

FEN 7

≡ CEVAP ANAHTARI ≡



## I. ÜNİTE: GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

### ÖĞRENELİM (s. 10-II)

- Teknolojisi
- kirliliği

#### Uzay Teknolojisiyle Üretilen Ürünler

- mekiği
- sondası
- teleskobu
- istasyonu
- uydular
- yörüngede
- uydu
- hava / ölçebilen
- gök / kara delikler
- haberleşme
- gözlem

### UYGULAYALIM (s. 12)

- Uzay teknolojisi
  - Uzay araştırmaları
  - Uzay kirliliği
  - **Yapay Uydu:** Bilim, savunma, haberleşme, hava tahmini, çevre kirliliği, deniz ulaşımı gibi çeşitli uygulamalarda kullanılan uzay araçlarıdır.
  - **Uzay Mekiği:** Uzay istasyonlarına ulaşım sağlayan araçlardır.
  - **Uzay istasyonu:** İçerisinde astronotların yaşayabileceği, araştırma ve deney yapacakları laboratuvarları bulunan uzay araçlarıdır.
- Ülkemize ait haberleşme (Türksat 3A, 4A, 4B) gözlem (Göktürk - 1, Göktürk - 2, Rasat) uyduları aktif durumdadır.

- Bulutların hareketini inceleyen, hava sıcaklıklarını ölçebilen, hava tahminleri yapmasını sağlayan uydulardır.
- Uzaydaki gök cisimlerinin, gezegenlerin özelliklerini yakından inceleyebilmek için yapılan uydulardır.
- İletişim amacıyla uzaya gönderilen uydulardır.

### PEKİŞTİRELİM (s. 13)

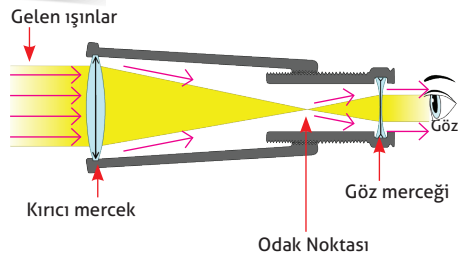
1. a. D  
b. Y  
c. D  
ç. D  
d. Y
2. a. uydu  
b. doğal  
c. kirliliğini  
ç. Sputnik - 1  
d. streç film
3. a. Yapay uydu  
b. Rasat, Göktürk - 1, Göktürk - 2  
c. Uzay kirliliği  
ç. Bilsat, Türksat 1B - 1C - 2A

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 14)

1. D 2. A 3. C 4. D

### ÖĞRENELİM (s. 15)

- gök bilimci
- teleskop



### Rasathane (Gözlemevi) (s. 15)

- uzay
- ışık
- bulutlar

### UYGULAYALIM (s. 16)

1. Optik mercek  
Bu mercek, nes-neden gelen ışığı toplar.
  - Odak  
Gelen ışık, odak noktasında toplanır.
  - Göz merceği  
Bu mercek, görüntüyü büyütür gözeye yansır.
2. Teleskoba ihtiyaç duyulur. Şehir ışıklarının olmadığı açık bir ortamda ve bulutsuz bir gecede gözlem gerçekleştirilir.
  3. • İnsanların geliştirdiği, gezegenlerin yörüngesine yerleştirdiği uzay araçlarıdır.  
• Çok uzaktaki gök cisimlerini gözlemlememize yarayan aletlerdir.  
• Uzayla ilgili araştırmalar yapılması için kurulmuş gözlemevleridir.  
• Gök cisimlerinin yapısını ve hareketlerini teleskop yardımıyla inceleyen bilim insanıdır.  
• Dünya'dan uzaya fırlatılan işlevini yitirmiş uzay araçları, bunların kalıntıları ve kopan parçalarının uzayda sebep olduğu durumdur.

### PEKİŞTİRELİM (s. 17)

1. a. D  
b. D  
c. Y  
ç. Y  
d. D
2. a. teleskop  
b. Hans Lipershey  
c. Ali Kuşçu  
ç. ışık  
d. Galileo
3. a. Işıksız bir ortam, bulutsuz bir gece.  
b. Rasathane, teleskop  
c. Uzay teleskobu  
ç. Aynalı, mercekli ve radyo

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 18)

1. D 2. A 3. B 4. C

### ÖĞRENELİM (s. 19)

- söner / yıldızlar / çekim / ışık / kara delik
- takımyıldız

#### Işık Yılı

- mesafe
- yıldızlar

### UYGULAYALIM (s. 20)

1. • 1 numara ile gösterilen bulutsudur.  
• Bulutsulara  
• 5 numara ile gösterilen karadeliiktir.
2. Takımyıldızı  
Ejderha Aslan Ayı

## PEKİŞTİRELİM (s. 2)

- a. D      2. a. yıldız      3. 1. d  
b. D      b. büyük ayı      2. a  
c. Y      c. takımyıldızı      3. e  
ç. D      ç. bulutsu      4. b  
d. Y      d. mavi      5. ç

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 22)

- B      2. A      3. D      4. C

## ÖĞRENELİM (s. 23)

- galaksi
- yıldız toplulukları
- boşluk

## UYGULAYALIM (s. 24)

- Sarı / Mavi - Beyaz / Kırmızı
- Güneş (X) / Kutup yıldızı (X) / Takımyıldızı (X)
- Sarmal / Eliptik / Düzensiz / Çubuklu sarmal
- Samanyolu / sarmal

## PEKİŞTİRELİM (s. 25)

- a. Y      2. a. galaksi  
b. D      b. sarmal  
c. Y      c. Samanyolu  
ç. D      ç. evren  
d. Y      d. Andromeda
- Gökyüzünde binlerce galaksi bulunur.  
• Güneş sistemimizin içinde bulunduğu galaksi Samanyolu'dur.  
• Yıldızlar ömürlerini tamamladığında söner.  
• Dünya'mızla birlikte uzay evreni oluşturur.  
• Evrenin Dünya'mız dışında aklan bölümüdür.  
• Andromeda sarmal bir galaksidir.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 26)

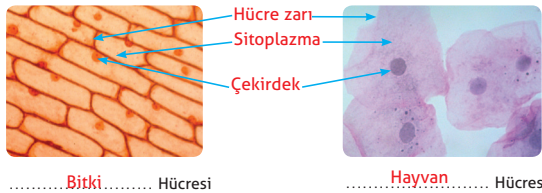
- D      2. B      3. A      4. D

## I. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 27-30)

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

## 2. ÜNİTE: HÜCRE VE BÖLÜNMELE

- Hücre



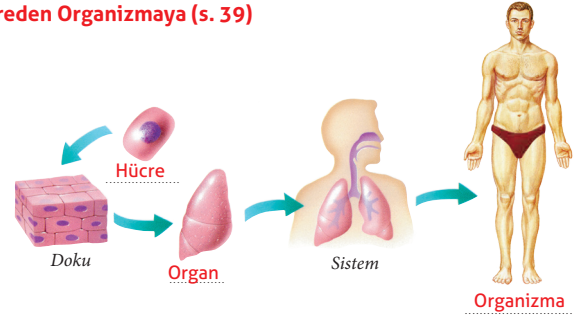
## Hücrenin Temel Kısımları (s. 32)

- Hücre zarı
- korur
- şekil
- giriş çıkışı
- hücre duvarı
- Çekirdek / ortasında / Bakteriler / çekirdeği
- çoğalmasını
- DNA / genler / kromozomları
- Kromozom
- DNA
- Gen

## Hücrenin Organelleri (s. 33)

- Sitoplazma / çekirdek / yaşamsal / organeller
- küçük / protein sentezi
- enerji
- besinleri / atık maddeleri / büyüktür / az / küçüktür / çok
- salgı
- klorofil
- Bitki
- sindirimi / Hayvan / bitki

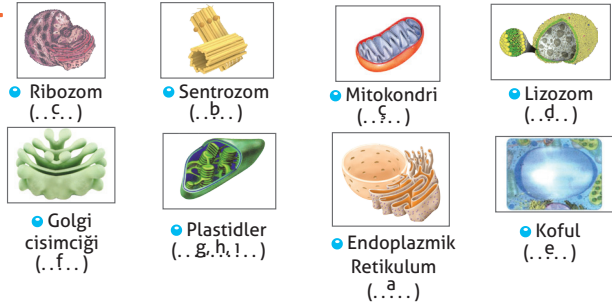
## Hücreden Organizmaya (s. 39)



## UYGULAYALIM (s. 35-36)

Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
• Plastidleri ..... vardır.....	• Plastidleri ..... yoktur.....
• Sentrozom ..... yoktur.....	• Sentrozom ..... vardır.....
• Hücre zarının dış kısmında ..... hücre duvarı vardır.	• Hücre zarının dış kısmında hücre duvarı ..... yoktur.....
• Kofulları ..... az... sayıda ve... büyüktür.....	• Kofulları ..... çok... sayıda ve... küçüktür..
• Şekilleri genellikle ..... köşelidir.....	• Şekilleri genellikle ..... yuvarlaktır.....
• Lizozom organeli ..... yoktur.....	• Lizozom organeli ..... vardır.....

2.



- Ribozom: Protein üretimi
- Golgi cisimciği: Salgı paketleme ve depolama
- Mitokondri: Enerji üretme
- Lizozom: Hücre içi sindirim
- Endoplazmik retikulum: Hücre içi taşımacılık
- Koful: Depolama, boşaltım
- Sentrozom: Hücre bölünmesinde görev alma
- Plastitler:
  - Kloroplast: Besin ve oksijen üretme
  - Kromoplast: Çiçek ve meyvelere rengini verme
  - Lökoplast: Kök ve gövdede besin depolama

Hayvan Hücresi	Bitki Hücresi
Yok	Var
Var	Var
Var	Var
Var	Var
Var	Yok
Var	Var
Var	Yok

## PEKİŞTİRELİM (s. 37)

1. a. D 2. a. Robert Hooke 3. b. Endoplazmik Retikulum  
b. Y b. lizozom d. Gen  
c. D c. kromozom e. Mitokondri  
ç. Y ç. organ a. Kloroplast  
d. D d. seçici geçişgen c. Antonie Van Leeuwen Hoek  
ç. Çekirdek

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 38-39)

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

## ÖĞRENELİM (s. 40)

- çekirdekten / yönetim / hücreler / büyüme

### Mitoz

- hücre bölünmesi / sitoplazma / büyüklüğe / yavru  
• Mitoz / mitoz / vücut

### Mitozun Özellikleri

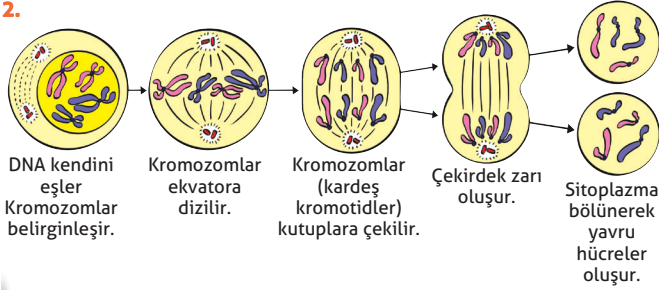
- Çok hücreli / tek / iki / aynıdır / çoğalması

### Mitozun Evreleri (s. 41)

- kromozom,  
• hayvan / bitki / boğumlanarak / hücre çeperi / orta / ara lamel / iki

## UYGULAYALIM (s. 42)

1. 1. iki, 2. aynı, 3. kromozom, 4. Vücut, 5. üreme, 6. onarım, 7. 2n  
2.



## PEKİŞTİRELİM (s. 43)

1. a. D 2. a. değişmez 3. a e c d b ç  
b. Y b. DNA  
c. Y c. Eşeysiz  
ç. D ç. boğumlanma  
d. D d. aynı

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 44)

1. C 2. C 3. D 4. A

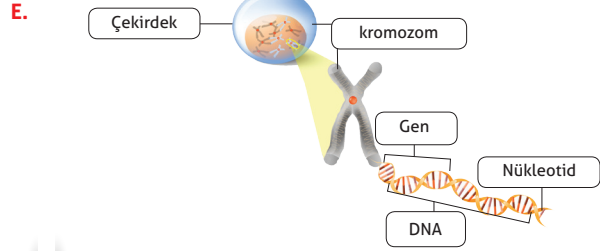
## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 45)

- A. 1. Y 2. D 3. D 4. Y 5. Y
- B. a. Gaz ve tozların yoğunlaşmasıyla ve ısınmasıyla oluşan bulut benzeri yapılara bulutsu (Nebula) denir.  
Örneği: Helix
- b. Hayali bir çizgi ile birleştirildiğinde gökyüzünde değişmez şekiller meydana getiren yıldız gruplarına denir.  
Örneği: Avcı
- c. Yıldızlar, bulutsular, gezegenler, uydular gibi milyarlarca gök cisminin oluşan bağımsız adalara denir.  
Örneği: Andromeda
- d. Çok büyük kütleli yıldız çok önce küçülür. Kütle çekim gücü çok büyük olan bir gök cismine dönüşür. Kütle çekim gücü ışığın bile çıkmasına izin vermez. Bu yer karadelik olarak adlandırılır.

## C. 1. organel, 2. üremeyi, 3. yapay, 4. radyo, 5. uzaklığı

	Hücre zarı	Golgi cisimciği	Endoplazmik retikulum	Ribozom	Mitokondri	DNA	Lizozom	Kloroplast	Sentrozom	Çekirdek
Bitki hücresi	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
Hayvan hücresi	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Bakteri	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-

- D. c e b d a ç



## ÖĞRENELİM (s. 47-48)

- sperm / yumurta  
• eşey / homolog / ana / eşey / farklıdır / parça değişimidir  
• yarıya

### Üreme Ana Hücrelerinin Mayozla Oluşumu (s. 48)

- dört / sperm / üreme

### Mitoz ve Mayozun Farkları (Mitoz)

- Vücut, • iki, • aynıdır, • görülmez, • büyümeyi, • üremeyi,

### (Mayoz)

- Üreme ana, • dört, • farklıdır, • görülür, • Üreme

## UYGULAYALIM (s. 49)

1. • Üreme ana hücrelerinde,  
• Dört,  
• Oluşan hücrelerden ve ana hücreden farklıdır.  
• Farklıdır. Ana hücrenin yarısı kadardır.
2. a. DNA kendini eşler.  
b. Homolog kromozomlar yan yana gelerek birbirleri üzerine kıvrılırlar. Aralarında parça değişimi olur.  
c. Homolog kromozomlar ekvatora dizilir.  
ç. Homolog kromozomlar ayrılarak kutuplara çekilir.  
d. Hücre ortadan ikiye bölünür ve Mayoz I tamamlanır.  
e. Oluşan hücreler mitoz benzer bir bölünme daha geçirirler.  
f. Mayoz sonucunda aynı kromozom sayısına sahip 4 hücre oluşur.

Mitoz	Mayoz
Vücut hücreleri	Üreme ana hücreleri
İki	Dört
Sağlamaz	Sağlar
Değişmez	Değişir / Yarıya iner
Büyüme, Onarım	Üreme
Gözlenmez	Gözlenir

## PEKİŞTİRELİM (s. 50)

1. a. D 2. a. 4 3. c d b a e ç  
b. D b. Mayoz  
c. Y c. eşeyli  
ç. D ç. parça değişimi  
d. Y d. mayoz I

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 51)

1. D 2. B 3. C 4. A

## 2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 52-56)

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

### 3. ÜNİTE: KUVVET VE ENERJİ

#### ÖĞRENELİM (s. 58)

- kütle, • yer çekimi kuvveti, • ağırlık, • çekim / kuvvetin
- kütlelerine / yarı çapına

#### Kütle

a. madde, b. gram (g), c. Eşit kollu terazi, ç. ayındır, d. Kuvvet

#### Ağırlık

a. yer çekimi, b. Newton (N), c. Dinamometre, ç. az / fazladır, d. kuvvet

#### Kütle Çekim Kuvveti (59)

- farklıdır / kütlelerine / arttıkça / artar
- ağırlığı / 10 N' / 6 / farklı
- farklıdır

#### UYGULAYALIM (s. 60-61)

1.



- Ağırlık bir kuvvettir.
- Ağırlık yerçekimine bağlı olarak değişir.
- Birimi Newton'dır.
- Dinamometre ile ölçülür.

2.

KÜTLE	AĞIRLIK
2, 3, 6, 7	1, 4, 5, 8

3. • L, • M, • K = L = M = N

4. B > A > E > D > C

• Uzayda çekim yoktur. Ay'da çekim Dünya'nın 1/6'sı kadardır. Dünya'da kutuplardaki çekim Ekvator'dan fazladır. Yer yüzünden yukarıya çıktıkça çekim kuvveti azalır.

• A / E / C / B / D

#### PEKİŞTİRELİM (s. 62)

1. a. D  
b. D  
c. Y  
ç. Y  
d. D
2. a. Kütle  
b. büyüktür  
c. artar  
ç. değişmez  
d. kutuplardaki
3. a. I > III > II > V > IV  
b. A = B = C = D = E

#### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 63-64)

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

#### ÖĞRENELİM (s. 65-66)

- farklıdır, • kuvvet, • doğrultuda

(iş yapmıyor...)	(iş yapıyor...)	(iş yapıyor...)
------------------	-----------------	-----------------

İş birimi ⇒ (Newton, joule, metre) Newton (N) Metre (m)

- enerji / yaptı
- yol / enerjisi
- kuvvet / hareket / dik / iş
- kuvvet / yapmaz
- doğrultusunda / yol



#### UYGULAYALIM (s. 67)

1. • Kuvvetin yönü: Kuzey Cismnin yönü: Doğu İş var mı yok mu? Yok  
• Kuvvetin yönü: Kuzey Cismnin yönü: Kuzey İş var mı yok mu? Var  
• Kuvvetin yönü: Doğu Cismnin yönü: Doğu İş var mı yok mu? Yok  
• Kuvvetin yönü: Kuzey Cismnin yönü: Hareketsiz İş var mı yok mu? Yok  
• Kuvvetin yönü: Kuzey Cismnin yönü: Kuzey İş var mı yok mu? Var  
• Kuvvetin yönü: Doğu Cismnin yönü: Hareketsiz İş var mı yok mu? Yok  
• Kuvvetin yönü: Kuzey Cismnin yönü: Kuzey İş var mı yok mu? Yok  
• Kuvvetin yönü: Hareketsiz Cismnin yönü: Hareketsiz İş var mı yok mu? Yok
- a. Sarı kitap > Yeşil kitap > Kırmızı kitap = Mavi kitap  
b. Mavi kitap > Kırmızı kitap  
Mavi kitap, kırmızı kitaptan 4 kat fazla enerji ile kaldırılmıştır.

#### PEKİŞTİRELİM (s. 68)

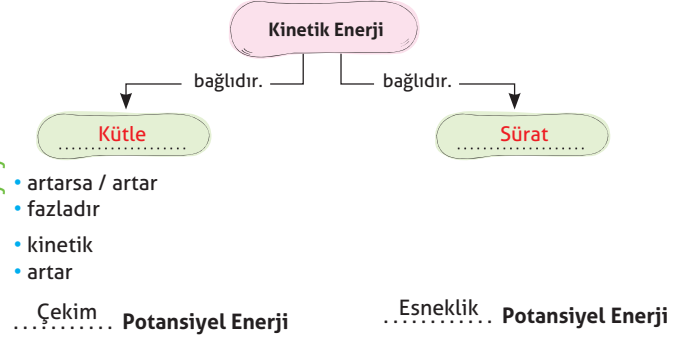
1. a. D b. D c. Y ç. Y d. Y	2. a. aynı b. yapmaz. c. joule ç. fazladır d. artar	3. Kuvvetin Yönü Hareketin Yönü İş yapılır mı?
		↑ ↑ Evet
		↑ ← Hayır
		→ → Evet

#### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 69)

1. B 2. B 3. C 4. A

#### ÖĞRENELİM (s. 70-72)

- enerji
- kinetik enerji, • Hareket, • fazladır



#### Çekim Potansiyel (Durum) Enerjisi

- çekim potansiyel enerjisi
- enerji / yer çekimi
- yapar / kuvvet / çekim potansiyel
- potansiyel
- çekim / artar / doğru
- fazladır
- yükseklik / artar / doğru
- fazladır

#### Esneklik Potansiyel Enerjisi

- esneklik / esneklik
- yayın
- enerji / esnekliğinden

#### UYGULAYALIM (s. 73-74)

1. Esneklik Çekim Çekim Esneklik  
Esneklik Esneklik Çekim Çekim
2. a. Çekim potansiyel enerjisinin kütle ile ilişkisi gözlenmek istenmiştir. Kütleli büyük olan cisim un üzerinde daha derin çukur oluşturur.  
b. Çekim potansiyel enerjisinin yükseklik ile ilişkisi gözlenmek istenmiştir. Yüksekliği fazla olan cisim un üzerinde daha derin çukur oluşturur.
3. a. Sürat b. Kütle
4. a. II numaralı topun hem yüksekliği hem de kütlesi fazla olduğundan çekim potansiyel enerjisi en fazladır.  
b. II > IV > I > III

## PEKİŞTİRELİM (s. 75)

1. a. D b. D c. Y ç. Y d. D  
2. a. esneklik b. kinetik c. yüksekliğine ç. çekim potansiyel d. joule  
3.

Kütle	Çekim Potansiyel Enerji	Esneklik Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji
Ağaca tırmanan kedi	✓		✓
Yokuş yukarı hızlanan otomobil	✓		✓
Gerilmiş yay		✓	
Ağaçta duran erik	✓		
Uzatılmış paket lastiği		✓	
Yatağında akan akarsu			✓
Durağa yaklaşan otobüs			✓
İp atlayan öğrenci			✓
Hareket eden kurulmuş oyuncak araba		✓	✓
Bebeği ile birlikte merdiven çıkan anne	✓		✓

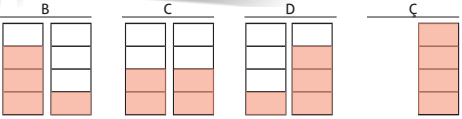

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 77)

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

## ÖĞRENELİM (s. 78)

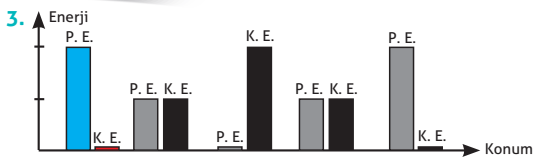
- çekim / kinetik
- potansiyel / kinetik
- çekim / süratle / kinetik / ısı

## UYGULAYALIM (s. 79-80)

1. 
2. 

3. • III. konumda cisim potansiyel enerjiye sahip değildir. Kinetik enerjisi maksimumdur.  
• II. konumda cismin kinetik enerjisi artmaya potansiyel enerjisi azalmaya başlamıştır.  
• IV. durumda cismin kinetik enerjisi azalmaya potansiyel enerjisi artmaya başlamıştır.
4. a. C b. B ve D c. A ve E

## PEKİŞTİRELİM (s. 81)

1. a. D b. Y c. D ç. D d. Y
3. 
2. a. artarken b. çekim c. kinetik enerjiye ç. tamamı

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 82)

1. C 2. A 3. A 4. B

## ÖĞRENELİM (s. 83-84)

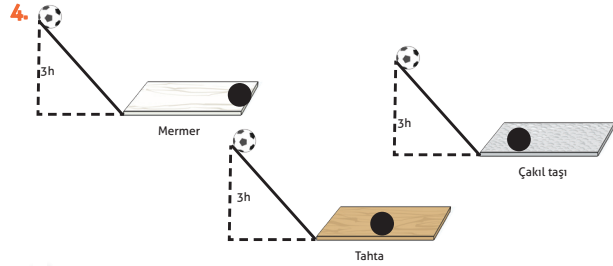
- çekim / kinetik enerjisi / değildir / sürtünme
- yavaşlayarak / sürtünme
- sürtünme / ısı / kinetik / artırır / zıt / sürtünme kuvveti

## Hava ve Su Direnci

- hava / azalır
- su direncidir / azalmasına
  - su direnci
  - hava direnci
- azaltacak / azaltacak azaltacak / artıracak

## UYGULAYALIM (s. 85-86)

1. a. Kinetik enerji c. Tekerler ısınmıştır.  
b. Sürtünme kuvveti ç. Isı ve ses enerjisine



## PEKİŞTİRELİM (s. 87)

1. a. D b. D c. Y ç. Y d. D
2. a. ısı b. zıt c. azalır. ç. geniş d. ağırlığına
3. 

Hava direnci	Su direnci
✓	
✓	
✓	✓

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 88)

1. D 2. D 3. C 4. C

## 3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 89-90)

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

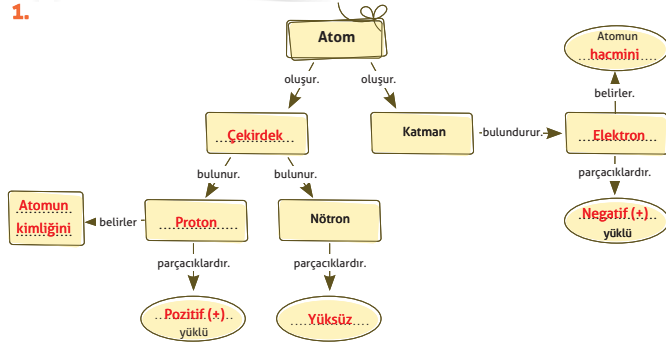
## 4. ÜNİTE: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

## ÖĞRENELİM (s. 92-94)

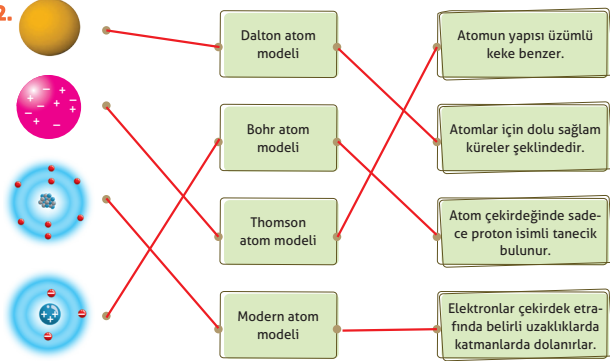
- atom
- çekirdek / katman / tanecikler / proton, elektron / nötron / küreye / çekirdek / pozitif / yüksüz / negatif (-)
- atom
- katmanlar
- çekirdeğinde
- Modern Atom Teorisi'dir.
- molekül / atom
- Aynı / oksijen
- sıvı / gaz

## UYGULAYALIM (s. 95-96)

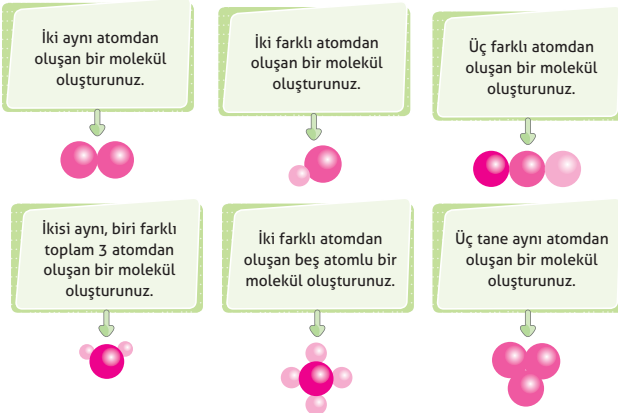
1.



2.



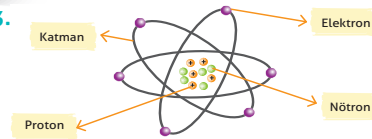
3.



4. a. A, B, F / C, Ç, D, E    b. A, C, D, F / B, Ç, E

## PEKİŞTİRELİM (s. 97)

1. a. D    2. a. nötron  
b. D    b. katmanlardır.  
c. D    c. proton  
ç. Y    ç. Rutherford  
d. D    d. molekül



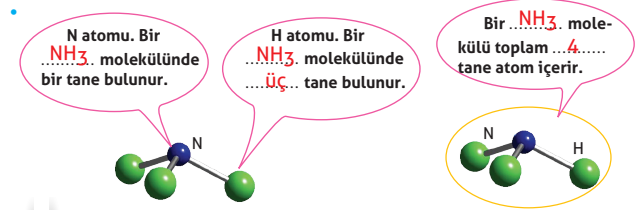
## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 98-99)

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

## ÖĞRENELİM (s. 100-101)

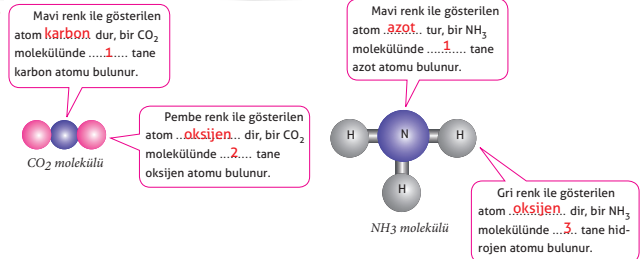
- büyük / küçük
- periyodik
- 1. Hidrojen, 2. He, 3. Lityum, 4. Be, 7. Azot, 10. Neon / Ne, 12. Mg, 15. Fosfor, 16. S,
- Nikel (Ni) • Altın (Au) • Demir. (Fe) • Bakır (.Cu) • Cıva (Hg) • Platin. (Pt)
- İyot (.I.) • Kurşun (Pb) • Kalsiyum (.Ca) • Çinko (Zn) • Gümüş (.Ag) • Kalay (Sn)

- bileşiktir / formüllerle / oksijen / karbon
- glikoz / üç / iki



## UYGULAYALIM (s. 102-103)

1.



2.

Element	Bileşik	Atom sayısı	Atom çeşidi
✓		2	1
	✓	2	2
	✓	3	2
	✓	5	2
✓		1	1
✓		3	1

3.

Harf	Element adı	Kullanıldığı malzeme veya eşya	Toplam puan
Mg	Magnezyum	Uçak yapımı	4 puan
N	Azot	Soğutma sistemleri	4 puan
O	Oksijen	Dalgıç solunum tüpleri	4 puan
F	Flor	Klima - Diş macunu	4 puan
H	Hidrojen	Roket yakıtı	4 puan
Al	Alüminyum	Bina cephe kaplaması	4 puan
C	Karbon	Çelik üretimi	4 puan

4.

Azot dioksit  $\text{NO}_2$      $\text{CO}_2$  Karbon dioksit    Hidrojen klorür  $\text{HCl}$     Bakır sülfat  $\text{CuSO}_4$   
Amonyak  $\text{NH}_3$      $\text{H}_2\text{O}$  Su    Sodyum hidroksit  $\text{NaOH}$     Nitrikasit  $\text{HNO}_3$   
Şeker  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$      $\text{NaCl}$  Sofra tuzu    Kalsiyum karbonat  $\text{CaCO}_3$     Küllük dioksit  $\text{SO}_2$   
Karbonmonoksit  $\text{CO}$      $\text{H}_2\text{SO}_4$  Sülfirikasit    Sodyum klorür  $\text{NaCl}$     Metan  $\text{CH}_4$

5.

1. B, 2. B, 3. E, 4. E, 5. E, 6. E, 7. B, 8. E

## PEKİŞTİRELİM (s. 104)

1. a. D    2. a. farklı  
b. D    b. bor  
c. Y    c. vardır  
ç. D    ç. ayrıştırılabilir  
d. D    d. semboller

Evnet	Hayır	İlişkili olduğunuz model numarası
	✓	-
✓		2
✓		4 ve 5
✓		1

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 105-106)

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

## ÖĞRENELİM (s. 107)

- karışım

### Heterojen karışımlar

- Karışık kuruyemiş
- Kum-su
- Zeytinyağı-su
- Sprey
- Duman

### Homojen karışımlar (Çözeltiler)

- Alaşım (çelik, tunç vb.)
- Tuzlu su, şekerli su
- Kolonya, alkollü su
- Gazoz, kola
- Hava

- yoğunlukları / heterojen karışımlar

- çözelti
- çözeltilidir

## UYGULAYALIM (s. 108)

1. **Homojen karışım** a, c, ç, h, ı  
**Heterojen karışım** b, d, e, f, g

2. • homojen, • gösterilmez, • aynıdır, • homojen, • taşırılar, • çözelti, • saf olmayan

## PEKİŞTİRELİM (s. 109)

1. a. D b. Y c. D ç. Y d. D  
2. a. çözelti b. heterojen c. istenilen ç. kaybederler d. fiziksel  
3.  Kumlu su  
 Çorba  
 Hava  
 Toprak  
 Zeytinyağılı su  
 Ayran  
 Şerbet  
 Salata  
 Kolonya  
 Soda



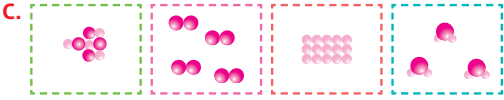
## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 110)

1. A 2. D 3. A 4. D

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 111, 112)

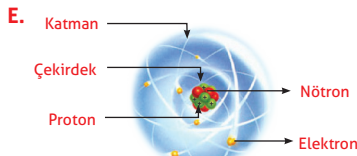
- A. 1. Y 2. D 3. Y 4. Y 5. D

Özellik	Mitoz	Mayoz
Vücut hücrelerinde görülür.	X	
2 tane yeni hücre oluşur.	X	
Yavru hücreler n kromozomludur.		X
Yavru hücreler birbirinin aynıdır.	X	
Yavru hücreler ana hücreden farklıdır.		X
Eşeyli üreme için gereklidir.		X
Gelişme ve onarım için gereklidir.	X	
Parça değişimi görülmez.	X	
Zigot durumunda başlar ölene kadar devam eder.	X	
Ergenlikle başlar.		X



Özellik	Kütle	Ağırlık
Bulunduğu yere göre değişmez.	X	
"m" harfi ile gösterilir.	X	
"G" harfi ile gösterilir.		X
Eşit kollu terazi ile ölçülür.	X	
Bulunduğu yere göre değişir.		X
Dinamometre ile ölçülür.		X
Birimi Newton'dır.		X
Birimi kilogram ya da gramdır.	X	

- D. a. Kinetik enerji  
b. Sürtünme kuvveti  
c. Tekerler ısınmıştır.  
ç. Ses ve ısı enerjisine dönüşmüştür.



- F. • Yukarı fırlatılan taş  
• Topa vurmak için zıplayan futbolcu  
• Yerde seken top

## ÖĞRENELİM (s. 113)

**ÇÖZELTİ** = ..... **Çözücü** ..... + ..... **Çözünen** .....  
(Miktarı ..... **çok** ..... olan madde) (Miktarı ..... **az** ..... olan madde)

• SIVI-SIVI

Çözelti	Madde	Çözücü	Çözünen	Temas Yüzeği (Çözünen maddelerin tanecek boyutu)	Sıcaklık	Karıştırma
Tuzlu su	Katı + sıvı	Su	Tuz	• Çözünen maddelerin tanecek boyutu <b>küçüldüğünde</b> çözünme <b>hızlanır</b>	• Sıcaklık <b>artıkça</b> çözünme <b>hızlanır</b>	• Karıştırmak çözünme <b>hızını</b> artırır.
Oksijen su	Gaz + sıvı	Su	Oksijen			
Kolonya	Sıvı + sıvı	Su	Alkol			
Gazoz	Gaz + sıvı	Su	Karbondioksit			
Tentürdiyot	Katı + sıvı	Alkol	İyot			

## UYGULAYALIM (s. 114)

1. • 1 ve 2, • 1 ve 3, • 3 ve 4, • 2 ve 5  
• Şerbete bir miktar daha şeker ilave edebilirsin. Şerbeti kaynatarak içerisindeki suyu buharlaştırabilirsin.

## PEKİŞTİRELİM (s. 115)

1. a. D b. Y c. Y ç. D  
2. a. artkıkça b. karıştırma c. kısa ç. artırır d. küp şekere  
3. a. Hipotez= Sıcaklığı artırılan çözeltinin çözünme hızı artar.  
Bağımlı değişken= Çözünme hızı Bağımsız değişken= Sıcaklık  
Kontrol edilen değişken= Çözünenin temas yüzeyi  
b. Hipotez= Temas yüzeyi (tanecek boyutu) çözünme hızı ile ters orantılıdır.  
Bağımlı değişken = Çözünme hızı Bağımsız değişken = Tanecek boyutu  
Kontrol edilen değişken = Sıcaklık

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 116)

1. B 2. C 3. D 4. D

## ÖĞRENELİM (s. 117)

- katı, • SIVI-SIVI, • SIVI-SIVI

## Karışımların türlerine göre ayırma yöntemleri

Yoğunluk farkı (yüzdürme)  
Yoğunluk farkı (ayırma hunisi kullanma)  
Yoğunluk farkı (süzme)  
Buharlaştırma  
Damıtma

## UYGULAYALIM (s. 118)

1. Plastik ve demir çivileri ayırmak için **mıknatıs kullanınız.** Kum ve talaşı ayırmak için ..... **yüzdürme yöntemini kullanınız.** Yağ ve suyu birbirinden ayırmak için **ayırma hunisi kullanınız.**  
2. • süzme, • buharlaştırma, • damıtma, • mıknatısla, • ayırma hunisi,

## PEKİŞTİRELİM (s. 119)

1. a. Y b. D c. Y d. D  
2. a. damıtma b. buharlaştırma c. ayırma hunisi ç. eleme d. alkol  
3. Ayrılma yöntemleri: a. Buharlaştırma, b. Eleme, c. Yüzdürme (yoğunluk farkı ile ayırma), d. Damıtma, e. Ayırma hunisi ile ayırma (yoğunluk farkı ile ayırma), f. Mıknatıs ile ayırma  
Örnekler: a. Talaş - kum karışımı, b. Zeytinyağı - su karışımı, c. Un - kepek karışımı, d. Alkol - su karışımı, e. Demir tozu - kum karışımı, f. Tuzlu - su karışımı

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 120)

1. B 2. D 3. D 4. D

## ÖĞRENELİM (s. 121)

- Plastik / atık / geri dönüşüm  
• ham / atık / enerji  
• Sıvı  
• olmayan, • çökmesi, • arıtmada

## UYGULAYALIM (s. 122)





## PEKİŞTİRELİM (s. 123)

1. a. D 2. a. geri dönüşüm 3. Geri dönüşümü olan maddeler: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12  
b. Y b. azalır Geri dönüşümü olmayan maddeler: 7, 8, 10  
c. D c. metal atıklar  
ç. Y ç. Çevko Vakfı  
d. D d. olmayan

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 124)

1. B 2. D 3. C 4. A

## 4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 125-128)

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

## 5. ÜNİTE: IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

### ÖĞRENELİM (s. 130)

- ısınır / ışık / soğurarak
- soğurulma,
- koyu / güneş / soğurduğu / enerjisine / tutan / koyu
- soğurulma
- Yazın / kışın / beyaza / soğurulma

### UYGULAYALIM (s. 131)

- a. I ile III, b. II ile III, c. I ile IV  
ç. Soğurulma ile giysilerin renklerinin solması  
Isı etkisiyle besinlerin bozulması  
İtfaiye erlerinin giysilerinin yansıtma özelliğine göre geliştirilmesi

## PEKİŞTİRELİM (s. 132)

1. a. D 2. a. soğurulması 3. II > I > III  
b. Y b. olumsuz  
c. D c. siyah  
ç. Y ç. koyu  
d. Y d. fotosentez

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 133)

1. B 2. C 3. C 4. A

### ÖĞRENELİM (s. 134-135)

- beyaz / renklere
- ışık / renklere
- prizması / su / gökkuşağı
- yansıtır, • soğurur
- kendi, • beyaz / farklı
- enerjisinin / almayan / rengi / koyulaşır / tadı
- Radyometreler / koyu / ışık / soğurur / döner
- suyu / ışıktan / enerji, • lamba, yoktur
- elektrik / yüzey / pilleri / aletin

### UYGULAYALIM (s. 136-137)

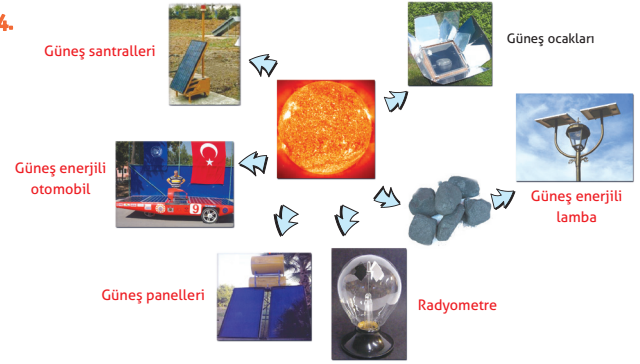
1.

	Beyaz ışık altında	Kırmızı ışık altında	Mavi ışık altında	Yeşil ışık altında	Sarı ışık altında
...Beyaz...	Beyaz	Kırmızı	Mavi	Yeşil	Sarı
...Kırmızı...	Kırmızı	Kırmızı	Siyah	Siyah	Kırmızı
...Mavi...	Mavi	Siyah	Mavi	Siyah	Siyah
...Yeşil...	Yeşil	Siyah	Siyah	Yeşil	Yeşil
...Siyah...	Siyah	Siyah	Siyah	Siyah	Siyah

2. Beyaz ışık altında hiçbir ışık rengi yansıtıyorsa cisim siyahdır. Kırmızı ışık altında kırmızı yansıtıyorsa cisim siyah görünür. Yeşil ışık altında yeşil yansıtıyorsa cisim siyah görünür. Mavi ışık altında mavi yansıtıyorsa cisim siyah görünür.

3. Kırmızı  
Mavi  
Yeşil

- 4.



- 5.



6. Elektrik üretiminde en fazla kullanılacak enerji olacaktır.

## PEKİŞTİRELİM (s. 138)

1. a. D 2. a. kırmızı 3. Doğru çıkış : 5  
b. D b. olur  
c. D c. ara  
ç. Y ç. yansıtır  
d. Y d. elektrik

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 139)

1. C 2. A 3. B 4. D

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 140, 141)

- A. 1. buharlaştırma 4. düz  
2. farklı 5. yansıtır  
3. küçültürse

B.

Sembölü	Element adı	Element özelliği
He	Helyum	Zeplin ve uçan balonları şişirmede kullanılır.
Be	Berilyum	Uzay araçlarının elektronik sistemlerinde kullanılır.
N	Azot	Soğutmada ve tarımda kullanılır. Canlıların yapısında bulunur.
Ne	Neon	Işıklı reklam panolarında kullanılır.
Mg	Magnezyum	Hava taşıtlarının yapımında kullanılır.
Al	Alüminyum	Hava taşıtlarının ve içecek kutularının yapımında kullanılır.
F	Flor	Diş macunlarının yapımında kullanılır.
P	Fosfor	Gübre yapımında kullanılır.
Cl	Klor	Suların dezenfeksiyonunda kullanılır.
Ar	Argon	Ampul ve floresan yapımında kullanılır.
Ag	Gümüş	Yüzük, küpe gibi süs eşyalarında kullanılır.
Fe	Demir	İnşaatlarda, köprü yapımında kullanılır.
Hg	Cıva	Termometrelerin içerisinde kullanılır.
Cu	Bakır	Elektrik kablolarının yapımında kullanılır.
Zn	Çinko	Pillerin yapımında kullanılır.

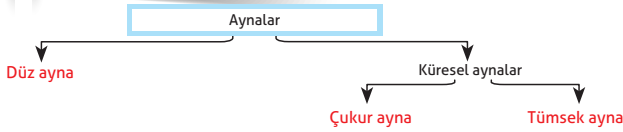
- C. a. 1, 4 b. 2, 3, 5, 6

Ç.

	Enerji kaynağı	Dönüştüğü enerji
Güneş pili	Güneş	Elektrik
Güneş ocakları	Güneş	Isı
Radyometre	Güneş	Hareket
Güneş panelleri	Güneş	Isı
Bitkiler	Güneş	Kimyasal enerji (Besin)

- D. a. Hipotez= Koyu renkli cisimler ışığı açık renkli cisimlere göre daha iyi soğurur.  
Bağımlı değişken= Sıcaklık artışı  
Bağımsız değişken= Cismin rengi  
Kontrol edilen değişken= Isı kaynağı
- b. Hipotez= Işık miktarının fazla olması soğurulmayı artırır.  
Bağımlı değişken= Sıcaklık artışı  
Bağımsız değişken= Isı kaynağı  
Kontrol edilen değişken= Cismin rengi
- E. Homojen : 1, 3, 5, 6, 10, 11  
Heterojen: 2, 4, 7, 8, 9, 12

### ÖĞRENELİM (s. 142)



**Düz ayna:** Yansıtıcı yüzeyi ...düz... olan aynalardır.

- düz, uzaklığı,

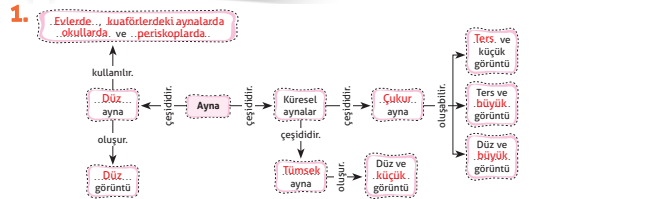
**Çukur ayna:** Yansıtıcı yüzeyi ...çukur... olan aynalardır.

- bir, -ters, -küçük, -ters, -düz

**Tümssek ayna:** Yansıtıcı yüzeyi ...tümssek... olan aynalardır.

- küçük

### UYGULAYALIM (s. 143-144)

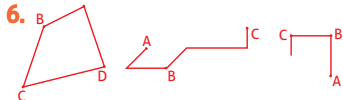


2. 05:51 15:20

3. Görüntünün boyu: Cisimle aynı boyda  
Görüntünün aynaya olan uzaklığı: Cisim aynaya olan uzaklığına eşit  
Cisim aynaya yaklaştığında görüntüsünün durumu: Görüntü aynaya yaklaşır.  
Görüntünün şekli: Düz

4. Berber, kuaför, lavabolar, mağazalar vb.

Kullandığı yer	Ayna türü	Kullanılma nedeni
Güvenlik aynası	Tümssek ayna	
Lavabolardeki aynalar	Düz ayna	Aynı boyda düz görüntü oluşturmak
Otomobil farı	Çukur ayna	Bir noktadan çıkan ışınları düz ve paralel yansıtma
Dişçi aynası	Çukur ayna	Görüntüyü büyütüp ayrıntılı incelemek
Otomobil yan aynası	Tümssek ayna	Görüş alanını genişletmek



7. Düz ayna Çukur ayna Tümssek ayna

### PEKİŞTİRELİM (s. 145)

1. a. D b. D c. Y ç. D d. Y
2. a. yansımaları b. küçüktür c. Düz ç. Kavşak aynalarında d. dağılır

3.

Kullandığı yer	Düz ayna	Çukur ayna	Tümssek ayna	Kullanılma nedeni
Dişçi aynası		✓		Büyük görüntü elde etmek
Araba yan aynası			✓	Görüş alanını genişletmek
Lavabo aynası	✓			Aynı büyüklükte düz görüntü elde etmek
Teleskop		✓		Görüntüyü büyütme
Kavşak aynası			✓	Görüş alanını genişleterek güvenlik sağlamak
Periskop	✓			Farklı noktaları gözlemlemek

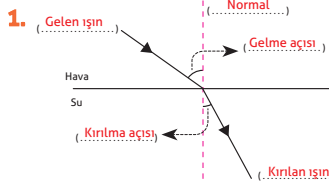
### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 146)

1. C 2. A 3. A 4. B

### ÖĞRENELİM (s. 147)

- ışığın kırılması
- çok yoğun / yaklaşıyor
- yoğun / kırılır / fazla
- az yoğun / uzaklaşıyor

### UYGULAYALIM (s. 148)



2. Yoğunluk:  $K > L$  Yoğunluk:  $B > A$  Yoğunluk: Bilinemez.  
Yön ve doğrultu değişmiştir. Yön ve doğrultu değişmiştir. Yön ve doğrultu değişmemiştir.  
Sürat:  $L > K$  Sürat:  $A > B$  Sürat: Bilinemez.  
Yoğunluk:  $R > T$  Yoğunluk:  $\text{Ç} > \text{C}$  Yoğunluk:  $Y = Z$   
Yön ve doğrultu değişmiştir. Yön ve doğrultu değişmiştir. Yön ve doğrultu değişmemiştir.  
Sürat:  $T > R$  Sürat:  $C > \text{Ç}$  Sürat:  $Y = Z$

### PEKİŞTİRELİM (s. 149)

1. a. D b. Y c. D ç. Y d. D
2. a. kırılması b. normale yaklaşıyor c. azalır ç. dik d. çok
3. a.  $Z > Y > X$  b.  $X > Y > Z$

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 150)

1. A 2. A 3. D 4. C

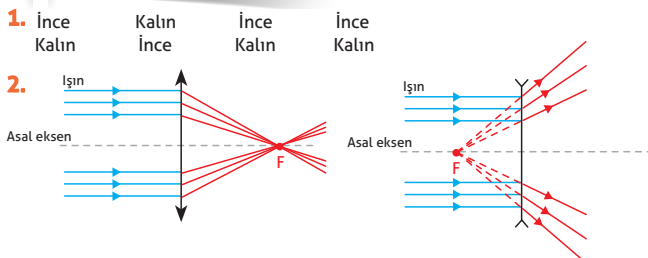
### ÖĞRENELİM (s. 151-152)

- saydam / mercek / ikiye



- kırılarak / odak geldiği / kesişir / dağıtarak
- ısı / cam
- Büyüteç / ince / mercek
- göz / önüne / kalın
- Hipermetropluk / göz / arkasına / yakını / ince

### UYGULAYALIM (s. 153)



3. Miyop için (kalın kenarlı İnce kenarlı İnce kenarlı İnce kenarlı Kalın kenarlı kenarlı) Hipermetrop için (ince kenarlı)

4. Cam kırıkları, ince kenarlı mercek gibi davranarak ışınları bir noktada toplar. Işınların toplandığı yer ısınarak yangın çıkarabilir.

### PEKİŞTİRELİM (s. 154)

1. a. D  
b. D  
c. Y  
ç. Y  
d. D
2. a. dağıtarak  
b. Hipermetrop  
c. ince kenarlı  
ç. odak noktası  
d. küçük
3. I. a, ç, e, g  
II. b, c, d f

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 155)

1. C 2. D 3. C 4. C

### 5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 156-160)

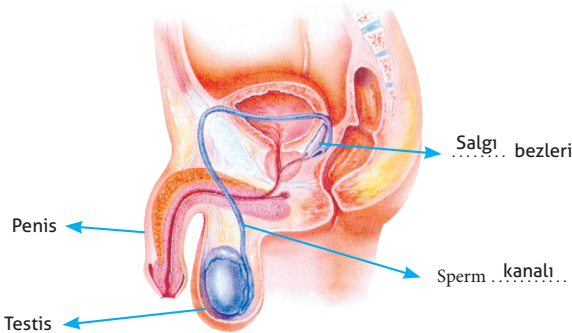
1. C 2. B 3. A 4. D 5. B 6. A 7. A  
8. A 9. C 10. D 11. C 12. D 13. B 14. C  
15. A 16. B 17. B 18. A 19. A 20. A

### 6. ÜNİTE: CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

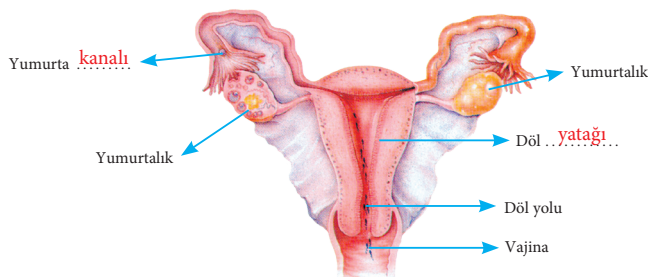
#### ÖĞRENELİM (s. 162-163)

#### İnsanlarda Üremeyi Sağlayan Yapılar

- sistemini / hücrelerini / erkek / yumurtadır
- Erkek / testislerde / penisinin / sperm / bezleri

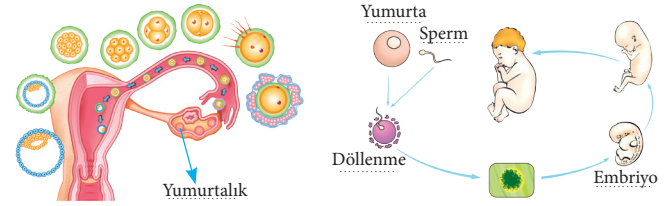


- üreme / dişi / kanalları / döl / vajina / içinde



#### İki Hücreden İnsana

- zigot / embriyoyu / yatağına / aydan /
- dişi / iki / ay / döl / döllenme / yatağına / kan



- sperm / bir / yumurtanın

#### Embriyonun Sağlıklı Gelişebilmesi İçin Alınacak Önlemler

- sağlıklı / Bebeğin
- beslenir / düzenli
- egzersizler / kan
- ilaçları / düşük
- kontrolleri
- psikolojik
- röntgen

#### UYGULAYALIM (s. 164, 165)

Dişi üreme sistemi	Görevleri	Erkek üreme sistemi	Görevleri
a. Yumurtalık	Yumurta hücrelerini oluşturur.	a. Sperm kanalı	Spermli penise taşır.
b. Yumurta kanalı	Yumurtayı döl yatağına ulaştırır.	b. Salgı bezleri	Sperm için kaygan bir zemin oluşturur.
c. Döl yatağı (Rahim)	Zigotun yerleşerek geliştiği yer.	c. Testis	Sperm oluşturur.
ç. Döl yolu	Döl yatağı ile dış ortam arasında bağlantıyı sağlar.	ç. Penis	Sperm dışarı atılır.
d. Vajina	Spermin vücuda alındığı yer.		

2. 1. **Döllenme:** Sperm ve yumurta hücrelerinin birleşmesi olayıdır  
2. **Zigot:** Döllenmiş yumurtaya denir.  
3. **Embriyo:** Zigotun gelişerek oluşturduğu yapıdır.  
4. **Fetüs:** Embriyonun ilk iki aydan sonraki görüntüsüdür.

3. • Embriyonun sağlıklı gelişmesi için anne adayları sağlığına dikkat etmelidir. Bebeğin sağlıklı olması, annenin sağlıklı olmasına bağlıdır.  
• Bebek, anne aracılığı ile beslenir. Bu nedenle anne dengeli ve düzenli beslenmelidir.  
• Anne, hamileliği sırasında hafif egzersizler yapmalıdır. Böylece bebeğe daha fazla kan pompalanabilir.  
• Anne sigara, içki ve bazı ilaçları kullanmamalıdır. Bu maddeler, bebeğin sağlıksız doğmasına veya annenin düşük yapmasına sebep olabilir.  
• Anne düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırmalıdır.  
• Annenin psikolojik durumu da bebeği etkilemektedir. Aşırı heyecan, korku gibi durumlar bebeğin gelişimini etkilemektedir.  
• Annenin hamilelik süresince röntgen filmi çekilmesi sakıncalıdır.

#### PEKİŞTİRELİM (s. 166)

1. a. Y  
b. D  
c. D  
ç. Y  
d. D
2. a. neslin devamı  
b. fetüs  
c. yumurtalıkta  
ç. Sperm kanalı  
d. yumurta
3. 1. Yumurtalık  
2. Yumurta kanalı  
3. Döl yatağı  
4. Vajina - Döl yolu

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 167)

1. C 2. B 3. B 4. B

## ÖĞRENELİM (s. 168)

### Üreme Çeşitleri

- üreme

### 1. Eşeyssiz üreme

### Eşeyssiz Üreme

- hücreleri
- tomurcuklar / kopar
- hidra
- kök / yapraklarının / bitki
- dikildiğinde
- kopan / rejenerasyonla / yenileyerek

### Eşeyli Üreme

- üreme / canlıyı

## UYGULAYALIM (s. 169)

1. **a, ç, g** Bölünme **c, e, h** Tomurcuklanma **b, d, f** Rejenerasyon **ğ, ı**

Sorular	Cevaplar
Hangileri rejenerasyon ile çoğalabilir?	Sülük
Hangileri vejetatif üreme ile çoğalabilir?	Muz bitkisi, söğüt
Hangileri tomurcuklanma ile çoğalabilir?	Deniz anası, mercan
Hangileri bölünme ile çoğalabilir?	Amip
Hangileri eşeyli üreme ile çoğalabilir?	Yılan, kurbağa

## PEKİŞTİRELİM (s. 170)

1. a. D 2. a. tomurcuklanarak  
b. D b. rejenerasyona  
c. Y c. eşeyli  
ç. D ç. büyüme  
d. D d. Üzüm asması

3.

Amip: a. Bölünerek üreme

Deniz yıldızı: b. Tomurcukla üreme

Menekşe: c. Rejenerasyonla üreme

Deniz anası: ç. Vejetatif üreme

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 171-172)

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

## ÖĞRENELİM (s. 173)

- üreme

### 1. doğuranlar

### 1. Doğurarak Üreyenler

- memeliler / dişi / yumurta / sütle

### 2. Doğurarak Üreyenler

- yumurta / besinler
- döllenme / üretirler
- yavru
- yumurtadan / sıcaklığa / çıktıktan / bakar

**Başkalaşım:** Kurbağa, kelebek, arı, sinek gibi canlıların ...yumurtalarında... ana hayvana benzer yavru me... dana getirecek kadar...besin... yoktur. Yumurtadan çıkan yavru yaşadığı ortamda beslenerek... gelişimini... sürdürür ve zamanla ana canlıya benzer. Canlıın geçirdiği bu değişikliklere...başkalaşım... denir.

**Başkalaşım geçiren diğer bir canlı ise...kelebeğdir....** Kelebeğin dört gelişim evresi vardır. Bunlar sırasıyla yu... murta, larva, pupa ve kelebek evresidir. Dişi kelebekler, bıraktıkları yumurtalarla birlikte yeni bir gelişim evre... si başlatırlar. ....Tırtıl..... (larva dönemi de denir.) yumurtanın içinde gelişmeye başlar ve ...beslenmek... için yumurtanın içindeki besini kullanır. Tırtıl daha sonra bir ...koza... hâline dönüşür. Ergin ...kelebek... pupa kabuğunun içinde gelişir. Bundan sonra pupa kabu... ğu ...yarılır... ve ergin kelebek buradan dışarı çıkar. ....Kanatları... genişleyip sertleşinceye kadar bir süre bekler, sonra ...uçar.....

Omurgalı canlıların üreme, büyüme ve gelişme özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Hayvanlar	Özellikler	Yumurtayla çoğalma	Doğurarak çoğalma	Başkalaşım	Yavru bakımı
Balıklar		✓			
Kurbağalar		✓		✓	
Sürüngenler		✓			
Kuşlar		✓			✓
Memeliler			✓		✓

## UYGULAYALIM (s. 175)

1. • Kurbağa, kelebek • Alabalık, timsah, kertenkele, kaplumbağa, yılan  
• Serçe, penguen • Fok, yarasa, balina, at, kedi, fil

## PEKİŞTİRELİM (s. 176)

1. a. D 2. a. larva  
b. D b. iribaşa  
c. Y c. doğurarak  
ç. D ç. kuşlar  
d. Y d. az

3.

Canlı	Yumurta / doğurarak çoğalır	Başkalaşım (var / yok)	Yavru bakımı (var / yok)
Timsah	Yumurta	Yok	Yok
Kurbağa	Yumurta	Var	Yok
Fare	Doğurarak	Yok	Var
Yunus	Doğurarak	Yok	Var
Hamsi	Yumurta	Yok	Yok
Yarasa	Doğurarak	Yok	Var
Kartal	Yumurta	Yok	Var
İpek böceği	Yumurta	Var	Yok

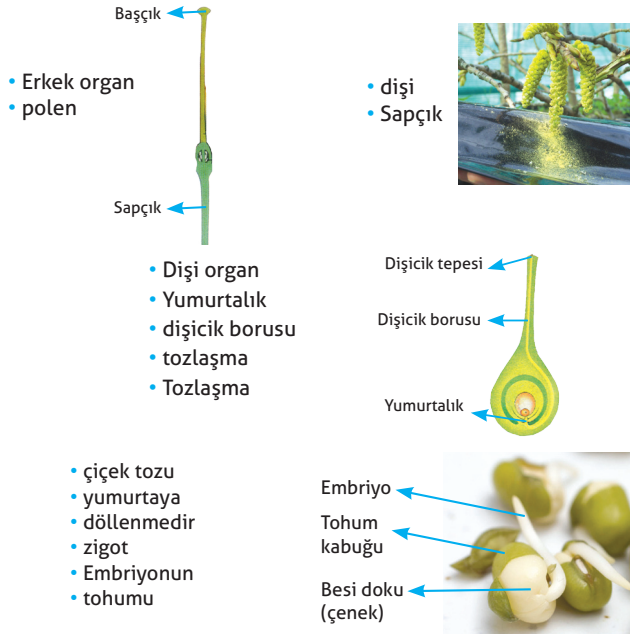
### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 177)

1. C 2. C 3. D 4. C

### ÖĞRENELİM (s. 178-179)

#### Çiçekli Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme

- Çiçek sapı
- Çiçek tablası
- Çanak yapraklar
- Taç yapraklar



#### Çimlenme İçin Ne Gerekir?

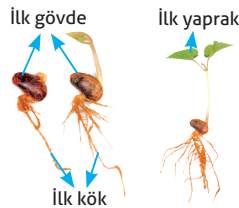
Uygun şartlar sağlandığında tohumdaki embriyo gelişerek yeni bir canlı oluşturur. Bu olaya .....çimlenme..... denir.

Tohumun çimlenme olayını gerçekleştirebilmesi için,  
 • Nem (su) • Oksijen • .....Sıcaklık.....  
 gereklidir.

Tohum, çimlenme sırasında ihtiyacı olan .....besini.....  
 çeneklerden sağlar.

#### Tohum ve Meyve Oluşumu

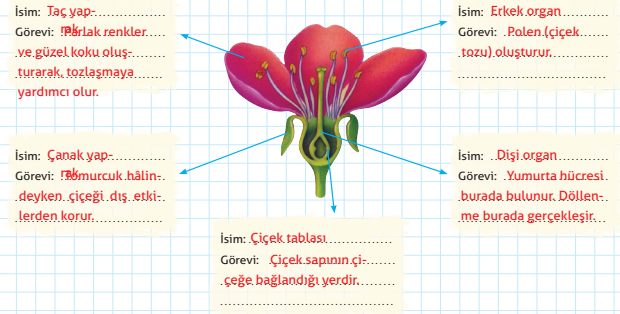
- tohum
- meyveye
- besinleri



### UYGULAYALIM

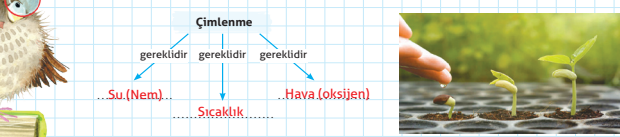
(s. 180)

1. Aşağıda resmi verilen çiçeğin istenilen kısımlarının isimlerini yazınız. Yazdığınız kısımların görevleri yazarken bulunduğu yeri, rengini ve şeklini göz önünde bulundurunuz.



- Taç yaprakların renkli oluşunun bitkiye sağladığı yararlar neler olabilir? Yazınız.
- Bitkilerin, parlak renkleri ve kokusu, böcekleri ve kuşları çekerek tozlaşmaya yardımcı olur.
- Çanak yaprağın rengi ile görevi arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.
- Yeşil renklidir ve fotosentez yapabilir.

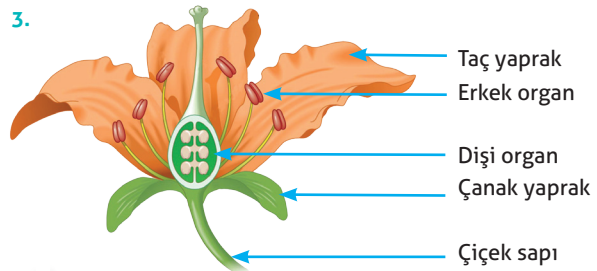
2. Aşağıdaki şemada boş bırakılan yerleri tamamlayınız.



### PEKİŞTİRELİM (s. 181)

1. a. Y b. D c. Y ç. D d. D
2. a. taç b. çimlenme c. tohumu ç. oksijene d. polen

3.



### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 182)

1. B 2. C 3. D 4. A

### 6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 183-186)

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

### 7. ÜNİTE: ELEKTRİK DEVRELERİ

#### ÖĞRENELİM (s. 188)

#### Seri ve Paralel Bağlama

- direnç / ters / azalır
- seri / iki

#### Ampullerin Seri Bağlanması

- parlaklıkların
- artırdıkça / azalır

#### Seri bağlı devrelerde

- eşit, • azalır, • artar, • değişmez
- söner
- paralel, • eşit, • değişmez, • süresi

### Paralel bağlı devrelerde;

- eşit, • parlak, • azalır, • kısalmır
- değişmez / artar

### UYGULAYALIM (s. 189-190)

1. a. I. devredeki ampuller seri bağlı, II. devredeki ampuller paralel bağlıdır.  
b. II. devredeki paralel bağlı ampuller daha parlak yanar.
2. II. devredeki pil sayısı fazla olduğu için ampul daha parlak yanar.
3. Paralel bağlı ampul sayısı arttıkça ampul parlaklığı değişmez, ampuller eşit parlaklıkta yanar. II. devredeki ampuller daha kısa süre ışık verir.
4. a. Paralel bağlı. Her ampul yeni bir akım yolu oluşturacak şekilde bağlanmıştır.  
b. Seri bağlı. Ampuller uç uca eklenerek bağlanmıştır.  
a. Paralel bağlı. Her ampul yeni bir akım yolu oluşturacak şekilde bağlanmıştır.  
c. Paralel bağlı. Her ampul yeni bir akım yolu oluşturacak şekilde bağlanmıştır.  
ç. Seri bağlı. Ampuller uç uca eklenerek bağlanmıştır.  
d. Paralel bağlı. Her ampul yeni bir akım yolu oluşturacak şekilde bağlanmıştır.  
e. Piller seri bağlanmıştır. Ampul tek olduğu için seri ya da paralel bağlanma yoktur.

### PEKİŞTİRELİM (s. 191)

1. • 1. devredeki seri bağlı ampul kırıldığı için diğerleri ışık vermez.  
3. devredeki seri bağlı ampul çıkarıldığı için diğerleri ışık vermez.  
• Her iki devredeki ampuller eşit parlaklıkta yanar.  
• 1, 3, 5 ve 6 seri, 2 ve 4 paralel bağlanmıştır.  
• Ampullerden 1 tanesi kırılabilir.  
Ampulleri birbirine bağlayan kablo kopartılabilir.  
• 5. devredeki ampuller sayıları az olduğu için daha parlak yanar.
2. • M motoru çalışır.  
Ampul ışık vermez. (L anahtarı açık olduğu için).

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 192)

1. C
2. D
3. C
4. D

### ÖĞRENELİM (s. 193-194)

- Negatif (-) / hareket / enerji / pozitif (+)

Koşu parkurunda kullanılan eleman	Elektrik devresinde kullanılan eleman	Kullanılan elemanın işlevi
Koşu parkuru	...iletken tel.	Devre içinde iletimi sağlar.
Sporcular	Elektron	Enerjinin iletimini sağlar.
Kıvrımlı yol	...Direnç...	Enerjinin geçtiği devre elemanıdır.
Kapı	...Anahtar...	Enerji iletiminin kesilmesini/kesilmemesini sağlar.
Besin	Pil	Enerji kaynağıdır.

### Yüklerin Hareket Yönü

- elektrik
- akımının
- terstir

### Akım

- elektrik akımının
- pil / farklıdır
- parlak / çok
- ampermetre / amperdir "A" / seri

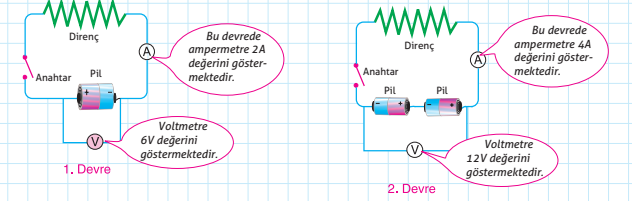
### Gerilim (Potansiyel fark)

- potansiyel / elektriksel / hareket / gerilim
- gerilim / gerilim / voltmetre
- voltur "V"
- paralel / gerilimi

### OHM KANUNU (F.7.15/6.)

### ÖĞRENELİM

Aşağıdaki elektrik devrelerine bağlanan ampermetre ve voltmetre değerleri arasındaki ilişkiyi inceleyelim.



1 ve 2. devrelerde ampermetre ve voltmetrenin gösterdikleri değerleri incelediğimizde, ...gerilim... artınca ampermetrenin gösterdiği değer de ...arttı... sonucuna ulaşabiliriz.

Devre numarası	Voltmetrenin gösterdiği değer (V)	Ampermetrenin gösterdiği değer (I)
1. devre	6V	2A
2. devre	12V	4A

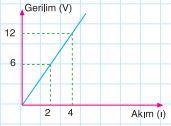
V: Potansiyel farkı (gerilim), Volt

I: Akım şiddeti, Amper

R: İletkenin direnci, Ohm

Yandaki grafikte görüldüğü gibi gerilim (potansiyel fark) ile akım arasında bir bağlantı vardır.

Her iki devrede çıkan sabit değer iletkenin ...dirençini... verir. Direnç "...R" ile gösterilir. Sembölü  $\Omega$ 'dur.



$$\text{Direnç} = \frac{\text{Potansiyel fark}}{\text{Akım şiddeti}}$$

### Kısa Devre

Şekildeki gibi akımın dirençsiz yolu takip etmesine ...kısa devre... denir. Böyle durumlarda ...pil... ısınır ve kısa sürede biter.

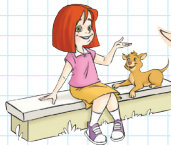
Voltmetrenin devreye ...paralel... bağlanmasının nedenlerinden biri de kısa devredir. ...Voltmetre... direnci yüksek bir devre elemanıdır. Devreye paralel bağlandığında üzerinden ...akım... geçmez ve voltmetre gerilimi doğru şekilde ölçer.

Ampermetrenin ...dirençli... olduğuna küçüktür. Bu sebeple devredeki bütün akım ampermetrenin... üzerinden geçer. Böylece ampermetre devreden geçen akımı doğru şekilde ölçer.

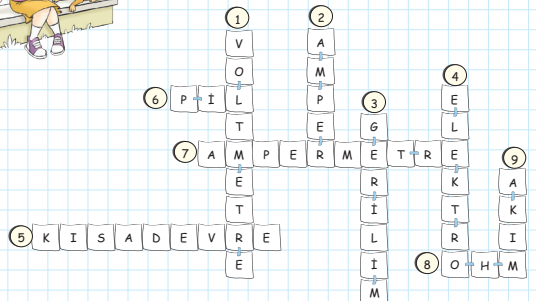


### UYGULAYALIM

1. Elektrik devresindeki gerilimi ölçen aletin adı nedir?
2. Elektrik akımının birimi nedir?
3. Pilin iki ucu arasındaki enerji farkının nedeni nedir?
4. Elektrik devresinde tel içerisinde geçen atom parçacığı nedir?
5. Bir elektrik devresinde akımın dirençsiz yolu takip etmesi nedir?
6. Bir elektrik devresinde enerji kaynağı nedir?
7. Elektrik devresinde oluşan akımı ölçen alet nedir?
8. Direncin birimi nedir?
9. Telin bir kesit alanından birim zamanda geçen elektron miktarı nedir?



Aşağıda çözülmüş bir bulmaca verilmiştir. Bulmacadaki yanıtlara ait soruları yukarıdaki numaraların karşısına yazınız.



## PEKİŞTİRELİM

(S. 197)

1. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların önüne "D", yanlış olanların önüne "Y" yazınız.
- (Y.) a. Elektrik yüklerinin hareketinden kaynaklanan enerji aktarımına gerilim denir.
- (D.) b. Ampermetre devreye seri bağlanırken, voltmetre devreye paralel bağlanır.
- (Y.) c. Seri bağlı ampul sayısı arttıkça devrenin direnci artacağından devredeki ampulün parlaklığı da artar.
- (D.) ç. Pilin iki kutbu arasındaki enerji farkının göstergesine gerilim adı verilir.
- (D.) d. Akım şiddeti birimi amperdir ve ampermetre ile ölçülür.

2. Aynı / farklı / artıkça / azaldıkça / artar / azalır / Ampermetre / voltmetre / yüksek - düşük

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere bu sözcük çiftlerinden uygun olanı seçip yerleştiriniz.

- a. Paralel bağlı özdeş ampullerden ..... aynı ..... akım geçer.
- b. Bir devredeki paralel bağlı ampuller, aynı devreye seri bağlanırsa ampullerinin parlaklıkları ..... azalır.....
- c. Voltmetre direnci ..... yüksek ..... bir devre elemanıdır.
- ç. Devrenin gerilimi ..... artıkça ..... akım şiddeti artar.
- d. Ampermetre devrenin akım şiddetini ölçerken, ..... voltmetre ..... devrenin gerilimini ölçer.

3. Aşağıdaki tamamlanmamış cümleleri karşılarında bulunan uygun kutucuklar ile eşleştiriniz.

1. Devrede paralel bağlı ampullerden biri çıkarıldığında ..... ampullerin parlaklıklarında değişim olmaz.
2. Bir elektrik devresinde paralel bağlı ampul sayısı arttıkça ..... Bu sabit değere direnç adı verilirken kanuna ise ohm kanunu denir.
3. Bir iletkenin iki uc arasındaki potansiyel farkın devreden geçen akıma oranı daima sabittir. kalan ampuller ışık vermeye devam eder.
4. Seri bağlı devrelerde direnç arttıkça akım şiddeti azaldığından ..... ampul parlaklığı da azalır.

**BİLİM İNSANLARI**  
Benjamin Franklin Yıldırımın elektrik boşalması olduğunu gösterdi.

Aleksandro Volta İlk pili yapmıştır.

André Marié Ampère Elektrik akımı ile ilgili çalışmıştır.

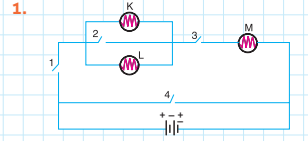
George Simon Ohm Gerilim değerlerinin Akım sabit olduğunu göstermiştir.

Yukarıda bilim insanları ve bu bilim insanlarının yaptığı çalışmalar verilmiştir.

İletken bir tel üzerinden elektronların düzenli şekilde hareket etmesine elektrik akımı denir. Pili, akümülatör, jeneratör gibi kaynaklar devreye elektrik akımı sağlarlar.

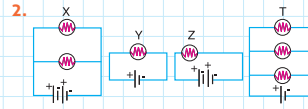
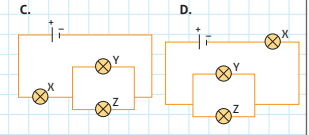
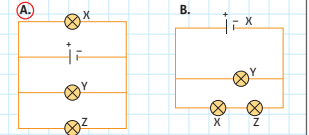
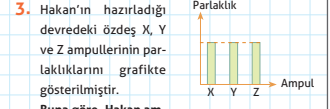
## 7. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ

(S. 199)



Bu devrede tüm ampullerin ışık verebilmesi için hangi anahtarların kapatılması gerekir?

- A. 1 ve 2 B. 1 ve 3  
C. 2 ve 4 D. 3 ve 4

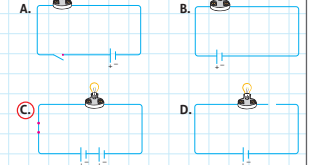


Mehmet, özdeş ampullerle kurduğu devrelerde bazı ampullerin eşit parlaklıkta ışık verdiğini gözlemliyor.

Buna göre, Mehmet'in X, Y, Z ve T ile belirttiği lambalardan hangileri eşit parlaklıkta ışık verir?

- A. X ve Z B. Y ve T  
C. X ve T D. Z ve T

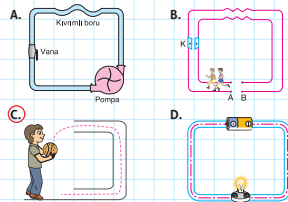
4. Aşağıdaki devrelerdeki ampullerden hangisi ışık verir?



## TESTİNİ ÇÖZELİM

(S. 198)

1. Çağan, arkadaşına elektrik akımı kavramını birtakım şekiller çizerek anlatıyor.



2. Bir elektrik devresinde ampermetrenin ve voltmetrenin bağlanma şekli aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Ampermetre	Voltmetre
A. Seri	Seri
B. Paralel	Seri
C. Seri	Paralel
D. Paralel	Paralel

3. Aşağıdaki aletlerden hangisi elektrik devresindeki akımı ölçmeye yarar?

- A. Ohmmetre B. Voltmetre  
C. Ampermetre D. Termometre

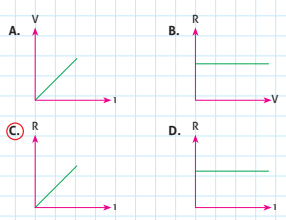
4. Tunç, "Elektrik Devreleri" ünitesindeki bilgileri içeren yargıları inceleyerek hazırladığı "Doğru-Yanlış" tablosunda aşağıdaki işaretlemeleri yapıyor.

	Doğru	Yanlış
I. Bir devrede seri bağlı ampullerin hepsinin üzerinden aynı akım geçer.		✓
II. Elektrik devresinde direnci büyük olan koldan düşük akım geçer.	✓	
III. Elektrik devresinde direnci küçük olan koldan yüksek akım geçer.		✓
IV. Ampermetre devreye paralel bağlanır.		✓

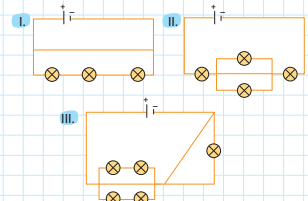
Tunç, tablonun kaç numaralı satırlarındaki işaretlemelerde hata yapmıştır?

- A. I ve II. B. I ve III.  
C. II ve IV. D. III ve IV.

5. Gül, akım, gerilim ve direnç arasındaki ilişkiyi grafik çizerek yorumlamıştır.

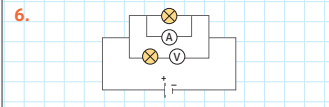


5. Bir elektrik devresinde, akımın dirençsiz yolu izlemesi sonucu kısa devre gerçekleşir.



Numaralanmış bu devrelerin hangisinde kısa devre olduğu için ampuller ışık vermez?

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



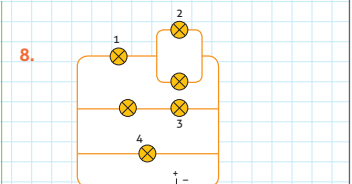
Bu devredeki ampermetre ve voltmetrenin bağlanış şekilleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A. Ampermetre doğru, voltmetre yanlış bağlanmıştır.
- B. Ampermetre yanlış, voltmetre doğru bağlanmıştır.
- C. Ampermetre ve voltmetre yanlış bağlanmıştır.
- D. Ampermetre ve voltmetre doğru bağlanmıştır.



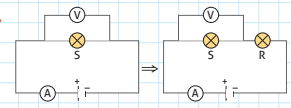
Yukarıdaki şekilde evler ampullere, bisikletler ise akıma benzetildiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A. Paralel bağlı devrelerde akım kolları ayırır ve tekrar birleşir.
- B. Mavi evi temsil eden ampul en parlak yanar. Çünkü en çok bisiklet mavi evden geçmektedir.
- C. Evlerin temsil ettiği ampullerin parlaklık sıralaması mavi > kırmızı > yeşil şeklindedir.
- D. Yeşil evi temsil eden ampulün parlaklığı, kırmızı evi temsil eden ampulün parlaklığından fazladır.



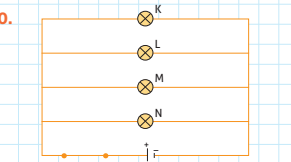
Şekildeki devrede ampuller özdeş olduğuna göre, hangi ampulün parlaklığı diğerlerinden fazladır?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 

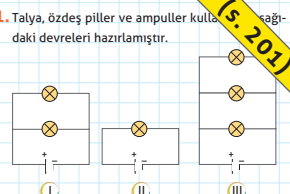
S ampulünün yanına özdeş R ampülü bağlandığında gerçekleşecek durumlar aşağıdakilerden hangisinde yanlış verilmiştir?

A. S ampulünün parlaklığı azalır.  
B. Voltmetrenin gösterdiği değer değişmez.  
C. Ampermetrenin gösterdiği değer azalır.  
D. Devrenin toplam direnci artar.

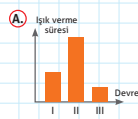
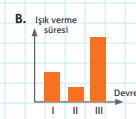
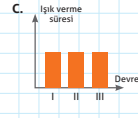

10. 

Yukarıda özdeş ampuller ile hazırlanmış devre şeması gösterilmektedir.  
Bu devre için yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

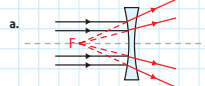
A. Lambalar birbirine paralel bağlanmıştır.  
B. Lambalardan biri kırılırsa diğer lambalar yanmaya devam eder.  
C. Lambaların parlaklıkları eşittir.  
D. Lambalardan biri çıkarıldığında diğer lambaların parlaklığı artar.

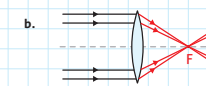
11. Talya, özdeş piller ve ampuller kullandığı devreleri hazırlamıştır. 

Bu devrelerdeki ampullerin ışık verme süreleri aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

A.  B.   
C.  D. 

Ç. Aşağıdaki merceklerle gönderilen ışınların kırılmalarını çizerek odak noktalarını gösteriniz. Merceklerin isimlerini yazınız (20 puan).

a.  Merceğin adı: **Kalın kenarlı**  
Kullanım alanına örnek: **El feneri**

b.  Merceğin adı: **İnce kenarlı**  
Kullanım alanına örnek: **Dürbün**

D. Aşağıdaki eşsiz üreme çeşitleri ile üreyen canlılara ikişer tane örnek yazınız (8 puan).

Bölünme: **Amip, öğlena**  
Tomurcuklanma: **Hidra, bira mayası**  
Rejenerasyon: **Planarya, deniz yıldızı**  
Vegetatif: **Üzüm asma, söğüt**

E. Aşağıdaki erkek üreme ve dişi üreme organlarının kısımlarını ve görevlerini kısaca yazınız (24 puan).

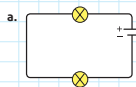
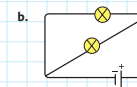
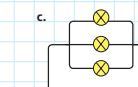
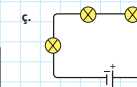
Yapı ve organlar  
1. Testis  
2. Salgı bezi  
3. Spermi kanalı  
4. Penis  
Görevleri  
1. Sperm üretir.  
2. Sperm sıvısı üretir.  
3. Spermleri penise taşır.  
4. Spermi dışarı atar.

Yapı ve organlar  
1. Yumurta kanalı  
2. Yumurtalık  
3. Döl yatağı  
4. Döl yolu (vajina)  
Görevleri  
1. Yumurtayı döl yatağına taşır.  
2. Yumurta üretir.  
3. Embriyonun geliştiği yerdir.  
4. Spermin vücutta alındığı, bebegin dünyaya geldiği yapıdır.

F. Bir tohumun çimlenebilmesi için uygun şartları yazınız (12 puan).

• Su (Nem) • Sıcaklık • Hava (Oksijen)

G. Aşağıdaki devreleri inceleyerek seri ya da paralel olarak bağlandıklarını altlarına yazınız (8 puan).


a.  Seri bağı  
b.  Paralel bağı  
c.  Paralel bağı  
ç.  Seri bağı


YAZILI SINAVA HAZIRLIK

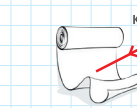
A. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların önüne "D", yanlış olanların önüne "Y" yazınız. (10 puan).


(.Y.) 1. Işık enerjisinin bir kısmının madde tarafından tutulmasına yansımaya denir.  
(.D.) 2. Farklı bir ortama giren ışığın doğrultu değişmesinin nedeni hızının değişmesidir.  
(.Y.) 3. Yumurtaya giren sperm çekirdeği ile yumurtanın çekirdeğinin birleşmesi ile oluşan döllenmiş yumurtaya embriyo denir.  
(.Y.) 4. Bitkilerde; yaprak, kök, gövde gibi belli kısımlardan alınan parçalardan yeni bitkiler üretimi rejenerasyon ile gerçekleşir.  
(.D.) 5. Ampermetre elektrik devresine seri olarak bağlanır.

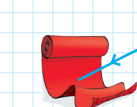
B. Beyaz, kırmızı, yeşil ve mavi ışık altında belirtilen renklerdeki kumaşların hangi renkte görüneceğini şekillerin altındaki satırlara nedeni ile kısaca yazınız (10 puan).

 Siyah kumaş  
**Siyah**

 Mavi kumaş  
**Mavi**

 Beyaz kumaş  
**Kırmızı**

 Mavi kumaş  
**Siyah**

 Kırmızı kumaş  
**Siyah**

C. Akım ve gerilim (potansiyel fark) ile ilgili aşağıdaki tabloda istenilenleri yazınız (8 puan).

	Birimi	Sembölü	Ölçen alet	Ölçen aletin devreye bağlanma şekli
Akım	Amper	I	Ampermetre	Seri
Gerilim (Potansiyel Fark)	Volt	V	Voltmetre	Paralel