

Super 2^{Li}

Akıllı tahta uyumludur.

FEN BİLİMLERİ

ÇALIŞMA
DEFTERİ



1. ÜNİTE

GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR

A. Güneş Sistemi.....	10
B. Güneş ve Ay Tutulması	19

2. ÜNİTE

VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER

A. Destek ve Hareket Sistemi.....	32
B. Sindirim Sistemi	48
C. Dolaşım Sistemi.....	58
Ç. Solunum Sistemi.....	74
D. Boşaltım Sistemi	82

3. ÜNİTE

KUVVET VE HAREKET

A. Bileşke Kuvvet.....	102
B. Sabit Süratli Hareket	112

4. ÜNİTE

MADDE VE ISI

A. Maddenin Tanecikli Yapısı.....	128
B. Yoğunluk.....	134
C. Madde ve Isı	141
Ç. Yakıtlar	146

5. ÜNİTE

SES VE ÖZELLİKLERİ

A. Sesin Yayılması.....	168
B. Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması	171
C. Sesin Sürati.....	174
Ç. Sesin Maddeyle Etkileşmesi	180

6. ÜNİTE

VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER VE SAĞLIĞI

A. Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	200
B. Duyu Organları.....	215
C. Sistemlerin Sağlığı.....	230

7. ÜNİTE

ELEKTRİĞİN İLETİMİ

A. İletken ve Yalıtkan Maddeler	248
B. Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler.....	256
Cevap Anahtarı.....	268



GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR



Ünite Kazanımları

F.6.1. Güneş Sistemi ve Tutulmalar / Dünya ve Evren

F.6.1.1. Güneş Sistemi

F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.

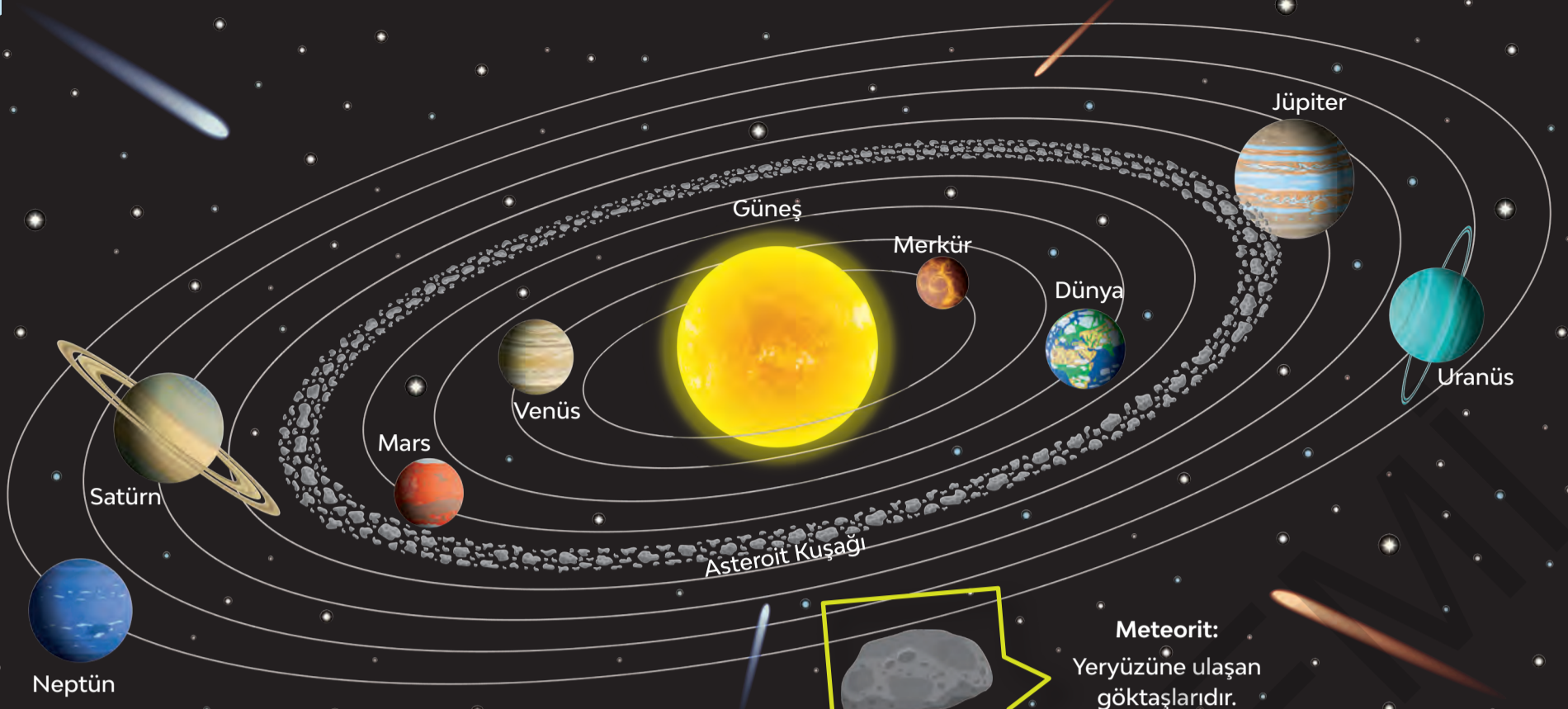
F.6.1.1.2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.

F.6.1.2. Güneş ve Ay Tutulmaları

F.6.1.2.1. Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.

F.6.1.2.2. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.

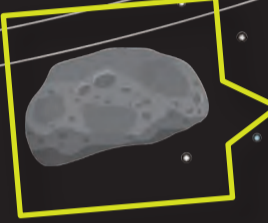
F.6.1.2.3. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.



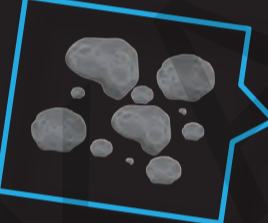
Dünya'mızın da içinde bulunduğu Güneş sisteminde 8 adet gezegen vardır.

Güneş sisteminde gezegenlerle birlikte asteroit adı verilen metal ve kaya parçaları da vardır.

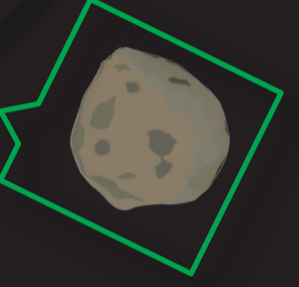
Gezegenler ısı ve ışık yaymaz.



Meteorit:
Yeryüzüne ulaşan göktaşlarıdır.











Asteroit:
Güneş sistemi oluşumu sırasında ortaya çıkan gezegenlerden daha küçük kaya parçalarıdır.

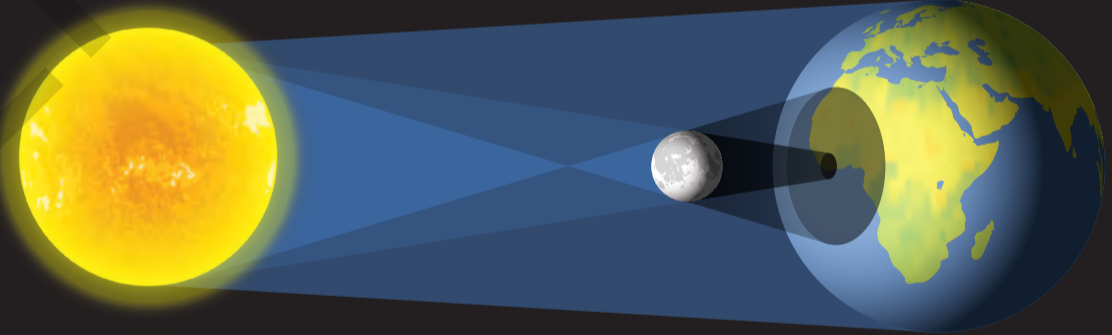


Göktaşı:
Gök cisimlerinden kopan, uzayda serbest dolanan kaya parçalarıdır.

GEZEGENLERİN GÜNEŞ'E OLAN UZAKLIKLARI

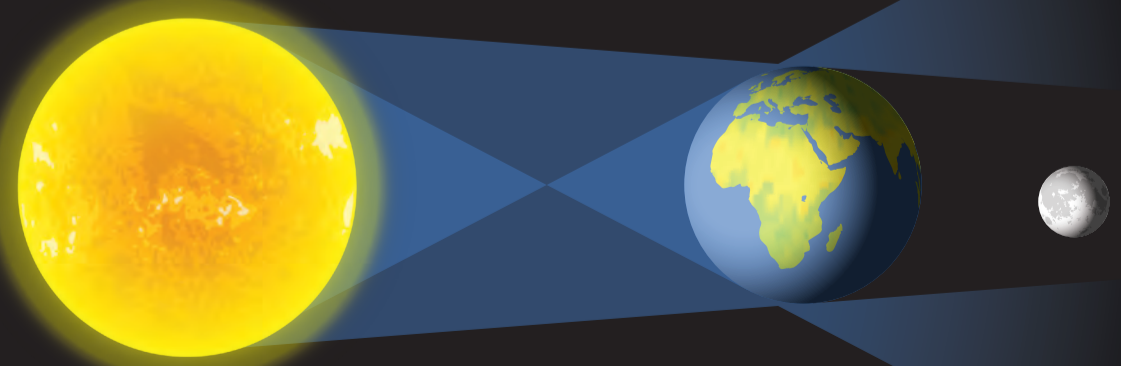
-  NEPTÜN
4.568.000.000 km
-  URANÜS
2.970.000.000 km
-  SATÜRN
1.438.000.000 km
-  JÜPİTER
780.000.000 km
-  MARS
230.000.000 km
-  DÜNYA
148.000.000 km
-  VENÜS
110.000.000 km
-  MERKÜR
57.000.000 km

Güneş Tutulması



Güneş ışınlarının Ay tarafından engellenmesi ve Ay'ın gölgesinin Dünya'ya düşmesidir.

Ay Tutulması

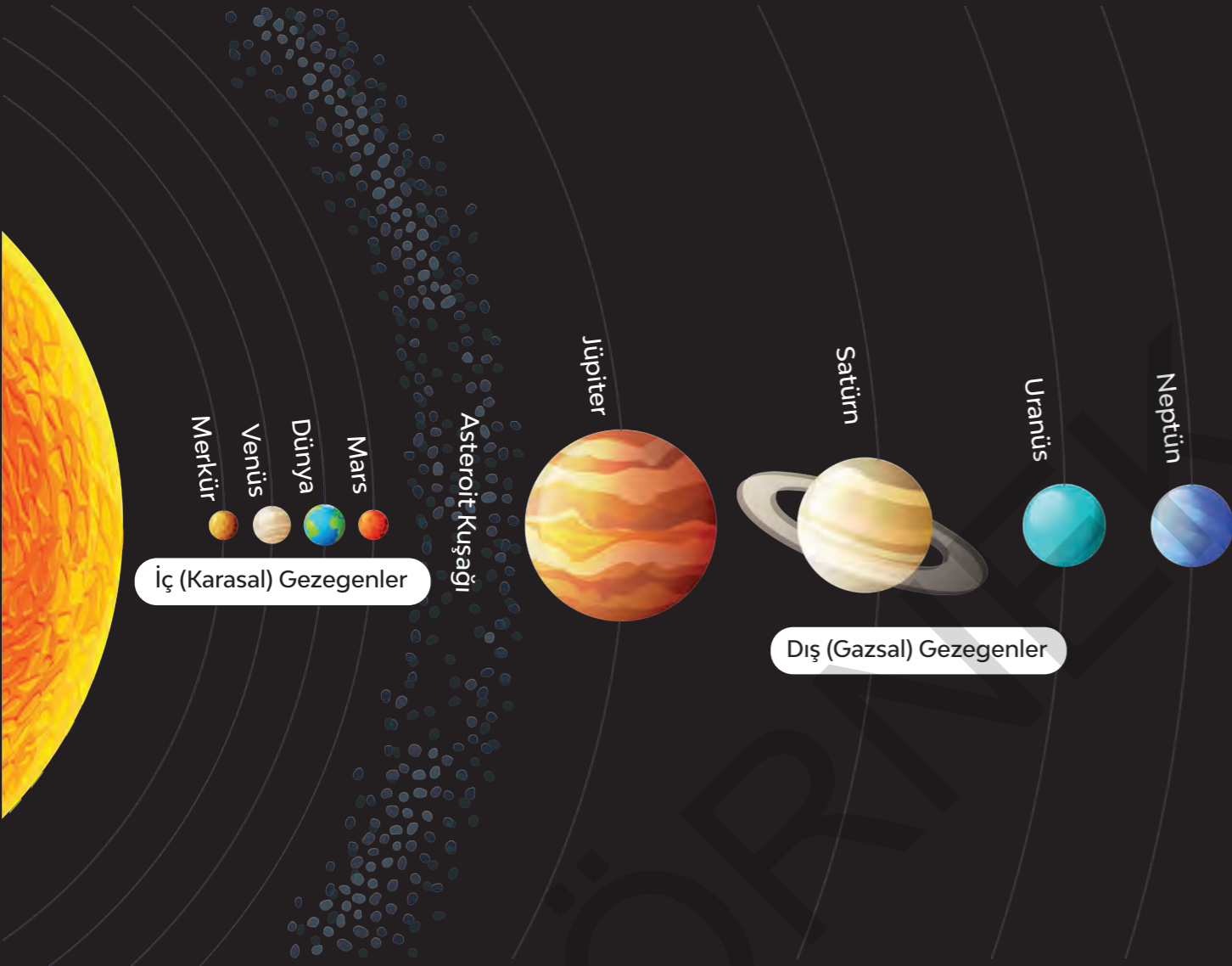


Dünya, Güneş ve Ay arasına girdiği zaman Dünya'nın gölgesinin Ay'ın üzerine düşmesi durumudur.

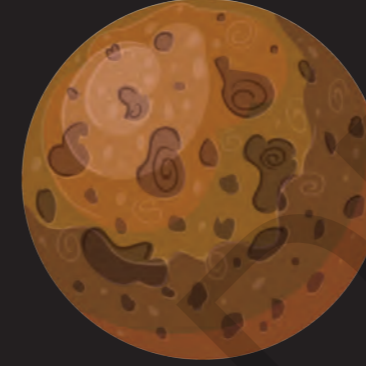
A. GÜNEŞ SİSTEMİ

- ▶ Yeryüzünde yaşayan tüm canlıların ışık ve ısı kaynağı olan Güneş aslında bir yıldızdır. Güneş, etrafında dolanan gezegenler, gezegenlerin uyduları, kuyruklu yıldızlar, meteorlar ve göktaşları bir araya gelerek bir topluluk oluşturmaktadır. Bu topluluğa "**Güneş Sistemi**" adı verilmektedir.
- ▶ Dünya'mız gibi kendi etrafında dönen, Güneş'in etrafında dolanan, ısı ve ışık kaynağı olmayan gök cisimlerine "**gezegen**" adı verilir.
- ▶ Güneş sistemimizde sekiz adet gezegen bulunmaktadır. Gezegenlerin belirli yörüngeleri (dolanılan yol) bulunmaktadır.

GEZEGENLERİ TANIYALIM



- ▶ Güneş sistemini oluşturan gezegenleri Güneş'e yakınlık sırasına göre inceleyelim.

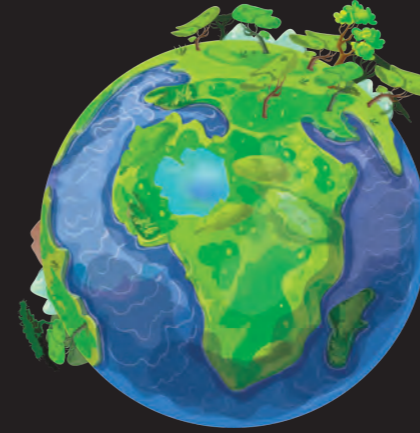


Merkür

- Güneş'e yakınlık bakımından 1. sırada olan gezegendir.
- Uydusu yoktur.
- Halkası yoktur.
- En küçük gezegendir.
- Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazladır.

Venüs

- Güneş'e yakınlık bakımından 2. sırada olan gezegendir.
- Uydusu yoktur.
- Halkası yoktur.
- Boyutu hemen hemen Dünya ile aynıdır. Bu nedenle "Dünya'nın İkizi" olarak adlandırılır.
- Halk arasında Çoban Yıldızı, Akşam Yıldızı, Tan Yıldızı olarak da bilinir.
- Diğer gezegenlerin tersi yönde dönmektedir.
- Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğundan dolayı en sıcak gezegendir.
- Güneş sisteminin 6. büyük gezegenidir.

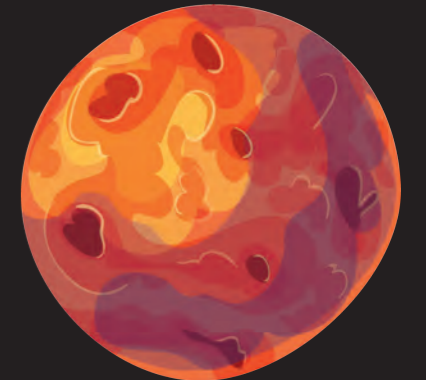


Dünya

- Güneş'e yakınlık bakımından 3. sırada olan gezegendir.
- Halkası yoktur.
- Tek doğal uydusu Ay'dır.
- Üzerinde yaşam olduğu bilinen tek gezegendir.
- Atmosferi, canlı yaşamına uygundur.
- Büyük bir bölümü sularla kaplıdır.
- "Mavi Gezegen" olarak bilinir.
- Güneş sisteminin 5. büyük gezegenidir.

Mars

- Güneş'e yakınlık bakımından 4. sırada olan gezegendir.
- Halkası yoktur.
- İki adet uydusu vardır.
- Yüzeyinde bulunan metal ve toz türü nedeniyle kırmızı renklidir. Bu nedenle "**Kızıl Gezegen**" olarak bilinir.
- Güneş sisteminin en küçük ikinci gezegenidir.



Güneş sisteminin beş milyar yıl önceki oluşumu sırasında ortaya çıkmış, aşınmış büyük kaya ve metal parçalarına "asteroit" denir.



Jüpiter

Asteroitler Mars ve Jüpiter gezegenleri arasında çok yoğun bulunur. Bu bölgeye **Asteroit Kuşağı** denir.



Mars

Çeşitli gök cisimlerinden kopan uzayda serbest dolanan kaya parçalarına "göktaşı" denir.

Asteroitlerin parçalanması sonucu oluşan parçalar Dünya atmosferine girdiklerinde "meteor" adını alırlar.

Atmosferde meteorlar sürtünmeden dolayı ısınır, yanar, parçalanır. Buna halk arasında "yıldız kayması" denir.

Gök taşlarının yeryüzüne kadar ulaşanına "meteorit" denir.

Gök taşının yeryüzünde oluşturduğu çukura "meteor çukuru" denir.

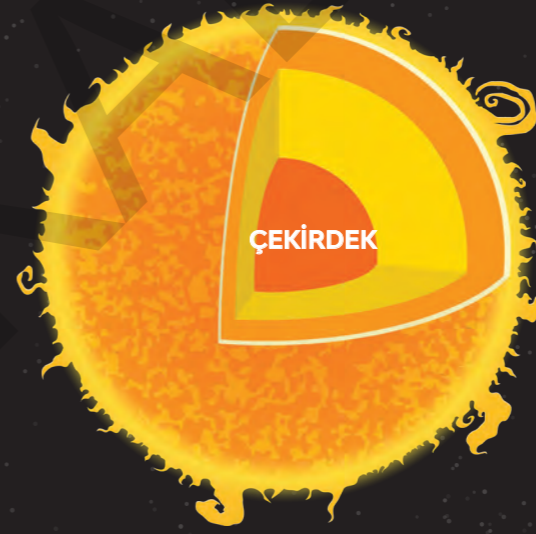
Gök Taşları

Gök taşları düştükleri alanda yeryüzü şekillerinin değişmesine ve canlıların yok olmasına neden olabilir. 13 Şubat 2013 tarihinde parçalanan ve parçaları Rusya'nın farklı bölgelerine dağılan bir gök taşının patlama öncesi kütlesi 10.000 ton olarak hesaplanmıştır. Gök taşının parçalanması sırasında açığa çıkan enerji miktarı kalabalık bir şehrin yok olmasına neden olabilecek büyüklüktedir.



UNUTMUYORUM

GÜNEŞ'İ TANIYALIM



- 4.6 milyar yıl yaşındadır.
- Küre şeklinde olan Güneş'in çapı 1,4 milyon km yani Dünya'nın çapının yaklaşık olarak 109 katıdır.
- Güneş de Dünya gibi katmanlardan oluşur.
- Kendi ekseninde dönme hareketi yapar. Güneş'in kendi ekseninde tam bir tur dönmesi yaklaşık 25 gün sürer.
- Kütlesinin % 70'i hidrojen, %28'i helyum, %2'si karbon, azot ve oksijen gibi gazlardan oluşur.
- Sıcaklığı çok yüksektir. Güneş yüzeyinin sıcaklığı yaklaşık 6000 santigrat derecedir. İç kısımların sıcaklığı ise bundan çok daha fazladır.
- Güneş'in Dünya'mıza olan uzaklığı yaklaşık 150 milyon km'dir.

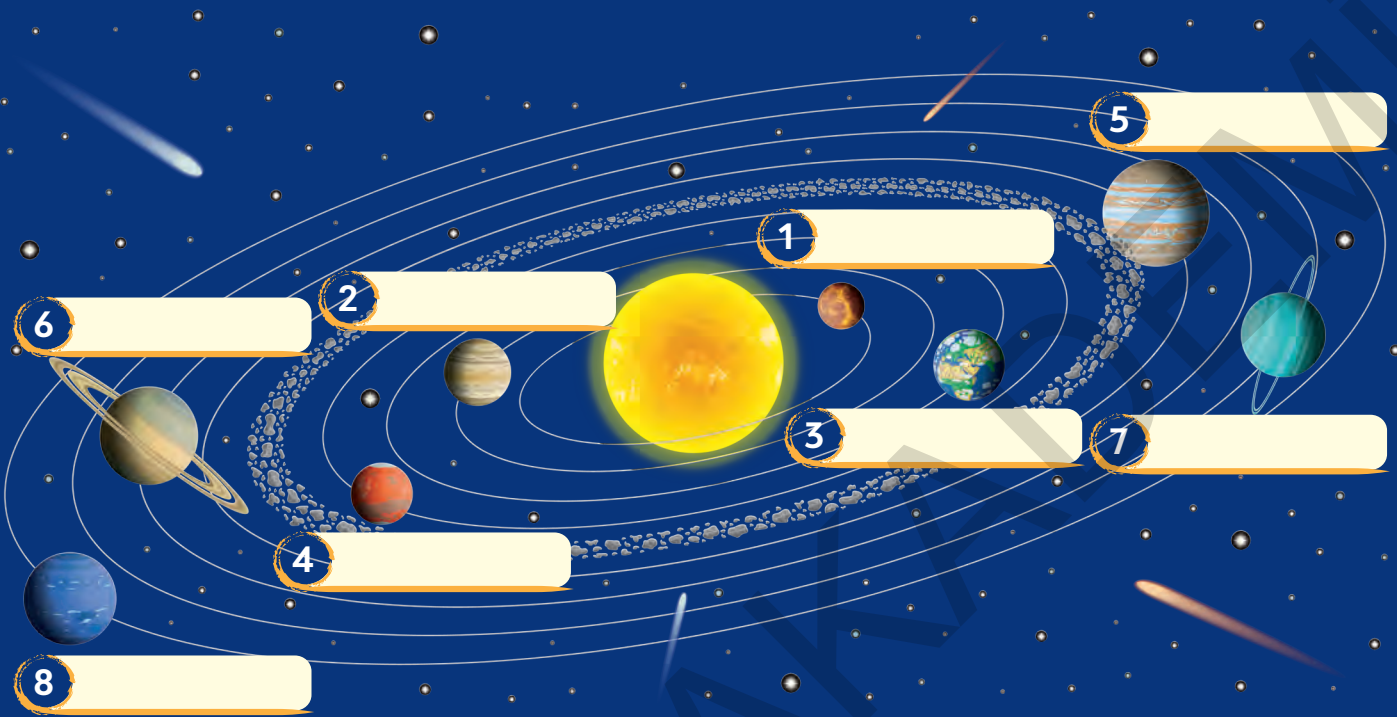


ALİ KUŞÇU

Ali Kuşçu, Özbekistan-Semerikand doğumlu, 15. yüzyılda yaşamış önemli bir astronomi bilimci ve matematik bilginidir. Kendisi gibi ünlü bir gökbilimci olan Uluğ Bey tarafından Fatih Sultan Mehmet'e gönderilir ve İstanbul'da kalarak Aya-sofya'ya müderris olarak atanır. Burada astronomi ve matematik dersleri verir.

Ali Kuşçu, İstanbul'un Dünya üzerindeki yerini matematiksel olarak ifade etmeye yarayan enlem ve boylamı ölçerek çeşitli güneş saatleri yapmıştır. Ay üzerinde yaptığı çalışmalar nedeniyle Ay'ın bir bölgesine NASA tarafından Ali Kuşçu'nun adı verilmiştir.

Aşağıda verilen gezegenlerin isimlerini yazıp verilen özellikleriyle eşleştiriniz.



- | | | |
|---|---|--|
| a | Güneş'e yakınlık bakımından 6. sıradadır. | |
| b | Yüzeyinde kırmızı renke toz ve kayalar bulunur. | |
| c | Güneş sistemindeki en büyük gezegendir. | |
| d | Halkası yoktur ve uydusu Ay'dır. | |
| e | Yan yatmış varil gibi dönmektedir. | |
| f | Güneş'e yakınlık bakımından 8. sıradadır. | |
| g | Atmosferdeki yoğun karbondioksitten dolayı en sıcak gezegendir. | |
| h | Güneş'e en yakın gezegendir. | |
| ı | En büyük uydusu Titan'dır. | |
| i | Dünya'nın ikizi olarak adlandırılan gezegendir. | |



Uyguluyorum - 2

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun kelimelerle tamamlayınız.

uydu

meteor

gök taşı

karasal

en büyük

en küçük

gezegen

gök cisimleri

gazsal

Merkür

Venüs

- 1 Güneş sistemindeki gezegen Jüpiter, gezegen Merkür'dür.
- 2 Uydusu olmayan gezegenler ve'dür.
- 3 Dünya'nın atmosferine giren kaya ve taş parçalarına denir.
- 4 Halkaları olmayan gezegenler gezegenlerdir.
- 5 Bir yıldızın etrafında dönen, ısı ve ışık yaymayan gök cisimlerine denir.
- 6 Bir gezegenin etrafında, belli bir yörüngede dönen gök cisimlerine denir.

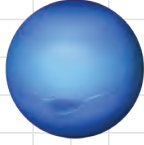


Uyguluyorum - 3

Aşağıda verilen cümleler doğru ise kutu içerisine "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- | | D / Y |
|---|--------------------------|
| 1 Venüs, Güneş'e en uzak gezegendir. | <input type="checkbox"/> |
| 2 Jüpiter, karasal yapıdadır. | <input type="checkbox"/> |
| 3 Gazsal gezegenlerin sıcaklıkları, karasal gezegenlerinkine göre oldukça düşüktür. | <input type="checkbox"/> |
| 4 İç gezegenler, dış gezegenlere göre Güneş'e daha yakındır. | <input type="checkbox"/> |
| 5 Gezegenler çevrelerine ısı ve ışık yayar. | <input type="checkbox"/> |
| 6 İç gezegenlerin halkaları yoktur. | <input type="checkbox"/> |
| 7 En fazla uydusu olan gezegen Neptün'dür. | <input type="checkbox"/> |

1.



Neptün

K

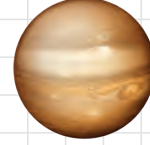
"Kızıl gezegen"
olarak da bilinir.



Mars

L

Güneş sistemindeki
en büyük gezegendir.



Jüpiter

M

Güneş'e en uzak ve
en soğuk gezegendir.

Yukarıda bazı gezegenlere ait özellikler verilmiştir. Mars, Jüpiter ve Neptün gezegenlerinin görselleri ile K, L ve M bilgileri karışık verilmiştir.

Gezegen ve bilgilerin eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) K → Neptün

B) K → Jüpiter

C) K → Mars

D) K → Mars

L → Mars

L → Neptün

L → Jüpiter

L → Neptün

M → Jüpiter

M → Mars

M → Neptün

M → Jüpiter

2. Güneş sisteminde Güneş'e olan yakınlıklarına göre 2., 4. ve 7. sıradaki gezegenler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	2.	4.	7.
A)	Venüs	Dünya	Mars
B)	Dünya	Satürn	Uranüs
C)	Venüs	Mars	Uranüs
D)	Merkür	Uranüs	Neptün

4. Aşağıda verilen gezegenlerden hangisi Güneş sistemindeki dış gezegenlerden biridir?

A) Dünya

B) Mars

C) Uranüs

D) Merkür

3. Tabloda bazı bilgiler verilmiştir.

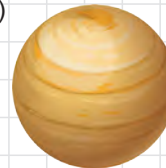
Gezegen	Uydu	Atmosfer	Halka
Jüpiter	I	Var	Var
Venüs	Yok	II	Yok
Dünya	Var	Var	III

Bu tabloda I, II ve III ile gösterilen yerlere gelmesi gereken kelimeler hangi seçenekte verilmiştir?

	I	II	III
A)	Yok	Yok	Var
B)	Yok	Var	Var
C)	Var	Var	Var
D)	Var	Var	Yok

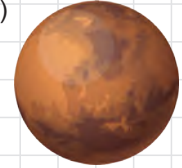
5. Aşağıda verilen Güneş sistemine ait gezegenlerden hangisi Güneş'e yakınlık bakımından diğerlerinden daha uzaktadır?

A)



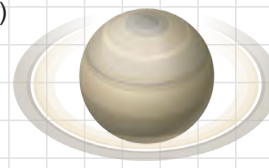
Venüs

B)



Mars

C)



Satürn

D)



Merkür

1. Aşağıda Güneş ve Ay tutulmaları ile ilgili şema verilmiştir.

Tutulmalar	Özellikler
Ay Tutulması gözlenir. Dolunay'da olur. Yaklaşık 1 saat sürer.
Güneş Tutulması gözlenir. Yeni ayda olur. Yaklaşık 3-4 dakika sürer.

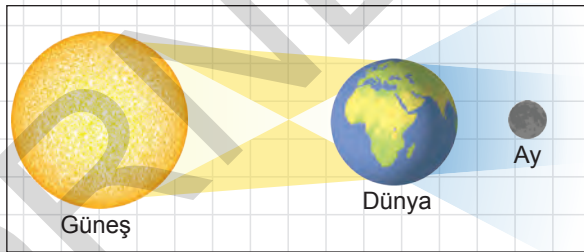
Verilen tabloda boş bırakılan yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Gece - Gece
B) Gece - Gündüz
C) Gündüz - Gece
D) Gündüz - Gündüz

2. Ay'ın evrelerinden hangilerinde Ay ve Güneş tutulmaları meydana gelir?

	Ay tutulması	Güneş tutulması
A)	Yeni ay	Dolunay
B)	Dolunay	Yeni ay
C)	İlk dördün	Son dördün
D)	İlk dördün	Dolunay

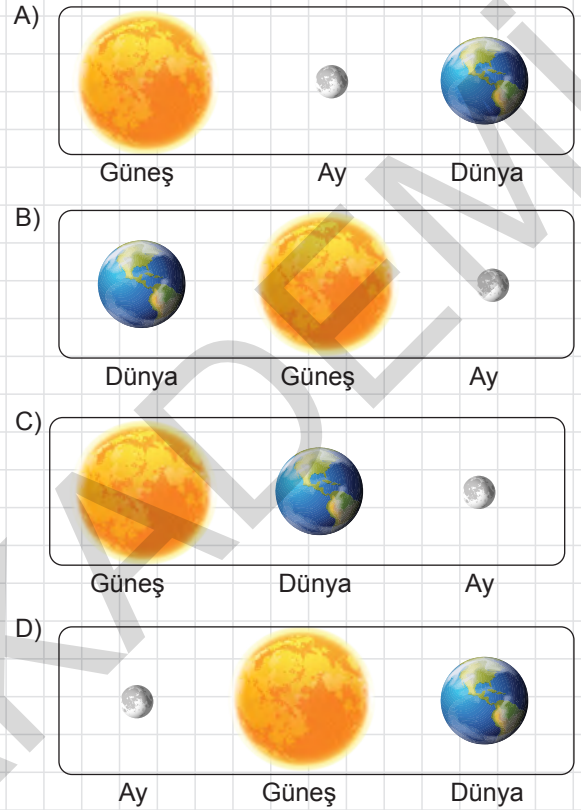
- 3.



Modeli verilen doğa olayı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Gündüz gerçekleşir.
B) Ay'ın gölgesi Dünya'ya düşer.
C) Ay, yeni ay evresindedir.
D) Dünya'dan Ay gözlenmez.

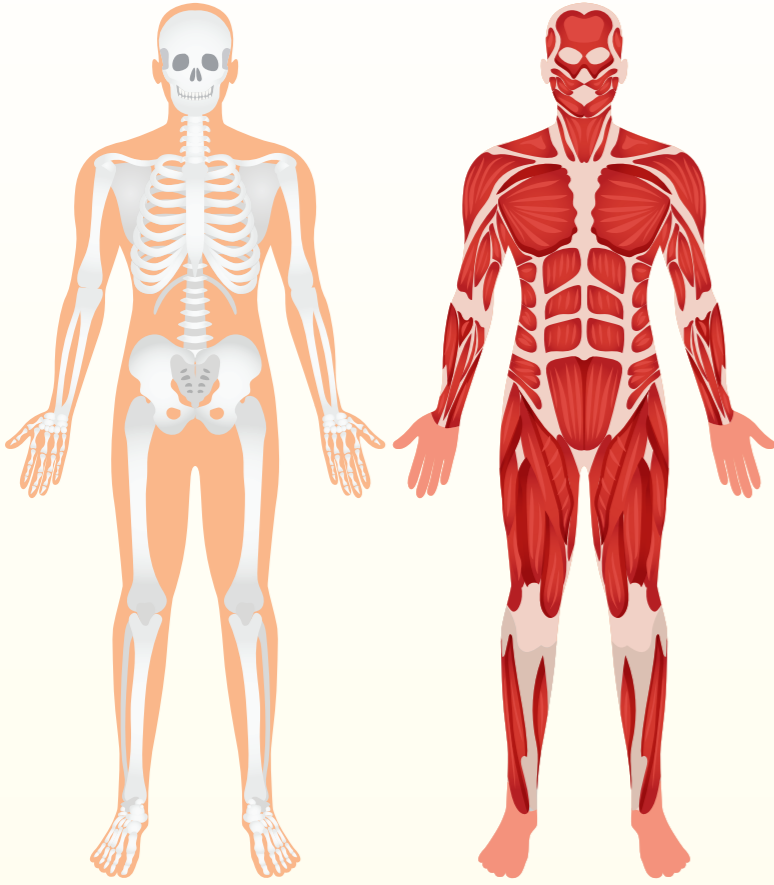
4. Güneş tutulması ile ilgili aşağıda verilen modellerden hangisi doğru çizilmiştir?



5. I. Güneş ışık kaynağı, Dünya ise opak cisimdir.
II. Ay, Dünya ile Güneş arasındadır.
III. Dünya'dan bakıldığında Ay gözlenmez.
IV. Dünya'nın sadece bir kısmında gözlemlenebilir.

Yukarıda verilen numaralanmış özellikleri Güneş ve Ay tutulması olarak sınıflandırdığımızda hangi seçenek doğru olur?

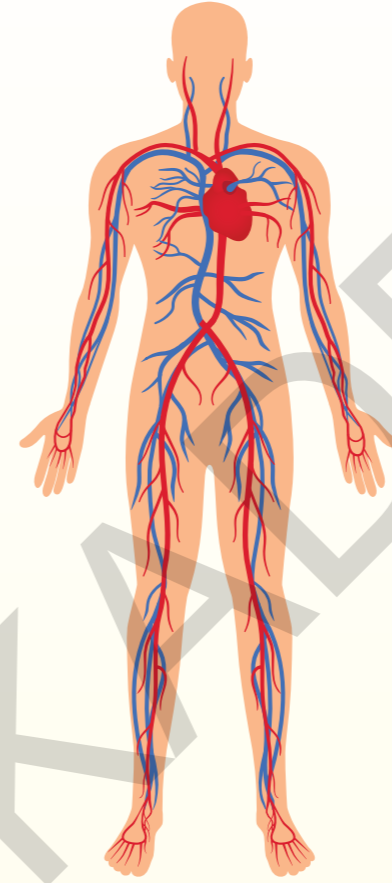
	Ay tutulması	Güneş tutulması
A)	I ve III	II ve IV
B)	I ve II	III ve IV
C)	II ve III	I ve IV
D)	III ve IV	I ve II



DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

Destek ve hareket sisteminin görevleri:

- Vücutta hareketi sağlamak
- Organizmaya destek olmak
- İç organları korumak ve biçimlendirmek
- Vücuda lazım olan bazı maddeleri depolamak
- Vücudu dik tutma görevlerini gerçekleştirmek
- Kırmızı kemik iliğinde kan hücreleri üretmek

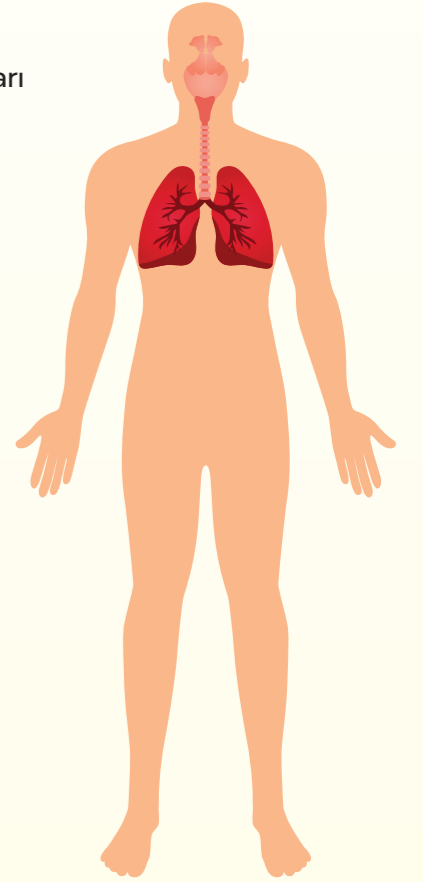


DOLAŞIM SİSTEMİ

- Vücut içerisinde bulunan tüm yapılara besin ve oksijen götürmeyi sağlar.
- Atık maddeleri ve karbondioksiti boşaltım sistemi organlarına taşır.
- Vücudu mikroplara karşı savunur.
- İç salgı bezlerinin salgıladığı hormonları taşır.

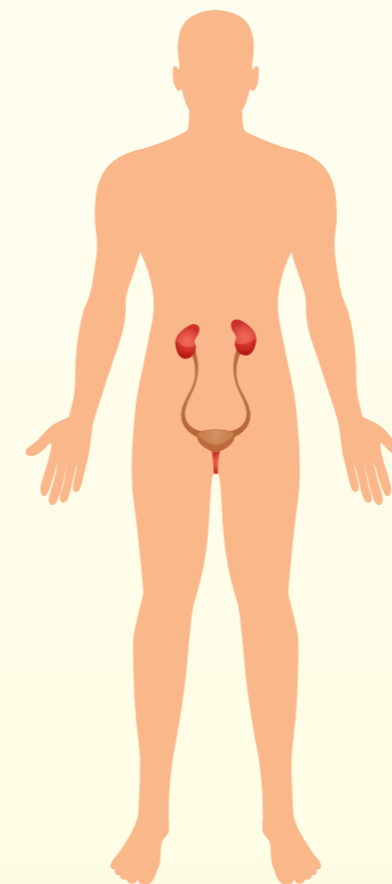
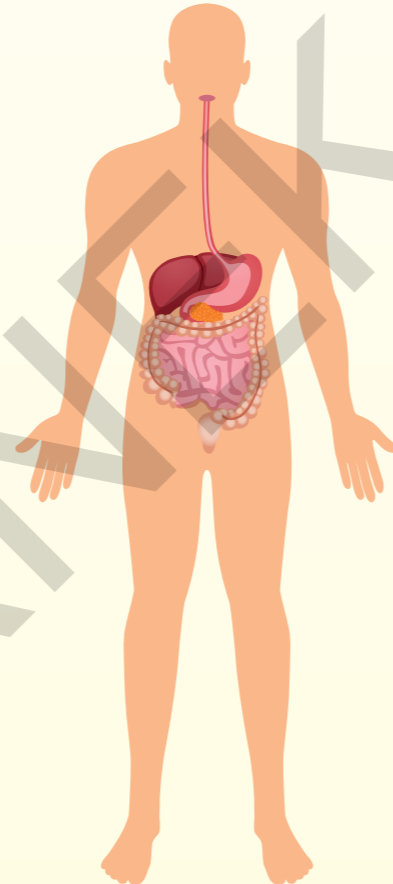
SOLUNUM SİSTEMİ

- Hücrelerde enerji üretimi için gerekli oksijenin taşınmasıyla görevlidir.
- Dışarıdan alınan hava, solunum organlarından geçerek en son akciğerlerde toplanır.
- Akciğere ulaşan hava içerisindeki oksijen alveollerden kana geçer ve kan yoluyla hücrelere taşınır.



SİNDİRİM SİSTEMİ

- Sindirim sisteminin ana görevi, vücuda alınan besinleri vücudun kullanabileceği kadar küçük parçalara ayırır.
- Sindirim sistemi kana geçmeyen besin atıklarının vücuttan atılmasını sağlar.
- Sindirim sistemini sindirim kanalında bulunan sindirim organları oluşturur.



BOŞALTIM SİSTEMİ

- Boşaltım sisteminin vücut dengesinin sağlanmasında çok önemli bir yeri vardır.
- Metabolik (yaşamsal faaliyetler) sırasında ortaya çıkan atık maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasından sorumludur.
- Vücut işleyişinin sürekliliği için vücuttan atık maddelerin atılması gerekir.

A. DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ



- ▶ Canlıların iç organlarını koruyan, hareket etmesini sağlayan, vücudu dik tutan yapıların oluşturduğu sisteme "destek ve hareket sistemi" denir.
- ▶ Kemik; kalsiyum, magnezyum, fosfor gibi mineralleri depolar.
- ▶ Kemiğin yapısında bulunan kırmızı kemik iliği, kan hücrelerini üretir.
- ▶ Destek ve hareket sistemimiz temel olarak iki ana bölümden oluşur.

Destek ve Hareket Sistemi

A. İskelet Sistemi

B. Kas Sistemi

1. Kemikler

- Uzun kemikler
- Kısa kemikler
- Yassı kemikler

2. Kıkırdak

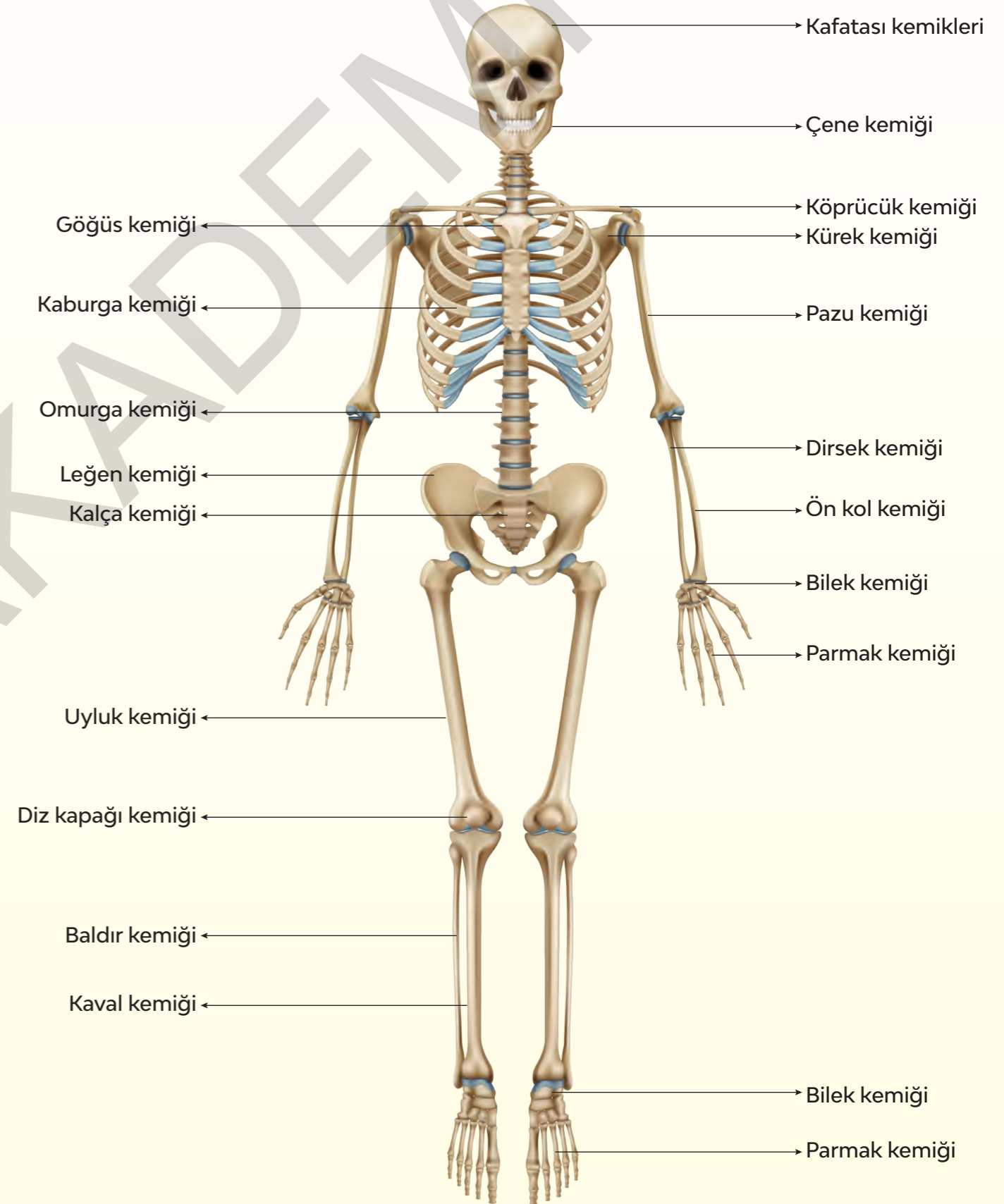
3. Eklemler

- Oynar eklem
- Yarı oynar eklem
- Oynamaz eklem

- Kalp kası
- Çizgili kas
- Düz kas

İskeletin Görevleri

- ▶ Vücudu dik tutar, vücuda şekil verir.
- ▶ Kaslarla birlikte vücudun hareket etmesini sağlar.
- ▶ Kas ve iç organlarımız için tutunma yüzeyi sağlar.
- ▶ İç organlarımızı korur.



a. İskelet Sistemi

► Kemik, eklem ve kıkırdaktan oluşan yapıya **iskelet sistemi** denir.

1. Kemikler

- Kemikler, canlı vücudunu oluşturan dokular arasındaki en sert yapılardır.
- Kemikler de canlıdır çünkü hücrelerden oluşurlar.
- Kalsiyum, magnezyum ve fosfor gibi mineraleri depolarlar.
- Kemiğin yapısında bulunan kırmızı kemik iliği sayesinde kan hücreleri üretilir.

Kemikler üçe ayrılır:

- Uzun Kemikler
- Kısa Kemikler
- Yassı Kemikler

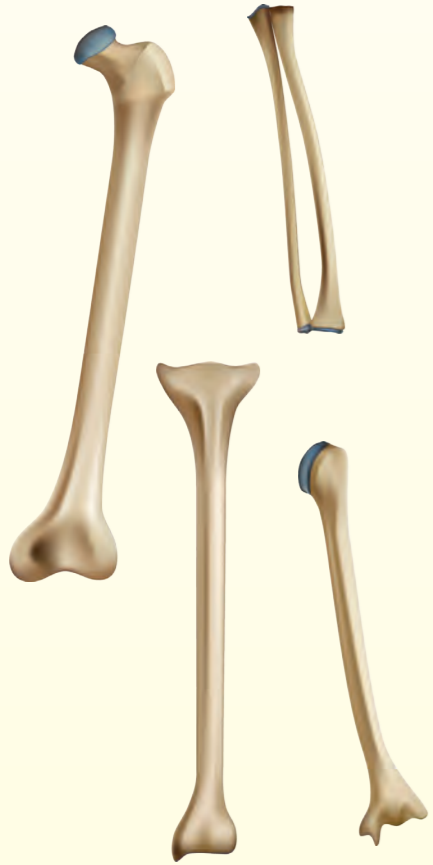


BİLGİLENYORUM

- Yetişkin bir insan vücudunda yaklaşık 206 tane kemik bulunur.
- Yeni doğmuş bir bebekte 300 civarında kemik bulunur.
- En uzun kemik uyluk kemiği, en küçük kemik kulaktaki çekiç, örs, üzengi kemikleridir.

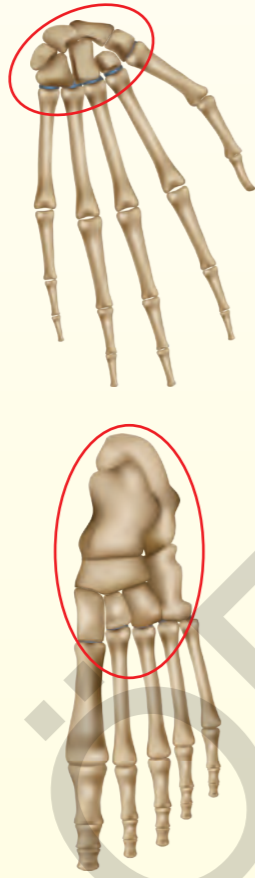
a. Uzun Kemikler

Boyu eninden fazla olan kemiklerdir: kol ve bacak kemikleri, parmak kemikleri.



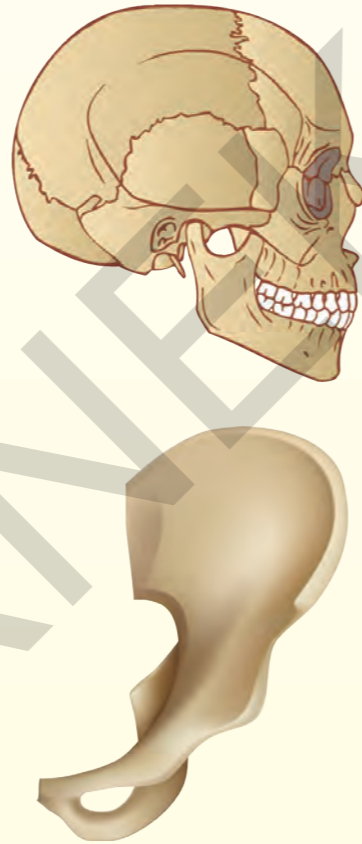
b. Kısa Kemikler

Boyu ve eni birbirine yakın olan kemiklerdir: el, ayak, bilek kemikleri ve omurlar.



c. Yassı Kemikler

Yassılaştırmış kemiklerdir: kafatası, kürek, kaburga, göğüs ve kalça kemikleri.

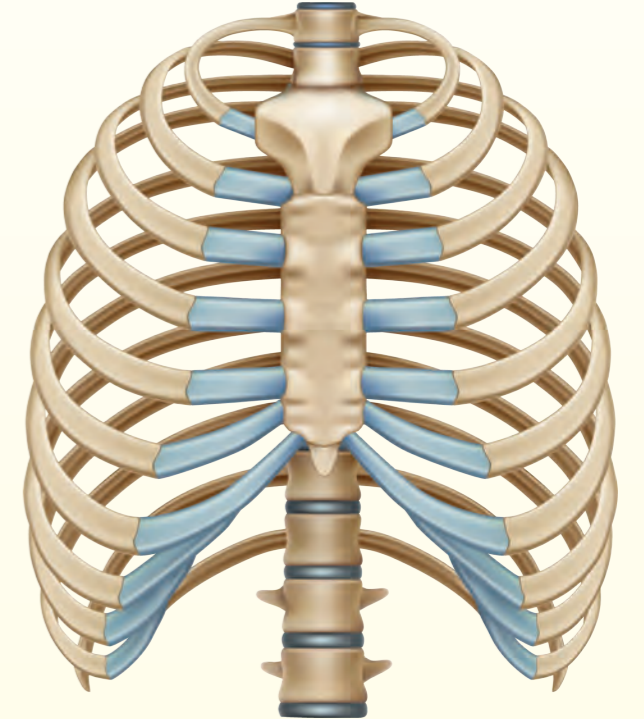
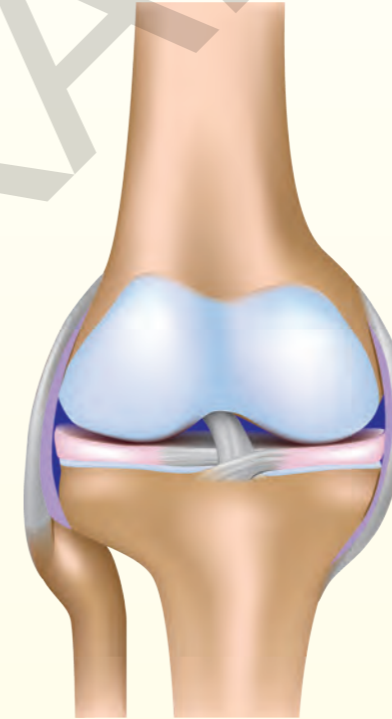


2. Kıkırdak

- Kemik dokuya göre daha yumuşak olan bir yapıdır. Yeni doğmuş bebeklerin vücudunda daha fazla bulunan kıkırdak dokunun bir kısmı kalsiyum birikmesiyle zamanla sertleşip kaynaşarak kemiklere dönüşür. Fakat tüm kıkırdaklar sertleşip kemiğe dönüşmez.

Kıkırdığın Yapısı ve Görevleri

- Esnektir, düz, kaygan bir yapısı vardır.
- Kemiklerin uçlarında bulunur.
- Hareket sırasında aşınmayı önler.
- Kemiklerin boyca uzamasını sağlar.

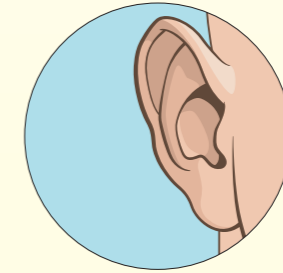


- **Bulunduğu yerler:** Uzun kemiklerin uç kısmında, kaburga kemiklerinin uç kısmında, burun ucunda, kulak kepçesinde, omurların arasında, soluk borusunda bulunur.



BİLGİLENYORUM

İnsan vücudunda bulunan kıkırdak yapılardan bazıları kemiğe dönüşmez. Örneğin kulak kepçesi.



Aşağıda verilen görsellerdeki kemiklerin çeşitlerini altında verilen boşluklara yazınız.

1



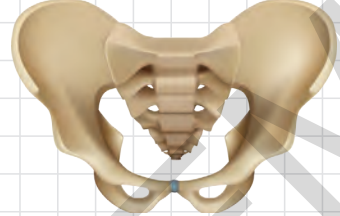
Parmak kemikleri

4



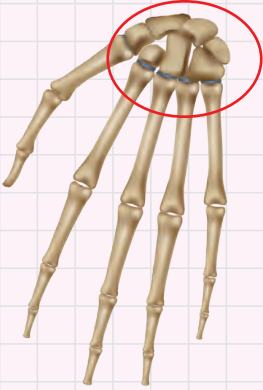
Kafatası

7



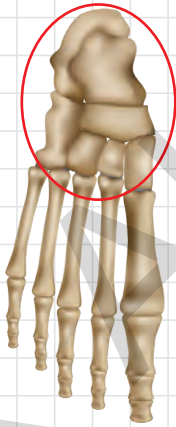
Kalça kemiği

2



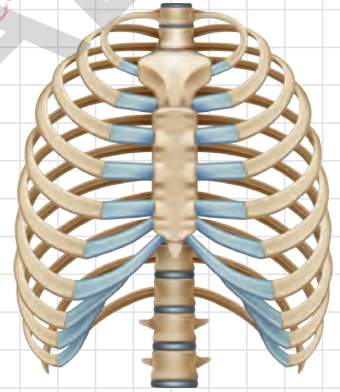
El bilek kemikleri

5



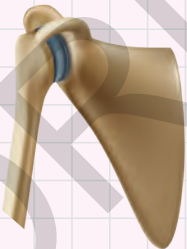
Ayak bilek kemikleri

8



Göğüs kemikleri

3



Kürek kemiği

6



Kol ve bacak kemikleri

9



Omurga kemikleri

KUVVET VE

HAREKET

Bir etkiye kuvvet diyebilmek için;

- yönü,
- doğrultusu,
- şiddeti,
- uygulama noktası olmalıdır.

Kuvvet cisimleri;

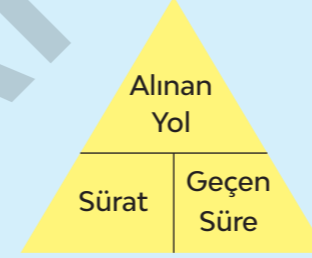
- durdurabilir
- hareket ettirebilir
- hızlandırabilir
- yavaşlatabilir
- şeklini değiştirebilir.



Sürat Birimleri:

metre / saniye (m/s)

kilometre/saat (km/h)

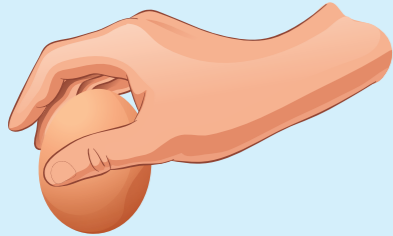


Sürat: Bir hareketlinin birim zamanda aldığı yoldur.

KUVVET

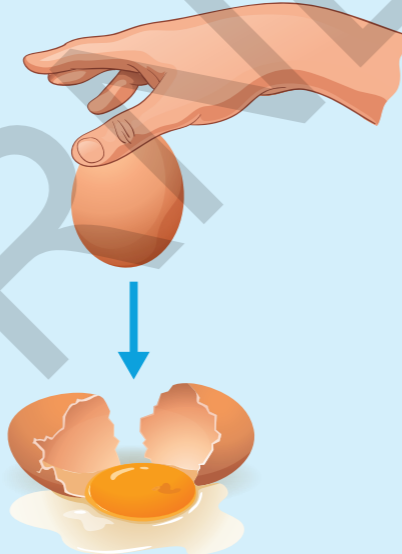
Dengelenmiş kuvvet

Bileşke kuvvet sıfırdır.



Dengelenmemiş kuvvet

Bileşke kuvvet sıfırdan farklıdır.



50



A. BİLEŞKE KUVVET

Kuvvet Nedir?

► Duran bir cismi harekete geçiren veya hareket hâlindeki cismi durduran, cismin yönünü, doğrultusunu, süratini ve şeklini değiştirebilen etkiye **kuvvet** denir.

• Kuvvet, hareketli cisimleri durdurabilir.



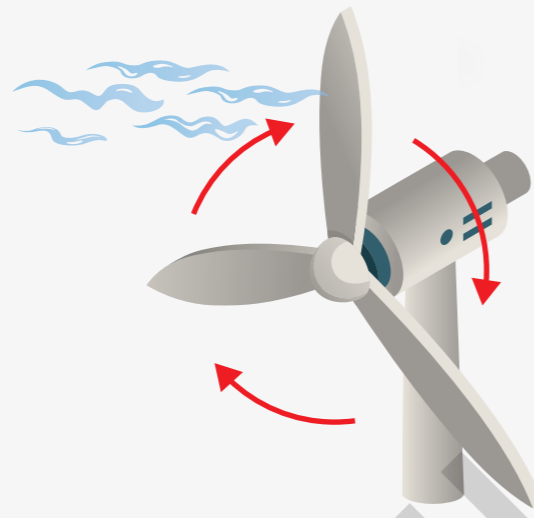
• Kuvvet, duran cisimleri hareket ettirebilir.



• Kuvvet, cisimlerin hareket yönünü değiştirebilir.



• Kuvvet, cisimleri yavaşlatıp hızlandırabilir.



• Kuvvet, cisimlerin şeklini değiştirebilir.



► Birimi Newton'dur. Kısaca **N** ile gösterilir.

► Sembolü **F**'dir.

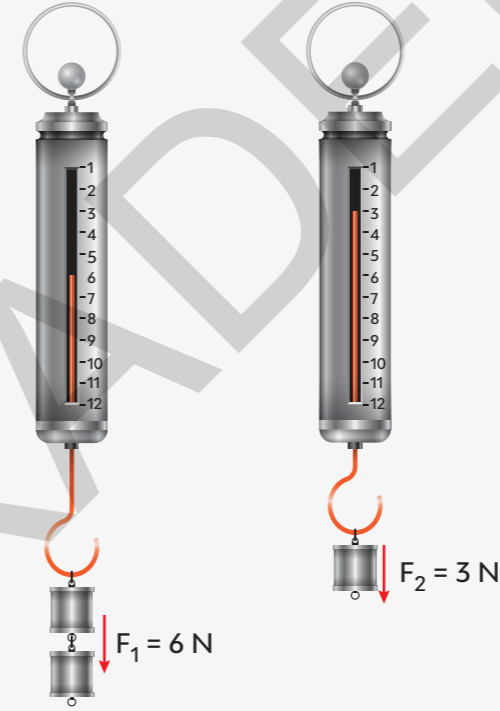
► Kuvvet dinamometre ile ölçülür.



Kuvvetin Temel Özellikleri

1. Büyüklük (Şiddet):

Kuvvetin dinamometre kullanılarak ölçülen sayısal değeridir. Örneğin;



2. Doğrultu:

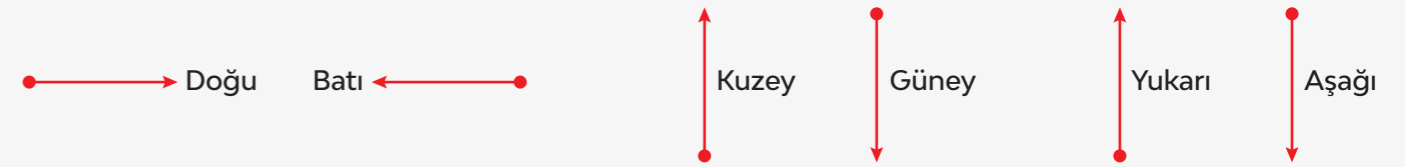
Belirli bir doğru üzerinde birbirine zıt olan yönlere **doğrultu** denir. Örneğin;

Doğu ←————→ Batı
Doğu-Batı doğrultusu.

Kuzey
↑
Kuzey-Güney doğrultusu.
↓
Güney

3. Yön:

Belirli bir doğru üzerinde kuvvetin uygulandığı (etkisini gösterdiği) taraftır.



Kuvvetler ifade edilirken birim uzunluklara bölünmüş doğru parçaları ile gösterilebilir.

Örneğin;

Doğu ————— Batı

şeklinde gösterilen kuvveti inceleyelim. (Her bir bölme 1 N'u ifade etmektedir.)

Doğrultusu: Doğu - Batı

Yönü: Batı

Büyüklüğü (Şiddeti): 4 N şeklindedir.

Örneğin;

Kuzey
↑
↓
Güney

Yanda verilen kuvvetin; yön, doğrultusu ve büyüklüğü (şiddeti) nedir? (Her bir bölme 2 N'u göstermektedir.)

Yönü: Kuzey

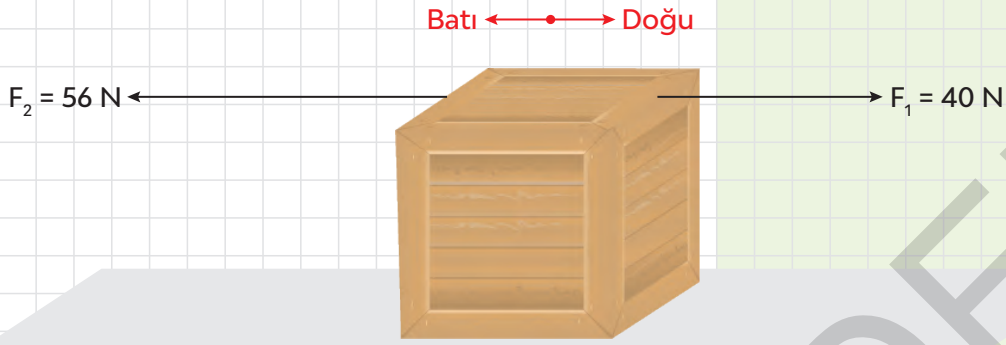
Büyüklüğü: 8 N

Doğrultusu: Güney - Kuzey

FEN
BİLİM

Uygulayalım - 2

Aşağıda verilen kuvvetlerin yön, doğrultu ve büyüklüklerini tabloya yazınız.

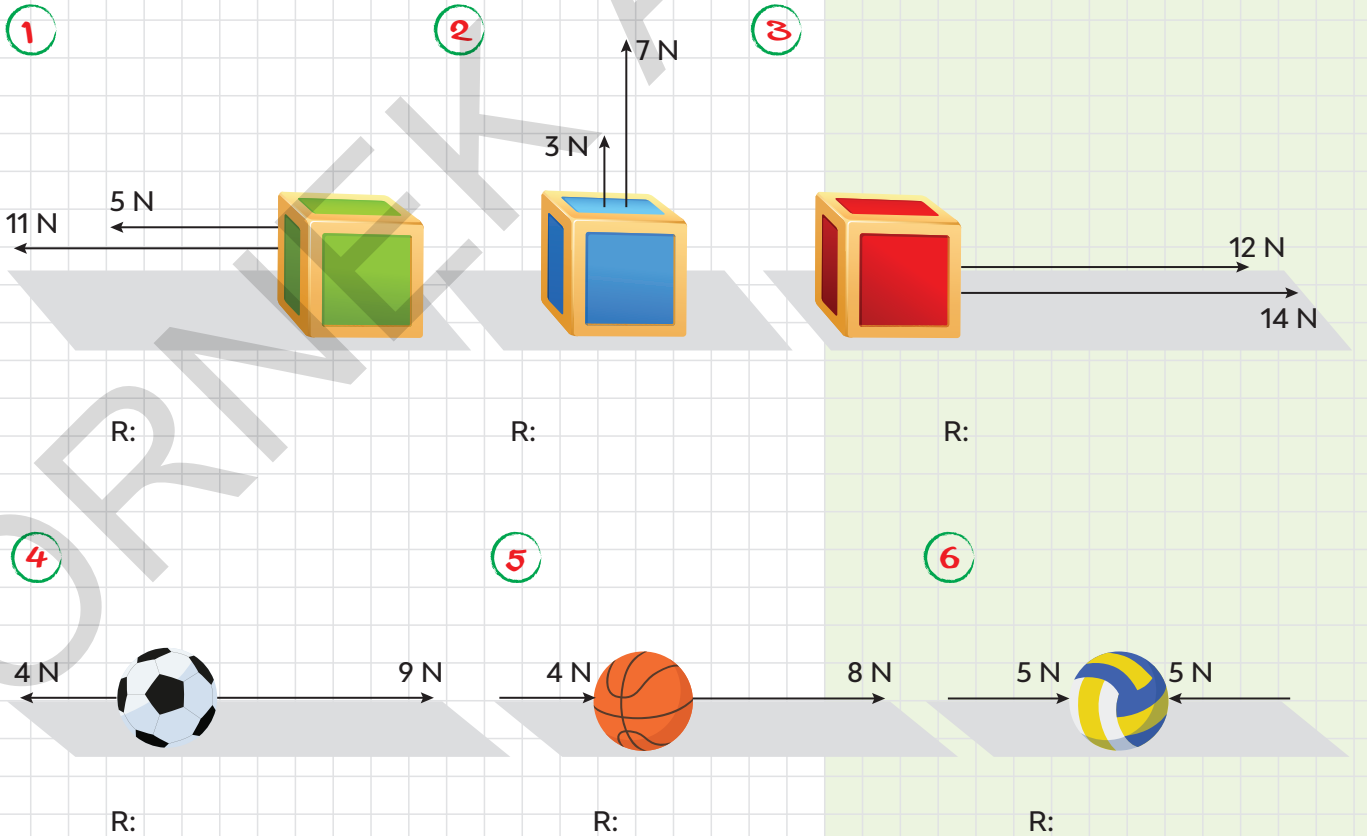


	F ₁ kuvveti	F ₂ kuvveti	Bileşke Kuvvet
Doğrultusu			
Yönü			
Büyüklüğü			

FEN
BİLİM

Uygulayalım - 3

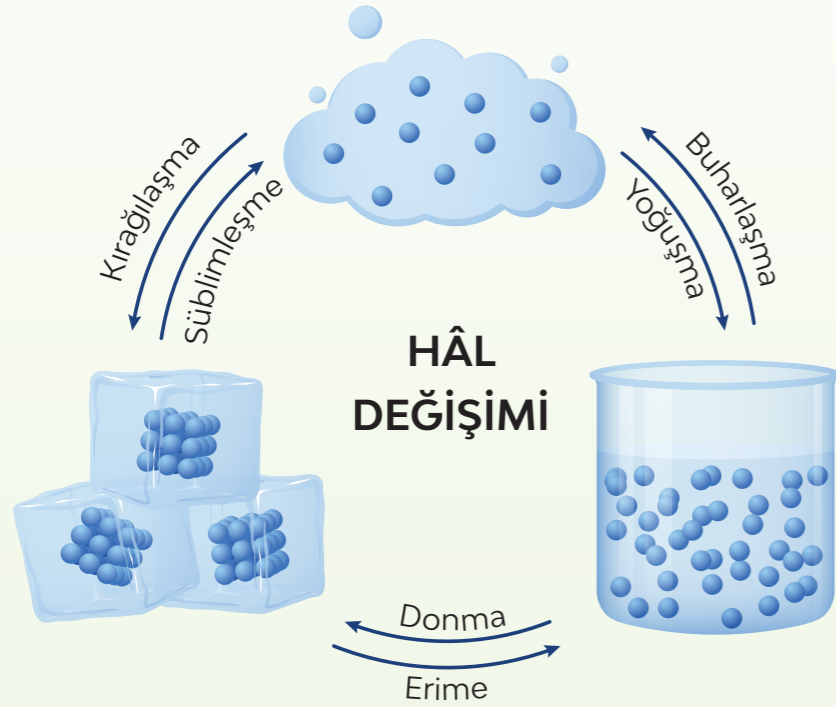
Aşağıdaki cisimlere etki eden bileşke kuvvetleri bulunuz.



Madde

Tanecikli yapıya sahip, kütlesi ve hacmi olan varlıklara denir.

Maddenin tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapabilmektedir.



HÂL DEĞİŞİMİ

KAVRAM	BİRİMİ	SEMBOLÜ
Kütle	• gram (g) • kilogram (kg)	m
Hacim	• metreküp (m ³) • santimetreküp (cm ³)	V
Yoğunluk	• g/cm ³ • kg/m ³	d

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$$

$$d = \frac{m}{V}$$

Taneciklerin titreşimi taneciğin etrafında çizgilerle temsil edilir.



A taneciğinin titreşimi B taneciğinden azdır.

Isıyı İletme Durumuna Göre Maddeler

Isı Yalıtkanı

- Ahşap yünü
- Silikon yünü
- Pamuk
- Ahşap
- Cam yünü
- Taş yünü
- Elyaf
- Strafor köpük

Isı İletkeni

- Gümüş
- Altın
- Bakır
- Çelik
- Demir
- Alüminyum

YAKITLAR

Gaz Yakıtlar

- LPG
- Doğal gaz
- Hava gazı

Sıvı Yakıtlar

- Benzin
- Motorin
- Fuel-oil
- Gaz yağı

Katı Yakıtlar

- Odun
- Kömür
- Pelet Yakıt

Doğada Bulunan Enerji Kaynakları

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

- Güneş enerjisi
- Rüzgâr enerjisi
- Biyokütle enerjisi
- Jeotermal enerji
- Hidroelektrik enerjisi

Yenilenemez Enerji Kaynakları

- Fosil Yakıtlar**
 - Kömür
 - Odun
 - Doğal gaz
- Nükleer Enerji**

Yenilenemez enerji kaynakları kullanıldıkça tükenir. Fosil yakıtlar canlı kalıntılarının toprak altında uzun zaman kalmasıyla meydana gelir. Fosil yakıtların kullanılması sonucu çevre kirliliği meydana gelir.



Dünyamızda mevsimlerin özelliklerini kaybetmesi ve yazın küresel kuraklık yaşanmasının nedeni yenilenemez enerji kaynaklarının kullanılmasıdır. Dünyanın sıcaklığının beklenen değerlerden fazla olması sera etkisi olarak adlandırılır.

FEN
BİLİM

Uyguluyorum - 1

Aşağıdakilerden hangisinin tanecikleri öteleme ve dönme hareketi yapmaz? İşaretleyiniz.

a Araç lastiği



b Sirke



c Kitap



d Süt



a Tahta



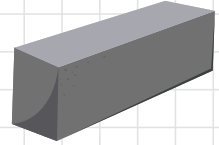
b Su



c Şişirilmiş balon



d Beton

FEN
BİLİM

Uyguluyorum - 2

Aşağıda numaralanmış ifadeler maddenin hangi hâline aittir?

- 1 Sıkıştırılabilir.
- 2 Tanecikleri sadece titreşim hareketi yapar.
- 3 Tanecikleri birbirinden bağımsız hareket eder.
- 4 Belli bir hacmi vardır, belli bir şekli yoktur.
- 5 Tanecikleri katı hâldekine göre düzensizdir.
- 6 Akışkanlık özelliği yoktur.
- 7 Taneciklerin çekim kuvveti en fazladır.

a Katı

b Sıvı

c Gaz

1	2	3	4	5	6	7

B. YOĞUNLUK

- Değişmeyen madde miktarına **kütle** denir.
- Eşit kollu terazi ile ölçülür.
- Birimi gram veya kilogramdır.
- Kütle sembolü m 'dir.
- Maddenin boşlukta kapladığı yere **hacim** denir.
- Birimi cm^3 tür.
- Sembölü V 'dir.
- Düzgün geometrik şekilli cisimlerin hacmi matematiksel formüllerle hesaplanır. Düzgün geometrik şekli olmayan cisimlerin hacmi "dereceli silindirik kap" ile hesaplanır.
- Bir maddenin birim hacimdeki kütlesine **yoğunluk** denir.

Yoğunluk Özellikleri:

- Her saf maddenin belli bir yoğunluk değeri vardır.
- Yoğunluk, maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
- Yoğunluk birimi g/cm^3 , kg/m^3 tür.
- Yoğunluk sembolü d 'dir.
- Yoğunluk, kütlenin hacmine bölümü ile hesaplanır.

Madde	Yoğunluk (g/cm^3)
Su	1
Tahta	0,8
Benzin	0,7
Etil Alkol	0,78
Yağ	0,92
Cıva	13,6
Demir	7,8
Altın	19,3

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}} \rightarrow d = \frac{m}{V}$$

$m \rightarrow \text{g}$
 $V \rightarrow \text{cm}^3$
 $d \rightarrow \text{g}/\text{cm}^3$

Kısaca hesaplamak için; (dede muz bölü ver)



- Aynı hacimdeki maddelerden kütlesi büyük olan maddenin yoğunluğu daha fazladır.



Mermer blok
Hacim = 500 cm^3
Kütle = 1200 g



Ahşap blok
Hacim = 500 cm^3
Kütle = 400 g

Hacimleri aynı olmasına rağmen mermer bloğun kütlesi büyük olduğu için yoğunluğu daha büyüktür.

- Aynı kütleli maddelerden hacmi küçük olanın yoğunluğu daha fazladır.



Demir bilye
Kütle = 30 g
Hacim = 4 cm^3



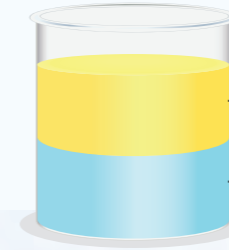
Cam bilye
Kütle = 30 g
Hacim = 10 cm^3

Kütleleri aynı olmasına rağmen demir bilyenin hacmi küçük olduğu için yoğunluğu büyüktür.

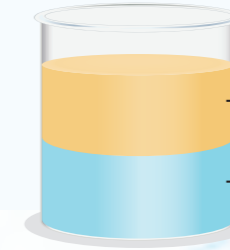
- Maddenin yoğunluğu, bulunduğu hâle ve sıcaklığa bağlı olarak değişir.
- Maddelerin katı hâli, sıvı hâlinden daha yoğundur (Su hariç).

Birbiri İçinde Çözünmeyen ve Yoğunlukları Farklı Olan Sıvılar

Birbiri içerisinde çözünmeyen sıvılar aynı kap içerisine konulduğunda yoğunluğu küçük olan sıvı üstte, yoğunluğu büyük olan sıvılar ise altta kalır.



Zeytinyağı
Su



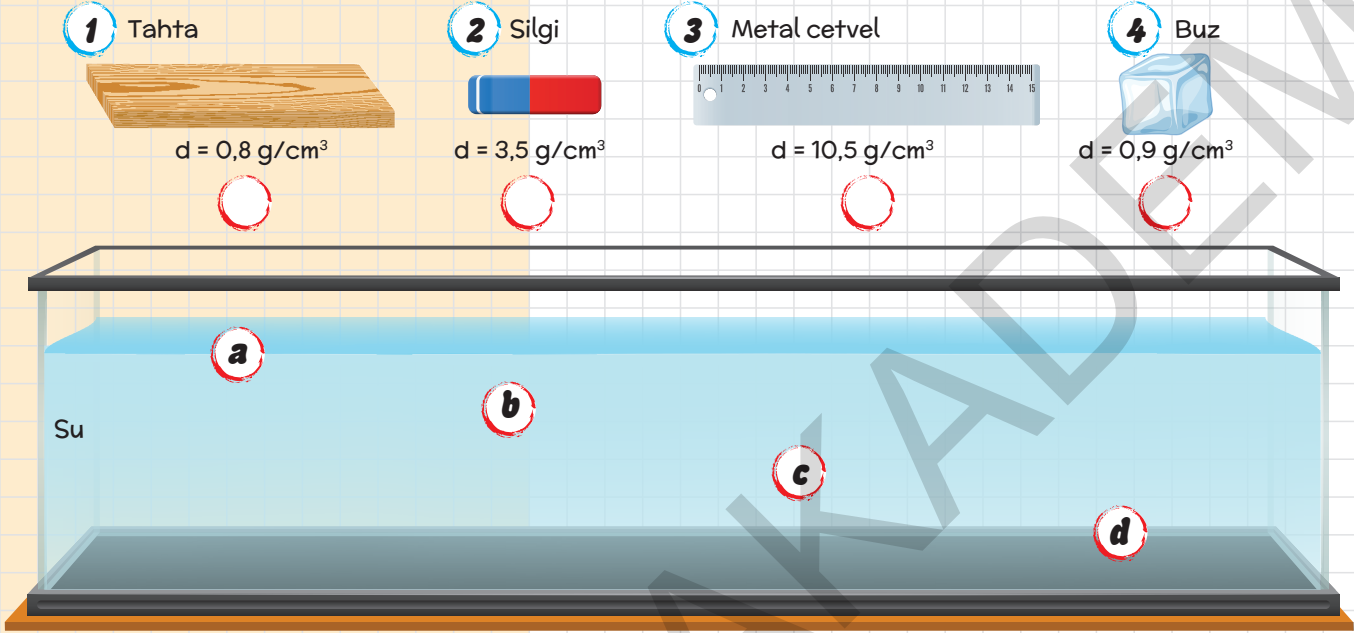
Benzin
Su

Rhone ve Arve nehirlerinin kesiştiği nokta / Cenevre, İsviçre
Bu iki nehrin suları tuz yoğunluklarından dolayı birbirine karışmamaktadır.



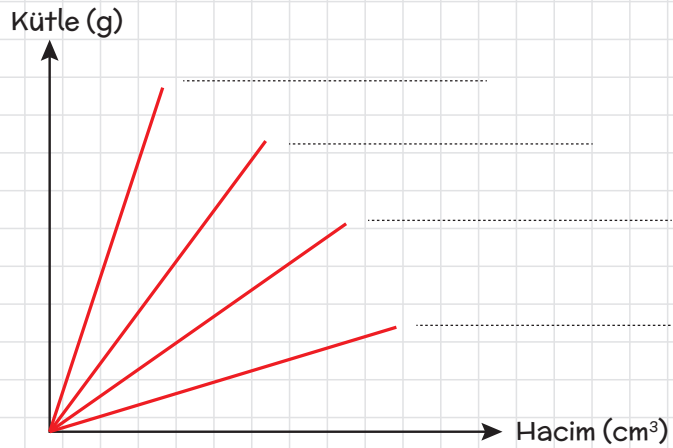
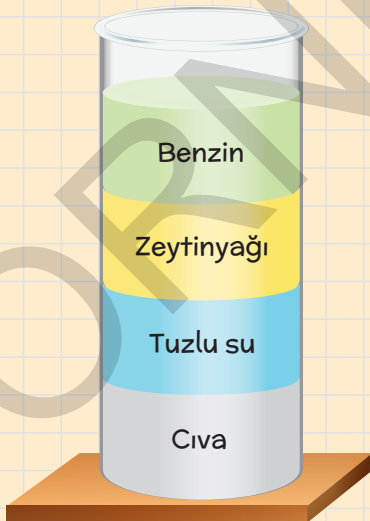
Aşağıdaki bilgilere ve görsellere göre, yoğunlukları verilen maddeler su dolu kabın içerisine atılırsa bulunabilecekleri konumlarını yazınız.

Maddenin yoğunluğu suyun yoğunluğundan büyük ise madde suda batar, küçük ise madde suda yüzer.



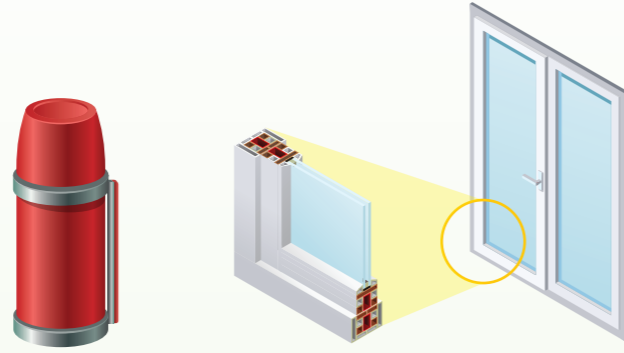
Suyun yoğunluğu 1 g/cm^3 , sıcaklığı 0 °C 'tur .

Aşağıdaki kaptaki birbirine karışmayan farklı yoğunluklarda sıvılar verilmiştir. Buna göre grafikte sıvıların adlarını noktalı yerlere yazınız.



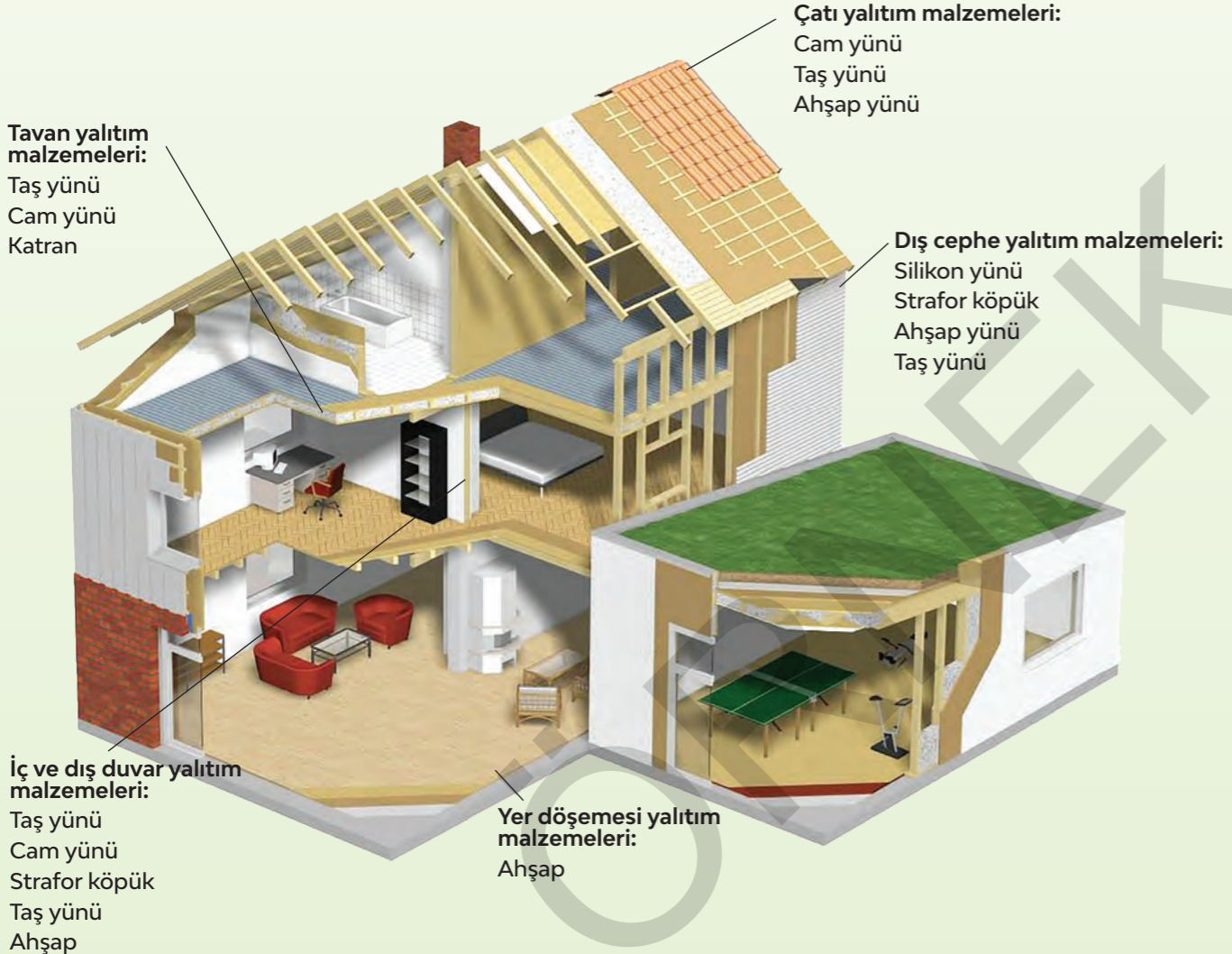
Isı Yalıtımı:

- Isının, sıcaklıkları farklı olan ortamlar arasında geçişinin engellenmesine **ısı yalıtımı** denir.
- Isı yalıtımı ile ortamların sıcaklığı korunur.
- Isı yalıtımı için ısı yalıtkanı maddeler kullanılır ve bunlara **ısı yalıtım malzemeleri** denir.
- Isı yalıtımında hava, vakumlama ile boşaltılır. Bu uygulamaya, termos ve çift cam örnek verilebilir.
- Yalıtkan malzemelerin ortak özelliği yapılarında hava bulunmasıdır.



Isı Yalıtımının Uygulandığı Yerler:

- Binaların dış cephe duvarlarında, pencere, çatı ve döşemelerde, kalorifer ve su borularında, havalandırma kanallarında, katlar arasında, toprakla temas eden bölümlerde, garaj, depo gibi ısıtılmayan bölümleri ayıran duvarlarda ısı yalıtımı yapılır.
- İyi bir yalıtım yapıldığında; maddi anlamda tasarruf sağlanır, doğal kaynaklar korunur, çevre kirliliği azalır, enerji tasarrufu sağlanır.
- Isı yalıtımında kullanılacak malzemelerin; hafif olması, zamanla çürümemesi, kolay uygulanabilir olması, yanmayan maddelerden yapılması, paslanma ve aşınma yapmaması, böcek ve bakteriler tarafından tahrip edilmemesi, insan sağlığına zarar vermesi, zorlu koşullara karşı dayanıklı olması ve ısı yalıtkanlığının zamanla değişime uğramaması çok önemlidir.



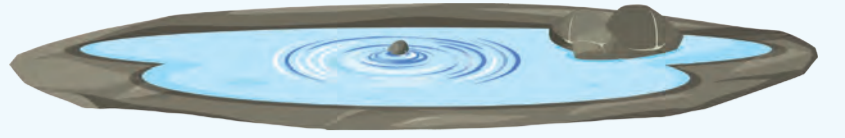
Malzeme	Adı	Yanma Özelliği	Kullanıldığı Yerler	Kullanım Ömrü
	Taş yünü	Yanmaz.	Duvarlar ve tavan	Uzun ömürlüdür.
	Cam yünü	Yanmaz.	Tavan, tesisat boruları, duvarlar	Uzun ömürlüdür.
	Silikon yünü	Zor alev alır.	Bina dış cepheler	Uzun ömürlüdür.
	Strafor köpük	Yanıcıdır.	İç ve dış duvarlar	Uzun ömürlüdür.
	Ahşap	Yanıcıdır.	İç ve dış döşemeler	Kısa ömürlüdür.
	Katran	Alev alır.	Tavan	Kısa ömürlüdür.
	Volkan tüfleri	Yanmaz.	Dış cephe	Uzun ömürlüdür.





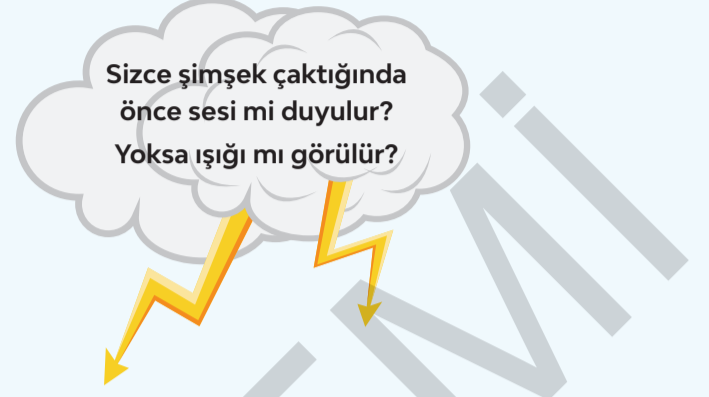
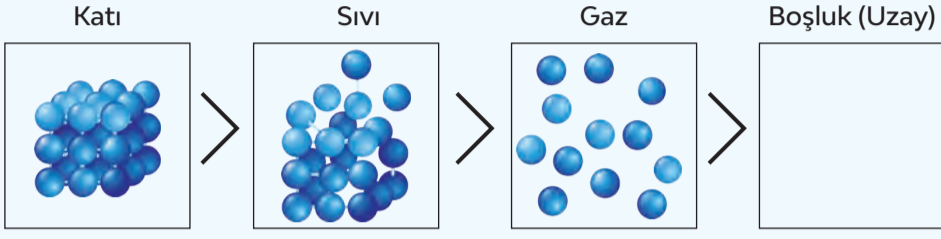
Sesin Özellikleri

1. Maddelerin titreşmesiyle oluşur.
2. Bir enerji türüdür.
3. Yayılmak için maddesel ortama ihtiyaç duyar.
4. Boşlukta yayılmaz.
5. Her yöne dalgalar hâlinde yayılır.



Titreşim sonucu oluşan sesler, durgun suya atılan taşın oluşturduğu dalgalar gibi her yöne yayılır.

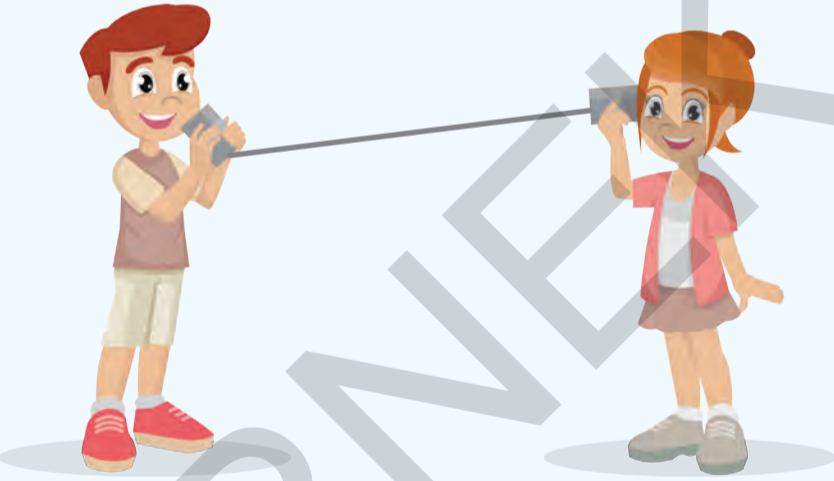
Sesin Yayılma Hızı:



Ses bilimi **akustik**dir. Eski çağlarda inşa edilen antik tiyatrolarda, camilerde ve sinema salonlarında akustik biliminden yararlanılmaktadır.



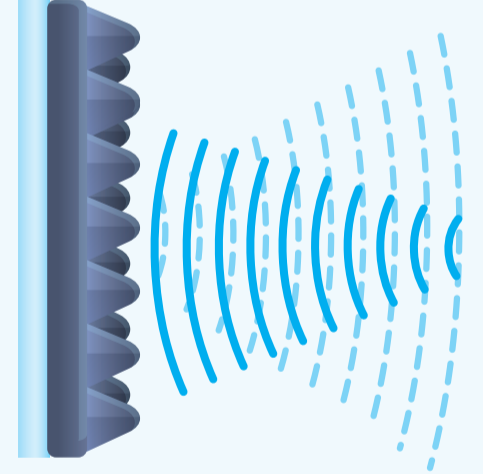
Eğer ses boşlukta yayılsaydı Dünya'mızdan 149,5 milyon km uzaklıktaki Güneş'te olan çok gürültülü patlamaları duyabilirdik.



Ses, maddelerin taneciklerinin titreşimleri ile oluşur. Bu sayede bardaklar arasına gerilen bir ip ile basit bir telefon modeli yapılabilir.

Ses, madde ile karşılaştığında;

- Maddeye çarparak geri dönebilir.
- Maddenin diğer tarafına geçebilir.
- Madde tarafından soğurulabilir.



Gemilerde kullanılan sonar cihazı; sesin yansımaları özelliğinden yararlanılarak deniz derinliğinin ölçülmesi ve balık sürülerinin yerlerinin bulunmasında kullanılır.



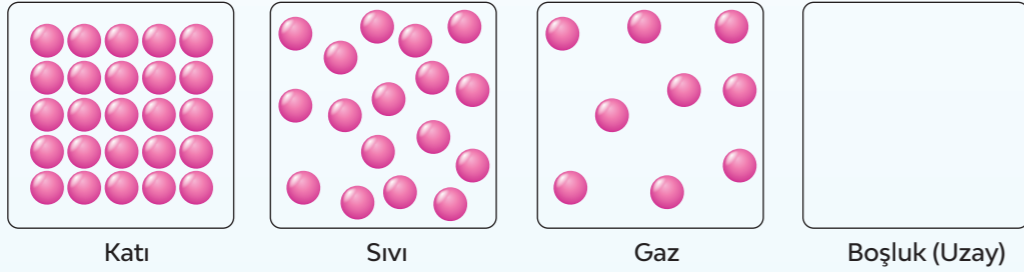
Yarasalar yönlerini sesin yankı yapması sayesinde bulurlar.

A. SESİN YAYILMASI

Ses, maddelerin titreşmesiyle oluşur. Ses kaynakları titreşerek ses üretir.

Sesin Özellikleri

- Ses dalgalar hâlinde yayılır.
- Ses her yöne yayılır.
- Ses bir enerjidir.
- Sesin yayılması için maddesel ortam gereklidir.
- Bu nedenle ses boşlukta yayılmaz.



- Ses dalgaları, tıpkı durgun suya atılan taşın oluşturduğu dalgalara benzer bir görünüm oluşturur.



Sesin Katılarda Yayılması

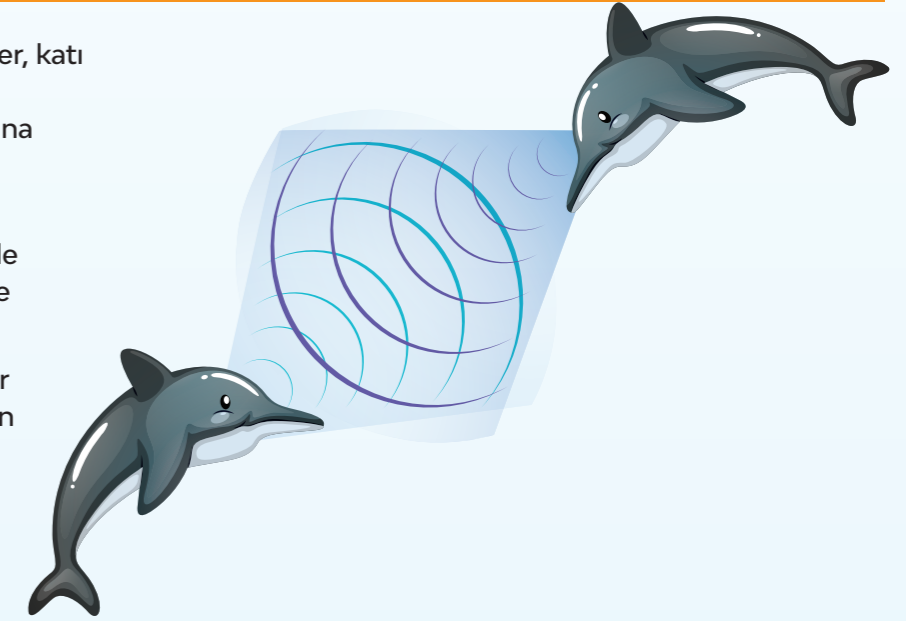


- Katı maddeleri oluşturan tanecikler çok düzenli ve birbirine yakındır. Bu nedenle ses, katılarda sıvı ve gazlara göre daha iyi yayılır.
- Eskiden trenin yaklaşıp yaklaşmadığını anlamak için tren raylarına kulaklar dayanır ve dinlenirmiş. Tren sireni duyulmasa bile rayların katı maddeden oluşması nedeniyle trenin geldiği anlaşılırmış.



Sesin Sıvılarda Yayılması

- Sıvı maddeleri oluşturan tanecikler, katı maddelerdeki taneciklere göre birbirlerine biraz daha uzaktır. Buna rağmen ses, sıvı ortamlarda da yayılmaktadır.
- Sesin sıvılarda yayılması sayesinde yunuslar, su içerisinde birbirleri ile haberleşebilir.
- Deniz taşıtlarında kullanılan sonar sistemi sayesinde balık sürülerinin yerleri kolaylıkla bulunabilir.



Sesin Gazlarda Yayılması

- Gazları oluşturan tanecikler katı ve sıvılara göre birbirine daha uzaktır. Bu nedenle gazlardaki ses iletimi katı ve sıvılara göre daha yavaştır.
- Konuşurken insanların bizi duyması, çalınan kornanın duyulması sesin gazlarda yayılması ile gerçekleşir.



Aşağıda verilen cümlelerdeki boşluklara uygun kelimelerle tamamlayınız.

dalgalar

katı

gaz

ses tellerinin

boşlukta

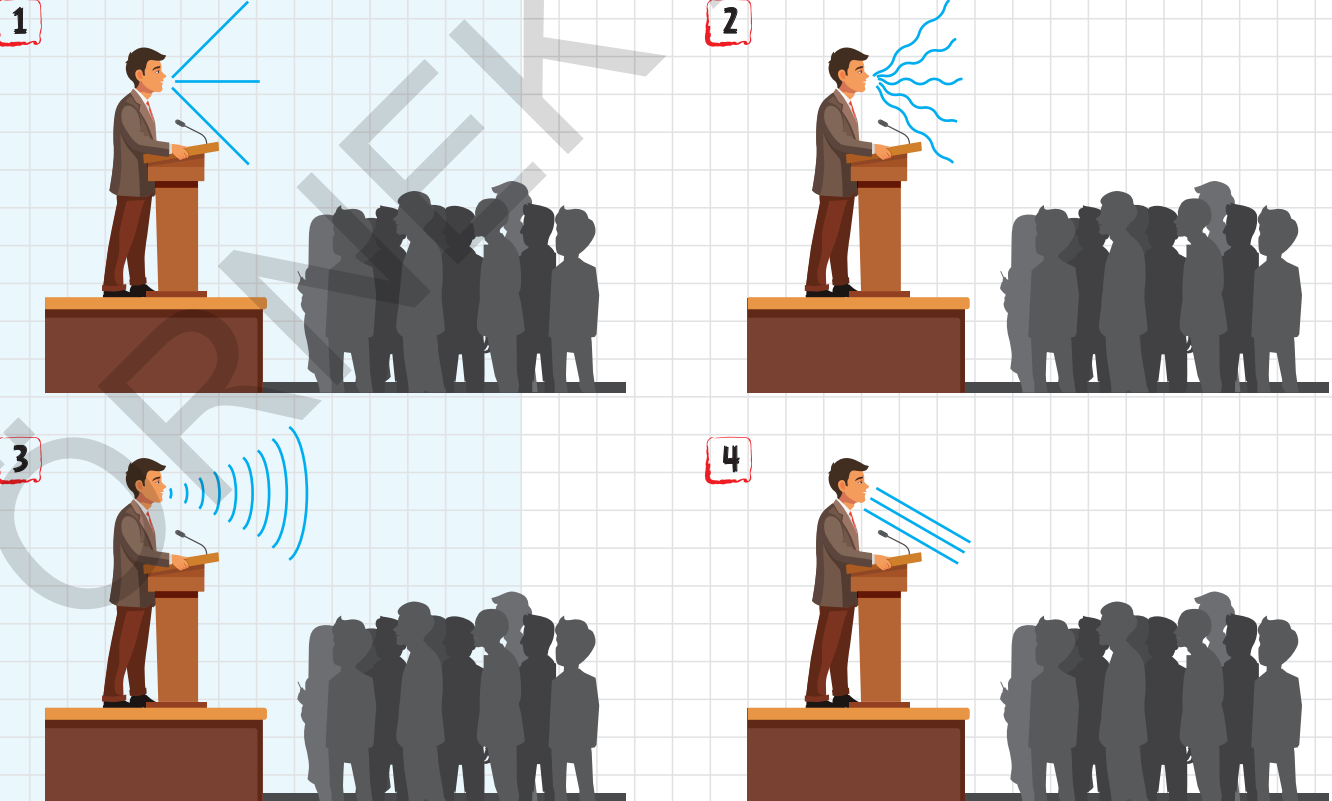
enerji

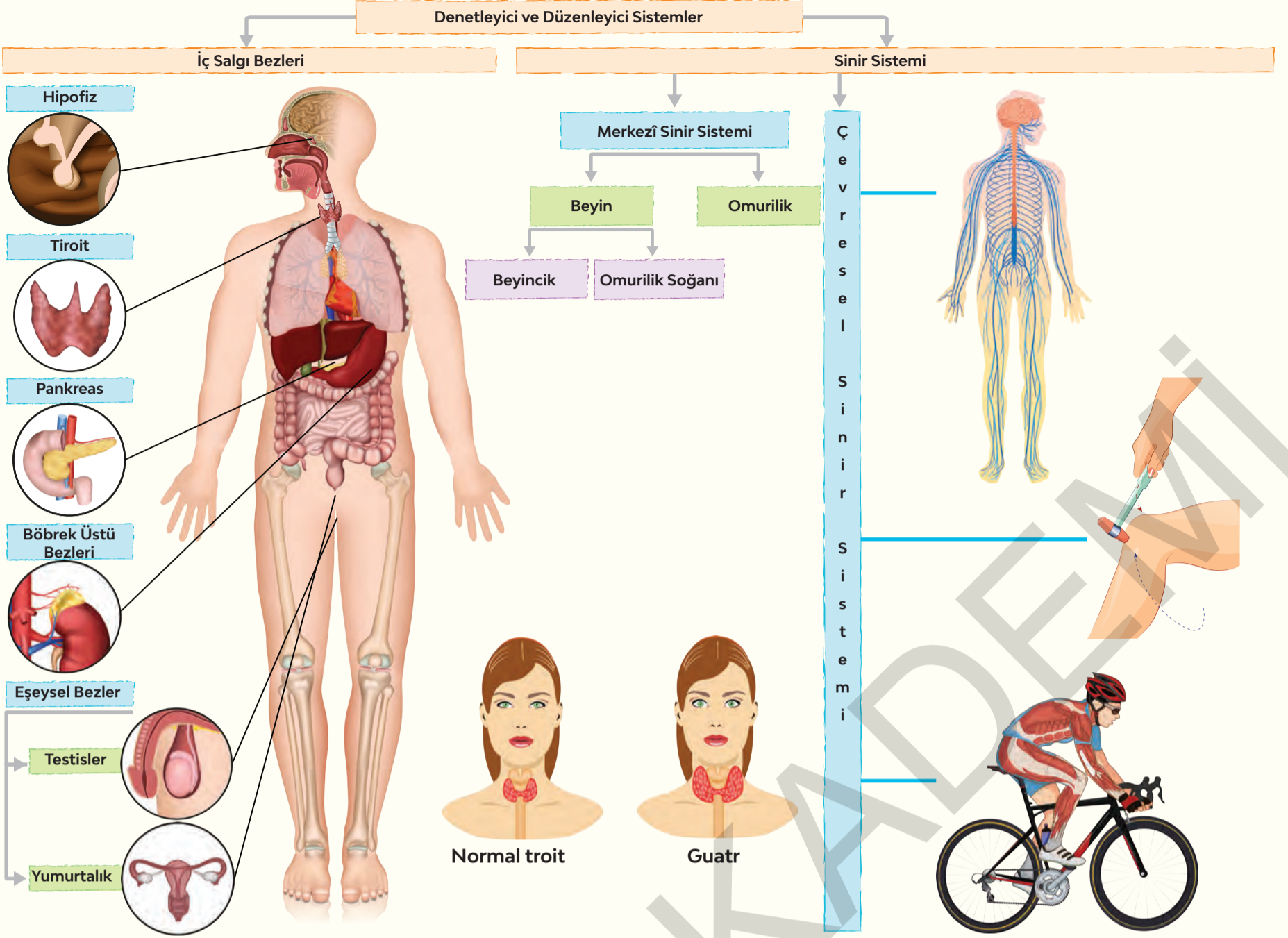
maddesel ortamda

azalır

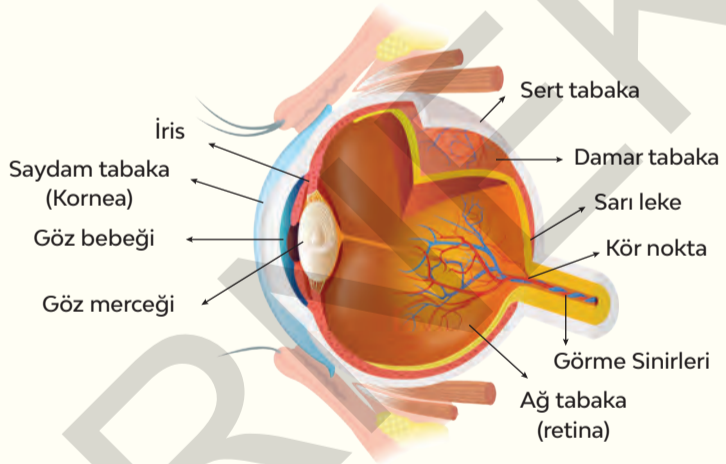
- 1 Ses hâlinde yayılır.
- 2 İnsan sesi titreşmesiyle oluşur.
- 3 Ses sadece yayılır.
- 4 Ses kaynağından uzaklaştıkça sesin şiddeti
- 5 Ses bir türüdür.
- 6 Ses, sıvı, ortamlarında yayılır.
- 7 Ses yayılmaz.

Aşağıda verilen görsellerden hangisinde sesin yayılma şekli doğru çizilmiştir?

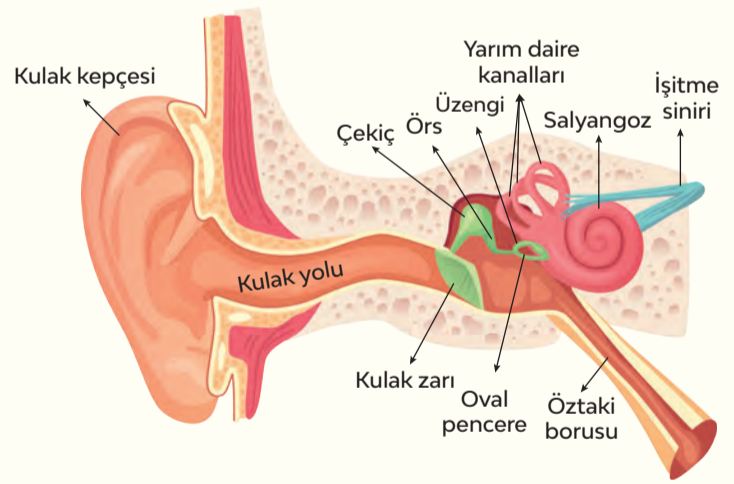




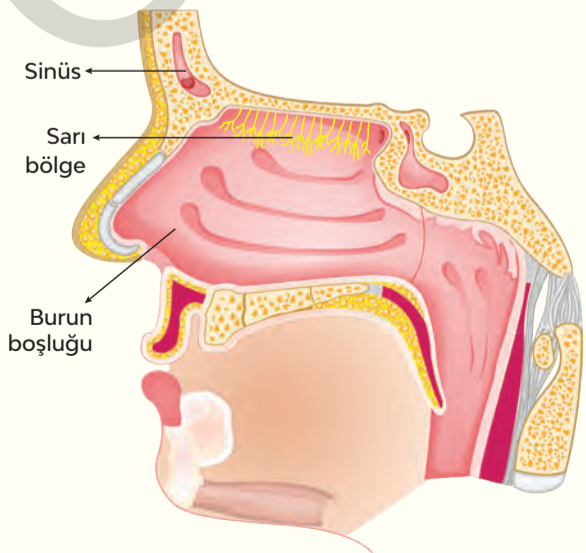
Göz



Kulak



Burun

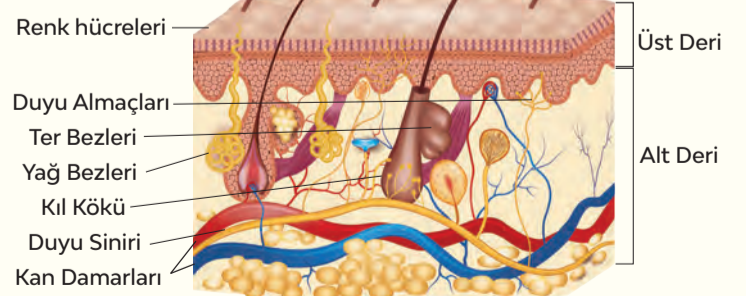


Dil



Deri

- Acı
- Ekşi
- Tatlı
- Tuzlu



A. DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

Vücudumuzdaki bütün doku, organ ve sistemlerin uyum içinde çalışmasını kontrol eden sistem **denetleyici ve düzenleyici sistem**dir.

Denetleyici ve Düzenleyici Sistemlerin Görevleri

1. Büyüme ve gelişmemizi kontrol etmek.
2. Vücudumuzdaki tüm sistemleri yönetmek.
3. Hormonlar üreterek kanımızdaki görevlerini yerine getirmesini sağlamak.
4. Beyin ile organlarımız arasındaki iletişimi sağlamak.
5. Duygularımızı kontrol etmek.
6. Kan basıncı, vücut sıcaklığı, uyku gibi hayati olaylarımızı kontrol etmek.
7. Duyu organlarımızı yönetmek.

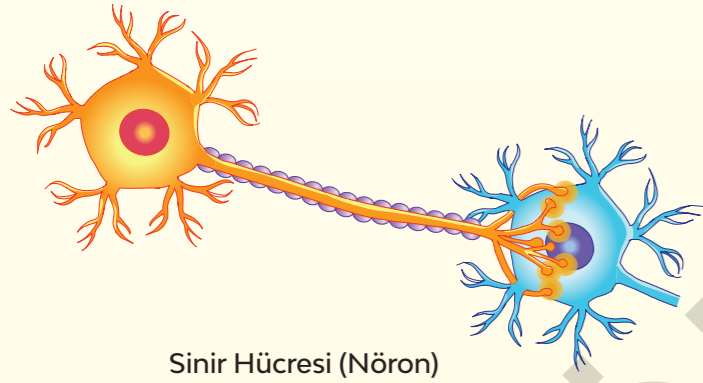
Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler

Sinir Sistemi

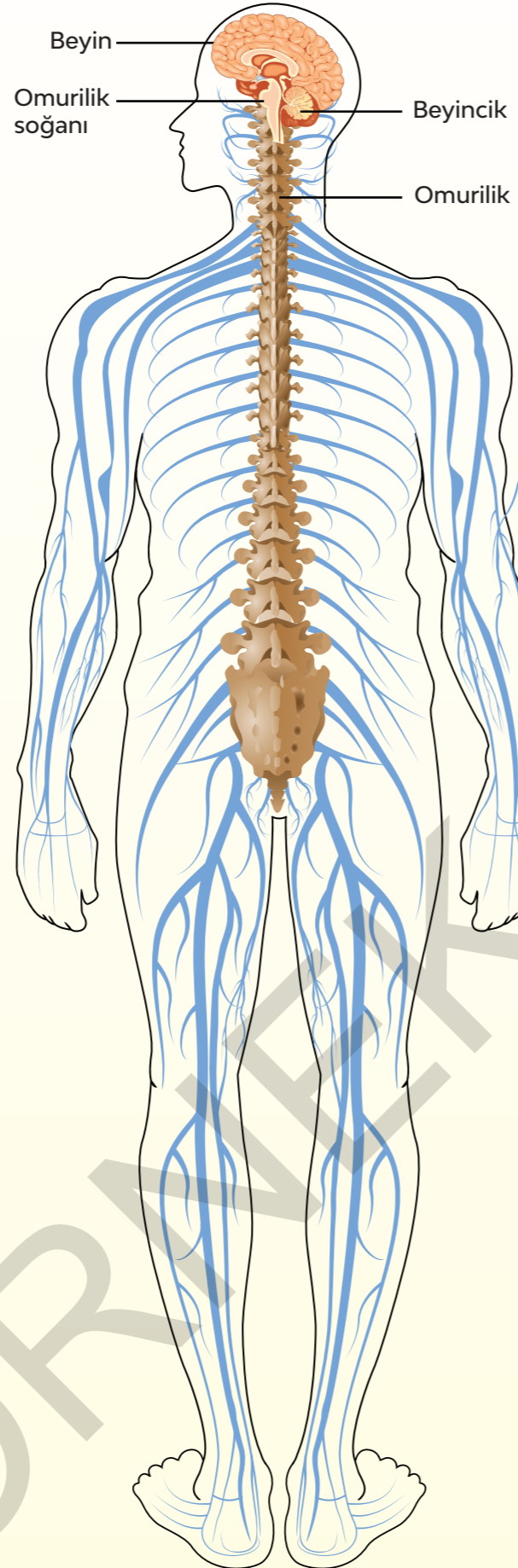
İç Salgı Bezleri

1. Sinir Sistemi

- Sinir sistemi, vücudumuzun içinden ve dışından gelen uyarıları alır, yorumlar, cevaplar ve tepki verir.
- Vücudu oluşturan organların çalışmasını hızlı ve etkili şekilde yöneten yapılara **sinir sistemi** denir.
- Sinir sisteminin yapı ve organlarının temel yapısı **sinir hücresi** yani nöronlardır. Nöronlar vücudumuzun her yerine dağılmıştır.



- Sinir sistemi kendi arasında merkezî ve çevresel sinir sistemi olarak ikiye ayrılır.



a) Merkezî Sinir Sistemi

➤ Beyin ve omurilik olmak üzere iki temel kısımdan oluşur.

➤ Beyin

- Beyin; beynin hemen altındaki beyincik ile omurilik soğanından ve milyonlarca sinir hücresinden oluşur.
- İstimli hareketlerin oluşmasını sağlar.
- Kafatası kemiklerinin içinde yer alır.
- Vücudun yönetim merkezidir.
- Duyu organlarının kontrolünü sağlar.
- Vücut sıcaklığını ve kan basıncını ayarlar.
- Hafıza, düşünme ve öğrenme ve zekâ merkezidir.
- Susama, acıkma, uyku ve uyanık olma durumlarını düzenler.

➤ Omurilik Soğanı

- Beyin ile omurilik arasında sinirlerin geçtiği yerdir.
- Beyin ile vücut arasındaki sinirsel bağlantıyı sağlar.
- İç organların çalışmasını kontrol eder. Solunum, dolaşım, boşaltım, sindirim gibi sistemlerin çalışmasını sağlar. Bu nedenle **hayat düğümü** de denir.
- Nefes alma, yutma, öksürme, hapşırma, hıçkırma, çiğneme, kusma gibi istem dışı olayları kontrol eder.

➤ Omurilik

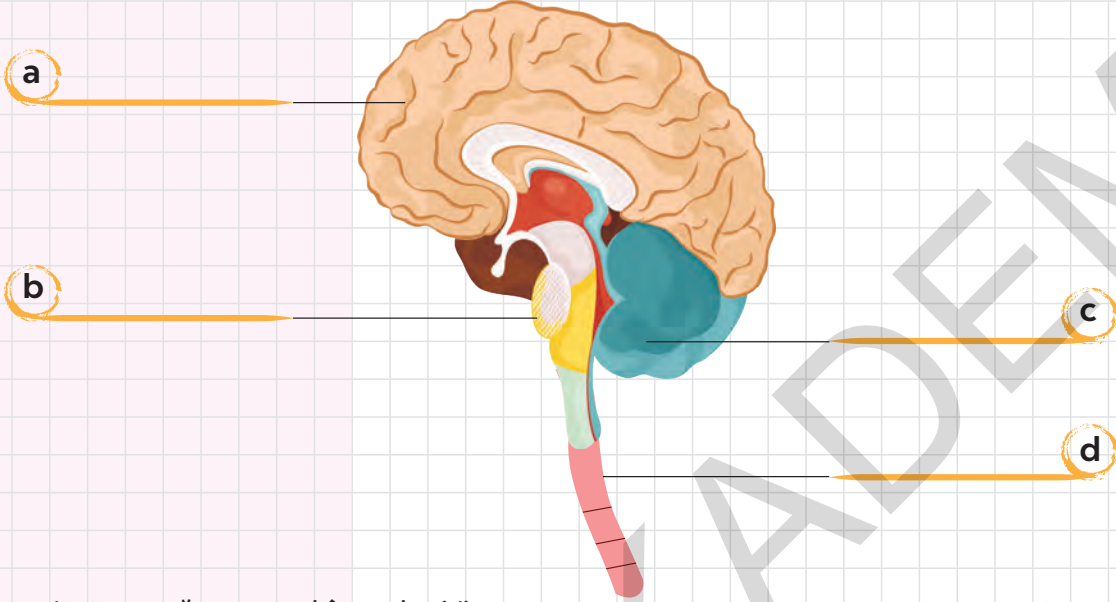
- Beyin ile organlar arasında bilgi iletimini gerçekleştirir.
- Omurilik soğanının uzantısıdır.
- Omurga kemiklerinin içinde yer alır.
- Vücutta oluşan uyarıları beyne, bu uyarılara karşı beyinde oluşturulan cevapları vücuda taşır.
- Refleks davranışlarını kontrol eder.

➤ Beyincik

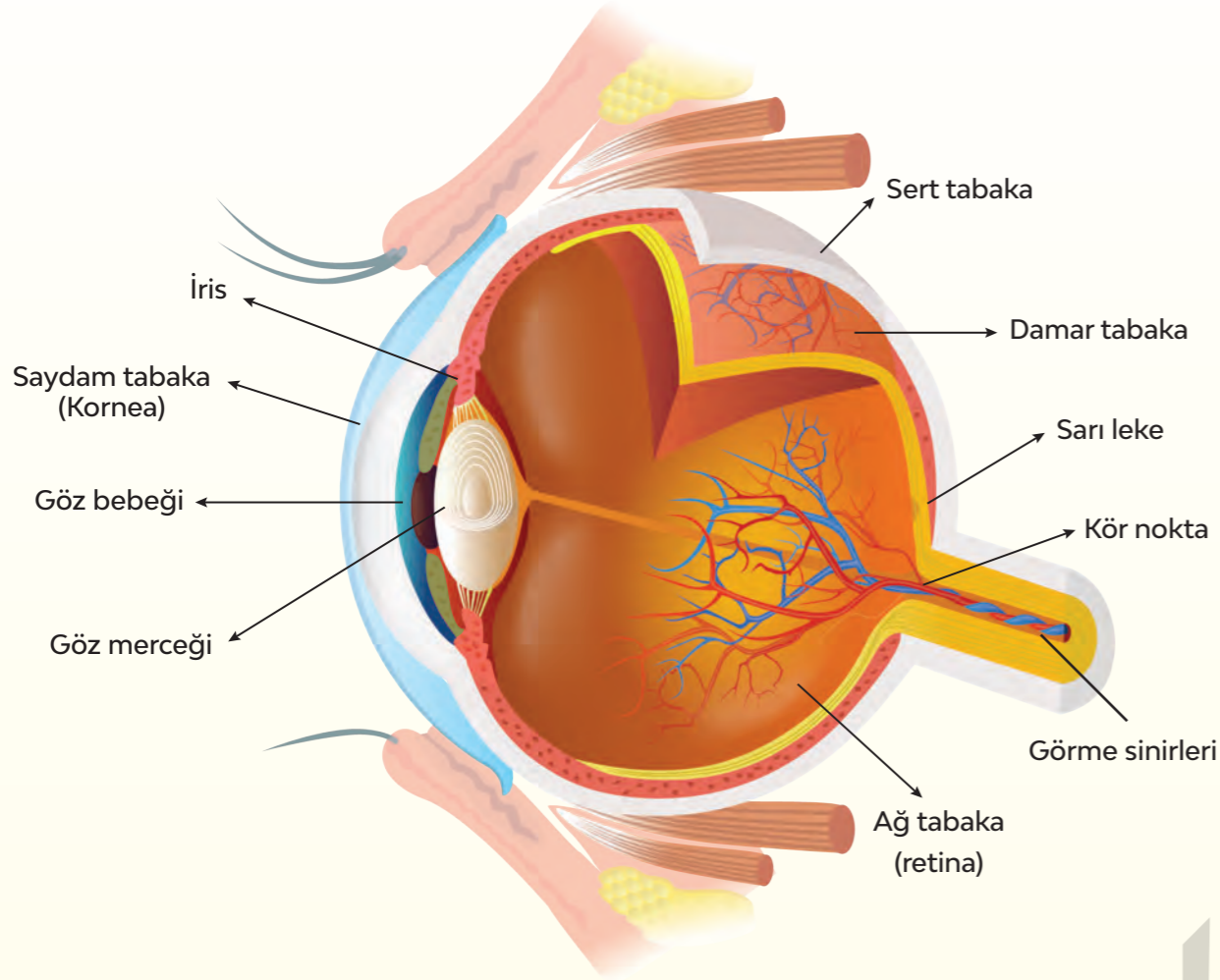
- Beynin arka alt kısmında yer alır.
- İç kulakta bulunan yarım daire kanalları ile birlikte çalışarak vücudun dengesini sağlar.
- Kol ve bacak kaslarının birbirleri ile uyumlu çalışmasını sağlar.

NOT: Yeni doğan bir bebeğin beyincik gelişimi 1 - 5 yaşında tamamlanır.

Aşağıda verilen şemadaki merkezî sinir sistemi organlarının adlarını yazıp görevleriyle eşleştiriniz.



- 1 Hafıza, düşünme, öğrenme, zekâ merkezidir.
- 2 Nefes alma, yutma, öksürme, çiğneme, kusma gibi olayları kontrol eder.
- 3 Kol ve bacak kaslarının birbiri ile uyumlu çalışmasını sağlar.
- 4 Vücudun dengesini sağlar.
- 5 Refleks davranışlarını kontrol eder.
- 6 Vücudun sıcaklığını ayarlar.
- 7 İç organların çalışmasını kontrol eder.
- 8 Vücudun yönetim merkezidir.
- 9 Beyin ile vücut arasındaki bağlantıyı sağlar.
- 10 Beyin ile organlar arasında bilgi iletimini gerçekleştirir.
- 11 Susama, acıkma, uyku ve uyanık olma durumlarını düzenler.
- 12 Omurga kemiklerinin içinde yer alır.
- 13 Vücudun kan basıncını ayarlar.
- 14 Solunum, boşaltım, dolaşım gibi sistemlerin çalışmasını sağlar.
- 15 Omurilik soğanının uzantısıdır.



- Görme organıdır.
- Işığa duyarlı hücreler bulunur.
- Dıştan içe doğru üç kısımdan oluşur.

a) Sert Tabaka

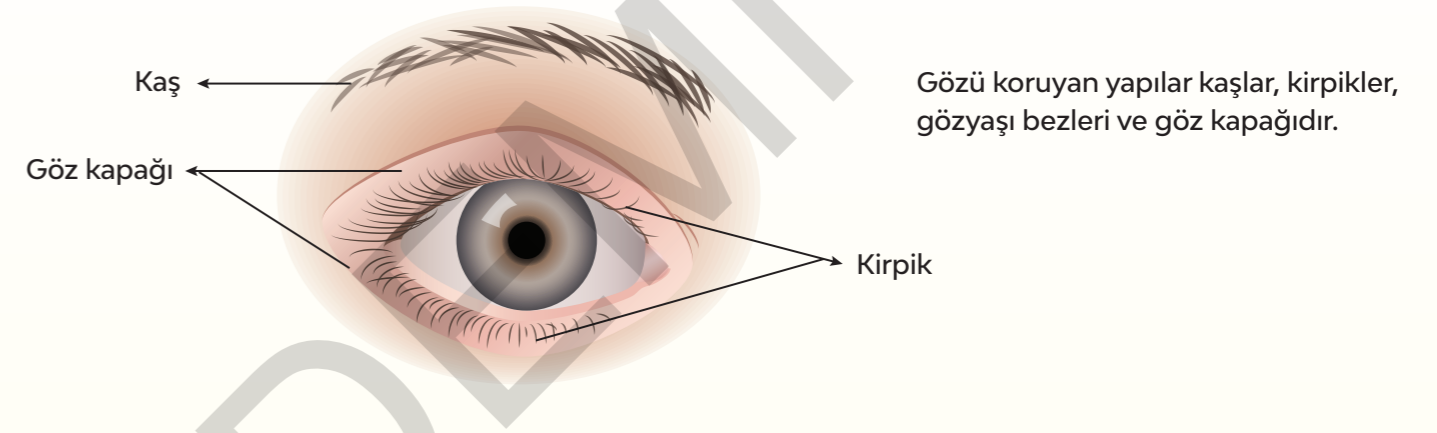
Gözü dış etkilerden korur, beyaz renkli kısımdır. Gözün ön kısmında korneayı oluşturur. Göze gelen ilk ışık korneada kırılır.

b) Damar Tabaka

Gözü besleyen kan damarları bulunur. Gözün ön kısmında irisi oluşturur. İris, gözün renkli kısmıdır. İrisin ortasında göz bebeği, göz bebeğinin arkasında göz merceği bulunur. Gelen ışıklar mercekte kırılır, sarı lekeye düşürülür.

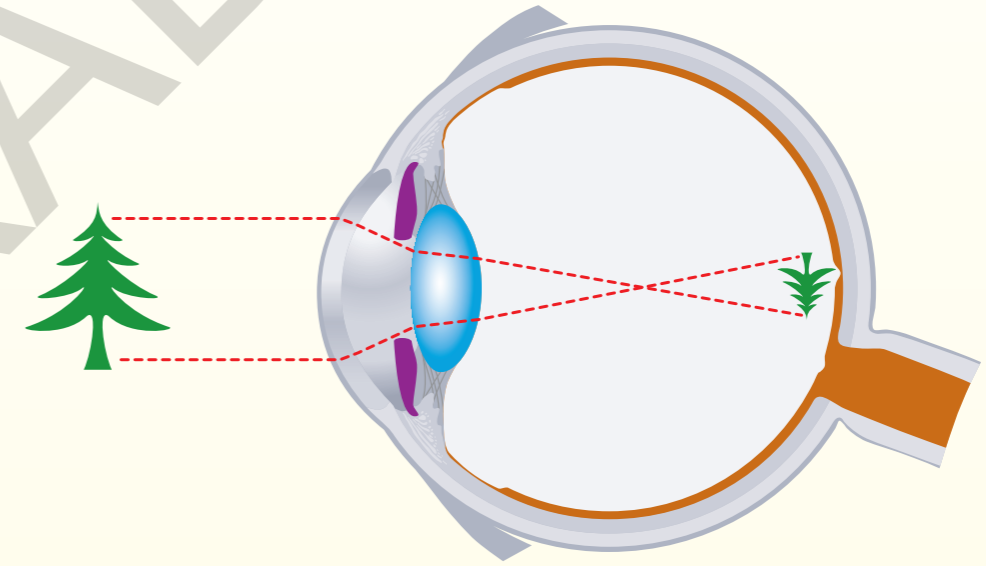
c) Ağ Tabaka

Işığa duyarlı almaçlar ve görme sinirleri bulunur. Göz yuvarlağından çıkan sinirler kör noktadan geçer. Burada görüntü oluşmaz. Kör noktanın üst kısmında sarı leke (benek) bulunur. Görüntü, burada ters oluşur. Daha sonra beyinde düzeltilir.



Gözü koruyan yapılar kaşlar, kirpikler, gözyaşı bezleri ve göz kapağıdır.

Görme Olayı



Görme olayının gerçekleşmesi için bir ışık kaynağından çıkan ya da bir cisme çarpıp yansıyan ışık ışınlarının beyindeki görme merkezine ulaşması gerekmektedir.

Görme olayının aşamaları:

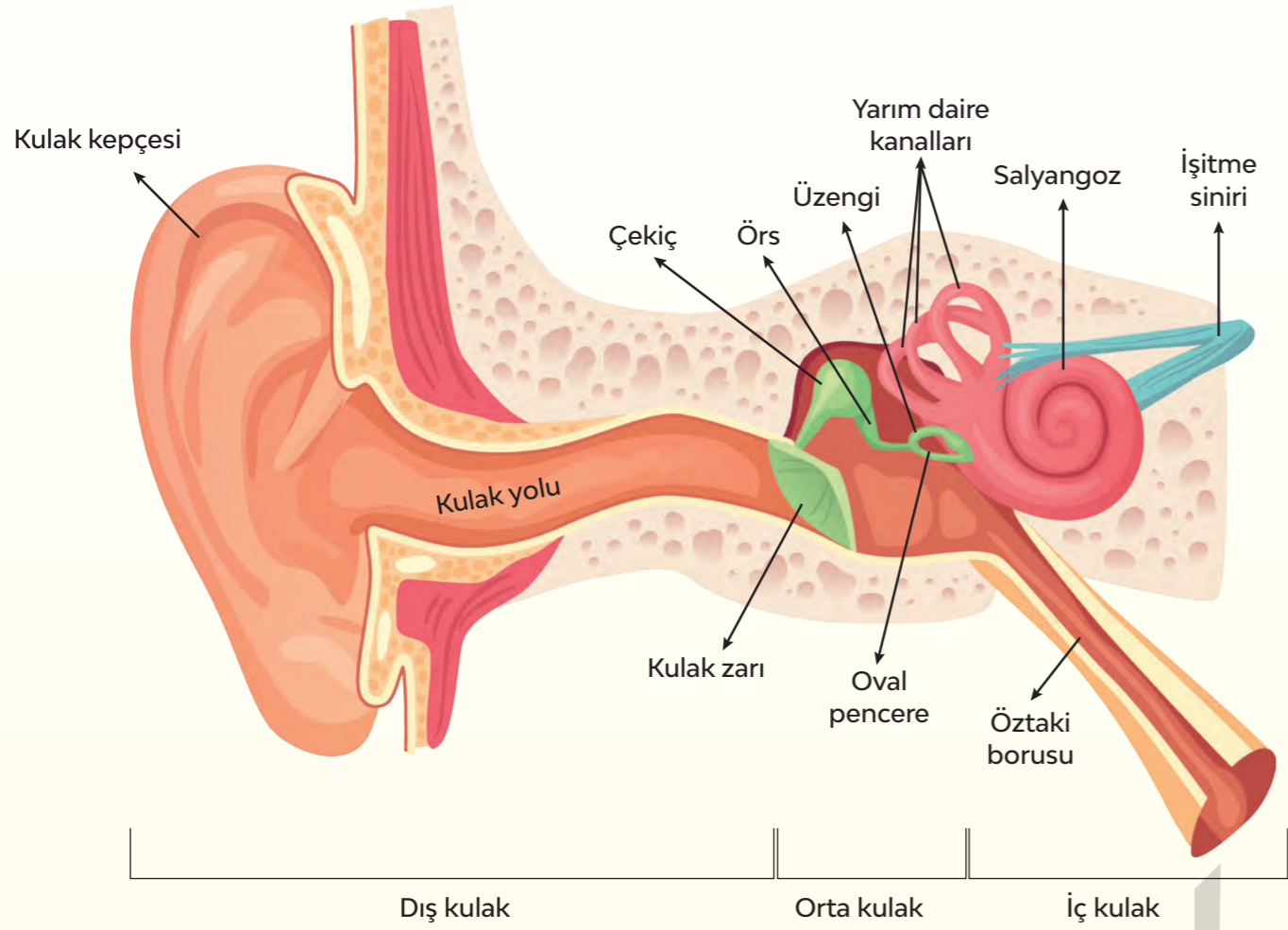
1. Işık ışınları saydam tabakaya gelir.
2. Saydam tabakaya gelen ışık ışınları kırılarak göz bebeğine ulaşır.
3. Göz bebeğine gelen ışınlar göz merceğinde tekrar kırılır ve görüntü ağ tabakada bulunan sarı leke üzerinde oluşur.



UYARI YORUM

Sarı leke üzerinde oluşan görüntü ters olarak oluşur.

4. Sarı lekede bulunan duyu almaçları tarafından algılanan görüntü görme sinirleri ile beyin görme merkezine iletilir.
5. Sarı lekeye ters hâlde gelen görüntü, beyinde düz olarak algılanır. Görme olayı gerçekleşmiş olur.



► İşitme duyu organıdır.

► Dıştan içe doğru üç kısımdan oluşur.

a) Dış Kulak

Temel yapısı kıkırdaktan oluşan kulak kepçesi dış ortamda oluşan sesleri toplayarak kulak yoluna iletir. Kulak yolunda bulunan kıllar ve salgı bezleri kulağa giren tozları, kirleri tutarak kulak sağlığını korur. Kulak zarı orta kulak ile dış kulağı birbirinden ayırır. Kulak zarı dışarıdan gelen sesler sayesinde titreşir.

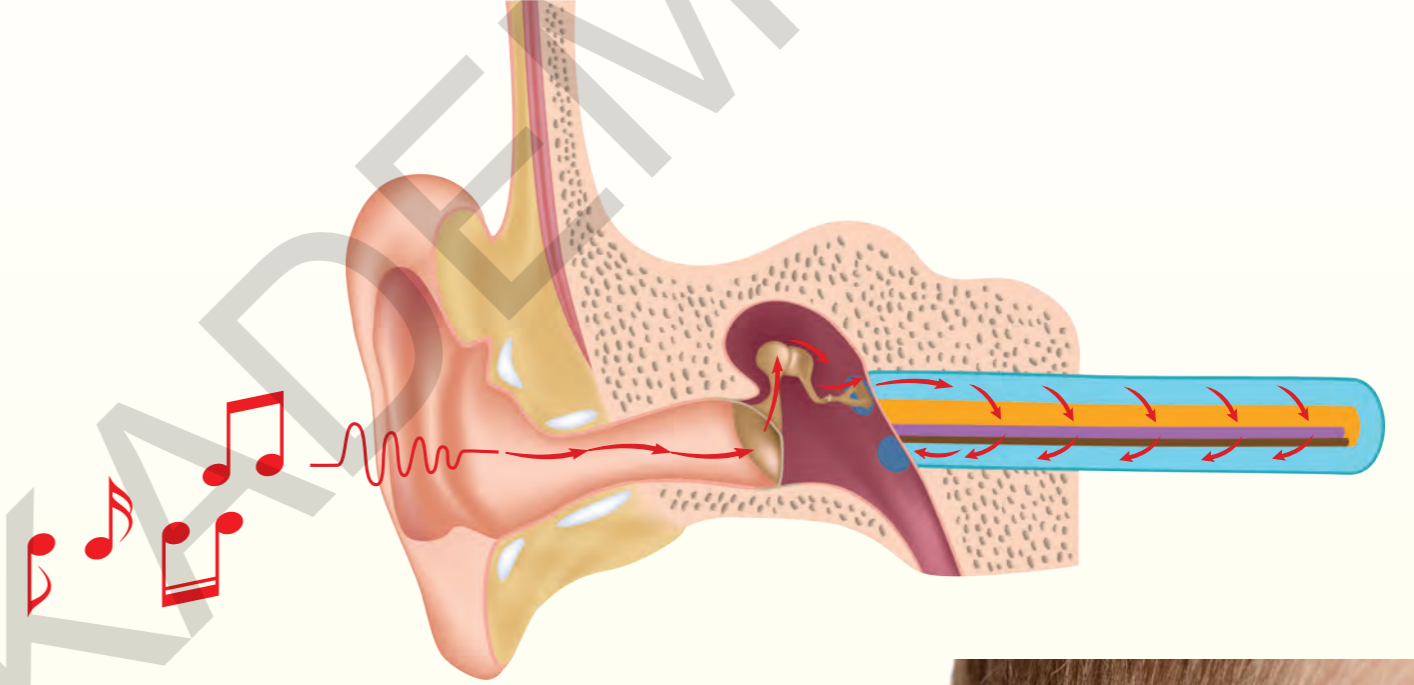
b) Orta Kulak

Çekiç, örs, üzengi kemikleri, östaki borusu ve oval pencereden oluşur. Çekiç, örs ve üzengi kemikleri vücudumuzun en küçük kemikleridir ve kulak zarına bitişik hâldedir. Bu kemikler, kulak zarından gelen titreşimin şiddetini artırır ve oval pencereye iletir. Östaki borusunun işitme olayı ile bir ilgisi yoktur. Yutağa açılan östaki borusu orta kulak ile dış ortam arasındaki basıncı dengelemekle görevlidir. Basıncı dengesi ile kulak zarının yırtılmasını engeller.

c) İç Kulak

Yarım daire kanalları ve salyangozdan oluşur. Yarım daire kanallarının işitme ile bir ilgisi yoktur. Beyincik ile birlikte vücudun dengesini sağlamakla görevlidir. Oval pencereden gelen ses titreşimleri salyangoza iletir. Salyangozda bulunan duyu almaçları sayesinde ses dalgaları beynin işitme merkezine iletilir.

İşitme Olayı



İşitme Olayı Aşamaları

1. Çevrede oluşan ses dalgaları kulak kepçesi tarafından toplanır.
2. Toplanan ses dalgaları kulak yolu ile kulak zarına iletilir ve kulak zarı titreşir.
3. Ses; çekiç, örs ve üzengi kemiklerine aktarılır.
4. Titreşen çekiç, örs ve üzengi kemikleri sesi oval pencereye aktarır.
5. Oval pencere sesi salyangoza aktarır.
6. Salyangoza iletilen ses dalgaları duyu almaçları sayesinde işitme sinirlerine iletilir.
7. İşitme sinirleri, sesi beynin işitme merkezine taşır ve ses algılanır.



FEN
BİLİM

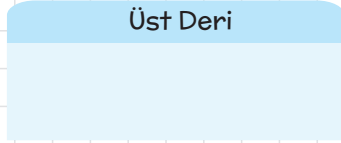
Uyguluyorum - 17

Aşağıda verilen yapıları alt deri ya da üst deride bulunmasına göre gruplandırınız.

Deri Özellikleri

- 1 Ter bezleri
- 2 Ölü hücreler
- 3 Kan damarları
- 4 Kıl kökleri

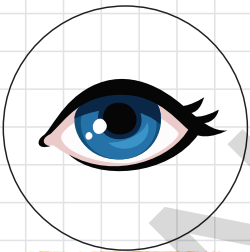
- 5 Duyu sinirleri
- 6 Renk veren hücreler
- 7 Duyu almaçları
- 8 Yağ bezleri

FEN
BİLİM

Uyguluyorum - 18

Aşağıda verilen hastalıkların hangi duyu organına ait olduğunu yazınız.

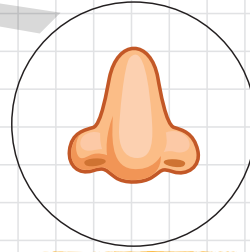
Göz



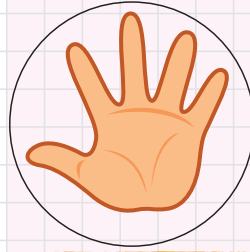
Kulak



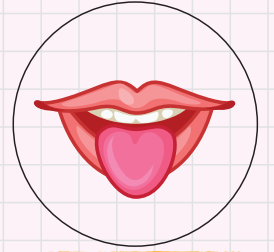
Burun



Deri



Dil



1 Orta kulak iltihabı

2 Astigmat

3 Döküntü

4 Egzama

5 Tat körlüğü

6 Hipermetrop

7 Şaşılık

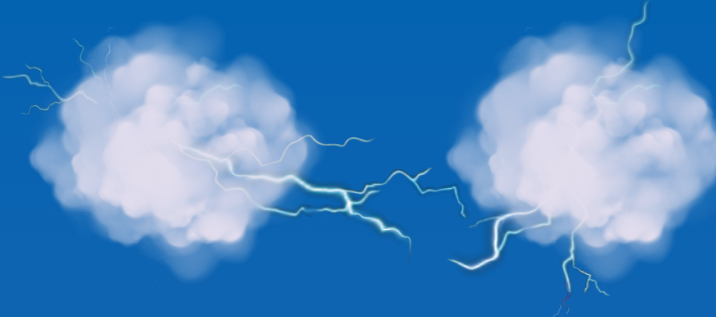
8 Sağırılık

9 Dil iltihabı

10 Miyop

11 Nezle

Maddenin katı ve sıvı hâlinde iletken ya da yalıtkan maddeler olabileceğini öğrendik. Gazlar ise normal şartlar altında yalıtandır. Fakat bazı özel durumlarda iletken hâline gelebilirler.



Şimşek:

Bir buluttan başka bir buluta elektrik akışının geçmesi ile oluşan elektrik iletimi olayına şimşek adı verilir.

Yıldırım

Bulutlar ile yeryüzü arasında gerçekleşen elektrik akışına yıldırım adı verilir. Yıldırımlar sadece bulutlardan yeryüzüne doğru değil, yeryüzünden bulutlara doğru da gerçekleşmektedir.



Paratoner

Yıldırımın zararlarından korunmak amacıyla yüksek ve sivri yerlere kurulan araçlara paratoner (yıldırımsavar) denir. Paratoner, yıldırımı kendi üzerine çeker ve sahip olduğu yüksek enerjinin toprağa aktarılmasını sağlar.

Doğada gerçekleşen elektrik akışı örneklerinin yanı sıra insan etkisi ile gerçekleşen nedenlerle de gazlar iletken özellik kazanabilir. Aydınlatmada kullanılan floresan lamba içinde bulunan argon gazı iletkenlik kazanabilir.



BİLGİLENİYORUM

Benjamin Franklin (1706-1790): Amerikalı yazar, mucit, filozof, bilim insanıdır.

Özellikle elektrik olaylarıyla ilgili araştırmalar yapan Franklin, elektrik yüklerindeki artı ve eksi uçlarını keşfetti ve elektrik yükünün korunumu ilkesini ortaya attı.

Fırtınalı bir havada uçurtma uçurarak gerçekleştirdiği deneyi sonunda şimşegin elektriksel bir olay olduğunu keşfetti.

Bu deneyden yola çıkarak paratoneri keşfetti.



BİLGİLENİYORUM

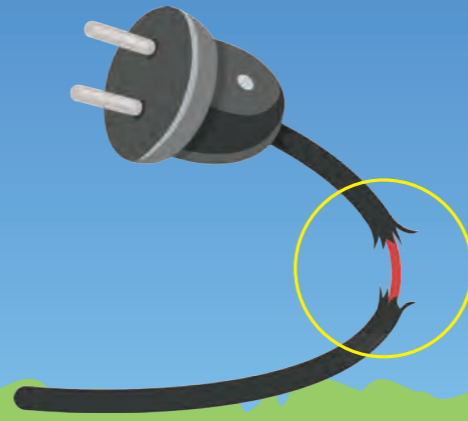
- Normal şartlarda yalıtkan olan hava, şimşek ve yıldırım olaylarında iletkenlik özelliği kazanır.
- Havanın nemi arttıkça iletkenlik artar.
- Yalıtkan maddeler iletken hâle gelebilir. Örneğin; kuru tahta ıslanınca iletken olur.
- Yalıtkan maddeler elektriğin zararlı etkilerinden bizi korur.
- Elektrik enerjisinin iletiminde iletken teller kullanılırken, tellerin dış kısmında yalıtkan plastikler kullanılması bizi elektrik çarpmalarına karşı korur.



Elektriğin Tehlikesi

Elektrik çarpmasından korunmak için;

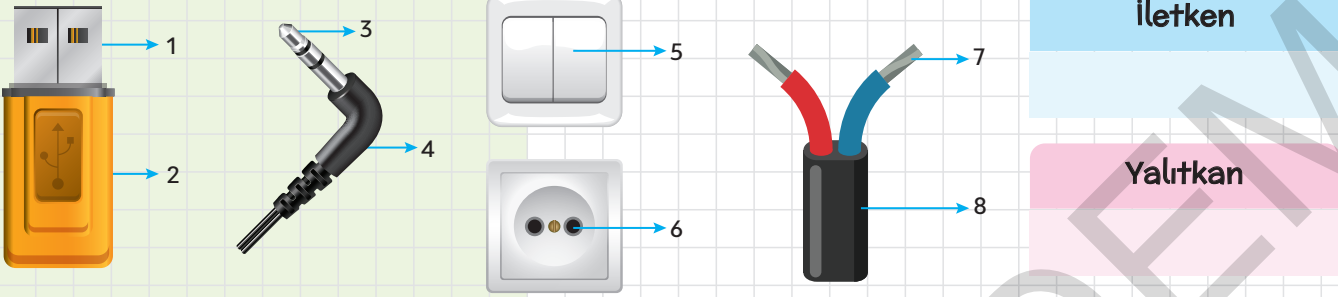
1. Islak elle elektrikli aletlere dokunmamalıyız.
2. Bozuk elektrikli araçları kullanmamalı ve tamir ettirmeliyiz.
3. Elektrik kablolarını ısıdan yani ateşten uzak tutmalıyız.
4. Üzeri yalıtkan bir madde ile sarılı olmayan telleri kullanmamalıyız.
5. Büyüklerin yardımı ve gözetimi olmadan elektrik ile ilgili denemeler yapmamalıyız.
6. Elektrik prizlerine çivi, bıçak gibi iletken maddeler sokmamalıyız.





Uygulayorum - 3

Aşağıda verilen araçlarda numaralanmış bölümleri iletken ya da yalıtkan olma durumlarına göre gruplandırınız.



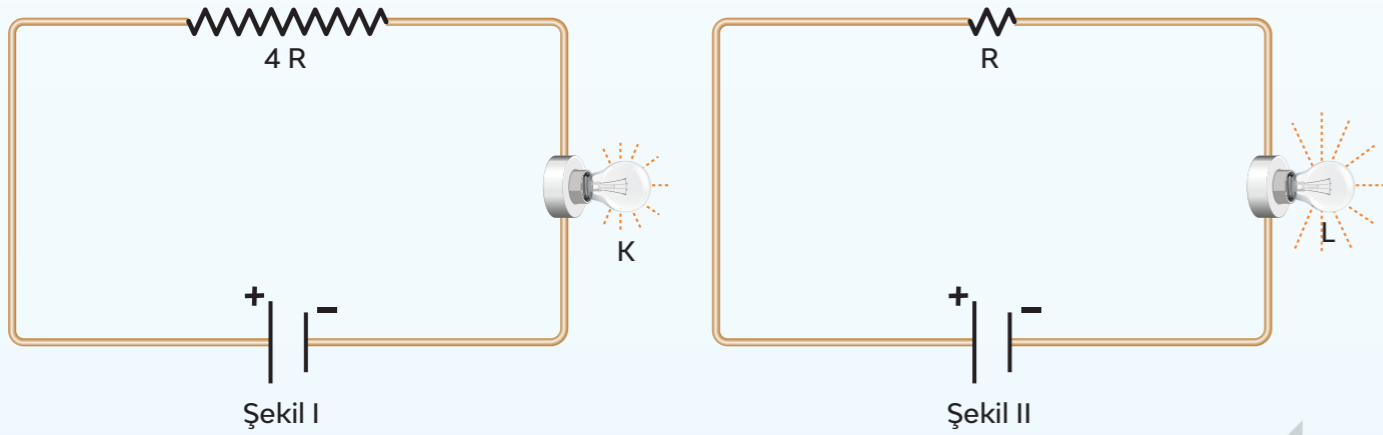
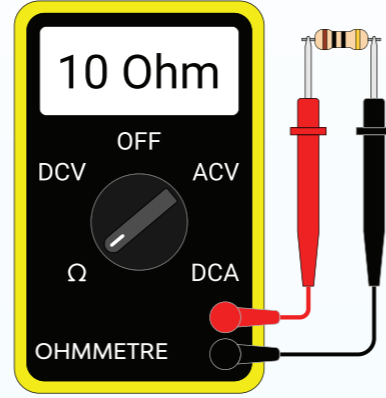
Uygulayorum - 4

Aşağıda verilen ifadeler doğru ise kutu içlerine (D), yanlış ise (Y) yazınız.

- | | | D / Y |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Floresanda iletkenlik özelliği kazanabilen argon gazı kullanılır. | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Devrenin test uçları arasına yalıtkan bir madde bağlandığında ampul ışık vermez. | <input type="checkbox"/> |
| 3 | iletken maddeler, elektriğin zararlı etkilerinden korunmak için kullanılır. | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Elektrik enerjisinin taşınmasında bakır gibi kolay işlenebilen, maliyeti düşük, iyi iletken metaller kullanılır. | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Kuru hava iletkendir. | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Ortamdaki nem havanın iletkenliğini arttırır. | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Şekerli su, saf su, zeytinyağı, sıvı iletken maddelerdir. | <input type="checkbox"/> |
| 8 | İçerisinde elektrik enerjisi geçen iletken tele dokunmak tehlikelidir. | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Elektrik enerjisinin üzerinden kolaylıkla geçebildiği maddelere yalıtkan madde denir. | <input type="checkbox"/> |

B. ELEKTRİKSEL DİRENÇ VE BAĞLI OLDUĞU FAKTÖRLER

- Maddenin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluğa **elektriksel direnç** denir.
- Elektriksel direnç iletkenlerde az, yalıtkanlarda çok büyük değerler gösterir.
- Direnç **R** harfi ile gösterilir, birimi **Ohm**'dur. Ohm birimi Ω şeklinde ifade edilir.
- Direnç ölçen alete **direnç ölçer** veya **ohmmetre** denir.
- Direnç küçük ise devreden aktarılan elektrik enerjisi büyük olur, ampul parlak yanar.
- Direnç büyük ise aktarılan enerji küçük olur, ampul parlaklığı azalır. Direnç ile ampul parlaklığı ters orantılıdır.



- **Reosta (değişken direnç)**, iletkenin uzunluğunun değiştirilmesiyle direnci artırıp azaltmaya yarayan alettir. Örneğin: ütü, fırın, radyo vb.



Direnç sembolü



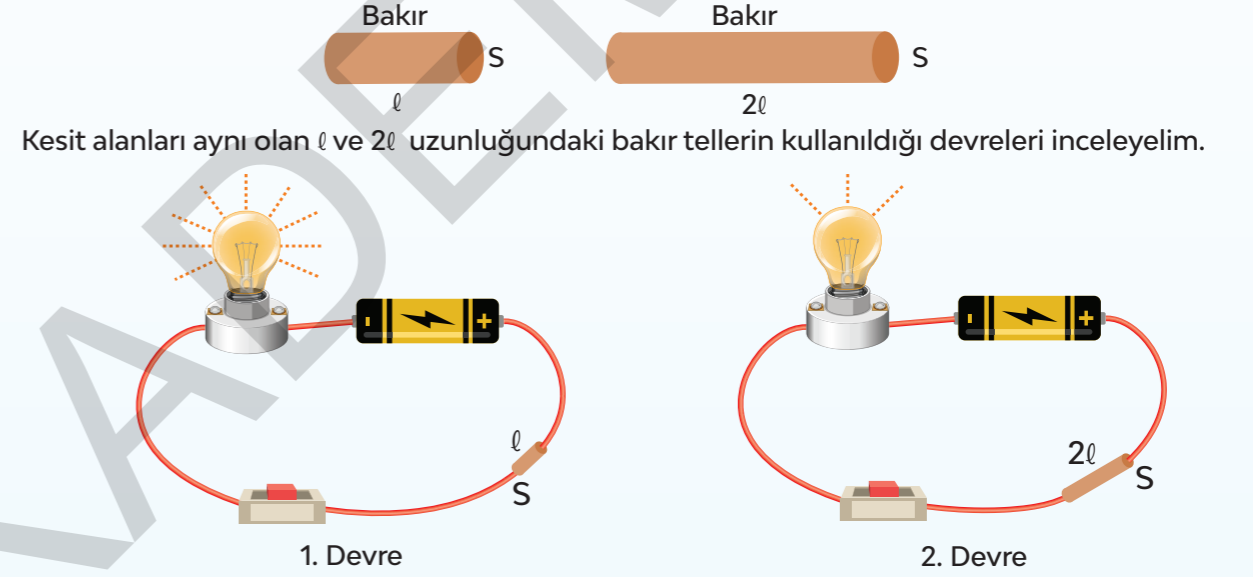
Reosta sembolü

George Simon Ohm; fizik, kimya ve felsefe alanlarında çok iyi bir eğitim almıştır. Ohm, gerilim ile akım şiddeti arasındaki ilişkiden yararlanarak kendisine ait "Ohm Kanunu"nu bulmuştur.



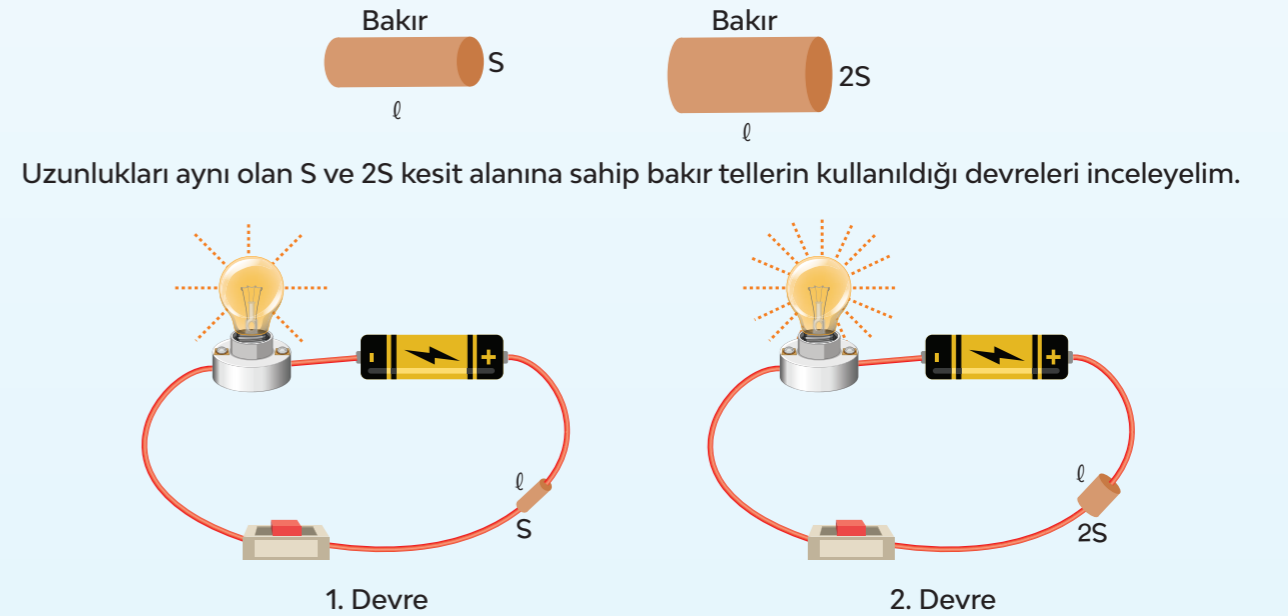
Bir İletkenin Direnci Nelere Bağlıdır?

- İletkenin Uzunluğu:** İletkenin kesit alanı (S) sabit kalmak şartıyla telin boyu uzadıkça direnci de artar, doğru orantılıdır.



1. devrede kullanılan bakır telin uzunluğu, 2. devredeki bakır telden daha kısa olduğu için direnci de azdır. Bu nedenle, 1. devredeki ampul daha parlak ışık vermektedir.

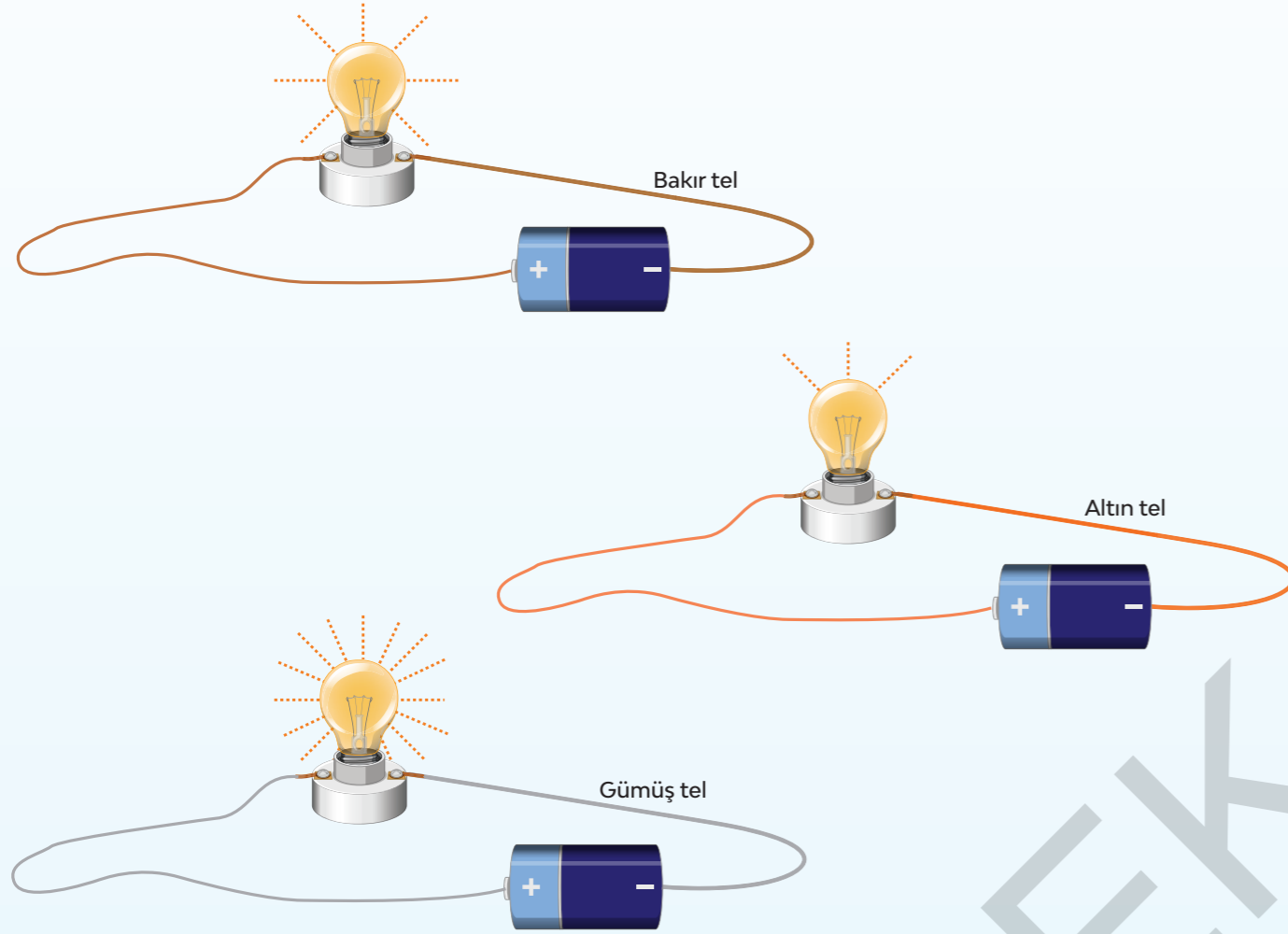
- İletkenin Dik Kesit Alanı:** İletkenin boyu (l) sabit kalmak şartıyla dik kesit alanı arttıkça direnci azalır, ters orantılıdır.



1. devrede kullanılan bakır telin kesit alanı, 2. devredeki bakır telin kesit alanından daha dardır. Bu nedenle direnci fazladır. 2. devredeki ampul daha parlak ışık vermektedir.

3. **İletkenin Cinsi:** İletkenlerin kalınlık ve uzunlukları aynı olmasına rağmen cinsleri farklı olduğu için dirençleri de farklıdır. En iyi iletkenleri altın, bakır ve gümüş şeklinde sıralayabiliriz. Elektrik akımı her maddeden aynı kolaylıkla geçemez. Elektrik devresinde kullanılan iletkenin cinsi elektrik akımının büyüklüğünü dolayısıyla ampul parlaklığını etkiler.

Kalınlıkları ve uzunlukları aynı olan gümüş, bakır ve altın tellerin kullanıldığı özdeş pil ve ampullerin kullanıldığı devreleri inceleyelim.

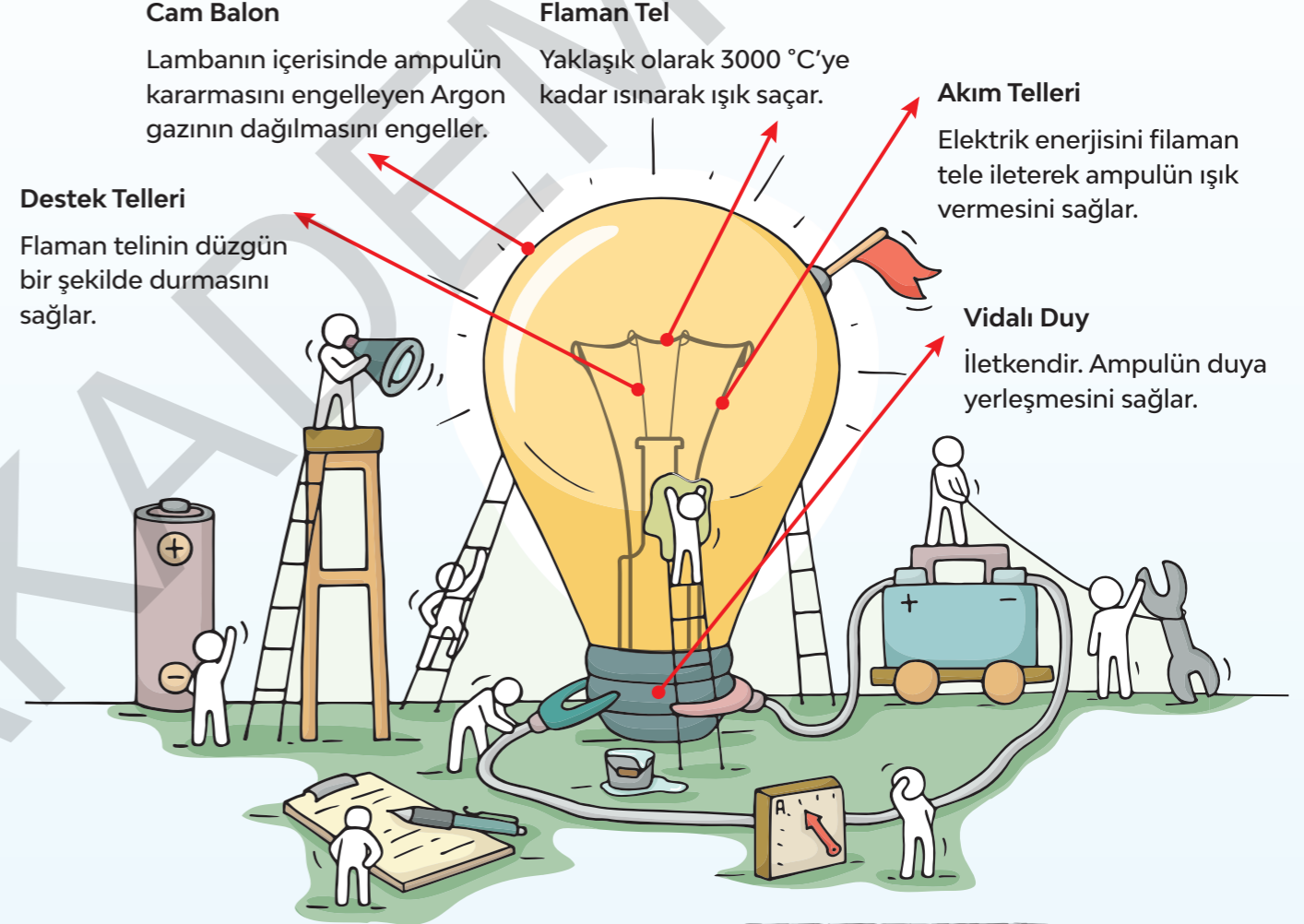


En iyi elektrik iletkenleri sırasıyla gümüş, bakır ve altındır. Bu nedenle gümüş telin olduğu devredeki ampul en parlak ışık verir, sonra sırasıyla bakır ve altın telin kullanıldığı devrelerdeki ampuller gelir.

Devrede kullanılan iletken telin direnci ne kadar büyük olursa ampul parlaklığı o kadar az olur. İletken tel uzun ve ince ise elektriksel direnç büyüktür. Bu durumda devrenin ampul parlaklığı az olur. İletken teli ne kadar kısa ve kalın kullanırsak direnç o kadar küçük olacağından devrenin ampul parlaklığı çok olur.

Elektrik enerjisinin iletiminde bir miktar enerji, dirençten dolayı ısıya dönüşür.

Ampul de bir dirençtir. Ampul içinde, direnci yüksek tungsten metali kullanılır. Ampulün içindeki iletken tel (filaman), çok uzun ve incedir. Bu nedenle direnci büyüktür. Filaman da elektrik enerjisi, ısı ve ışık enerjisine dönüşür.



UNUTMUYORUM

Bilimsel problemler çözümlenirken üretilen çözümler deneylerle test edilir.

Deneylerde bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler kullanılır.

Bağımsız Değişken: Bağımlı değişken üzerinde etkisi araştırılan değişkendir. Kurulan deney düzeneklerinde doğrudan etkide bulunulan yani değiştirilen değişkendir.

Bağımlı Değişken: Bağımsız değişkenden etkilenmesi beklenen değişkendir. Etkide bulunulmayan değişkendir.

Kontrol Edilen Değişken: Etkisi araştırılmayan sabit tutulan değişkenlerdir.

Thomas Alva Edison; Amerikalı mucit ve iş insanıdır. En önemli icadı olan ampulün yanı sıra film gösterme makinesi, elektrik sigortası ve gramofon gibi icatları bulunmaktadır.