



# FEN 6

≡ CEVAP ANAHTARI ≡



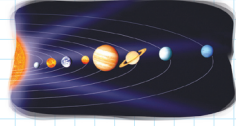
# I. ÜNİTE: GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR

## II. GÜNEŞ SİSTEMİ (F.6.11.1 / 2.)

### ÖĞRENELİM

(s. 10)

- Güneş sistemi, Güneş ile onun etrafında belirli yörüngelerde dolanan uydusu ve gezegenlerden oluşur.
- Atmosfere yüksek hızla girip yanan toz, taş ve kaya parçalarına **meteor** denir.
- Yeryüzüne ulaşan meteorlar ise gök taşı olarak adlandırılır.
- Asteroidler**, Mars ile Jüpiter gezegenleri arasında kalan ve sayıları yaklaşık 40 000 kadar olan gök cisimleridir.



Güneş sistemi

- Gezegener yapılarına göre karasal (iç) ve gazsal (dış) gezegen olarak 2'ye ayrılır.
- Karasal** gezegenler taş ve kayadan, **gazsal** gezegenler ise çoğunluğu gazdan oluşan gezegenlerdir.
- Gezegenerin Güneş'e olan uzaklıklarına göre sıralaması yakından uzağa doğru Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün şeklindedir.

- Merkür**
- Güneş'e en yakın gezegendir.
  - Uydusu, halkası ve atmosferi yoktur.
  - Kendi etrafında çok yavaş döndüğü için gece-gündüz arasında sıcaklık farkı çok fazladır.
  - Güneş sistemindeki en küçük gezegendir.
- Venüs**
- Güneş'e en yakın 2. gezegendir.
  - Güneş sisteminin 6. büyük gezegenidir. Dünya ile yaklaşık aynı boyuttadır. Dünya'nın ikizi de denilmektedir.
  - Uydusu ve halkası yoktur. Yoğun karbondioksit içeren atmosferi vardır.



- Dünya**
- Güneş'e en yakın 3. gezegendir.
  - Güneş sisteminin 5. büyük gezegenidir.
  - En büyük karasal (iç) gezegendir.
  - Bir tane uydusu (Ay) vardır. Halkası yoktur.
  - Atmosferindeki oksijen, su ve uygun sıcaklık yaşamın devam etmesini sağlar.
- Mars**
- Güneş'e olan uzaklığına göre 4. gezegendir.
  - Güneş sisteminin 2. en küçük gezegenidir.
  - İki uydusu vardır. Halkası yoktur.
  - Dünya'dan teleskopla gözlemlemek mümkündür.
  - "Kızıl Gezegen" olarak da bilinir.



- Jüpiter**
- Güneş sisteminin en büyük gezegenidir.
  - Tespit edilmiş 67 tane uydusu vardır.
  - Etrafında toz ve taş parçalarından oluşan ince bir halkası vardır.
  - Güneş'e olan uzaklığına göre 5. gezegendir.
- Satürn**
- Güneş sisteminin en büyük 2. gezegenidir.
  - Etrafında gaz, buz ve kaya parçalarından oluşan belirgin halkaları vardır.
  - Tespit edilmiş 62 uydusu vardır. En büyük uydusunun adı Titan'dır.
  - Güneş'e olan uzaklığına göre 6. gezegendir.



- Uranüs**
- Güneş'e olan uzaklığına göre 7. gezegendir.
  - Güneş sisteminin 3. en büyük gezegenidir.
  - Zehirli gazlardan oluşan atmosferi vardır.
  - Tespit edilmiş 27 adet uydusu vardır.
- Neptün**
- Güneş'e en uzak gezegendir.
  - Güneş sisteminin 4. büyük gezegenidir.
  - Tespit edilmiş 14 tane uydusu vardır.
  - Gazlardan oluştuğu için dış gezegendir.



### UYGULAYALIM

(s. 11)

1. Meteor, gök taşı ve asteroid kavramlarının tanımını aşağıdaki boşluklara yazarak açıklayınız.

**Meteor**

Atmosfere yüksek hızla girip yanan toz, taş ve kaya parçalarına meteor denir.

**Gök taşı**

Yeryüzüne ulaşabilen meteorlara gök taşı denir.

**Asteroid**

Mars ve Jüpiter arasında kalan ve sayıları yaklaşık 40 000 kadar olan gök cisimleridir.

2. Aşağıdaki tabloda verilen anahtar kelimelerin çağrıştırdığı kelimeleri karşısına yazınız. Anahtar kelimeyle çağrıştırdığı kelimeyi cümle içinde kullanarak tabloyu doldurunuz.

Anahtar kelime	Çağrıştırdığı kelimeler	Cümle
Güneş sistemi	Satürn	Satürn'ün en büyük uydusunun adı Titan'dır.
	Neptün	Güneş sisteminde Güneş'e en uzak gezegen Neptün'dür.
	Uydusu	Gezegenerin etrafında belirli bir yörüngede dönen gök cisimlerine uydusu denir.
	Gök taşı	Yeryüzüne düşen meteorlar gök taşı olarak adlandırılır.
Asteroid	Jüpiter	Jüpiter Güneş sistemindeki en büyük gezegendir.
	Mars ve Jüpiter	Mars ile Jüpiter arasında sayıları 40 bini bulan gök cisimleri asteroid olarak adlandırılır.
İç gezegen	Dünya	Dünya'da su olduğu için canlı vardır.
	Mars	Mars "Kızıl Gezegen" olarak da adlandırılır.
	Merkür	Merkür'ün uydusu, halkası ve atmosferi yoktur.



### PEKİŞTİRELİM (s. 12, 13)

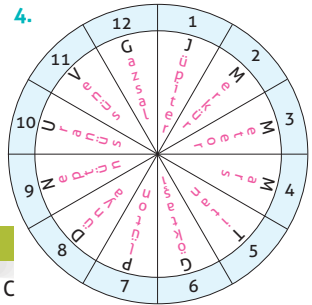
1. a. büyük c. Merkür f. Titan  
b. asteroidler d. 151 - ışık g. karasal  
c. Venüs e. göktaşı g. uydusu

2.

Gezegen	Halka	Uydusu	Güneş'e olan uzaklık sırası	Güneş sistemindeki gezegenlerin büyüklük sırası
Dünya	Yok	Var	3	4
Jüpiter	Var	Var	5	1
Venüs	Yok	Yok	2	5
Mars	Yok	Var	4	7
Neptün	Var	Var	8	6
Merkür	Yok	Yok	1	8
Uranüs	Var	Var	7	3
Satürn	Var	Var	6	2

3. a. Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün

- b. Jüpiter, Satürn, Uranüs, Dünya, Venüs, Neptün, Mars, Merkür



### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 14, 15)

1. D 3. D 5. C 7. B 9. C  
2. A 4. B 6. A 8. A 10. B

### ÖĞRENELİM (s. 16)

- yeni ay
- Ay
- aynı
- dolunay
- Dünya
- aynı

### UYGULAYALIM (s. 17)

1. a. Güneş tutulması  
b. Ay'ın Dünya üzerine düşen Güneş ışınlarını engellemesiyle oluşur.  
c. Ay yeni ay evresindedir.  
• Dünya'nın her yerinden gözlenmez.  
• Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultudadır.

2.

Benzerlikler	Farklılıklar	Ay tutulması
<ul style="list-style-type: none"> <li>Belirli zamanlarda gerçekleşen doğa olayıdır.</li> <li>Işık ve gölge olayıdır.</li> <li>Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultudadır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Güneş tutulması</li> <li>Gündüz gözlenir.</li> <li>Ay yeni ay evresindedir.</li> <li>Ay, Dünya ile Güneş arasındadır.</li> <li>Bu doğa olayında Ay opak cisimdir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gece gözlenir.</li> <li>Ay dolunay evresindedir.</li> <li>Dünya, Ay ile Güneş arasındadır.</li> <li>Bu doğa olayında Dünya opak cisimdir.</li> </ul>

### PEKİŞTİRELİM (s. 18, 19)

1. a. Y c. D d. Y f. D g. Y  
b. Y ç. D e. D g. D h. Y
2. a. Ay tutulması  
b. Ay tutulması  
c. Ay tutulması / Güneş tutulması  
ç. Güneş tutulması  
d. Ay tutulması / Güneş tutulması  
e. Güneş tutulması

### 3. Dünya : 7

Ay : 3

4. a. Güneş tutulması ç. Dolunay  
b. Ay tutulması d. 1 ve 2. model  
c. Ay e. Karpuz

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 20, 21)

1. A 3. B 5. D 7. C 9. C  
2. C 4. A 6. A 8. B 10. A

### I. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ - I (s. 22, 23)

1. C 3. B 5. D 7. B 9. C  
2. A 4. C 6. B 8. A 10. B

### I. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ - 2 (s. 24-26)

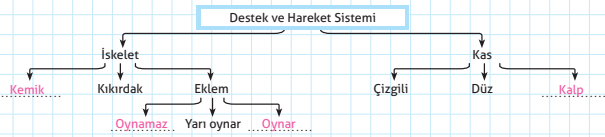
1. D 3. C 5. C 7. D 9. B 11. D 13. C  
2. C 4. A 6. D 8. A 10. D 12. D 14. A

## 2. ÜNİTE: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER

### 2.1. DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ (F.6.2.11.)

#### ÖĞRENELİM

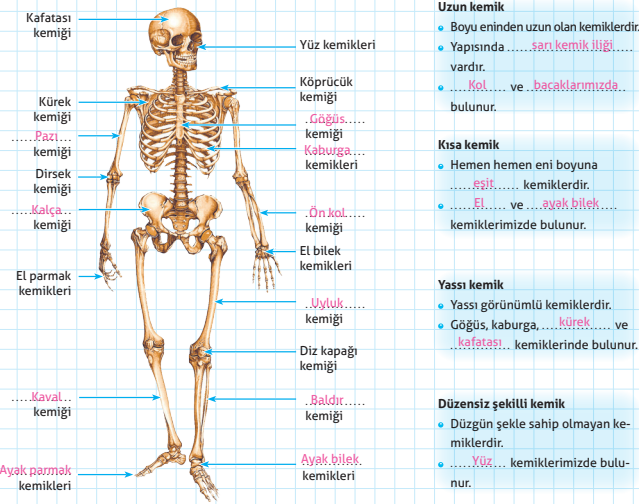
- Vücudumuzun dik durmasını ve hareket etmesini sağlar.
- İç organlarımızı koruyarak onlara tutunma yüzeyi oluşturur.



#### İskelet

##### Kemikler ve Kemik Çeşitleri

İskelet, kemik ve kıkırdaktan oluşur. Vücudumuzdaki kemikler dış görünüşlerine göre uzun, kısa, yassı ve düzensiz şekilli olmak üzere dört çeşittir.



#### ÖĞRENELİM (s. 29)

- olmayan
- canlı
- kulak / şeklini
- birleşme
- hareketini
- kıkırdak

#### Eklemler ve Eklem Çeşitleri

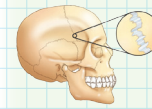
- İki kemik birbirine bağlandığı yere eklem denir.
- Vücudumuzdaki bazı eklemler birçok hareketimize izin verirler ve bazıları az hareketliken bazıları da hiç hareket etmez. Eklemler hareket yeteneklerine göre üçe ayrılır.

##### Oynar eklemler



- Bu eklemler çeşitli yönlere hareketi sağlar.
- Kemiklerin arasındaki boşluk eklem sıvısıyla doludur. Kaygan olması kemiklerin aşınmasını önler.
- Kol ve bacaklardaki eklemler bu tür eklemlerdir.

##### Oynamaz eklemler



- Birbirine sıkı sıkıya bağlıdır. Kemikler arasında boşluk olmadığı için bu eklemler hareketlidir.
- Kuyruk sokumu ve kafatasındaki kemikler arasında yer alan eklemler bu türdür.

##### Yarı oynar eklemler

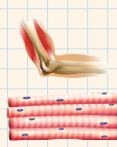
- Hareketleri sınırlı olan eklemlerdir.
- Omurga kemikleri arasındaki eklemler bunlara örnektir.
- Bu eklemler arasında kıkırdak bir tabaka bulunur.



#### Kaslar, Çeşitleri ve Görevleri

- Kaslar hücrelerden oluşan bir dokudur. Düz kas, çizgili kas ve kalp kası olmak üzere üç çeşittir.
- Kas hücreleri lifli yapıları sayesinde kasılıp gevşeyerek hareket etmemize yardımcı olur.

##### Çizgili kas



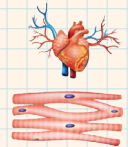
- İsteğimizize bağlı olarak çalışırlar.
- Mikroskopa bakıldığında çizgili yapısının olduğu görülür.
- Hareketi sağlamak için kemiklere bağlıdır. Bu yüzden iskelet olarak da adlandırılırlar.
- Hızlı kasılırlar ve çabuk yorulurlar.
- Çizgili kas hücreleri kırmızı renkli ve çok çekirdeklidir.

##### Düz kas



- İsteğimiz dışında çalışırlar.
- Mide, bağırsaklar, kan damarları vb. organların yapısında bulunurlar.
- Yavaş ve düzenli çalıştıkları için yorulmazlar.
- Düz kas hücreleri beyaz renklidir ve tek çekirdeğe sahiptir.

##### Kalp kası



- Sadece kalpte bulunur.
- Çizgili kas gibi lifli kasılır. Düz kas gibi isteğimiz dışında çalışır.
- Hücreleri kırmızı renkli ve çok çekirdeklidir.
- Ömür boyu düzenli olarak ve yorulmadan çalışır.

#### UYGULAYALIM

1. Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek uygun kısmı işaretleyiniz. Yanlış ifadelerin sebebini "Çünkü..." diye başlayan yerlere yazınız.

- a. İskelet sistemimiz sadece kas ve eklemlerden oluşur. Doğru Yanlış  
Çünkü iskeletimizin yapısında kıkırdak ve kemikler de vardır.
- b. İnsan iskeletinde yalnızca uzun kemiklerden oluşmuştur. Doğru Yanlış  
Çünkü insan iskeletinde yassı, kısa ve düzensiz şekilli kemikler de vardır.
- c. Kalp kası istemsiz çalışır. Doğru Yanlış  
Çünkü kalp kası istemsiz çalışır.
- ç. Kemik zarı kemiklerin boyuna büyümesini sağlar. Doğru Yanlış  
Çünkü kemik zarı kemiklerin enine büyümesini sağlar.
- d. Süngerimsi kemiğin içerisinde kırmızı kemik iliği bulunur. Doğru Yanlış  
Çünkü süngerimsi kemiğin içerisinde kırmızı kemik iliği bulunur.

2. a. İnsan iskeletinin görevleri düşüncünüzde bunların hayatımızı nasıl kolaylaştırdığına 3 tane örnek veriniz.

1. Öğrenci cevapları değerlendirilir.

2.

3.

- b. İskeletimiz olmasaydı ne gibi zorluklarla karşılaşırız?

Öğrenci cevapları değerlendirilir.



3. Aşağıdaki tabloda kemiğin yapısında bulunan bazı kısımlar verilmiştir. Bu kısımların vücut için önemini karşılarına yazınız. (s. 32)

Yapı	Vücut için önemi	
Kan damarı	Vücutumuz için gerekli maddeleri ve çeşitli faaliyetler sonucunda oluşturulan atık maddeleri taşır.	
Kemik zarı	Kemiklerin beslenmesini ve onarılmasını sağlayarak sağlıklı kemiklerimizin olmasını sağlar.	
Kemik kıvrımağı	Düz ve kaygan yapısı sayesinde günlük hayatta yaptığımız hareketleri kolaylaştırır.	
Kemik doku	Süngerimsi kemik doku	Kan hücrelerinin ürettiği kırmızı kemik iliğini yapısında barındırır.
	Sert kemik doku	Sert ve dayanıklı yapısı sayesinde düşme, çarpma vb. kazalarda kemiği korur.

4. Aşağıdaki açık uçlu soruların cevaplarını altlarına yazınız?

- a. Vücutumuzdaki eklem çeşitleri düşünüldüğünde, eklemlerle günlük hayatımızda yaptığımız hareketlere örnekler veriniz.
- Düşen bir şeyi alırken yere eğildiğimizde, yazı yazarken vb. durumlarda hareketi kolaylaştırır.
- b. Eklemler olmasaydı ne gibi zorluklar yaşardık? Açıklamasını yazınız.
- Günlük hayatta yaptığımız hareketlerin birçoğunu yapamazdık. Örneğin; yazı yazamaz, yürüyemez ve koşamazdık.
- c. Vücutumuzdaki kas çeşitlerine ve bu kas çeşitlerinin bulunduğu yerlere örnekler veriniz.
- Düz kas • Çizgili kas • Kalp kası  
• Mide • Kol ve bacak kasları • Kalp  
• Yemek borusu

## PEKİŞTİRELİM (s. 33, 34)

- 1.
- ```

    graph TD
      A[Destek ve Hareket Sistemi] --> B[İskelet Sistemi]
      A --> C[Kas Sistemi]
      B --> D[Kemikler]
      B --> E[Kıkırdak]
      B --> F[Eklem]
      C --> G[Kaslar]
      D --> H[Kısa kemik]
      D --> I[Uzun kemik]
      D --> J[Yassı kemik]
      D --> K[Düzensiz şekilli kemikler]
      E --> L[Oynar eklem]
      E --> M[Yarı oynar eklem]
      E --> N[Oynamaz eklem]
      F --> O[Düz kas]
      F --> P[Çizgili kas]
      F --> Q[Kalp kası]
  
```
2. a. kemikleşme c. kalp kası  
b. kemik zarı d. oynamaz eklemlere  
c. Kırmızı kemik iliği e. hareket

| Organlar     | İstemli | İstemsiz | Çizgili kas | Düz kas | Kalp kası |
|--------------|---------|----------|-------------|---------|-----------|
| Mide         |         | ✓        |             | ✓       |           |
| Yemek borusu |         | ✓        |             | ✓       |           |
| Kalp         |         | ✓        |             |         | ✓         |
| Kol kası     | ✓       |          | ✓           |         |           |
| Göz kası     | ✓       |          | ✓           |         |           |
| Yüz kası     | ✓       |          | ✓           |         |           |

4. a. 2 b. 4 c. 3 ç. 5 d. 1 e. 6

| Örnekler        | Kemik çeşitleri |            |             |                           |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|---------------------------|
|                 | Uzun kemik      | Kısa kemik | Yassı kemik | Düzensiz şekilli kemikler |
| Kalça kemiği    |                 |            | ✓           |                           |
| Kaburga kemiği  |                 |            | ✓           |                           |
| Uyluk kemiği    | ✓               |            |             |                           |
| El bilek kemiği |                 | ✓          |             |                           |
| Yüz kemikleri   |                 |            |             | ✓                         |
| Kaval kemiği    | ✓               |            |             |                           |
| Omur kemikleri  |                 | ✓          |             |                           |
| Kürek kemiği    |                 |            | ✓           |                           |
| Kafatası kemiği |                 |            | ✓           |                           |

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 35, 36)

1. A 2. B 3. C 4. D 5. C 6. A 7. D 8. B 9. D 10. D

## 2.2. SINDIRIM SİSTEMİ (F.6.2.1 / 2 / 3)

### ÖĞRENELİM

- Büyük moleküllü besin içeriklerinin, hücrelerimizin kullanabileceği kadar küçük...**yağ**... birimleri parçalanmasına **sindirim**... denir.
- Sindirimin amacı, besin maddelerinin hücre...**zardan**... geçebilecek hâle gelmesi ve zardan geçerek...**hücreye**... alınmasıdır.
- Sindirim...**fiziksel**... ve...**kimyasal**... olmak üzere iki çeşittir.

Fiziksel sindirimde besinler çiğneme ve kas hareketleriyle küçük...**parçalara**... ayrılır. Kimyasal sindirimde ise besinler...**enzim**... adı verilen bazı...**salgılar**... yardımıyla parçalanır.

### Sindirim Sisteminde Görevli Yapı ve Organlar

**Ağız**

- Besinlerin...**fiziksel**... sindirimi burada çiğneme ile başlar.
- **Karbonhidratların**... kimyasal sindirimi...**rukükük**... içerisindeki enzimler sayesinde burada başlar.

**Yutak**

- Besinlerin...**ağızdan**... yemek borusuna iletilmesini sağlar.

**Yemek borusu**

- Besinleri, yapısında bulunan kaslar yardımıyla...**mideye**... iletir.

**Mide**

- Besinlerin...**fiziksel**... sindirimi, midenin kasılıp gevşeme hareketiyle devam eder.
- **Proteinlerin**... kimyasal sindirimi burada...**mide asidi** ve...**enzimler**... sayesinde gerçekleştirilir.

**İnce bağırsak**

- Sindirim sisteminin en...**uzun**... bölümüdür.
- **Yağların**... fiziksel ve kimyasal sindirimi burada başlar.
- **Karbonhidratların** ve...**proteinlerin**... kimyasal sindirimi burada tamamlanır.
- Besinler burada kana geçebilecek hâle gelir.
- Besinlerin yapı birimleri burada...**kana**... geçer.

**Kalın bağırsak**

- Vitaminlerin ve suyun emilip...**kana**... geçtiği yerdir.
- Su, vitamin ve mineraller...**sindirime**... uğramadan kana geçer.
- Atık maddeler ise sindirim sisteminin son bölümü olan...**anüs**... yoluyla vücuttan uzaklaştırılır.

**Anüs**

### Sindirime Yardımcı Organlar

**Karaciğer**

- **Safra**... adı verilen bir salgı üretir.
- Safra sıvısı, büyük yağ moleküllerini daha küçük parçalara ayırarak yağların...**fiziksel**... sindirimini gerçekleştirir.

**Pankreas**

- **Pankreas öz suyu**... salgılar.
- Pankreas öz suyu; proteinlerin, karbonhidratların ve yağların...**kimyasal**... sindirimini gerçekleştiren...**enzimler**... içerir.

...**Enzimler**... büyük moleküllü besin içeriklerini küçük moleküllü besin içeriklerine dönüştürür. Aşağıdaki tabloda enzimlerin nerede ve hangi besine etki ettiği gösterilmiştir.

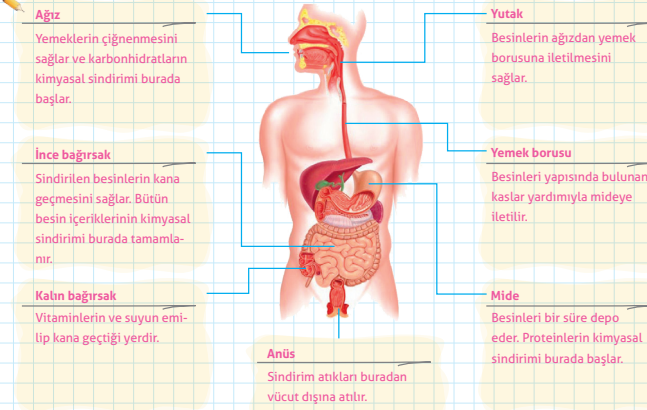
| Besin içerikleri       | Kimyasal sindirimin başladığı organ | Kimyasal sindirime uğradığı organlar |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Karbonhidratlar</b> | Ağız                                | Ağız ve ince bağırsak                |
| <b>Proteinler</b>      | Mide                                | Mide ve ince bağırsak                |
| <b>Yağlar</b>          | İnce bağırsak                       | İnce bağırsak                        |

Sindirilen ve yapı taşlarına ayrılan besinler...**ince bağırsaktan**... kana geçer. Sindirilen besinler ince bağırsaktaki...**villuslar**... tarafından emilir.

## UYGULAYALIM

(s. 39)

1. Aşağıdaki şekilde sindirim sisteminde görev alan yapı ve organlar gösterilmiştir. Besinlerin sindirim görevli yapı ve organların adlarını ve bu organların vücudumuz için önemlerini yazınız.



2. Fiziksel ve kimyasal sindirim çeşitlerinin özelliklerini ve bunların sindirime sağladığı katkıyı belirtilen yerlere yazınız.

### Fiziksel Sindirim

Besinler, çiğneme ve kas hareketleriyle küçük parçalara ayrılır.  
Bu olay da besinlerin daha kolay sindirilmesini sağlar.

### Kimyasal Sindirim

Besinler enzim adı verilen bazı salgılar yardımıyla yapı taşlarına ayrılır.  
Kimyasal sindirime uğrayan besinler, böylelikle kana geçebilecek hâle gelir.

3.



(s. 40)

Yukarıda kimyasal sindirime uğrayabilen besinleri içeriklerine göre gruplandırınız. Her grupta yer alan besinlerin nerede ve nasıl sindirildiğini aşağıda verilen yerlere yazınız. Siz de gün içerisinde tükettiğiniz besinlerin hangi grupta olduğunu sınıflandırarak yazınız.

**Protein:** Yumurta, et, tavuk, kefir  
Fiziksel sindirimi midede çalkalama hareketi ile, kimyasal sindirimi ise midede mide öz suyu ve ince bağırsakta pankreas öz suyu ile gerçekleşir.

Öğrenci cevapları değerlendirilir.

**Yağlar:** Zeytinyağı, tereyağı  
Fiziksel sindirimi ince bağırsakta safra sıvısı ile, kimyasal sindirimi ise ince bağırsakta pankreas öz suyu ile gerçekleşir.

Öğrenci cevapları değerlendirilir.

**Karbonhidrat:** Mısır, bal, yulaf  
Fiziksel sindirimi ağızda dişler ve dil yardımı ile, kimyasal sindirimi ise ağızda tükürük enzimi ve ince bağırsakta pankreas öz suyu ile gerçekleşir.

Öğrenci cevapları değerlendirilir.

4. Sindirim yardımcı organlar nelerdir? Bu organların eksikliğinde ne gibi zorluklar yaşarız? Yazınız.

Kalın bağırsak, karaciğer, pankreas. Öğrenci cevapları değerlendirilir.

## PEKİŞTİRELİM (s. 41, 42)

| Besin içeriği | Kimyasal sindirimin başladığı yer | Kimyasal sindirimin bittiği yer | Kullanılan enzim                | Oluşan yapı birimi |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Karbonhidrat  | Ağız                              | İnce bağırsak                   | Tükürük - Pankreas öz suyu      | Glikoz             |
| Protein       | Mide                              | İnce bağırsak                   | Mide öz suyu - Pankreas öz suyu | Aminoasit          |
| Yağ           | İnce bağırsak                     | İnce bağırsak                   | Pankreas öz suyu                | Yağ asidi          |

2. Doğru çıkış: 3

3. a. D b. Y c. Y ç. Y d. D

| Gerçekleşen olay                                  | Fiziksel sindirim | Kimyasal sindirim |
|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Besinlerin dişler yardımıyla parçalanması         | ✓                 |                   |
| Yağların safra salgısıyla parçalanması            | ✓                 |                   |
| Karbonhidratların tükürük salgısıyla parçalanması |                   | ✓                 |
| Midenin kasılıp gevşeme hareketi yapması          | ✓                 |                   |
| Yağların pankreas öz suyuyla parçalanması         |                   | ✓                 |
| Proteinlerin midedeki enzimlerle parçalanması     |                   | ✓                 |
| Besinlerin dil yardımıyla karıştırılması          | ✓                 |                   |

5. a. 4 - 5 - 10

ç. 4 - 5 - 10

b. 2 - 6 - 7 - 9

d. 1 - 3 - 8

c. 1 - 2 - 3 - 6 - 7 - 8 - 9

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 43, 44)

1. C 2. A 3. A 4. B 5. D 6. B 7. D 8. C 9. C 10. B

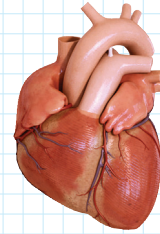
## 2.3. DOLAŞIM SİSTEMİ (F.6.2.3.1 / 2. / 3. / 4. / 5.)

### ÖĞRENELİM

Dolaşım sistemi sayesinde;  
• Canlılık için gerekli besin ve oksijenin tüm hücrelere taşınması,  
• Metabolik faaliyetlerin sonucu ortaya çıkan zararlı maddelerin vücuttan uzaklaştırılması ..... sağlanır.

Kalp, kan ve damarlarımız birlikte ..... dolaşım sistemini ..... oluşturur.

### Kalp



- Kalbimiz, göğüs boşluğunda ve iki akciğer arasında bulunur.
- Kalbin yapısındaki kaslar yapı bakımından çizgili kaslara, çalışması bakımından ise düz kaslara benzemektedir.
- Kalbimiz istemsiz olarak hızı ve güçlü bir şekilde yorulmadan çarptır.
- Kalbimiz dört bölümden oluşmaktadır. Üstte iki kulakçık, altta iki karıncık yer alır.
- Kalbin kasılıp gevşeme hareketinin atardamarlardaki kanın hareketinden hissedilmesine ..... nabız ..... denir.
- Kalbin kasılıp gevşeyerek atardamarın duvarına yaptırdığı basınca ..... tansiyon ..... denir.
- Yetişkin bir insanın kalbi bir dakikada yaklaşık 60-80 kez atarken bu değer bebeklerde daha yüksektir.

### Kan

- Besin ve oksijenin hücrelerimize getirilmesi ve hücrelerde ortaya çıkan zararlı maddelerin vücuttan uzaklaştırılması ..... kan ..... sayesinde gerçekleştirilir.
- Kan, ..... kalbimiz ..... tarafından pompalanarak tüm vücudumuza ulaşır.
- Kanın yaklaşık olarak %55'i ..... plazmadan ..... %45'i ise ..... kan hücrelerinden ..... oluşmaktadır.

**Kan plazması:** Su, yağ, glikoz, protein, vitamin, mineral ve hormon gibi maddelerden oluşmaktadır.

Kan hücreleri ..... alyuvarlar ..... akyuvarlar ..... ve ..... kan pulcuklarından ..... oluşur.

### Alyuvarlar

- ..... Kırmızı ..... kan hücreleridir.
- Başlangıçta çekirdek taşırlar. Oldukça yaşlılıkta çekirdekleri kaybolur.
- Yapısında kana kırmızı rengini veren ..... hemoglobinin ..... bulunur.
- Hemoglobinin ..... oksijen ..... ve ..... karbondioksit ..... gazlarının taşınmasını sağlar.

### Akyuvarlar

- ..... Renksiz ..... kan hücreleridir.
- Kırmızı kemik iliğinde üretilir.
- Hemoglobini taşımazlar ama çekirdekleri vardır.
- Vücudumuzu ..... mikroplara karşı korur.

### Kan pulcukları

- Kırmızı kemik iliğinde üretilir.
- Çok küçük ve renksizdir.
- Çekirdekleri yoktur.
- Kanın ..... pıhtılaşmasını ..... sağlar.

## Damarlar

Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapılarıdır. Vücudumuzda dolaşım sağlayan üç çeşit damar bulunur. Bu damarlar **atardamarlar**, **toplardamarlar** ve **kılcal damarlar** olarak adlandırılır. (s. 46)

### Atardamarlar

- Kanı, kalpten vücudumuza dağıtan damarlarımızdır.
- Akciğer atardamarı hariç temiz kan taşır.
- Kan basıncının en yüksek olduğu damardır.

### Toplardamarlar

- Kanı, vücuttan kalbe getiren damardır.
- Akciğer atardamarı hariç kirlili kan taşır.
- Akciğer atardamarı hariç kirlili kan taşır.

### Kılcal damarlar

- Atardamarlar ile toplardamarlar arasında bağlantılı kuran damardır.
- Dokularda kan ile hücreler arasında madde alışverişini sağlar.

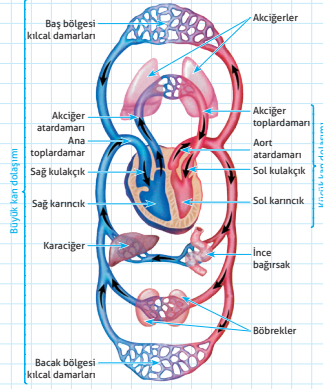
Vücudumuzdaki dolaşım, kalp ve akciğerler arasında gerçekleşen **küçük dolaşım**; kalp ile doku ve organlar arasında gerçekleşen **büyük dolaşım** olmak üzere iki çeşittir.

### Büyük kan dolaşımı

- Büyük kan dolaşımının amacı **temiz kanın** vücuda dağıtılmasıdır.
- Kalbimizin sol karıncığından **aprt atardamarlar** ile çıkan temiz kan, atardamarlarla ilgili doku ve organlara gönderilir.
- Doku ve organlarda oluşan karbondioksit taşıyan kirlili kan **toplardamarlar** tarafından toplanarak kalbimizin sağ kulaklığına getirilir.

### Küçük kan dolaşımı

- Küçük kan dolaşımının amacı **kirlili kanın** temizlenmesidir.
- Kalbimizin sağ karıncığında bulunan kirlili kan, **akciğer atardamarları** ile temizlenmek üzere akciğerlere iletilir.
- Alveollerde solunum gazlarının değişimi sonucu kan oksijence zenginleşir ve kirlili kan temizlenir.
- Temizlenen kan, akciğer toplardamarı ile kalbimizin sol kulaklığına getirilir.



### Kan Bağışı

Kan grupları alyuvarların zarında ve plazmada bulunan proteinlere göre belirlenir. Kan grupları A, B, AB ve O'dır. Kan alışverişi aynı kan grupları arasında gerçekleşir.

Bir çeşit protein olan Rh faktörü kanımızda varsa kan grubu Rh(+) pozitif yoksa Rh(-) olarak adlandırılır.

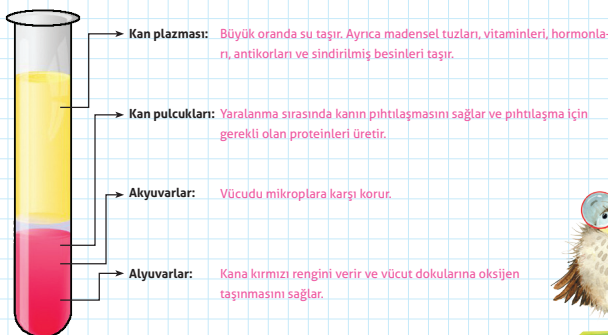
- Kan bağışında bulunan kişi verici, kan alan kişiye ise alıcı denir.
- Kan veren kişinin kan hücreleri yenilenir ve kişi daha sağlıklı olur.
- Kan bağışı toplumsal dayanışmayı artırır.

## UYGULAYALIM

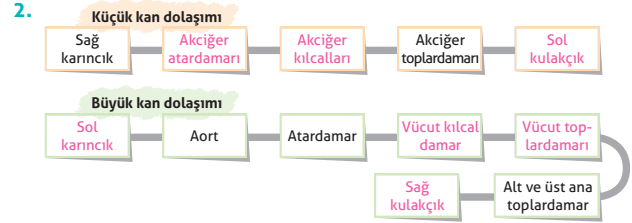
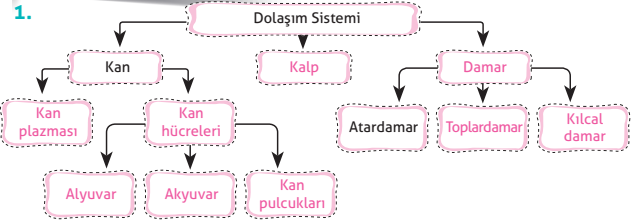
1. Aşağıdaki tabloda dolaşım sistemine ait olan kan damarları verilmiştir. Bu damarlarla ilgili hazırlanan tabloda boş bırakılan yerleri uygun ifadelerle doldurunuz.

| Damar çeşitleri    | Kılcal damarlar                                                                                                   | Atardamarlar               | Toplardamarlar                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| Özellikleri        | Kanı hücrelere götürür ve madde alışverişini sağlar.                                                              | Kalpten kan çıkışı sağlar. | Vücuttan topladığı kanı kalbe getirir. |
| Görevleri          |                                                                                                                   |                            |                                        |
| Benzer özellikleri | • Kan taşır.<br>• Hücrelerden oluşur.                                                                             |                            |                                        |
| Farklı özellikleri | • En ince damarlar kılcal damardır.<br>• Toplardamar en kalın damarlardır.<br>• Kılcal damarlar tüm vücudu sarar. |                            |                                        |

2. Aşağıdaki tüpte kanın bileşimini oluşturan yapılar gösterilmiştir. Bu yapıların görevlerini karşılarındaki boşluğa yazınız.



## PEKİŞTİRELİM (s. 48, 49)



| Özellikler                    | Damarlar  |             |              |
|-------------------------------|-----------|-------------|--------------|
|                               | Atardamar | Toplardamar | Kılcal damar |
| Çeperleri kalındır.           | ✓         |             |              |
| Kan basıncı çok yüksektir.    | ✓         |             |              |
| Madde alışverişini sağlar.    |           |             | ✓            |
| Kanı vücuttan kalbe getirir.  |           | ✓           |              |
| En ince damardır.             |           |             | ✓            |
| Kanın akış hızı çok düşüktür. |           | ✓           |              |

4. a. Akyuvarlar  
b. Akyuvarlar  
c. Kan pulcukları  
ç. Alyuvarlar  
d. Alyuvarlar

5. Alyuvarlar: 1 - 4 - 5 - 9  
Akyuvarlar: 3 - 6 - 8 - 10  
Kan pulcukları: 2 - 7 - 10

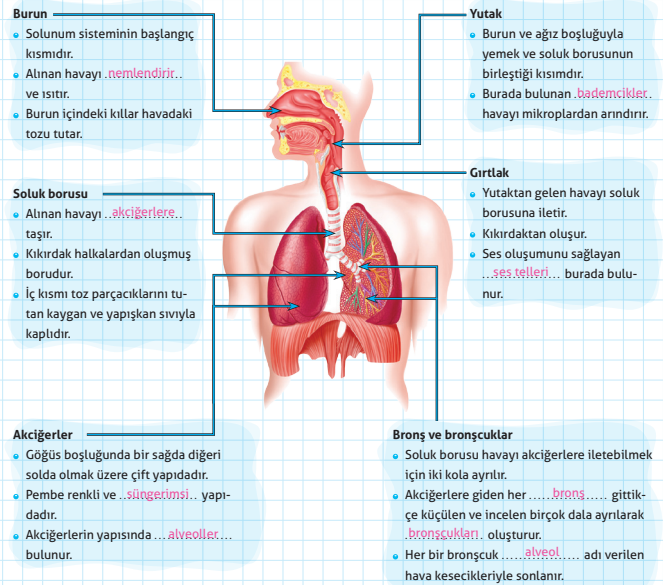
## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 50, 51)

1. C 2. A 3. D 4. C 5. A 6. B 7. D 8. D 9. C 10. B 11. C

## 2.4. SOLUNUM SİSTEMİ (F.6.2.4.1)

### ÖĞRENELİM

- Bir canlıyı oluşturan her hücrenin **enerjisi** ihtiyacı vardır. Bu enerji yediğimiz besinlerin hücrelerimizde **oksijenle** yanması sonucu oluşur.
- Soluk alıp vermede burun, yutak, soluk borusu, akciğerler, bronşlar, bronşçuklar ve alveoller görev yapar.
- Solunum sistemi, vücut hücreleri için gerekli **oksijeni** havadan alır. Hücrelerimiz oluşturduğu **karbondioksidi** dışarıya verir.
- Solunum sistemini oluşturan yapılar; burun, yutak, gırtlak, soluk borusu, akciğerler, bronş ve bronşçuklardır.

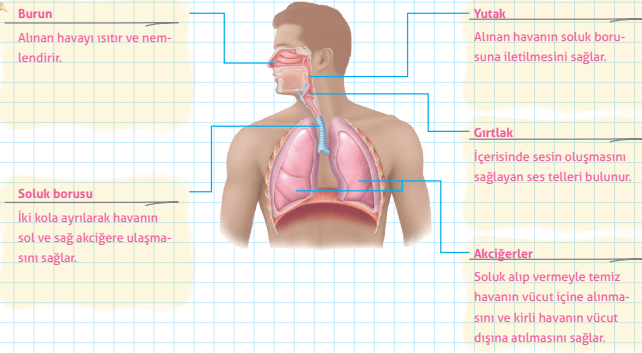


...**Diyafram**... göğüs boşluğuyla karın boşluğunu birbirinden ayıran çizgili kas tabakasıdır. Diyafram kasılıp gevşemesi, göğüs boşluğunun hacmini değiştirir. Diyafram soluk alıp vermede **akciğerlere** yardımcı olur.

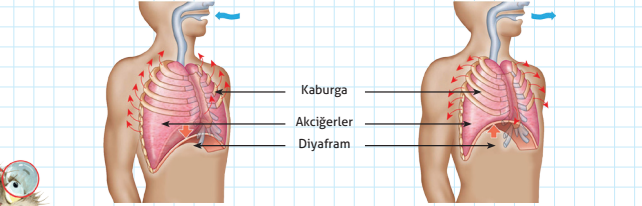
Soluk alıp vermede gerçekleşen olaylar:

### UYGULAYALIM

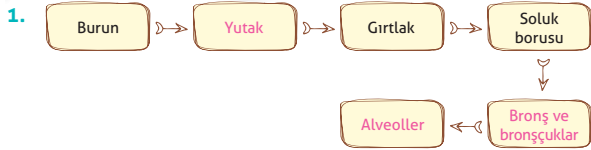
1. Aşağıdaki şekilde solunum sisteminde görev alan yapı ve organlar gösterilmiştir. Soluk alıp vermede görevli yapı ve organların adlarını ve görevlerini yazınız.



2. Soluk alıp verme sırasında diyafram, akciğerler, kaburgalar arası kaslar ve göğüs boşluğunda meydana gelen değişiklikleri uygun yerlere yazınız.



### PEKİŞTİRELİM (s. 55, 56)



2. a. çizgili kaslardan c. kılcal damar  
b. göğüs boşluğunda d. bronkoskop  
c. alveoller e. mukus

| Soluk alma                                           | Soluk verme                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| a. Kaburgalar arası kaslar <b>...kasılır...</b>      | a. Kaburgalar arası kaslar <b>...gevşer...</b>             |
| b. Diyafram kasılır ve <b>...düzleşir...</b>         | b. Diyafram <b>...gevşer...</b> ve kubbeleşir.             |
| c. Göğüs boşluğu <b>...genişler...</b>               | c. Göğüs boşluğu <b>...daralır...</b>                      |
| ç. Akciğerlerdeki hava basıncı <b>...azalır...</b>   | ç. Akciğerlerdeki hava basıncı <b>...artar...</b>          |
| d. Havadaki oksijen <b>...alveollere...</b> verilir. | d. Alveollerdeki <b>...karbondioksit...</b> dışarı atılır. |

4. a. 1 - 2 - 4 - 5 - 6 c. 4  
b. 6 ç. 1 - 6
5. a. Y c. D d. Y f. Y g. Y  
b. D ç. Y e. D g. D h. D

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 57, 58)

1. B 2. A 3. B 4. A 5. A 6. D 7. C 8. B 9. D 10. C

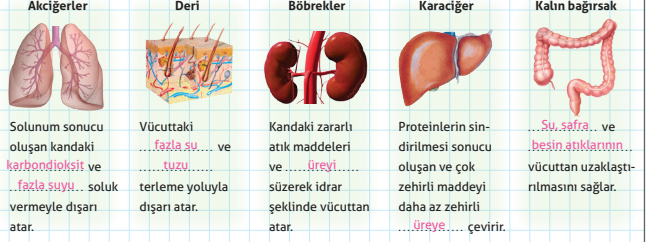
### 2.5. BOŞALTIM SİSTEMİ (F.6.2.5.1)

#### ÖĞRENELİM

#### Boşaltım Sistemi

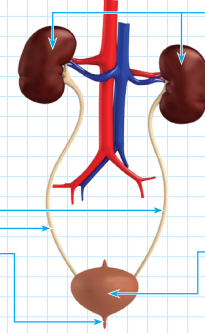
Vücudumuzda yapım ve yıkım olayları sonucu oluşan zararlı ve atık maddelerin vücut dışına atılmasına **boşaltım** denir.

Vücudumuzdaki atık maddeleri uzaklaştıran yapı ve organlar



#### Üreter (İdrar borusu)

- Ortalama 25-30 cm uzunluğundadır.
- Yapısında **düz kaslar**... bulunur.
- Böbreklerde kanın süzülmesiyle oluşan idrarın **idrar kesesine**... iletilmesini sağlar.



#### Böbrekler

- Kanın boşluğunun arka kısmında, omurganın iki yanında ve bel bölgesinde bulunan bir çift organdır.
- Kandaki zararlı atık maddeleri süzerek **idrar**... oluşturur.
- Kanın içerisindeki maddelerin miktarını belirli sınırlar içinde tutar.

#### Üretra (İdrar kanalı)

İdrar kesesinde biriken idrar, idrar kanalı ile dışarı atılır.

#### Mesane (İdrar kesesi)

- İç boş ve kaslı bir organdır.
- Vücuttaki idrarın bir süre **depolandığı**... yerdir.

### UYGULAYALIM

1. Aşağıdaki şekillerde, atık maddeleri vücudumuzdan uzaklaştıran organlar gösterilmiştir. Bu organların karşısındaki yerlere bu organın atık maddeleri vücuttan nasıl uzaklaştırdıklarını yazınız.

**Kandaki atık maddeleri ve üreyi süzer.**

**Vücuttaki fazla tuz ve suyu terleme yoluyla dışarı atar.**

**Solunum sonucu oluşan karbondioksidi ve suyu vücut dışına atar.**

**Proteinlerin sindirilmesi sonucu oluşan ve çok zehirli maddeyi daha az zehirli üreye çevirir.**

**Su, safra ve sindirim atıklarının dışkı şeklinde vücuttan atılmasını sağlar.**

## PEKİŞTİRELİM (s. 61, 62)

1. a. 4 b. 1 c. 3 ç. 2

2. 1. Üretra  
2. Kalınbağırsak  
3. Karbondioksit  
4. Terleme
5. Üreter  
6. Mesane  
7. İdrar  
8. Nefron

| Yapı ve Organlar | Atık Maddeler |     |    |               |       |                |
|------------------|---------------|-----|----|---------------|-------|----------------|
|                  | Üre           | Tuz | Su | Karbondioksit | Safra | Besin atıkları |
| Böbrekler        | ✓             | ✓   | ✓  |               |       |                |
| Akciğerler       |               |     | ✓  | ✓             |       |                |
| Deri             |               | ✓   | ✓  |               |       |                |
| Kalın bağırsak   |               |     | ✓  |               | ✓     | ✓              |

4. a. Y c. D d. D f. Y  
b. D ç. Y e. Y

5. c, a, b, ç

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 63, 64)

1. A 2. D 3. D 4. B 5. C 6. C 7. B 8. A 9. A 10. B 11. D

## 2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 65-68)

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

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 69, 70)

- A. a. 1, 2, 4 ve 7 ç. 5  
b. 3 d. 8  
c. 1

| Özellikler                             | Tutulmalar | Güneş tutulması | Ay tutulması |
|----------------------------------------|------------|-----------------|--------------|
| Ay'ın yeni ay evresinde gözlenir.      |            | ✓               |              |
| Ay, Güneş'e Dünya'dan daha yakındır.   |            | ✓               |              |
| Ay'ın gölgesi Dünya'ya düşer.          |            | ✓               |              |
| Dünya, Ay ile Güneş arasındadır.       |            |                 | ✓            |
| Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultudadır. |            | ✓               | ✓            |
| Ay, Dünya'nın gölgesi içinde kalır.    |            |                 | ✓            |

| Besin içerikleri | Kimyasal sindirimin başladığı organ | Kimyasal sindirimin bittiği organ |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Protein          | Mide                                | İnce bağırsak                     |
| Yağ              | İnce bağırsak                       | İnce bağırsak                     |
| Karbonhidrat     | Ağız                                | İnce bağırsak                     |

- Ç. 1. Sol kulakçık Temiz kan bulunur.  
2. Sağ kulakçık Kirlı kan bulunur.  
3. Sol karıncık Temiz kan bulunur.  
4. Sağ karıncık Kirlı kan bulunur.

D. 1. C 2. B 3. A

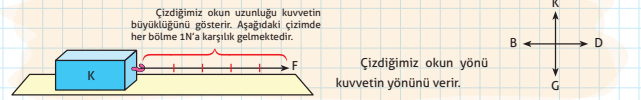
## 3. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET

### 3.1. BİLEŞKE KUVVET (F.6.3.11. / 2. / 3.)

#### ÖĞRENELİM

- Cisimlere uygulanan kuvvetin büyüklüğü **dinamometreyle** ölçülür.
- Kuvvetin birimi **Newton'dur** ve kısaca **"N."** harfiyle gösterilir.

- Cisimlere uyguladığımız kuvvetlerin **yönü**, **doğrultusu** ve **büyüklüğü** vardır.
- Kuvvetin cisimler üzerindeki etkisi uyguladığı yöne bağlıdır. Yani bir cisim hangi yönde hareket ettirmek istiyorsa o yönde kuvvet uygulamalıyız.
- Cisimlere etki eden kuvvetler yönlendirilmiş **doğru parçalarıyla** gösterilir.



Buna göre K cisimine uygulanan F kuvvetinin doğrultusu **doğu-batı** yönü **doğu** ve büyüklüğü **5N**'dir.

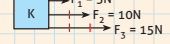
- İki ya da daha fazla kuvvetin yaptığı ortak etkiyi tek başına yapabilen kuvvete **Bileşke kuvvet** denir. Bileşke kuvvet **"R."** harfiyle gösterilir.

#### Aynı Doğrultulu Kuvvetlerin Bileşkesi

##### Aynı Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi

- Bir cisme aynı yönde kuvvetler etki ettiğinde ortak etki daha büyük olur.
- Aynı yönlü kuvvetlerin bileşkesi bulunurken kuvvetler **toplanır**.

Örnek



- Şekildeki K cisimine uygulanan kuvvetlerin bileşkesini bulabilmek için cisme etki eden kuvvetleri toplarız.

$$R = F_1 + F_2 + F_3 = 5 + 10 + 15 = 30N$$

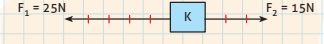


- Sonuç olarak; K cisimine etki eden bileşke kuvvet **30N** büyüklüğünde, **doğu-batı** doğrultusunda ve **doğu** yönündedir.

##### Zıt Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi

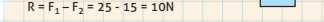
- Bir cisme zıt yönde birden fazla kuvvet etki ediyorsa bileşke kuvvetin büyüklüğünü bulmak için büyük olan kuvvetten küçük olan kuvvet **çıkarılır**.

Örnek



- Bileşke kuvvetin yönü büyük olan kuvvetin yönündedir.

$$R = F_1 - F_2 = 25 - 15 = 10N$$



- Sonuç olarak; K cisimine etki eden bileşke kuvvet **10N** büyüklüğünde, **doğu-batı** doğrultusunda ve **batı** yönündedir.

### Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

#### Dengelenmiş Kuvvetler

- Bir cisme aynı doğrultuda farklı yönlerden uygulanan eşit şiddetdeki kuvvetler cismin **dengede** kalmasını sağlar.
  - Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cisim ya hareketsizdir ya da **sabit süratle** hareket eder.
- Örnek olarak;
- Dünya'nın Güneş etrafında yaptığı hareket
  - Sabit süratle koşan sporcu
  - Duvarda asılı çerçeve
  - Dalında duran elma

#### Dengelenmemiş Kuvvetler

- Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfırdan farklı ise cisim bileşke kuvvetin etkisinde hareket eder. Bu durumda cisim **dengelenmemiş** kuvvetlerin etkisindeki cisimler **hızlanabilir**, **yavaşlayabilir** ya da **yön** değiştirebilir.
- Örnek olarak;
- Durağa yaklaşan tren,
  - Kalkışa geçen uçak,
  - Futbolcunun topa vurması,
  - Dalından düşen elma.

Aşağıdaki durumları dengelenmiş veya dengelenmemiş kuvvet şeklinde gruplandırarak görsellerin altlarına ki boşluğa yazınız.





## UYGULAYALIM

(s. 74)

1. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlere çevrenizden beşer örnek yazınız.

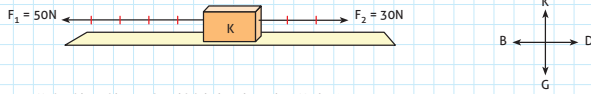
### Dengelenmiş Kuvvetler

- Öğrenci cevapları değerlendirilir.
- 
- 
- 
- 

### Dengelenmemiş Kuvvetler

- Öğrenci cevapları değerlendirilir.
- 
- 
- 
- 

2. Aşağıdaki cisme batı ve doğu yönünde sırasıyla 50N ve 20N değerindeki kuvvetler uygulanmaktadır. Bu şekilden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a. K cismi hangi kuvvetin etkisiyle hareket eder? Neden?

$F_1$  kuvvetinin etkisinde hareket eder. Çünkü  $F_1$  kuvveti  $F_2$  kuvvetinden büyüktür.

b. K cismi hangi tür kuvvetlerin etkisindedir? Neden?

Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir. Çünkü  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetlerinin büyüklükleri birbirinden farklıdır.

c. K cisminin hangi yönde ve büyüklükte kuvvet uygulanırsa cisim dengede kalır?

Doğu yönünde 20N büyüklüğünde kuvvet uygulanırsa cisim dengede kalır.

## PEKİŞTİRELİM (s. 75, 76)

- a. D c. D d. Y f. D ğ. Y  
b. Y ç. D e. Y g. D h. Y
1. (F1, F4, F6) ve (F5, F7) 4. 6  
2. F4 ve F6 5. (F1, F2, F4, F6) ve (F3, F5, F7)  
3. F2-F6, F3-F7, F1-F5 6. F2-F6 ve F3-F7
1. Yönü: Doğu 2. Yönü: Doğu  
Doğrultusu: Doğu - batı Doğrultusu: Doğu - batı  
Büyüklüğü: 6N Büyüklüğü: 3N
3. Yönü: Güney 4. Yönü: Kuzey  
Doğrultusu: Kuzey - güney Doğrultusu: Kuzey - güney  
Büyüklüğü: 3N Büyüklüğü: 9N
4. Duvarda asılı tablo: ✓ Durakta bekleyen otobüs: ✓  
Masada duran bardak: ✓ Ağaçta duran portakal: ✓

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 77, 78)

1. A 2. D 3. B 4. B 5. A 6. C 7. B 8. C 9. A 10. D

## ÖĞRENELİM (s. 79, 80)

- sürat
- sabit süratli
- sabit süratlidir
- hızlı / yavaş
- fazla / süratlidir

- alınan yol / zaman
- sabit süratle
- sürat / zaman
- eşit

## UYGULAYALIM

(s. 81)

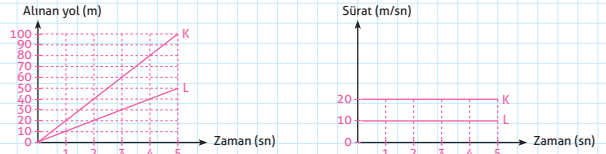
1. K ve L araçlarının zamanla aldıkları yollar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Buna göre, tabloyu inceleyerek altındaki soruları cevaplayınız.

| Zaman (sn)                | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   |
|---------------------------|---|----|----|----|----|-----|
| K aracının aldığı yol (m) | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| L aracının aldığı yol (m) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50  |

a. K ve L araçlarının süratleri arasındaki ilişkiyi yazınız.

K aracı birim zamanda 20 m yol alıyor. L aracı ise 10 m yol alıyor. Bu yüzden K aracının sürati, L aracının süratinden fazladır.

b. K ve L araçlarının yol - zaman, sürat - zaman grafiklerini çizerek birbirlerine göre hareketlerini yorumlayınız.



2. Aşağıdaki kutucuklarda bulunan sürat ile ilgili soruları cevaplayınız.

**SÜRAT**

Tanımı nedir?  
Birim zamanda alınan yol...  
...m/ktardır.

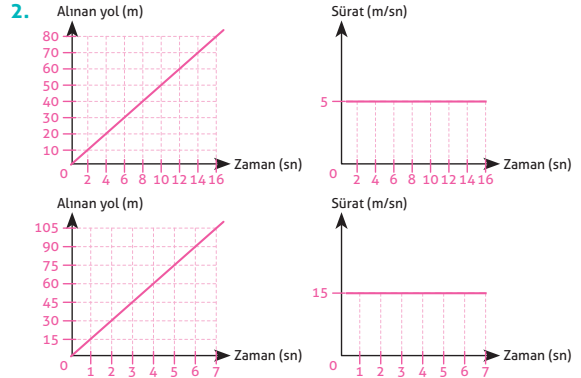
Birimi nedir?  
m/sn ya da km/sa.....

Nasıl hesaplanır?  
Alınan yol  
Sürat = Zaman

Bağlı olduğu değişkenler nelerdir?  
Alınan yol  
Zaman

## PEKİŞTİRELİM (s. 82, 83)

- a. alınan yola / geçen zamana ç. sürat  
b. 2 d. m/sn  
c. sabit süratlidir



- | Zaman (sn) | Alınan yol (m) | Sürat (m/sn) |
|------------|----------------|--------------|
| 0          | 0              | 0            |
| 1          | 30             | 30           |
| 2          | 60             | 30           |
| 3          | 90             | 30           |

4.  $D > A > C = E > B$   
5. a. 12  
b. 3 - 6. ve 9 - 12. saniyeler arasında  
c. 90

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 84, 85)

1. C 2. A 3. B 4. D 5. B 6. C 7. C 8. A 9. D 10. B

## 3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 86-88)







1. C 3. A 5. A 7. D 9. B 11. A 13. C 15. D  
2. D 4. B 6. C 8. C 10. D 12. B 14. D

## 4. ÜNİTE: MADDE VE ISI

### ÖĞRENELİM (s. 90)

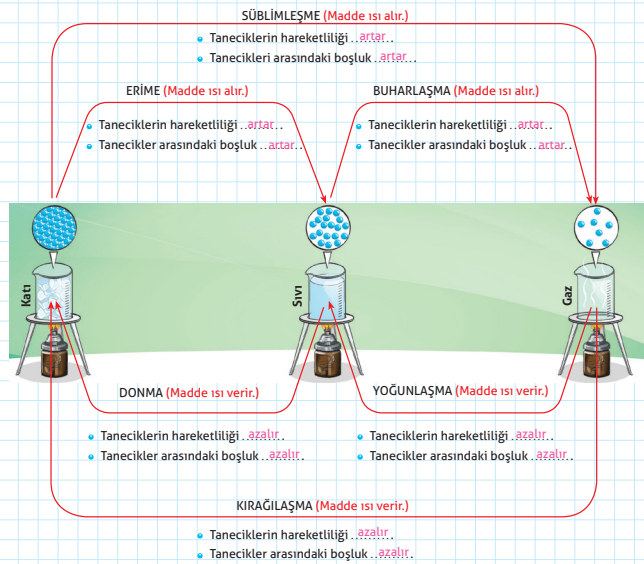
- madde
- maddenin taneciği
- boşluklar
- az / fazladır
- katı
- fazladır
- fazla
- fiziksel

- azdır / titreşim / dönme / öteleme / şekli / hacmi / değişmez
- katılara / titreşim / dönme / öteleme / şekli
- titreşim / dönme / öteleme / sıkıştırılabilir

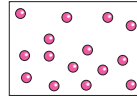
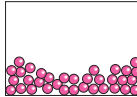
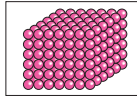
| Maddenin bulunduğu hâl                                                                    | Taneciklerin şekli                                                                 | Taneciklerinin yaptığı hareket            | Özellikleri                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Katı |   | Titreşim                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belirli şekilleri ve hacimleri vardır.</li> <li>• Akışkan özelliğe sahip değildir.</li> <li>• Tanecikler arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.</li> <li>• Sıkıştırılmazlar.</li> </ul>                                                    |
| <br>Sıvı |   | ...Titreşim, dönme...<br>...ve öteleme... | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belirli şekilleri yoktur.</li> <li>• Konulduğu kapta kabı doldurduğu kısmının şeklini alır.</li> <li>• Akışkanlık özelliğe sahiptir.</li> <li>• Sıkıştırılmazlar.</li> <li>• Tanecikler arasındaki boşluk katılardan daha fazladır.</li> </ul> |
| <br>Gaz |  | Titreşim, dönme ve öteleme                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konuldukları kabı tamamen doldururlar.</li> <li>• Tanecikleri arasındaki boşluk fazla olduğu için sıkıştırılabilirler.</li> <li>• Belirli şekilleri ve hacimleri yoktur.</li> </ul>                                                            |

### Hâl Değişiminin Madde Taneciklerine Etkisi

- Bir maddenin ısı alması ya da vermesi sonucu bir hâlden başka bir hâle geçmesine... **hâl değişimi**... denir.
- Maddelerin farklı fiziksel hâllerde olmalarının temel sebeplerinden birisi taneciklerin hareketi ve aralarındaki boşluklardır.
- Katı maddeler dışardan ısı aldıkça taneciklerinin... **titreşim**... hareketi giderek artar.
- Bunun sonucunda katı tanecikleri daha rahat hareket etmeye başlar ve düzenli yapıları bozulur.
- Daha rahat hareket eden tanecikler arasındaki mesafe... **artar**... ve tanecikler titreşim hareketinin yanı sıra... **dönme**... ve... **öteleme**... hareketi yapmaya başlar.
- Sıvı maddeler dışardan ısı almaya başladığında taneciklerinin titreşim, öteleme ve dönme hareketleri giderek artar.
- Artan titreşim, dönme ve öteleme hareketleri sonucunda birbirine hızla çarpan taneciklerin arasındaki mesafe... **artar**...
- Taneciklerin arasındaki boşlukların artması sonucunda tanecikler birbirinden bağımsız hareket etmeye başlar. Bunun sonucu olarak gaz maddeler bulundukları ortama hızla yayılır.



### UYGULAYALIM (s. 93)

- 
- Yanlış. Nedeni: Madde II. durumda I. duruma göre daha sıcaktır. Bu yüzden madde II. durumdan I. duruma geçerken ısı vererek soğumuştur.
  - Doğru. Nedeni: III. durumda madde en sıcak olduğu için taneciklerinin hareket enerjileri daha fazladır.
  - Doğru. Nedeni: Maddelerin bulunduğu durumlardaki sıcaklıklarının sıralaması III > II > I şeklindedir. Bu yüzden taneciklerinin hareketliliğinin sıralaması da III > II > I şeklindedir.

### PEKİŞTİRELİM (s. 94, 95)

- | Hâli                         | Katı        | Sıvı        | Gaz          |
|------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| Maddenin özelliği            |             |             |              |
| Belirli şekli                | vardır      | yoktur      | vardır       |
| Tanecikli yapısı             | vardır      | vardır      | vardır       |
| Hacmi                        | belirli     | belirli     | belirsiz     |
| Akışkanlık özelliği          | yoktur      | vardır      | vardır       |
| Sıkıştırılabilirlik özelliği | yoktur      | yoktur      | vardır       |
| Öteleme hareketi             | yapmaz      | yapar       | yapar        |
| Isı etkisi ile genleşme      | az genişler | az genişler | çok genişler |
| Titreşim hareketi            | yapar       | yapar       | yapar        |
- a. 2. b. 5. c. 3. ç. 1. d. 6. e. 4.
- a. 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 8 ç. 1 - 5 - 7  
b. 3 - 6 d. 2 - 4 - 8  
c. 3 - 6
- | Maddenin Özellikleri                                   | I | II | III |
|--------------------------------------------------------|---|----|-----|
| Gaz hâledir.                                           |   |    | ✓   |
| Katı hâledir.                                          | ✓ |    |     |
| Sıvı hâledir.                                          |   | ✓  |     |
| Tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar. |   | ✓  | ✓   |
| Genleşme özelliği en fazladır.                         |   |    | ✓   |
| Isı alarak erir.                                       | ✓ |    |     |
| Hacmi vardır.                                          | ✓ | ✓  | ✓   |
| Belirli bir şekli vardır.                              | ✓ |    |     |

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 96, 97)

1. A 2. B 3. D 4. B 5. C 6. D 7. A 8. C 9. A 10. B

### YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 98, 99)

1. doğrusal 5. gece 9. Güneş
  2. Ay 6. Dünya'nın 10. dolunay
  3. yeni ay 7. doğa
  4. ışık kaynağı 8. ayını
- 1 → Adı : Böbrek  
Görevi : Kandaki atık maddeleri süzerek idrar oluşturur.
  - 2 → Adı : Üreter (İdrar borusu)  
Görevi : Böbreklerde oluşan idrar, idrar kesesine iletir.
  - 3 → Adı : Mesane (İdrar kesesi)  
Görevi : Vücuttaki idrarn bir süre depolandığı yerdir.
  - 4 → Adı : Üretra (İdrar kanalı)  
Görevi : İdrarn vücut dışına atıldığı yerdir.
- 1 Doğrultu : Kuzey - güney  
Yön : Kuzey  
Büyüklük : 2N
  - 2 Doğrultu : Batı - doğu  
Yön : Batı  
Büyüklük : 3N
  - 3 Doğrultu : Kuzey - güney  
Yön : Güney  
Büyüklük : 2N
  - 4 Doğrultu : Batı - doğu  
Yön : Doğu  
Büyüklük : 5N
1. 10
  2. Duruyor.
  3. 30
  4. 0-2 saniye aralığında
1. C 2. A 3. D

## 4.2. YOĞUNLUK (F.6.4.2.1 / 2 / 3 / 4)

(5.100)

### ÖĞRENELİM

- Bir maddenin birim hacmindeki (1 cm<sup>3</sup>) kütle (1 g) ... **yoğunluk** ... adı verilir.
- Yoğunluk maddelerin ayırt edici özelliğidir.
- Yoğunluk kısaca "...d...", kütle "...m..." ve hacim "...V..." harfiyle gösterilir.
- Kütle birimi "...gram...", hacim birimi "...cm<sup>3</sup>..." atıldığında yoğunluğun birimi "...g/cm<sup>3</sup>..." olur.
- Bir maddenin yoğunluğunu hesaplayabilmek için aşağıdaki eşitliği kullanınız.

$$\text{Yoğunluk (g/cm}^3\text{)} \rightarrow d = \frac{m}{V}$$

← Kütle (gram)  
← Hacim (cm<sup>3</sup>)

### Maddelerin Yoğunluklarının Karşılaştırılması

- Aynı şartlar altında bütün maddelerin **yoğunlukları** birbirinden farklıdır.
- Aynı maddelerin farklı hallerinin de yoğunlukları birbirinden farklıdır. Maddenin tanecekleri arasındaki boşluk ne kadar fazlaysa, yoğunluğu o kadar **küçüktür**. Bu nedenle genellikle katı maddelerin yoğunluğu en **büyük**, gaz maddenin ise yoğunluğu en **küçüktür**.
- Bir maddenin yoğunluğu **maddelerin miktarına** ve **hacmine** bağlı değildir. Çünkü madde miktarı arttıkça, maddenin kütlesi ve hacmi aynı oranda artar. Bu da maddenin yoğunluğunun **sabit kalmasını** sağlar.
- Katı maddelerin yoğunluklarının karşılaştırılmasının en kolay yolu, suda batıp batmadıklarını gözlemektir.
- Sıvıdan daha yoğun olan bir katı, sıvıya atıldığında dibine batır, daha az yoğun olan bir katı ise sıvının üzerinde yüzer.

### Sıvıların Yoğunluklarının Karşılaştırılması

- Yoğunluğu en **küçük** sıvı X
- Yoğunluğu en **büyük** sıvı Z
- Yoğunlukları farklı olan ve birbirine karışmayan saf sıvıları aynı kap içine konulduğunda yoğunluklarının büyüklüğüne göre sıralanır.
- Yukarıda görüldüğü gibi bir kaba birbirine karışmayan ikiden fazla sıvı konulduğunda yoğunluklarının büyüklüklerine göre sıralanırlar. Yoğunluğu **büyük** olan Z sıvısı en altta en **küçük** olan X sıvısı ise en üstte durur.



- Sıvı bir madde soğudukça taneceklerinin hızı yavaşlar ve hacmi küçülür. Sıvının hacmi küçülmesine rağmen sıvının kütlesi değişmez. Bu yüzden maddenin yoğunluğu artar.
- Birçok maddenin katı halinin yoğunluğu sıvı halinden daha büyük olmasına rağmen buzun yoğunluğu suyun yoğunluğundan daha **küçüktür**. Çünkü su donarken tanecekleri diğer maddelerin aksine birbirinden uzaklaşarak hacmi **artar**.
- Suyun bu özelliği suda yaşayan canlıların donarak ölmesini engeller.

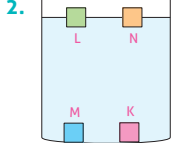
## UYGULAYALIM (s. 10)

1. Buzun yoğunluğu sudan küçük olduğu için donan su yukarı çıkar.
2. Gölün alt kısımları hâlâ sıvı hâlde olduğu için canlıların yaşamı devam eder.
3. Gölün diplerinde görüldü.
4. Canlılar donarak öldü.

| Araç ve eşya                         | Uçak | Otomobil | Dolap | Gözlük çerçevesi | Sebebi                     |
|--------------------------------------|------|----------|-------|------------------|----------------------------|
| Malzeme                              |      |          |       |                  |                            |
| Demir (7,86 g/cm <sup>3</sup> )      |      | ✓        |       |                  | Dayanıklı olması           |
| Alüminyum (2,7 g/cm <sup>3</sup> )   | ✓    |          |       |                  | Hafif olması               |
| Ahşap (0,40-1,30 g/cm <sup>3</sup> ) |      |          | ✓     |                  | Hafif ve kullanışlı olması |
| Titanyum (4,5 g/cm <sup>3</sup> )    |      |          |       | ✓                | Hafif ve esnek olması      |

## PEKİŞTİRELİM (s. 102, 103)

1. Sarı → Meyve suyu, Pembe → Bal, Mavi → Gliserin, Kırmızı → Su, Yeşil → Zeytinyağı



3. a. D c. D d. Y  
b. Y ç. D e. Y

4.  $X \rightarrow d = \frac{m}{V} = \frac{20}{4} = 5 \text{ g/cm}^3$   
 $Y \rightarrow d = \frac{m}{V} = \frac{10}{10} = 1 \text{ g/cm}^3$   
 $Z \rightarrow d = \frac{m}{V} = \frac{30}{4} = 7,5 \text{ g/cm}^3$
5. Taşın kütlesi  $\rightarrow m = 175 - 100 = 75 \text{ g}$   
Taşın hacmi  $\rightarrow v = 100 - 60 = 40 \text{ cm}^3$   
Taşın yoğunluğu  $\rightarrow d = \frac{75}{40} = 1,875 \text{ g/cm}^3$

| Madde | Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> ) | Kütle (g) | Hacim (cm <sup>3</sup> ) |
|-------|-------------------------------|-----------|--------------------------|
| A     | 0,5                           | 5         | 10                       |
| B     | 1,2                           | 6         | 5                        |
| C     | 3,2                           | 8         | 0,4                      |
| D     | 0,75                          | 3         | 4                        |
| E     | 2,5                           | 25        | 10                       |

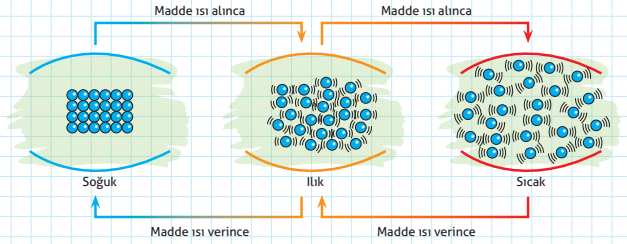
## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 104, 105)

1. D 2. C 3. D 4. A 5. A 6. C 7. C 8. B 9. B 10. A

## 4.3 - 4.4. MADDE VE ISI - YAKITLAR (F.6.4.3.1 / 2 / 3 / 4) (F.6.4.4.1)

### ÖĞRENELİM

- Isı bir **enerji** çeşitidir ve sıcak olan maddeden soğuk maddeye doğru akar.



- Modelde tanecekler etrafındaki çizgi sayısının artması maddenin **ısındığı** anlamına gelmektedir.
- Yukarıdaki şekilde madde **ısı aldığında**, taneceklerinin hareketliliğinin arttığı, verdiğinde ise taneceklerinin hareketliliğinin **azaldığı** görülmektedir.



### Isı İletkenliği

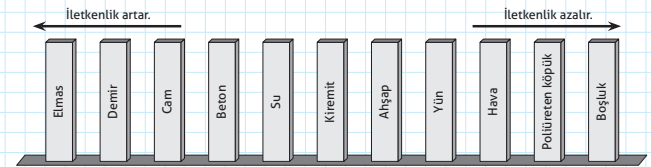
- Isının sıcak maddeden soğuk maddeye doğru akmasına **ısı iletkenliği** denir.
- Isı iletimi aynı maddeler arasında olabileceği gibi farklı maddeler arasında da olabilir.
- Sıcaklığı farklı iki madde arasında iyi ısıtıcı sıcaklıklar **eskiyeninceye** kadar devam eder.
- Isı alışverişini engellemeyen veya ısıyı iyi iletken maddelere **ısı iletkeni** denir.
- Isıyı iyi iletken maddelere altın, gümüş, bakır, alüminyum, demir ve çelik vb. maddeler örnek olarak verilebilir. Bu yüzden evimizde ısınamak için kullandığımız soba ve kalorifer petekleri ısıyı iyi iletmesi için metallerden yapılmıştır.

### Isı Yalıtkanlığı

- İki madde veya ortam arasında ısı alışverişinin olmaması veya çok az olması durumuna **ısı yalıtkanlığı** denir.
- Isıyı iyi iletmeyen maddelere **ısı yalıtkanı** denir.
- Isı yalıtkanı maddeler genellikle var olan ısıyı korumak için kullanılır.
- Giydiğimiz botlar, kazaklar, şapkalılar ve eldivenler ısı yalıtkanlarına örneklerdir.**



- Tava, tencere, çaydanlık vb. maddelerde ısı iletkeni ve yalıtkanı maddeler bir arada kullanılabilir.
- Bir maddenin ısı iletkenliği arttıkça ısı yalıtkanlığı azalır.
- Maddeyi oluşturan taneceklerin arasındaki mesafe arttıkça maddenin ısı yalıtkanlığı azalır.**



### Isı Yalıtımı

- Maddelerin ısılarını korumak için yapılan işlemlere **ısı yalıtımı** denir.
- Bu işlemlerde kullanılan malzemelere de yalıtım malzemeleri denir.
- Yalıtım malzemeleri ısıyı iyi iletmeyen **yalıtkan** malzemelerden yapılır.
- Tahta, plastik, cam yünü, taş yünü, plastik köpük, katran ve bakalit, ısı yalıtımında en çok kullanılan malzemelerdendir.

### Isı yalıtımında kullanılacak malzemelerin seçimi kriterleri

- Isı yalıtım malzemeleri olabildiğince;
  - Düşük maliyetli,
  - Uzun ömürlü,
  - Yanmaya karşı dirençli,
  - İnsan ve çevre sağlığına zararlı olmamalı,
  - Su sızdırmamalı,
  - Darbelerle karşı dayanıklı olmalıdır.
- Isı yalıtımının sağladığı yararlar
  - Isınma için tüketilen yakıt miktarı azalır. Böylece ülke ve aile ekonomisine katkı sağlar.
  - Yanma sonucunda oluşacak zehirli gaz salınımı azalır. Böylece hava kirlenmez.
  - Isı yalıtımı sayesinde yazın serin, kışın sıcak ortamlar elde edilir.
  - Duvarların iç yüzeylerinde küflenme, sıvah lekeleşme ve boyaların kalması önlenir.
  - Binaların ömrü uzar.

## Yakıtlar

- Odun, kömür, doğal gaz gibi ısı sağlamak amacıyla yakılan maddeler ..... **Yakit** ..... olarak adlandırılır.
- Isınmak için kullanılan yakıtlar yaşadığımız yere göre farklılık gösterir. Büyük şehirlerde genellikle doğal gaz kullanılırken, bazı bölgelerde odun ve kömür kullanılmaktadır.

(s. 108)

| Katı Yakıtlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sıvı Yakıtlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gaz Yakıtlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Odun ve kömür başlıca ..... <b>katı</b> ..... yakıtlardır.</li><li>• Odunun yanmasıyla elde edilen enerji düşüktür.</li><li>• Linyit, taş kömürü, kok kömürü ve antrasit diğer katı yakıtlardan bazılarıdır.</li><li>• Yer altından çıkarılan kömürlerin kaynağı ..... <b>bitkilerdir</b>.....</li><li>• Kömür genellikle bataklıklardaki bitkilerin çürüyüp fosilleşmesiyle oluşmuştur.</li><li>• <b>Kömürün yer altında ne kadar süre... kalırsa ısı değeri o kadar artar</b>.....</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• ..... <b>Sıvı</b> ..... yakıtlar petrol veya petrol ürünlerinden oluşmaktadır.</li><li>• Petrol hayvan ve bitkilerin deniz ve göllerde ..... <b>fosilleşmesiyle</b>..... oluşmuştur.</li><li>• Petrol yer altından çıkarılır ve rafinerilerde işlenerek çeşitli maddelere ayrıştırılır.</li><li>• Benzin, gaz yağı, motorin fuel-oil vb. yakıtlar ..... <b>petrolün</b> ..... ayrıştırılmasıyla oluşur.</li><li>• Benzin ve mazot motorlu araçlarda kullanılırken, gaz yağı ve fuel-oil ..... <b>isınma</b> ..... amacıyla kullanılır.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• ..... <b>Gaz</b> ..... yakıtlar, sıvılaştırılmış petrol gazları (LPG), doğal gaz ve hava gazı gibi yakıtlardır.</li><li>• Doğal gaz yandığında diğer fosil yakıtlar gibi katı atık bırakmaz. Bu yüzden en çevreci yakıt olarak kabul edilir.</li><li>• Ülkemizde doğal gaz olmadığı için komşu ülkelere satın alınır.</li><li>• <b>Hava gazı ise taş kömürün kuruy... olarak ısıtılması ile oluşan bir... gazdır</b>.....</li></ul> |

- ... **Katı fosil yakıtlar**... çevreye en çok zarar veren yakıt çeşididir.
- Petrol, kömür ve doğal gaz gibi yakıtların tamamına ..... **fosil yakıt** ..... denmektedir.
- Enerji elde edilebilir için yenilenebilir veya ..... **yenilenemez** ..... enerji kaynakları kullanılmaktadır.
- **Dünyada fosil yakıtlar sınırlı olduğu için bu yakıtları dikkatli ve tasarruflu kullanmalıyız**.....

## Yenilenebilir Enerji Kaynakları

- Kullanılan enerji kaynakları tükenmiyor ya da kısa sürede oluşabiliyorsa bu tür kaynaklara ..... **yenilenebilir** ..... enerji kaynağı denir.
- Güneş, rüzgâr, hidroelektrik, jeotermal, dalga ve biyokütle enerjisi ..... **yenilenebilir** ..... enerji kaynaklarına örnektir.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak çevre kirliliğini önlediği gibi ülke ve aile ekonomisine de katkı sağlar.

## Yenilenemez Enerji Kaynakları

- Kullanıldıkça tükenen ve oluşması uzun zaman alan enerji kaynaklarıdır.
- Petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar ..... **yenilenemez** ..... enerji kaynaklarına örnektir.

- Yakıtların kullanılırken dikkatli olmalıyız. Çünkü bu yakıtlar dikkatli kullanılmadığında soba ve doğal gaz zehirlenmelerine neden olur. Bu tür olumsuzlukların yaşanmaması için soba ve kombilerin bakımlarını zamanında yaptırılmalıdır.

## UYGULAYALIM

(s. 109)

1. Ahmet, aynı boyutlarda farklı malzemelerden yapılmış 4 şişeye aynı sıcaklıkta ve eşit miktarda su doldurarak buzdolabına koyuyor. Eşit süre buzdolabında beklettikten sonra şişelere termometreler koyarak suların sıcaklıklarını ölçüyor. Ahmet'in yaptığı bu çalışmayla ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



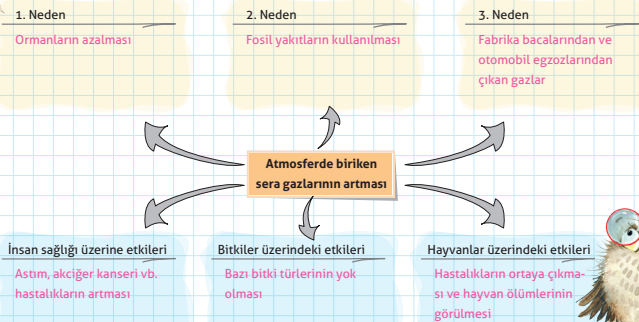
- a. Su sıcaklığının en düşük ve en yüksek olan şişeleri tahmin ediniz.

En düşük → Metal şişe  
En yüksek → Poliüretan şişe

- b. Su sıcaklıklarının en düşük olduğu şişeden en yüksek olduğu şişeye doğru sıralaması nasıldır?

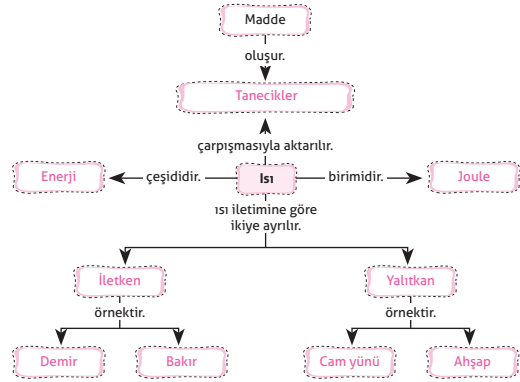
Metal şişe - Cam şişe - Tahta şişe - Poliüretan şişe

2. Aşağıdaki olayın gerçekleşmesini sağlayabilecek nedenlerden 3 tanesini aşağıdaki turuncu kutucuklara yazınız. Bu olayın insan sağlığı, bitki ve hayvanların üzerindeki etkilerini mavi kutucuklara yazınız.



## PEKİŞTİRELİM (s. 110, 111)

1. a. D b. D c. Y ç. D d. Y
2. a. 1. Kat c. 3. Kat d. 1. Kat f. 2. Kat  
b. 2. Kat ç. 1. Kat e. 3. Kat
3. Hidroelektrik enerji: ✓ Güneş enerjisi: ✓  
Rüzgâr enerjisi: ✓ Dalga enerjisi: ✓  
Jeotermal enerji: ✓
4. a. ← b. ← c. → ç. →
- 5.



## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 112, 113)

1. A 2. C 3. B 4. B 5. D 6. D 7. A 8. C 9. D 10. B

## 4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 114-118)

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

## 5. ÜNİTE: SES VE ÖZELLİKLERİ

### 5.1. - 5.2. SESİN YAYILMASI / SESLERİN FARKLI ORTAMLARDA FARKLI DUYULMASI (F.6.5.11) (F.6.5.21 / 2.)

#### ÖĞRENELİM

- Çevremizde duyduğumuz her sesin bir ..... **kaynağı** ..... vardır.
- Ses tellerinin titreşmesiyle oluşan insan sesi, havada yayılarak kulağımıza geldiğinde işittir.
- Kulağımıza gelen sesler de kulak zarında ..... **titreşime** ..... neden olur. Beynimiz de bu titreşimleri ses olarak algılar.
- Gerek sesin oluşumunda gerekse sesin iletiminde ..... **titreşim** ..... hareketi önemlidir.



- Titreşimler sonucu oluşan sesler, tıpkı suya damlatılan suyun oluşturduğu gibi ..... **dalgalar** ..... hâlinde her ..... **yönünde** ..... yayılır.
- Ayrıca ses dalgaları sadece gaz değil ..... **katı** ..... ve ..... **sıvı** ..... ortamlarda da yayılır.
- İnsan kulağı belirli bir şiddet aralığındaki sesleri işitebilir.
- Bir enerji türü olan ses sadece katı, sıvı ve gaz hâlinde bulunan ..... **maddesel** ..... ortamlarda yayılabilir.



- Sokakta çalınan davulun sesi evimizin içinde de duyulur. Davulun sesi hava ortamında yayılarak evin duvarlarına, pencerelerine gelir. Katı hâlinde bulunan bu ortamlar da sesi evin içine ileterek davulun sesinin duyulmasını sağlar.

#### Sesler ve Ortamlar

- Sesin Katılarda Yayılması**
- Ses, katı ortamlarda sıvı ve gazlara göre daha ..... **iyi** ..... yayılır.
  - Stetoskop katıların sesi sıvı ve gazlara göre daha iyi iletiminden yararlanılarak yapılmış bir alettir.
- Sesin Sıvılarda Yayılması**
- Suyun içerisine daldığımızda dışardan bağırarak arkadaşımızın sesini uğultu şeklinde duyabiliriz.
  - Sıvı ortamda ses gaz ortama göre daha ..... **iyi** ..... katı ortama göre daha ..... **katı** ..... yayılır.
  - İki taşı su içerisinde birbirine vurduğumuzda çıkan ses hem sıvı hem de gaz ortamda duyulabiliriz.
- Sesin Gazlarda Yayılması**
- Arkadaşlarımızın çıkardığı sesler, bir gaz ortamı olan havada yayılarak kulağımıza gelir.
  - Gaz ortamda ses, sıvı ve katı ortamlara göre daha ..... **katı** ..... yayılır.

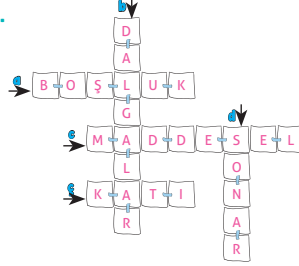
## UYGULAYALIM (s. 121)

1. Ayırt edilebilir. Çünkü, her kaynağın kendine özgü bir sesi vardır.
2. Duyduğu sesler birbirinden farklıdır. Çünkü, farklı maddelerden çıkan sesler farklı iştilir.
3. Duyulabilir. Çünkü, sıvı ve gaz ortamlar sesi iletir.

## PEKİŞTİRELİM (s. 122, 123)

1. Doğru çıkış: 2

2. I. ortam → Katı  
II. ortam → Gaz  
III. ortam → Sıvı



- 3.
- a. Ses en iyi A ortamında yayılır. Çünkü; taneciklerinin birbirine yakınlığı fazladır.
  - b. Ses en kötü C ortamında yayılır. Çünkü; tanecikleri birbirine uzaktır ve ses dalgaları yayılırken enerjisini kaybeder.
  - c. Ses D ortamında yayılmaz. Çünkü, sesin yayılması için maddesel ortam gereklidir.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 124, 125)

1. B 2. D 3. C 4. B 5. A 6. A 7. D 8. C 9. B 10. B

## ÖĞRENELİM (s. 126)

- ışık
- ses
- Sesin havadaki sürati yaklaşık 340 m/sn. ışığına ise 300 000 000 m/sn.'dir.
- katı
- gaz
- arttığı / azaldığı
- boşlukta
- enerji
- 151
- artar

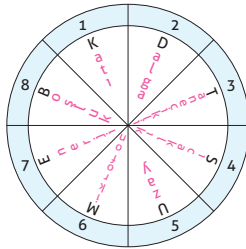
## UYGULAYALIM (s. 127)

1. Öğrenci cevapları değerlendirilir.
2. a. Ses, katı hâlde 20°C bulunan demirde en süratlidir.  
b. Sıcaklık arttıkça, yayılma sürati artar.

## PEKİŞTİRELİM (s. 128)

1. L > K > M

- 2.
- a. Demir
  - b. Hava
  - c. Katı
  - ç. Gaz
  - d. Yoğunluk
  - e. Taneciksiz



## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 129, 130)

1. A 2. C 3. C 4. B 5. D 6. C 7. D 8. A 9. D 10. C

## ÖĞRENELİM (s. 131)

- Ses engel tarafından soğurulabilir.
- sesin yansımaları
- yankı
- 17 m
- Sonar cihazı / ultrason cihazı / radar
- soğurulma
- ses yalıtımı
- akustik
- artırılır
- Antalya'daki antik "Aspendos Tiyatrosu", İstanbul'daki "Sokullu Mehmet Paşa Camii" dünyanın en iyi akustik mimari örneklerindedir.

## UYGULAYALIM (s. 132)

1. Yol kenarında bulunan evlerin aşırı gürültüden etkilenmesini önlemek için yapılır. Bu sayede sesin bir kısmı yansır, bir kısmı da soğurularak ses yalıtımı sağlanır.
2. Eşyaların bulunduğu görseldeki ortamda ses daha iyi soğurulur. Çünkü, bütün eşyalar özelliklerine göre sesi farklı oranda soğurur.

## PEKİŞTİRELİM (s. 133)

1. a. Y b. D c. D ç. Y d. Y

2. I - III - II

3.

|                                              |                                |                                           |                                           |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cam yünü | <input type="checkbox"/> Kâğıt | <input checked="" type="checkbox"/> Kumaş | <input type="checkbox"/> Cam              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Strafor  | <input type="checkbox"/> Ayna  | <input checked="" type="checkbox"/> Keçe  | <input checked="" type="checkbox"/> Pamuk |

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 134, 135)

1. A 2. C 3. B 4. A 5. D 6. B 7. C 8. C 9. B 10. D

## 5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 136-140)

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

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 141, 142)

- A. 1.  $\zeta > C = E > B > A > D$  B. Halı: ✓  
2. D Strafor: ✓  
3. A, B, C, D ve F Pamuk: ✓  
Sünger: ✓
- C. enerji / titreşim / dalgalar / maddesel / boşlukta / sürati / katı / iyi / katı / sıvı / gaz
- Ç. 1.  $F_1$  ve  $F_4$  4.  $F_2, F_7$  ve  $F_9$   
2.  $F_7$  ve  $F_9$  5.  $F_3, F_6$  ve  $F_8$   
3.  $F_1$  ve  $F_7, F_1$  ve  $F_9$
- D. 1. D 2. B 3. C

## 6. ÜNİTE: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER VE SAĞLIĞI

### ÖĞRENELİM (s. 144)

- Sinir sistemimiz
- Refleks
- Alışkanlık hareketlerinin merkezidir.
- yönetim
- Öğrenme, hayal kurma, düşünme ve hafıza merkezidir.
- Konuşmayı sağlar.
- dengesini
- Alışkanlık
- çevresel sinir sistemi
- iletişimi

## ÖĞRENELİM (s. 145, 146)

- hormonları
- kan
- yavaş ve uzun sürede

| İç salgı bezleri | Sağlıklı hormon   | Hormonun görevi                                                     |
|------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Hipofiz bezi     | Büyüme hormonu    | Büyümeyi sağlar.                                                    |
|                  | Denetimci hormonu | İç salgı bezlerinin çalışmasını denetler.                           |
| Tiroit bezi      | Tiroksin hormonu  | Isıya dayanıklılığı artırır.                                        |
| Böbreküstü bezi  | Adrenalin hormonu | Korku, heyecanlanma, öfke gibi durumlarda kalp atışını hızlandırır. |
| Pankreas         | İnsülin hormonu   | Yükselen kan şekeri düşürür.                                        |
|                  | Glukagon hormonu  | Çökken kan şekeri artırır.                                          |
| Eşeyet bezleri   | Testis            | Eşeyet hormonu                                                      |
|                  | Yumurtalık        | Eşeyet hormonu                                                      |

- doğuştan gelen

### Ergenlik ve Sağlık

- ergenlik / 10 - 12 / 14 / daha erken

### Erkeklerde

- Sivilce oluşur.
- Koltuk altı ve cinsel bölgelerde kıllanma görülür.

### Kızlarda

- Üreme organları gelişir.
- Ter ve yağ salgısı artar.

### Kızlarda ve Erkeklerde

- Dikkat çekme isteği görülür.

## UYGULAYALIM (s. 147)

1. İsmi: Beyin  
Görevi: Hareket, algılamayı sağlar. İyileşir. Kuvvetli hareket eder. Kan basıncını artırır.

İsmi: Beyincik  
Görevi: Hareketi denetler. İyileşir. Kuvvetli hareket eder.

İsmi: Omurilik soğanı  
Görevi: Solunumu, dolaşımı, hareketi sağlar. İyileşir. Kuvvetli hareket eder.

İsmi: Omurilik  
Görevi: Reflekslerin yönetimi, hareketleri, beyinle diğer organları arasındaki iletişimi sağlar. İyileşir.

2. Hareket, Toksik, Kokuşma, Koklama, Solunum, Tat alma, Duyu, Görmek, Kulp atışı.

## PEKİŞTİRELİM (s. 148, 149)

1. İç salgı bezleri

| İç salgı bezleri | Yeri                              | Sağlıklı hormon  | Görevi                          |
|------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Hipofiz          | Beyinde bulunur.                  | Büyüme hormonu   | Büyümeyi sağlar.                |
| Tiroit           | Gırtlığın altında bulunur.        | Tiroksin hormonu | Isıya dayanıklılığı artırır.    |
| Böbrek üstü bezi | Böbreklerin üst kısmında bulunur. | Adrenalin        | Şeker metabolizmasını düzenler. |
|                  |                                   | Aldosteron       | Su ve mineral dengesini sağlar. |
| Pankreas         | Midenin alt kısmında bulunur.     | İnsülin          | Kan şekeri düşürür.             |
|                  |                                   | Glukagon         | Kan şekeri artırır.             |
| Eşeyet bezleri   | Üreme organlarında bulunur.       | Testosteron      | Erkeklik hormonudur.            |
|                  |                                   | Ostrojen         | Dişlik hormonudur.              |

2. a. D c. Y d. Y  
b. Y ç. D e. D

3. a. 1. c. 6. d. 3.  
b. 4. ç. 2. e. 5.

4. a. Şartlı ç. Şartlı  
b. Şartlı d. Kalıtsal  
c. Kalıtsal e. Kalıtsal

5. a. Tiroit bezi - Tiroksin  
b. Hipofiz bezi - Büyüme hormonu  
c. Pankreas - İnsülin ve glukagon hormonu  
ç. Testis - Testosteron hormonu  
d. Böbrek üstü bezi - Adrenalin ve Aldosteron hormonu

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 150, 151)

1. C 2. D 3. B 4. C 5. B 6. A 7. A 8. B 9. C 10. B

## 6.2. DUYU ORGANLARI (F.6.6.2.1 / 2 / 3 / 4)

### ÖĞRENELİM

- Çevremizde olup bitenleri algılamamızı sağlayan organlarımız göz, kulak, burun, dil ve deridir. Bu organlarımız .....duyu..... organlarıdır.
- Duyu organlarımızın yapısında bulunan etraftaki uyarıları alan ve duyu sinirlerine aktaran özel alıcı hücrelere .....duyu almaçları..... denir.
- Duyu almaçları, uyarıları beyindeki duyu merkezlerine iletir.
- Beyindeki bu merkezler kendilerine ulaşan uyarı mesajını değerlendirip yorumlar ve buna karşı oluşturduğu cevabı vücudun ilgili bölümüne iletir.

### Görme Organımız Göz



- Gözümüz, ...ışık sayısında... cisimlerin şeklini, rengini ve yerini algılamamızı sağlayan duyu organımızdır.
- Yukarıdaki fotoğrafta görüldüğü gibi kaşlar, göz kapakları ve kirpikler gözü .....koruyun..... yapılarıdır.
- Göz yaş bezleri, göz yaş kanalları sayesinde gözü .....nemlendirerek... gözün temizlenmesini sağlar.
- Gözü göz çukuruyla bağlayan ve gözün hareket etmesini sağlayan göz kasları bulunur.
- Gözümüzün dışından içine dışı doğru: ağ tabaka, damar tabaka ve sert tabaka şeklinde dir.

**Ağ Tabaka**

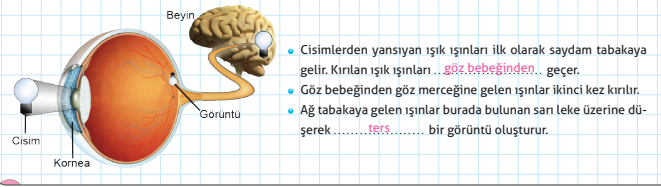
- Duyu almaçları ve görme sinirleri burada bulunur.
- Görüntünün en net şekilde oluştuğu ...sarı leke... burada bulunur.
- Gözün ön kısmında bulunan ve gözü dış etkilere karşı koruyan yapıdır.
- İris göze rengini veren kısımdır.
- İrisin ortasındaki açıklığa ...göz bebeği... denir.
- İrisin arkasında iris kenarlı merceğe görevi iletir. beyne iletir.

**Damar Tabaka**

- Gözü besleyen kan damarlarına zengin kısımdır.
- Gözün ön kısmında kalınlaşarak ...iris... oluşur.
- İrisin ortasındaki açıklığa ...göz bebeği... denir.
- İrisin arkasında iris kenarlı merceğe görevi iletir. beyne iletir.

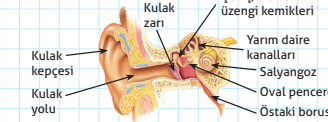
**Sert Tabaka**

- En dışta bulunan beyaz renkli ve sert kısımdır.
- Gözü dış etkilere karşı korur.
- Gözün ön kısmında bulunur.
- İrisin arkasında iris kenarlı merceğe görevi iletir. beyne iletir.

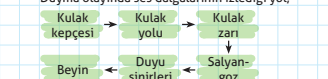


- Cisimlerden yansıyan ışık ışınları ilk olarak saydam tabakaya gelir. Kırılan ışık ışınları ...göz bebeğinden... geçer.
- Göz bebeğinden göz merceğine gelen ışın ikinci kez kırılır.
- Ağ tabakaya gelen ışınlar burada bulunan sarı leke üzerine düşerek .....retina..... bir görüntü oluşturur.

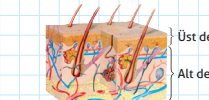
### İşitme Organımız Kulak



- Oluşan görüntü buradaki ..görme almaçları.. tarafından algılanır. Algılanan görüntü görme sinirleriyle beyindeki görme merkezine iletir. Ters olan görüntü, beyinde düz olarak algılanır ve görme olayı gerçekleşir.
- Kulagımız işitme görevinin yanı sıra vücudumuzun .....dengesini..... sağlamada görevlidir.
- Dış Kulak: Kulak kepçesi, kulak yotu ve kulak zarından oluşur.
- Orta Kulak: Çekiç, örs, üzengi kemikleri ile östaki borusu ve oval pencereden oluşur.
- İç Kulak: Hem işitmeyi ve hem de vücut dengesini sağlar. Yarım daire kanalları ve salyangozdan oluşur.

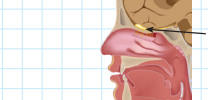


### Dokunma Organımız Deri



- Bedenimizi bir örtü gibi sararak vücudumuzun dış etkilere koruma görevi görür.
- Mikroskopik canlıların vücuda girmesini engeller. ...solunumu... ve ...boşaltımı... yardımcıdır.
- Güneş'in zararlı ışınlarına karşı vücudu korur.
- Vücut ısısının dengede kalmasını sağlar.
- Vücuttaki sıvı dengesini sabit tutar.

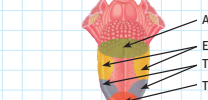
### Koklama Organımız Burun



- Burunumuz solunum ve koku alma organımızdır.
- Kemik ve kıkırdaktan oluşur.
- Burunun iç yapısını örten ...mukoza tabakası... bulunur.
- Burundaki burun kılları ve mukoza salgısı hava ile giren toz ve kirlerin tutulmasını sağlar.
- Koku cisimlerinden havaya karışan tanecikler ...sarı bölgedeki... mukus sıvısında çözülürler buradaki koku almaçlarını uyarır. Uyarıları koklama sinirleriyle beyindeki koklama merkezine iletir.
- Ayrıca solunum havasının ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar.



### Tat Alma Organımız Dil



- Dilimiz tat alma organımız olmasının yanı sıra konuşmamıza ve yemek yememize de yardımcı olur.
- Dilimizin yüzeyinde tatları algılamaya yarayan ...tat tomurcukları... bulunur.
- Tat tomurcuklarının içerisinde tat almada görevli duyu hücreleri vardır.
- Besin maddelerinin tadını algılabilmemiz için bu maddelerin suda veya tükürükte çözülmesi gerekir.
- Böylece duyu sinirleri uyarılır ve duyu sinirleri de bu uyarıları beyne iletir. Tat alma olayı gerçekleşir.

## Göz Kusurları ve Göz Sağlığı

- Görme bozuklukları çevresel faktörlerle ortaya çıkabileceği gibi doğuştan gelen etkenlerle de ortaya çıkar.

### Bazı Göz Kusurları

- Miyop** → Uzağı net görmesine rağmen, uzağı net göremez. Kalın kenarlı mercek düzeltilebilir.
- Hipermetrop** → Uzağı net görmesine rağmen, yakını net göremez. İnce kenarlı mercek düzeltilebilir.
- Astigmatizm** → Işık bir noktaya odaklanmadığı için görüntü daima bulanıktır. Merceklerle düzeltilebilir.
- Katarakt** → Göz merceği içindeki sıvının saydamlığı kaybetmesiyle oluşur. Ameliyatta düzeltilir.
- Presbitlik** → Genellikle yaşlılıkta ortaya çıkar ve göz merceğinin sertleşmesiyle oluşur. Yakını net göremez. Merceklerle düzeltilebilir.

Doğuştan gelen bazı göz kusurları aşağıdaki gibidir.

### Renk Körlüğü

- Kırmızı ve yeşil renklerin ayırt edilemediği göz kusurudur.
- Katılsal bir hastalık olup tedavisi yoktur.

### Tam Renk Körlüğü

- Bütün cisimlerin siyah beyaz görüldüğü göz kusurudur.
- Katılsal bir hastalık olup tedavisi yoktur.

### Şaşılık

- Gözü hareket ettiren kasların uyumsuz çalışmasıyla oluşur.
- Ameliyatta düzeltilebilir.

## Duyu Organlarının Sağlığı

- Göz sağlığını korumak için;**
- Gözlerimizi temiz tutmalıyız.
  - Başkalarına ait havlu, gözlük vb. eşyaları kullanmamalıyız.
  - Uzun süre ve yakından televizyon izlememeliyiz. Bilgisayar ekranına uzun süre bakmamalıyız.
  - Gözümüzü kuvvetli ışıklardan korumalıyız.

### Kulak sağlığını korumak için;

- Kulağımızı temiz tutmalı ve sivri uçlu cisimlerle karıştırmamalıyız.
- Kulak akıntısı ve ağrısı olduğunda doktora gitmeliyiz.
- Şiddetli seslerin olduğu ortamlarda uzun süre durmamalıyız.
- Kulaklarımızı darbelere karşı korumalıyız.

### Deri sağlığını korumak için;

- Vücut temizliğine dikkat etmeliyiz.
- Alerjiye yol açabilecek deterjan ve kozmetiklerden korunmalıyız.
- Güneş altında uzun süre kalmamalıyız.
- Derimizi kesme ve yaralanmalara karşı korumalıyız.
- Denizli ve sağlıklı beslenerek yeterli kadar su tüketmeliyiz.

### Burun sağlığını korumak için;

- Burnumuzu karıştırmamalıyız.
- Burun içi kulları koparmamalıyız.
- Burun temizliğine dikkat etmeliyiz.
- Sık sık tekrar eden burun kanamalarında doktora gitmeliyiz.

### Dil sağlığını korumak için;

- Ağız ve diş temizliğine özen göstermeliyiz.
- Çok soğuk ve sıcak gıdalar tüketmemeliyiz.
- Sigara ve alkol gibi alışkanlıklardan uzak durmalıyız.
- Asitli ve gazlı içecekler içmemeliyiz.

## UYGULAYALIM

### 1. Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

- a. Görme olayında ışığın izlediği yolu yazınız.



- b. Tat alma olayı nasıl gerçekleşmektedir? Yazınız.

Dilimizin üzerlerinde tat tomurcukları vardır. Tükürük içerisinde çözünen besinlerin tadını bu tat tomurcukları algılar.

- c. Koku alma olayında koku taneciklerinin izlediği yolu yazınız.



### 2. Beş duyu organının isimlerini ve bu organların vücut için önemlerini ilgili kutucuklara yazınız.

#### Koku almayı sağlayan duyu organı

Adı: **Burun**  
Vücut için önemi: **Etrafımızdaki kokuları algılamamızı sağlar. Ayrıca nefes almamızı da sağlar.**

#### Duymayı sağlayan duyu organı

Adı: **Kulak**  
Vücut için önemi: **Etrafımızdaki sesleri algılamamızı sağlar.**

#### Tat almayı sağlayan duyu organı

Adı: **Dil**  
Vücut için önemi: **Besinlerin tadını almamızı ve konuşmamızı sağlar.**

#### Görmeyi sağlayan duyu organı

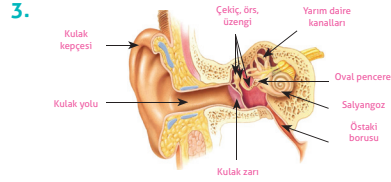
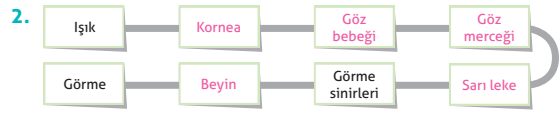
Adı: **Göz**  
Vücut için önemi: **Varlıkları görmemizi sağlar.**

#### Dokunmayı sağlayan duyu organı

Adı: **Deri**  
Vücut için önemi: **Mesnelerin özelliklerini algılamamızı sağlar.**

## PEKİŞTİRELİM (s. 156, 157)

### 1. 1. Acı 2. Ekşi 3. Tuzlu 4. Tatlı



4. Östaki borusu: 3 Kıl kökleri: 5 Yarım daire kanalları: 3 İris: 1  
Kornea: 1 Ağ tabaka: 1 Salyangoz: 3 Sarı bölge: 2  
Ter bezleri: 5 Yağ tabakası: 5 Tat tomurcuğu: 4
5. Miyopluk Renk körlüğü Astigmatlık  
Şaşılık Katarakt Hipermetropluk

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 158, 159)

1. D 2. B 3. A 4. B 5. C 6. A 7. B 8. B 9. D 10. C

## ÖĞRENELİM (s. 160, 161)

Destek ve hareket sisteminin sağlığını korumak için;

- dik durmamız / Ani darbe ve kaza sonucu yaralanmalarda vakit kaybetmeden doktora gitmeliyiz. / Raşizm / Menüsküs

Dolaşım sisteminin sağlığını korumak için;

- Düzenli spor ve egzersiz yapmalıyız. / Damar tıkanıklığı - Kalp krizi - Anemi

Solunum sisteminin sağlığını korumak için;

- Verem vb. bulaşıcı hastalıklara karşı aşı yaptırmalıyız. / Verem - Astım - Bronşit

Sindirim sisteminin sağlığını korumak için;

- 2 litre / Ağız ve diş sağlığına önem vermeliyiz. / Düzenli spor ve egzersiz yapmalıyız. / Siroz - Karaciğer yağlanması - Reflü - Kabızlık

Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını korumak için;

- Alkol ve uyuşturucu doğrudan sinir sistemini etkilediği için bu maddelerden uzak durmalıyız. / Menenjit - Kuduz - Çocuk felci

Böşaltım sisteminin sağlığını korumak için;

- Doktor önerisi olmadan gelişigüzel ilaç kullanmamalıyız. / Böbrek iltihabı - İdrar yolu enfeksiyonu

dolaşım sistemi

Bilinçsiz ilaç kullanımı vücudunuza telafisi mümkün olmayan sonuçlar doğurur.

Dikkat dağınıklığına

Solunum sistemi hastalıklarına sebep olur.

Yeşilay

Eğer ilk yardım bilinmiyorsa hastaya / yaralıya asla dokunulmamalıdır.

Organ bağırsı

Yasalarımıza göre 18 yaşından büyük ve akli dengesi yerinde olan herkes organlarının tamamını ya da bir bölümünü bağışlayabilir.

## UYGULAYALIM (s. 162)

2. a. Sigara içmeyenler pasif içici durumuna düşer. Bu durum da en az sigara içmek kadar sağlığa zararlı bir durumdur.
- b. Sigara başta akciğer, ağız, burun olmak üzere tüm yapı ve organlara zarar vermektedir.
- c. Alkol geçici bilinç kaybına neden olur. Ayrıca karaciğer ve beyindeki sinir hücrelerinin tahrip olmasına neden olur.
- ç. Bilinçsiz ilaç kullanımı tedavi etmez aksine sağlıklı organların zarar görmesine neden olur. Hatta ölümlere bile neden olabilir.

## PEKİŞTİRELİM (s. 163)

- Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler: 1, 4, 7, 10  
Destek ve Hareket Sistemi: 5, 11, 15  
Sindirim Sistemi: 12, 13  
Dolaşım Sistemi: 3, 8  
Solunum Sistemi: 6, 14  
Boşaltım Sistemi: 2, 9
1. D 2. Y 3. Y 4. D 5. D
- a. solunum sistemine ç. kemik  
b. kan d. Reflü / ishal  
c. diyaliz

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 164, 165)

1. D 2. D 3. B 4. C 5. D 6. C 7. A 8. A 9. C 10. B 11. A

## 6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ - I (s. 166, 167)

1. B 2. A 3. C 4. A 5. D 6. C 7. D 8. A 9. C

## 6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ - 2 (s. 168-170)

1. C 3. C 5. C 7. D 9. D 11. C 13. C  
2. A 4. C 6. B 8. B 10. C 12. A 14. A

## 7. ÜNİTE: ELEKTRİĞİN İLETİMİ

### ÖĞRENELİM (s. 172)

- iletken
- Metaller
- yalıtkan
- İpek kumaş / Kauçuk top
- Şekerli su / Saf su / Etil alkol
- Kontrol kalemi
- iletken / yalıtkan
- Evlerimizdeki prizlerde plastik, cam veya seramik gibi malzemeler kullanılır.

### UYGULAYALIM (s. 173)

- a. İletken maddeler → Bakır tel, gümüş küpe, demir anahtar, alüminyum çubuk, çeşme suyu  
Yalıtkan maddeler → Porselen tabak, cam bardak, plastik kaşık, kauçuk lastik, tahta cetvel, şekerli su  
b. Madde eğer elektrik enerjisinin geçişine izin veriyorsa iletken, elektrik enerjisinin geçişine izin vermiyorsa yalıtandır.  
c. İletken malzemeler elektrik enerjisinin iletiminin istendiği elektrik devrelerinde, elektrik iletim hatlarında, elektrikli araç gereçlerde kullanılmaktadır.
- Kontrol kalemi → Ucu iletken sapı ise yalıtkan maddelerden yapılır.  
Elektrikli araçlar → Kabloların dışı plastik gibi yalıtkan içi ise iletken maddelerden oluşur.  
Elektrik taşıyan direkler → Elektrik direkleri çelikten yapılır ve tepesinde yalıtkan göreve sahip seramik bulunur.

## PEKİŞTİRELİM (s. 174)

- | Maddeler         | İletken | Yalıtkan |
|------------------|---------|----------|
| Metal kaşık      | ✓       |          |
| Plastik tabak    |         | ✓        |
| Bakır tel        | ✓       |          |
| İnsan vücudu     | ✓       |          |
| Tuzlu su         | ✓       |          |
| Tahta parçası    |         | ✓        |
| Kurşun kalem ucu | ✓       |          |
| Kâğıt            |         | ✓        |
| Mika kutu        |         | ✓        |
1. Ampul ışık verir. 2. Ampul ışık vermez.

3. Ampul ışık vermez. 4. Ampul ışık verir.
1. ✓ 2. 3. 4. ✓

1. Sirke 2. Şekerli su 3. Saf su 4. Tuzlu su

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 175, 176)

1. A 2. B 3. D 4. C 5. C 6. A 7. C 8. D 9. B 10. B

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 177, 178)

1. Katı 5. Katı B. 2. Gaz 6. Gaz 3. Sıvı / Gaz 7. Sıvı 4. Katı
1. İris 5. Tatlı 9. Tat tomurcukları  
2. Kulak kepçesi 6. Yarım daire kanalları 10. Alt deri  
3. Kör nokta 7. Sarı benek  
4. Sarı bölge 8. Östaki borusu
1. Adı : Hipofiz bezi Hormonu : Büyüme hormonu  
2. Adı : Tiroid bezi Hormonu : Tiroksin hormonu  
3. Adı : Böbrek üstü bezleri Hormonu : Adrenalin  
4. Adı : Pankreas Hormonu : İnsülin ve glukagon  
5. Adı : Ejeksiyel bezler Hormonu : Östrojen ve testosteron
1. A 2. C 3. D

| Özellikler                                          | Beyn | Beynirlik | Omurtik | Omurtik sağanı |
|-----------------------------------------------------|------|-----------|---------|----------------|
| Öğrenme, hafıza ve yönetim merkezidir.              | ✓    |           |         |                |
| Vücudun dengasını sağlar.                           |      | ✓         |         |                |
| Kan basıncını ayarlar.                              |      | ✓         |         |                |
| Reflekslerin yönetim merkezidir.                    |      |           | ✓       |                |
| Sistemlerin çalışmasını sağlar.                     |      |           |         | ✓              |
| Uyarıları beyne taşır.                              |      |           |         | ✓              |
| Susma, acıma gibi olayları kontrol eder.            | ✓    |           |         |                |
| Kök ve bacakların uyumlu çalışmasına yardımcı eder. | ✓    | ✓         |         |                |
| Vücut sıcaklığını ayarlar.                          |      | ✓         |         |                |
| Konuşmayı sağlar.                                   | ✓    |           |         |                |

## ÖĞRENELİM (s. 179)

- elektriksel direnç
- zor / artar
- fazladır
- azalmıştır
- 2. / 1. / 3.
- fazladır
- kolay / azalır
- 3. / 1. / 2.
- gümüş / bakır / altın / demir / nikel-krom

## UYGULAYALIM (s. 180)

- a. Yanlış → Çünkü iletken telin uzunluğu arttıkça elektrik enerjisinin geçişine daha fazla direnç uygulanacaktır.  
b. Doğru → Çünkü kalın tellerden elektrik enerjisi daha kolay geçer.  
c. Doğru → Çünkü her iletkenin kendine özgü bir direnci vardır.
- Parlaklığı orta / Parlaklığı en az / Parlaklığı en fazla

## PEKİŞTİRELİM (s. 181, 182)

- Parlaklık Zaman (sn.)  
I II III
- C > A > B > D
- a. Y ç. D  
b. Y d. Y  
c. D
- Limonlu su
  - Demir
  - Tuzlu su

örnektir.

İletken

iletir.

Elektrik Enerjisi

iletmez.

Yalıtkan

örnektir.

  - Şekerli su
  - Tahta
  - Seramik

değiştirir.

bağlıdır.

Uzunluk Cins Kesit alanı

etkiler.

Ampul parlaklığı
- a. Bağımsız değişken: Ampul sayısı  
Bağımlı değişken: Ampul parlaklığı  
Kontrol edilen değişken: Pil sayısı, iletken telin cinsi  
b. Azalır.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 183, 184)

1. C 2. A 3. C 4. B 5. C 6. A 7. D 8. A 9. B 10. D

## 7. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 185-188)

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