şekil I'deki gibi su sızdırmaz hareketli pistonu bağlı yayın bulunduğu kap; Şekil II'deki gibi içinde su bulunan bir kaba konulduğunda yayın bir miktar sıkıştığı, Şekil III'teki gibi kaptaki su miktarı artırıldığında ise yayın daha fazla sıkıştığı gözlenmiştir.



Suyun sıkışmadığı kabul edilen bu deneyden yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisi test edilebilir?

- A) Sıvılar, üzerine uygulanan kuvveti her yöne eşit büyüklükte iletir.
- B) Suyun basıncı, içinde bulunduğu kabın genişliğine bağlıdır.
- C) Suyun yoğunluğu arttıkça basıncı da artar.
- D) Suyun derinliği arttıkça basıncı da artar.

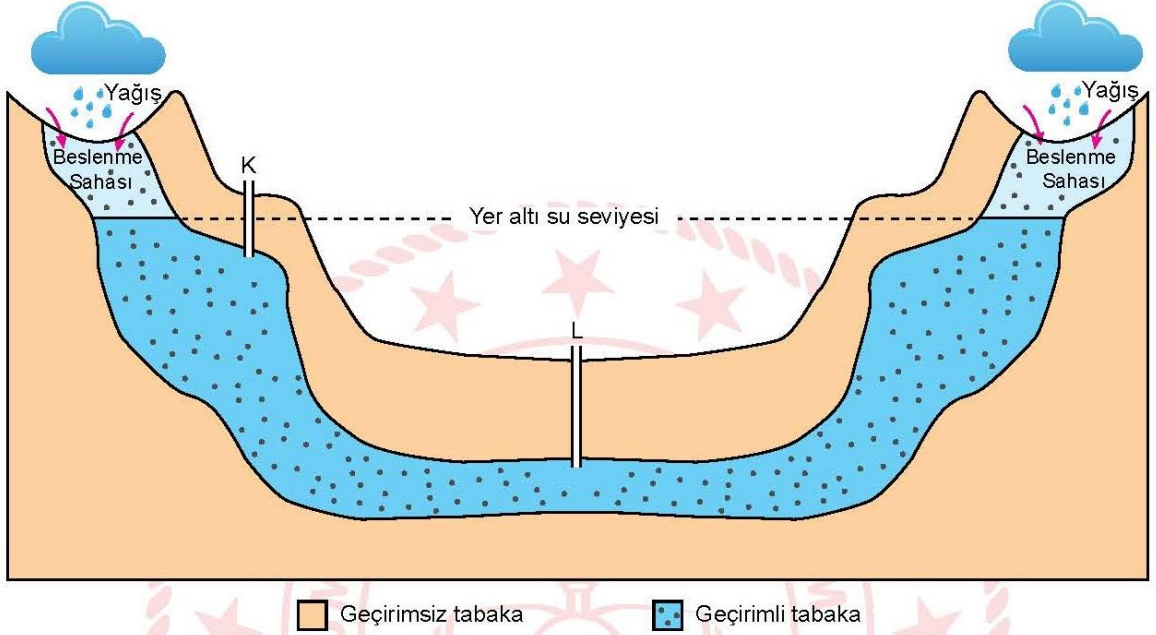
### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.2.SIVI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Nisan Ayı Örnek Sorusu

4. Geçirimsiz iki tabaka arasında bulunan yer altı sularının açılan sondaj kuyuları ile yeryüzüne çıkması sonucu artezyen kaynağı oluşur.

Mühendis Mehmet Bey yaptığı çalışmalar sonucunda su çıkarabileceği iki nokta belirlemiş ve belirlediği bu noktalara sondaj kuyularını şekildeki gibi açarak artezyen oluşturmayı düşünmüştür.

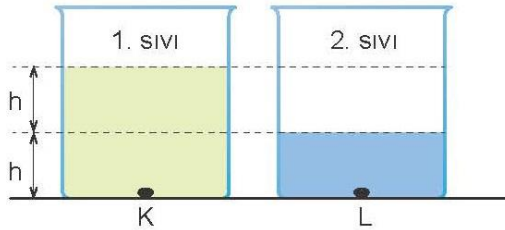


**Sondaj kuyuları açıldığında gerçekleşecek olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) K noktasında su kendiliğinden çıkar. Çünkü K'deki kuyunun derinliği daha azdır.  
B) L noktasından suyun çıkabilmesi için pompaya ihtiyaç vardır. Çünkü L'deki kuyunun derinliği daha fazladır.  
C) L noktasında su kendiliğinden çıkar. Çünkü L noktasının altındaki geçirimsiz tabaka daha kalındır.  
D) K noktasından suyun çıkabilmesi için pompaya ihtiyaç vardır. Çünkü K noktası, yeraltı su seviyesinin üzerindedir.

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

5. Tüm sıvılar, içinde buldukları kabın her tarafına yoğunlukları ve derinlikleri ile doğru orantılı olarak basınç uygular.



Özdeş kaplara şekilde belirtilen miktarlarda, birbirinden farklı cins iki sıvı dolduruluyor.

**K noktasına etki eden sıvı basıncının L noktasındaki sıvı basıncından büyük olduğu sonucuna ulaşan bir öğrenci, sıvıların yoğunluklarıyla ilgili,**

- I. 1. sıvının yoğunluğu, 2. sıvının yoğunluğundan büyük olabilir.  
II. İki sıvının yoğunlukları eşit olabilir.  
III. 2. sıvının yoğunluğu, 1. sıvının yoğunluğundan büyük olabilir.

**çıkarmılarından hangilerine ulaşabilir?**

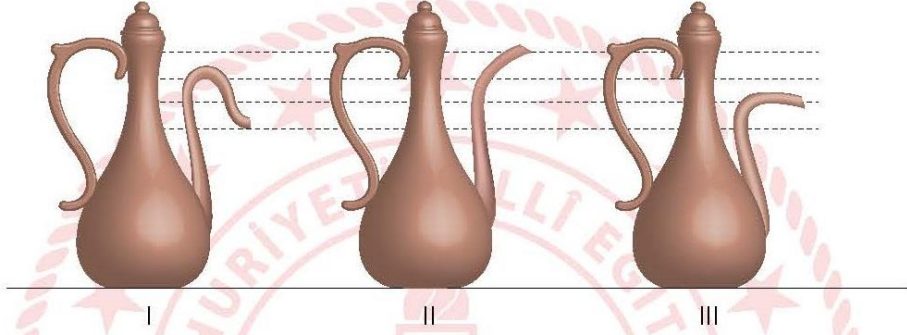
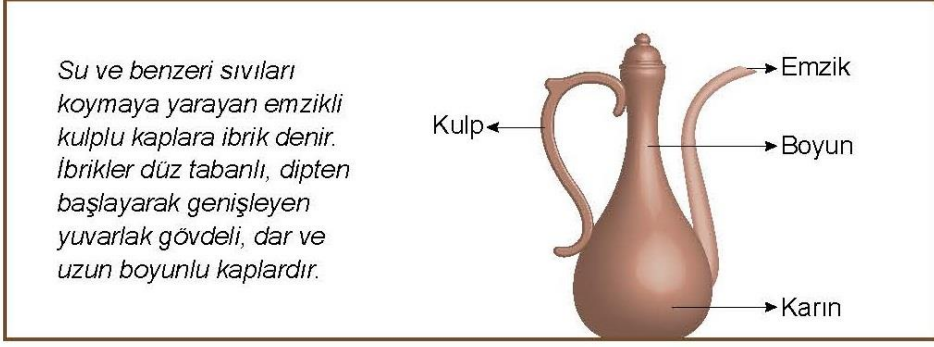
- A) Yalnız I. B) I ve II. C) II ve III. D) I, II ve III.

### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.2.SIVI BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Şubat Ayı Örnek Sorusu

2.



Yukarıda verilen üç farklı ibrik, emziklerinden taşınıncaya kadar yavaşça su ile dolduruluyor.

**Buna göre ibriklerin tabanlarında oluşan sıvı basınçlarının sıralaması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A)  $I < II < III$

B)  $II < I < III$

C)  $I < III < II$

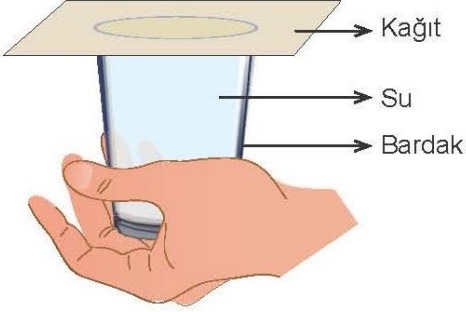
D)  $III < I < II$

### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

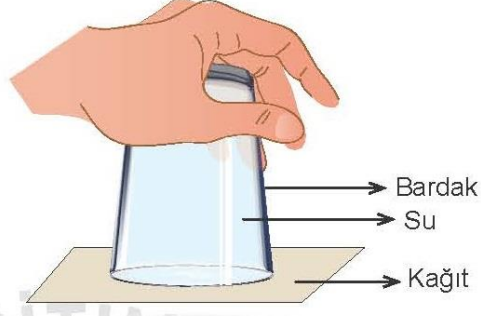
#### 3.3.GAZ BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

##### Aralık Ayı Örnek Sorusu

14. Bir öğretmen, Fen Bilimleri dersinde bardağın tamamını su ile doldurarak üzerini Şekil I'deki gibi kağıt ile kapatıyor. Ardından bardağı hiç hava almayacak biçimde kağıt ile birlikte hızlıca ters çeviriyor. Bardağı Şekil II'deki konuma getirdiğinde kağıdın düşmediğini ve suyun dökülmediğini gözlemliyor.



Şekil I



Şekil II

**Öğretmen, öğrencilerin sorduğu sorulardan hangisine cevap vermek için bu deneyi yapmış olabilir?**

- A) Açık havanın oluşturduğu bir basınç var mıdır?
- B) Sıvıların basıncı, buldukları kabın şekline bağlı mıdır?
- C) Kap içindeki sıvı yüksekliği sıvı basıncını etkiler mi?
- D) Katıların basıncı ve uygulanan kuvvet arasında bir ilişki var mıdır?

##### Aralık Ayı Örnek Sorusu

13. Açık hava basıncı, atmosfer tabakasındaki gazlardan kaynaklanır ve bu basınç, içinde bulunan bütün cisimlere her yönde etki eder.

Açık hava basıncının etkilerini öğrencilerine göstermek isteyen bir öğretmenin yaptığı deneyin aşamaları şöyledir:

- İçi boş plastik şişeyi alarak yan tarafından deliyor.
- Deliği parmağı ile kapatarak içini su ile doldurduktan sonra parmağını çekiyor ve suyun akışını gözlemliyor. (Şekil I)
- Şişenin kapağını kapatıyor ve kısa bir süre sonra suyun akmadığını gözlemliyor. (Şekil II)



Şekil I

Şekil II

**Bu deney ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?**

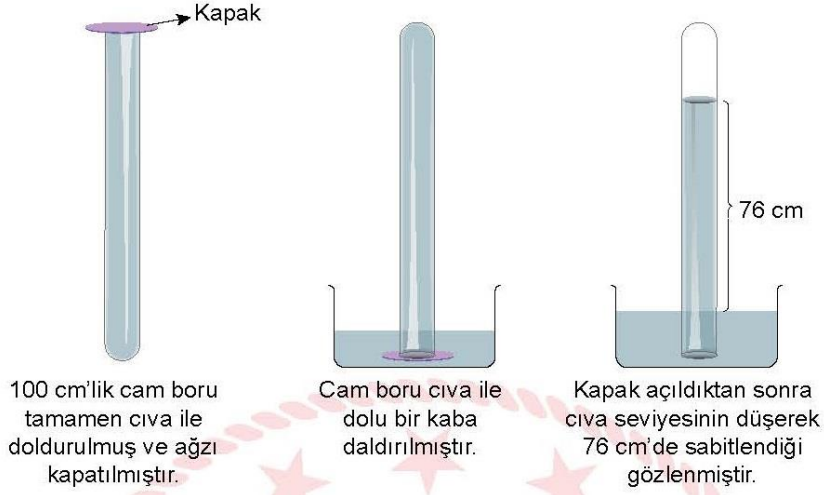
- A) Şekil I'de suyun delikten akışında yalnız sıvı basıncı etkilidir.
- B) Şekil II'de şişenin içindeki ve dışındaki basınç dengelenmiştir.
- C) Şekil I'de suyun delikten akışında yalnız açık hava basıncı etkilidir.
- D) Şekil II'de şişe içinde kalan gazlar suda çözünerek akışı engellemiştir.

### 3.ÜNİTE : KATI, SIVI, GAZ BASINCI

#### 3.3.GAZ BASINCI ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Mart Ayı Örnek Sorusu

3. Aşağıda 0°C'de deniz kenarında yapılan bir deneye ait görsel verilmiştir.



**Buna göre, yapılan deneyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Açık hava basıncı 76 cm yüksekliğindeki cıvanın oluşturduğu basınca eşittir.
- B) Kapak açıldıktan sonra cam boruda cıva seviyesinin düşmesiyle oluşan boşluk, hava ile dolmuştur.
- C) Cam borunun cıva ile tamamen doldurularak ağzının kapatılması, boru içindeki gaz basıncını sıfırlamıştır.
- D) Kapak açıldıktan sonra cam boruda cıva seviyesinin düşmesi, cıva yüksekliğinin oluşturduğu basıncın açık hava basıncından büyük olduğunu göstermiştir.



**Youtube Kanalım**  
**Fenci Hasan Hoca**



**Instagram Hesabı**  
**Fenci Hasan Hoca**



## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.1.PERİYODİK SİSTEM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Aralık Ayı Örnek Sorusu

15. Periyodik sistemde elementler, artan atom numaralarına göre dizilirler ve oluşan düşey sıralara grup, yatay sıralara ise periyot adı verilir.

Periyodik sistemdeki ▲, ● ve ■ elementlerine ait şu bilgiler verilmiştir:

- ▲ ve ■ aynı gruptadır.
- ● ve ■ aynı periyottadır.
- Atom numarası en küçük olan ▲'dir.

Buna göre bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)

B)

C)

D)

#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

19. Periyodik tablo düzenlenirken elementler belirli özelliklerine göre gruplandırılır. Bu tablonun oluşturulmasında geçen tarihsel süreçte ortaya atılan görüşlerden ikisi şöyledir:

I. görüş : Elementler, artan atom kütlelerine göre sıralanır.

II. görüş : Elementler, artan atom numaralarına göre sıralanır.

Günümüzde geçerli olan II. görüşün savunduğu kurala göre düzenlenen periyodik tablodaki bazı elementler şekilde verilmiştir.

1 H 1.00									2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01								10 Ne 20.17
11 Na 22.98	12 Mg 24.30	11 Na 22.98	Atom numarası	5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.00	8 O 15.99	9 F 18.99	10 Ne 20.17
			Ortalama atom kütlesi	13 Al 26.98	14 Si 28.08	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.94
19 K 39.09	20 Ca 40.07								

Buna göre aşağıdaki element çiftlerinden hangisi I. görüşün ortaya koyduğu kurala uymayan bir örnek olarak gösterilebilir?

A) H - He

B) Ar - K

C) Na - Mg

D) N - O

## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.1.PERİYODİK SİSTEM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

6. Aşağıda günümüzde kullanılan periyodik çizelgeye ait bir kesit verilmiştir.

1 1A																		18 8A	
H Hidrojen 1.007																			He Helium 4.002
Li Lityum 6.941	2 2A																		Ne Neon 20.179
Be Berilyum 9.012																			Ar Argon 39.948
Na Sodyum 22.989	Mg Magnezyum 24.305	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9	10	11 1B	12 2B								
K Potasyum 39.098	Ca Kalsiyum 40.078	Sc Skandiyum 44.955	Ti Titanyum 47.88	V Vanadyum 50.941	Cr Krom 51.996	Mn Mangan 54.938	Fe Demir 55.847	Co Kobalt 58.933	Ni Nikel 58.693	Cu Bakır 63.546	Zn Çinko 65.39	Ga Galyum 69.732	Ge Germaniyum 72.64	As Arsenik 74.921	Se Selenyum 78.96	Br Brom 79.904			

(Element simgelerinin altında ortalama atom kütleleri gösterilmektedir.)

Günümüzde kullanılan periyodik sistem Mendeleev'in atom kütlelerini esas alarak oluşturduğu sistemden farklıdır. Eğer elementler Mendeleev'in dediği gibi, artan atom kütlelerine göre sıralanacak olsaydı argon, günümüzdeki periyodik çizelgede potasyumun olduğu yerde olmalıydı. Çünkü argonun atom kütlesi (39,948), potasyumunkinden (39,098) daha büyüktür. Ancak Mendeleev'in ardından Henry Moseley'in yaptığı çalışmalar, elementlerde gözlenen periyodikliğin temelinde, atom kütlelerinden farklı bir özelliğin olduğunu göstermiş ve elementlerin sınıflandırılması günümüzde kullanılan hâlini almıştır. Günümüzde kullanılan periyodik çizelgede elementler, artan atom numaralarına veya proton sayılarına göre dizilmiş ve benzer özellik gösteren elementler aynı gruplarda sıralanmıştır.

**Periyodik sistem ile ilgili yapılan çalışmaların bir bölümünün verildiği yukarıdaki metne göre hangisi söylenemez?**

- A) Günümüzde kullanılan periyodik çizelgede elementler, artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.
- B) Moseley'e göre elementler, atomlarının proton sayılarına göre sıralandığında benzer özellikler periyodik olarak tekrarlanır.
- C) Mendeleev, oluşturduğu sistemde bazı elementleri olması gereken gruplara yerleştirememiştir.
- D) Elementlerin günümüzdeki şekilde sınıflandırılabilmesi için atom kütlelerinin bilinmesi yeterlidir.

## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.2.FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİM ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

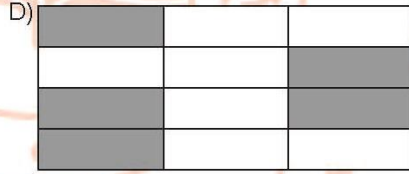
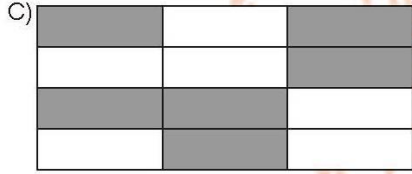
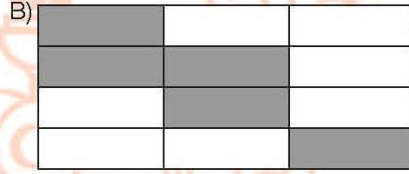
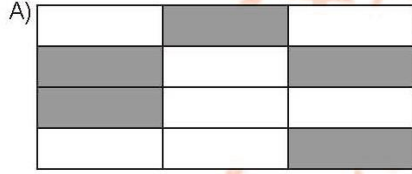
7. Kimyasal değişim : Maddenin yapısının değişerek yeni maddeler oluşmasıdır.

Fiziksel değişim : Maddenin yalnız görünüşünde meydana gelen değişimlerdir.

Aşağıdaki tabloda kâğıt, patates, gümüş ve limona uygulanan bazı işlemler, karşılarında belirtilmiştir.

MADDE	UYGULANAN İŞLEMLER		
KÂĞIT	YAKILDI	BURUŞTURULDU	YIRTILDI
PATATES	KIZARTILDI	CİPS YAPILDI	DİLİMLENDİ
GÜMÜŞ	TEL YAPILDI	KARARDI	YÜZÜK YAPILDI
LİMON	YIKANDI	KESİLDİ	ÇÜRÜDÜ

Uygulanan işlemlerden kimyasal değişime neden olanlar boyandığında aşağıdaki seçeneklerden hangisi elde edilir?



Youtube Kanalım  
Fenci Hasan Hoca



Instagram Hesabı

Fenci Hasan Hoca





## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.3.KİMYASAL TEPKİMELER ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### 2019 LGS Çıkış Sorusu

16. Yapılan iki farklı işlem ve bu işlemlere ait gözlemler tablodaki gibidir.

Yapılan işlem	Gözlemler
1. Nitrik asit ( $\text{HNO}_3$ ) içerisine bakır (Cu) parçaları atılıp karıştırılır.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Renkli bir gaz çıkışı gözlemlendi.</li><li>• Çözelti maviye döndü.</li><li>• Tepkime kabı ısındı.</li></ul>
2. Katı iyot parçaları suyun içerisine atılıp karıştırılır.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suyun rengi değişti.</li><li>• Katı iyot parçaları bir miktar çözüldü.</li></ul>

Buna göre;

- I. tepkime kabının ısınması,
- II. gaz çıkışının olması,
- III. iyotun suda çözünmesi

gözlemlerinden hangileri **kesinlikle** bir kimyasal değişim olduğunu gösterir?

A) Yalnız I.

B) Yalnız III.

C) I ve II.

D) II ve III.

#### Mart Ayı Örnek Sorusu

4. Antoine Lavoisier 1774 yılında gerçekleştirdiği deneyde,

- Bir miktar kalay ve bir miktar hava içeren cam balonun ağzını sıkıca kapatmış ve tartmıştır (Şekil I).
- Ardından cam balonu ısıtmış ve kalayın tebeşir tozuna benzer bir toz oluşturduğunu gözlemlemiştir (Şekil II).
- Isıtma işleminden sonra cam balonu aynı koşullarda tekrar tarttığında kütlelerin ilk ölçüm sonucuyla aynı olduğunu gözlemlemiştir (Şekil III).



Lavoisier'in yaptığı bu deneyden hareketle,

- I. Kimyasal tepkimeye giren maddelerin atom çeşidi sayısı, oluşan ürünün atom çeşidi sayısından farklıdır.
- II. Kimyasal tepkimelerde oluşan ürünlerin kütleleri toplamı, tepkimeye girenlerin kütleleri toplamına eşittir.
- III. Kimyasal tepkimeler sonucunda bir madde yoktan var olmaz, var olan madde de yok olmaz.

genellemelerinden hangileri **yapılamaz**?

A) Yalnız I.

B) Yalnız III.

C) I ve II.

D) II ve III.

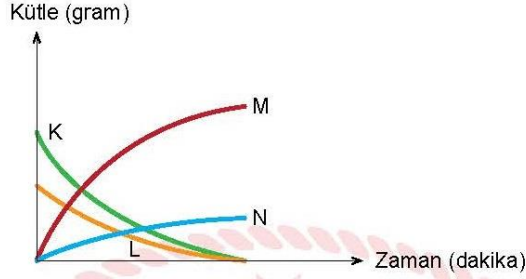
## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.3.KİMYASAL TEPKİMELER ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Mayıs Ayı Örnek Sorusu

4. Maddenin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir. Kimyasal tepkimelerde atom sayısı ve çeşidi korunduğundan kütle de korunur.

Öğretmen, kapalı bir kapta gerçekleştirdiği kimyasal bir tepkime sonunda K, L, M katılarının ve N gazının kütlelerinde oluşan değişimi aşağıdaki kütle-zaman grafiğini çizerek öğrencilerine göstermiştir.



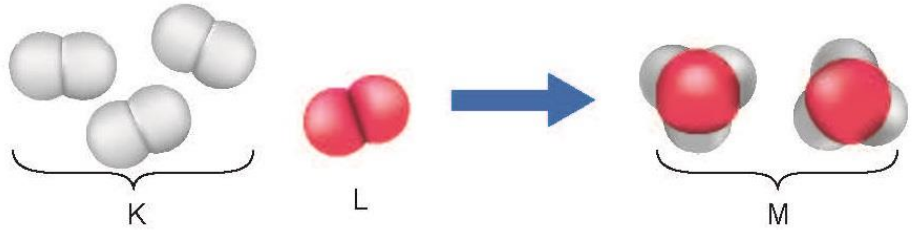
**Buna göre grafiği inceleyen öğrencilerin tepkime ile ilgili yaptığı yorumlardan hangisi doğrudur?**

- A) Kaptaki toplam katı kütlesi korunmuştur.  
B) K ve N maddelerinin kütleleri azalırken M maddesinin kütlesi artmıştır.  
C) K ve L maddeleri biterken M ve N maddeleri oluşmuştur.  
D) M maddesinin kütlesi, K ve L maddelerinin kütleleri toplamına eşittir.

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

8. Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir.

Aşağıda bir kimyasal tepkimeye ait molekül modeli gösterilmiştir.



**Buna göre K, L ve M maddeleri ile ilgili,**

- I. M maddesinin kütlesi K ve L maddelerinin toplam kütesinden daha fazladır.  
II. M maddesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, K ve L maddelerinininkinden farklıdır.  
III. Tepkimeye girenler ve çıkanlar tarafındaki atom sayıları aynıdır.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I.                      B) Yalnız II.                      C) II ve III.                      D) I, II ve III.

## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.4.ASİTLER VE BAZLAR ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Ekim Ayı Örnek Sorusu

10. Bir okuldaki malzeme dolabında özdeş kapalı cam şişelerde HCl, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sulu çözeltileri ve saf su bulunmaktadır. Ancak şişelerde hangi sıvının bulunduğunu belirten bir etiket yoktur.

Asitlerin, mavi turnusol kâğıdını kırmızı; bazların ise kırmızı turnusol kâğıdını mavi renge dönüştürdüğünü bilen bir öğrenci şişelere doğru etiketleri yapıştırmak için deney yapıyor. Bu deneyde her şişeye ayrı ayrı bir kırmızı, bir mavi turnusol kâğıdı daldırıp kâğıtlardaki renk değişimini tabloya kaydediyor.

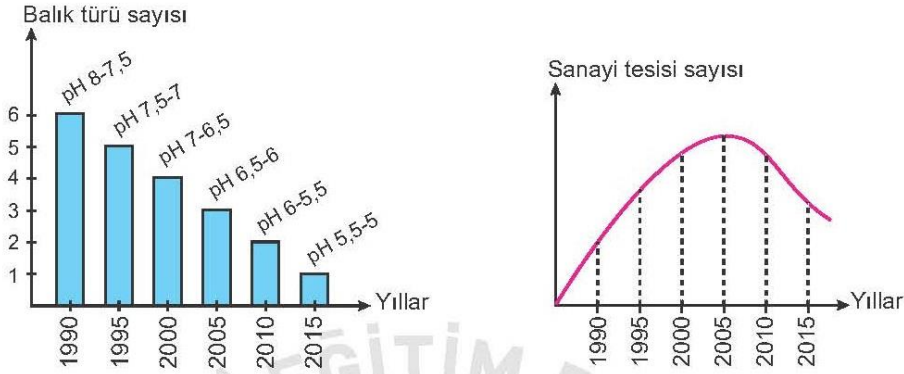
Turnusol kâğıdı Çözeltiler	Mavi turnusol	Kırmızı turnusol
I. Çözelti	Kırmızı	Kırmızı
II. Çözelti	Mavi	Kırmızı
III. Çözelti	Kırmızı	Kırmızı
IV. Çözelti	Mavi	Mavi

Buna göre öğrencinin deneyde tabloya kaydettiği verilerin doğru etiketleme için yeterliliğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Yeterlidir, çünkü asit, baz ve nötr sıvılar belirlenmiştir.  
B) Yeterlidir, çünkü bütün çözeltilerdeki turnusol kâğıdında renk değişimi gözlenmiştir.  
C) Yeterli değildir, çünkü asitlerin cinsi belirlenememiştir.  
D) Yeterli değildir, çünkü baz ve su belirlenememiştir.

#### Ekim Ayı Örnek Sorusu

7. Aşağıdaki grafiklerde, asit yağmurlarının olduğu bir bölgede göldeki suyun pH değeri ve balık türü sayısı ile o bölgedeki sanayi tesisi sayısının yıllara göre değişimleri gösterilmiştir.



İki grup araştırmacıdan birinci grup, balık türü sayısındaki azalmanın sanayi tesisi artışına bağlı olduğunu düşünüyor. Böyle düşünen ikinci grup ise göldeki suyun pH değerinin değişimine yol açabilecek başka faktörleri araştırıyor.

**İkinci gruptakiler grafiklerdeki hangi durumları karşılaştırarak başka faktörleri araştırmaya karar vermiştir?**

- A) 1990 ve 2000 yıllarındaki pH değerlerini  
B) 1990 ve 2000 yıllarındaki balık türleri sayısını  
C) 2000 - 2005 yılları arasındaki sanayi tesisi ve balık türü sayısını  
D) 2005 - 2015 yılları arasındaki sanayi tesisi sayısı ve suyun pH değerini

## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.4.ASİTLER VE BAZLAR ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### 2019 LGS Çıkmış Sorusu

17. Bir çözeltinin asidik ya da bazik olma durumuna göre renk değiştiren maddelere indikatör veya ayıraç denir.

**Bilgi:** Bir bitki kullanılarak hazırlanan K çözeltisi; asidik ortamda açık pembe, bazik ortamda sarı renk alır.

Bu bilgiyi deneyerek gözlemlemek isteyen bir öğrenci, şekildeki gibi iki farklı çözelti hazırlıyor ve bunların üzerine eşit miktarlarda K çözeltisi ilave ediyor.



I. çözeltinin açık pembe, II. çözeltinin sarı renge dönüştüğünü gözlemleyen öğrencinin başlangıçta hazırladığı çözeltiler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

<u>I. çözelti</u>	<u>II. çözelti</u>
A) Sabunlu su	Maden suyu
B) Limon suyu	Elma suyu
C) Amonyak	Turşu suyu
D) Portakal suyu	Deterjanlı su

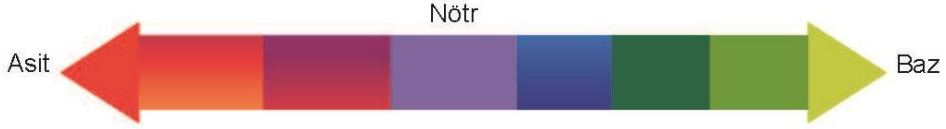
## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.4.ASİTLER VE BAZLAR ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Ocak Ayı Örnek Sorusu

9. Çözeltilerdeki pH değeri değişikçe renk değişimine neden olan maddelere indikatör veya ayıraç denir. Örneğin kırmızı lahana suyu indikatör özellik gösteren bir maddedir.

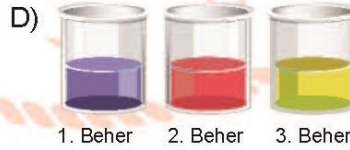
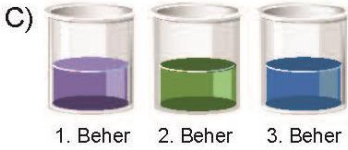
pH değeri yaklaşık olarak 7 olan nötr kırmızı lahana çözeltilisinin rengi mor olup bu çözeltilinin farklı pH değerlerinde dönü-  
şeceği renklere ait görsel aşağıdaki gibidir.



Özdeş dört behere eşit miktarda kırmızı lahana çözeltilisi konularak sırasıyla beherlere saf su, toz sabun ve limon suyu ilave ediliyor.



**Başlangıçta mor renkli olan kırmızı lahana çözeltililerine belirtilen maddeler eklendiğinde çözeltilerin dönüşeceği renklerin hangi seçenekteki gibi olması beklenir?**



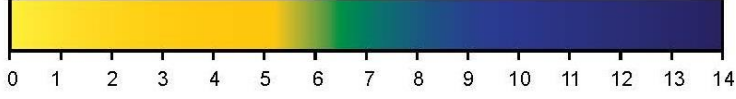
## 4.ÜNİTE : MADDE VE ENDÜSTRİ

### 4.4.ASİTLER VE BAZLAR ÇIKMIŞ VE ÖRNEK SORULARI

#### Şubat Ayı Örnek Sorusu

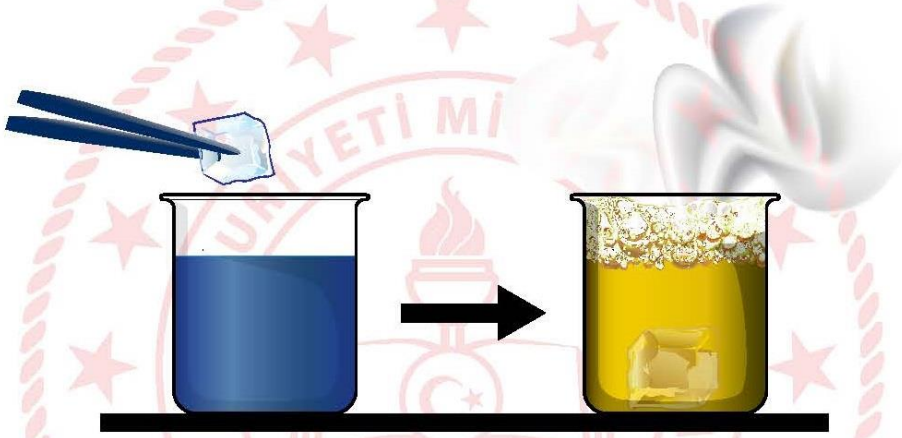
3. Kimyasal tepkime, bir ya da birkaç maddenin etkileşime girerek yeni bir element veya bileşik grubuna dönüştürülmesi işlemidir. Bu işlem sırasında renk değişimi, gaz çıkışı ve çökelek oluşumu gibi olaylar gözlemlenebilir.

Bromtimol mavisi, maddelerin asit ya da baz olduğunu anlamamızı sağlayan bir pH indikatörüdür. Asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi ve nötr ortamda yeşil renkte olan bromtimol mavisinin pH'a bağlı renk değişimi aşağıda verilmiştir.



Kuru buz ise atmosferde doğal olarak gaz hâlde bulunan karbondioksitin katı hâlidir.

Aşağıdaki görselde bromtimol mavisi indikatörü damlatılan beher içindeki suya kuru buz eklenmesi ve ardından gaz çıkışıyla birlikte çözeltideki indikatör renginde yaşanan değişim gösterilmiştir.



**Bu işlemle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Kuru buz ilavesinden sonra çözeltideki hidroksit iyonu ( $\text{OH}^-$ ) derişimi artmıştır.  
B) Kuru buz ilavesinden sonra kimyasal bir tepkime gerçekleşmiştir.  
C) Bromtimol mavisi damlatılan su, bazik özellik göstermektedir.  
D) Karbondioksit, çözeltinin asidik olmasına neden olmuştur.

**Youtube Kanalım**



**Fenci Hasan Hoca**

**Instagram Hesabı**



**Fenci Hasan Hoca**



# CEVAP ANAHTARI

1.ÜNİTE	2.ÜNİTE	3.ÜNİTE	4.ÜNİTE	5.ÜNİTE	6.ÜNİTE	7.ÜNİTE
2-A	4-C	9-A	15-C	15-D	1-C	8-A
4-D	3-D	8-B	19-B	8-D	9-D	9-C
3-C	2-D	10-B	6-D	8-B	3-A	7-A
13-B	2-B	7-B	7-B	14-C	10-A	8-C
1-A	4-A	6-C	16-C	7-B	6-C	9-D
1-B	6-B	9-C	4-A	10-A	9-C	12-A
1-A	5-B	10-A	4-C	9-A	8-D	10-B
2-A	7-C	3-A	8-C	7-C	4-C	
1-C	6-B	5-D	10-C	6-B	5-C	
3-A	2-B	3-A	7-D	8-B	10-D	
1-C	2-A	4-C	17-D	6-D		
2-D	3-D	12-C	9-B			
5-C	2-C	11-D	3-A			
1-C	5-D	10-A	18-A			
1-B	6-C	11-D	20-B			
	9-D	4-D	5-D			
	7-D	5-D	5-C			
	1-C	2-D	10-C			
	8-A	14-A	7-B			
		13-B	4-B			
		3-B	6-C			
			5-C			

FENCI HASAN

HOCA



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca