



# Fen Bilimleri DEFTERİM

Şematik Konu Anlatımı  
&  
Etkinlik Yaprakları



Karekod  
Çözümlü



Akıllı Tahta  
Uygulamalı



Yazarlar  
Tuğba DAĞLI  
Mustafa SARI

# 7. SINIF FEN BİLİMLERİ

## EDİTÖR

Turgut MEŞE

## YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Giriş Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

1. Baskı: Markaj Yayınları

2. Baskı: Giriş Yayınları

## SERTİFİKA NO.

40447

## KAPAK TASARIMI

Giriş Yayınları Tasarım Ekibi

## SAYFA TASARIMI

Giriş Yayınları Dizgi Ekibi

## BASKI VE CİLT

Data Dijital

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33

WhatsApp: 0505 099 24 84

[www.girisyayinlari.com](http://www.girisyayinlari.com)

[girisyayinlari@gmail.com](mailto:girisyayinlari@gmail.com)

## İÇİNDEKİLER

### 1. ÜNİTE: GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

- ▶ UZAY ARAŞTIRMALARI ..... 8
- ▶ GÜNEŞ SİSTEMİ ÖTESİ: GÖK CİSİMLERİ ..... 18

### 2. ÜNİTE: HÜCRE VE BÖLÜNMELE

- ▶ HÜCRE ..... 29
- ▶ MİTOZ ..... 36
- ▶ MAYOZ ..... 44

### 3. ÜNİTE KUVVET VE ENERJİ

- ▶ KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ ..... 53
- ▶ KUVVET, İŞ VE ENERJİ İLİŞKİSİ ..... 60
- ▶ ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ ..... 66

### 4. ÜNİTE: SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

- ▶ MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ..... 73
- ▶ SAF MADDELER ..... 80
- ▶ KARIŞIMLAR ..... 88
- ▶ KARIŞIMLARIN AYRILMASI ..... 90
- ▶ EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM ..... 94

### 5. ÜNİTE: IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

- ▶ IŞIĞIN SOĞURULMASI ..... 98
- ▶ AYNALAR ..... 106
- ▶ IŞIĞIN KIRILMASI VE MERCEKLER ..... 114

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

- ▶ İNSANDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ..... 122
- ▶ BİTKİ VE HAYVANLARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ..... 126

### 7. ÜNİTE: ELEKTRİK DEVRELERİ

- ▶ AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ ..... 132

- ▶ CEVAP ANAHTARI ..... 135

GİRİŞ YAYINLARI





# ÜNİTE

## GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ



### GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ: GÖK CİSİMLERİ

- Bulutsu (Nebula)
- Yıldızlar
- Galaksiler

### UZAY ARAŞTIRMALARI



- Uzay Teknolojileri
- Uzay Kirliliği
- Teknoloji ve Uzay Araştırmaları
- Teleskop

GİRİŞ YAYINLARI



## GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

### Uzay Arastirmalari

#### Uzay Teknolojileri

- Teleskoplar yardimiyla gök cisimlerinin hareketlerini ve yapisini inceleyen bilim insanlari gök bilimci olarak adlandirilir.
- Uzay arastirmalari için uzaya giden bilim insanlarına astronot (kozmonot) adı verilir.

**Uzay Mekiği:** Uydu yerleştirmek ve uzayla ilgili araştırmalar yapmak için kullanılan uzay araçlarıdır.

**Uzay Sondası :** Uzaktan kumandayla çalışan insansız uzay araçlarıdır. Fotoğraf çekmek, atmosfer analizi yapmak için kullanılan uzay araçlarıdır.

**Yapay Uydular:** Dünya'nın yörüngesinde dolanırlar. Haberleşme veya gök cisimlerini incelemede kullanılırlar.

**Uzay İstasyonu:** Dünya yörüngesinde dolaşan, bilim insanların içinde uzun süre kalıp araştırma yapabileceği büyük uzay araçlarıdır. Uzay istasyonları birçok bilim dalı için uzayda laboratuvar olarak kullanılır.

**Uzay Roketi:** Aracın ucu hava sürtünmesini azaltacak şekilde tasarlanmıştır. Roketler ilk olarak yapay uyduları uzaya taşımıştır.

Uzay mekiği



Uzay sondası



Yapay uydular



Uzay istasyonu



Uzay roketi



### Uzay Kirliliği

- Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte uzaya gönderilen uzay araçlarının sayısı sürekli artmaktadır.
- Uzaya gönderilen roketlerden kalan parçalar, yakıt tankları uzay kirliliğine sebep olmaktadır.

#### Teknoloji ile Uzay Arastirmalari Arasındaki İlişki

**Türkiye'nin Uzaya Gönderdiği Uydular:** Türkiye'nin şu anda uzayda aktif uyduları vardır. İlk uydu 1994 yılında uzaya gönderilmiştir. Ancak arıza nedeniyle Türksat 1A okyanusa düşmüştür.

Ömrünü Tamamlamış Uydularımız	Aktif Haberesme Uydularımız	Aktif Gözlem Uydularımız
➤ Türksat 1B → 10 Ağustos 1994	➤ Türksat 3A → 13 Haziran 2008	➤ RASAT → 17 Ağustos 2011
➤ Türksat 1C → 10 Temmuz 1996. Türkiye'ye ait bir uydudur.	➤ Türksat 4A → 15 Şubat 2014	➤ Göktürk 2 → 18 Aralık 2012
➤ Türksat 2A → 1 Şubat 2001	➤ Türksat 4B → 16 Ekim 2015	➤ Göktürk 1 → 5 Aralık 2016
➤ BİLSAT → 27 Eylül 2003. İlk gözlem uydusudur.		

#### Teknoloji ve Uzay Arastirmalari

Uzay çalışmaları sonucu birçok teknolojik ürün geliştirilmiştir. Dijital termometreler, bilgisayar oyunlarında kullanılan joystickler, MR cihazları, diş telleri, yapay uzuvlar, Güneş enerjisi panelleri, teflon araçlar, tükenmez kalem, kurşun geçirmez yelekler, oksijen tüpleri, itfaiyecilerin yangına karşı koruyucu giysileri, bebek mamaları, ısıya dayanıklı yalıtım malzemeleri, alüminyum folyo, Konum Belirleme Cihazı (GPS), topraksız tarım uygulamaları gibi buluşlar uzay araştırmalarının yararlı sonuçlarıdır.





- 1.** *Uzay Araştırmaları*  
Etkinlik  
Uzay araçları, uzay araçlarının isimleri ve uzay araçlarının görevleri verilmiştir. Boş bırakılan alanları örnekteki gibi doldurunuz.

## UZAY ARAÇLARI

X



Y



Z



T



W



UZAY ARAÇLARININ İSİMLERİ

- A. Uzay Mekiği  
B. Uzay Roketi  
C. Uzay Sondası  
D. Uzay İstasyonu  
E. Yapay Uydu

UZAY ARAÇLARININ GÖREVLERİ

- İnsanları ya da uzay araştırmalarında kullanılacak araç gereçleri taşımak için kullanılan araçlardır.
- Uzayda bilim insanlarının çalışmalarını ve yaşamlarını sürdürmesi için uzay teknolojileri ile geliştirilen araçlardır.
- Uzay araştırmalarında bilimsel veriler toplamak amacıyla uzaya gönderilen araçlardır.
- Yeniden kullanılabilen ve büyük uyduları taşıyabilen uzay araçlarıdır.
- Bilimsel araştırmalarda hava durumunun tahmin edilmesi, haberleşme gibi birçok alanda kullanılan uzay araçlarıdır.

Uzay Araçları

Uzay Araçlarının İsimleri

Uzay Araçlarının Görevleri

1.

X

E

5

2.

3.

4.

5.



## ÜNİTE HÜCRE VE BÖLÜNMELELER



### MİTOZ

- Hücre Bölünmesi
- Mitoz Bölünmenin Canlılar İçin Önemi
- Mitoz Bölünmenin Evreleri

### HÜCRE

- Hücrenin Temel Kısımları
- DNA, Gen, Kromozom
- Geçmişten Günümüze Hücre
- Hücre - Doku - Organ - Sistem - Organizma



### MAYOZ

- Mayoz Bölünme
- Mitoz ve Mayoz Bölünme Arasındaki Farklar



GİRİŞ YAYINLARI



## HÜCRE VE BÖLÜNMELELER

### Hücre

➤ Canlıları oluşturan ve canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine hücre denir. Hücreler görevlerine ve buldukları canlıya göre farklılık gösterir. Hücrelerde solunum, boşaltım, sindirim, büyüme gibi yaşamsal faaliyetler gerçekleşir.

### Hücresinin Temel Kısımları

➤ Hücre üç temel kısımdan oluşur. Bu kısımlar dıştan içe doğru hücre zarı, sitoplazma ve çekirdektir.

#### 1. Hücre Zarı

Hücreyi en dıştan saran ince kısımdır. Canlı, esnek ve saydam yapılıdır. Sitoplazmanın dağılmasını önler, hücreyi korur. Seçici geçirgen özelliğe sahiptir.

**Hücre Duvarı:** Bitki hücrelerinde ve bazı canlılarda hücre zarının dışında bulunur. Cansız bir yapıya sahiptir. Sert yapısı sayesinde hücreyi dış etkilerden korur. Esnek değildir. Bitkiye desteklik sağlar. Tam geçirgendir.

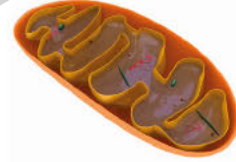
#### 2. Sitoplazma

Hücre zarı ile çekirdek arasında bulunur. Canlı, renksiz, yumurta akı kıvamında yarı saydam ve akışkan bir sıvıdır. Hücresinin yaşamsal faaliyetleri burada gerçekleşir. Sitoplazmada yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara organel denir.

### Organeller

#### Mitokondri

Hücre için gerekli olan enerjiyi üretir. Hem bitki hem de hayvan hücrelerinde bulunur. Vücutta enerji ihtiyacı fazla olan karaciğer, kas, sinir hücrelerinde çok sayıda bulunur. Çift katlı zar sistemine sahiptir.



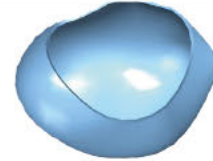
#### Kloroplast

Sadece bitki hücrelerinde bulunur. Bitkinin yapısında yer alan klorofil sayesinde bitkilere yeşil rengini verir. Bitkilerin fotosentezle besin ve oksijen üretmesini sağlar.



#### Kofül

Hücreye zarar verebilecek ya da fazla olan maddeleri depolayan kese şeklindeki organeldir. Bitki hücrelerinde az sayıda ve büyük, hayvan hücrelerinde çok sayıda ve küçüktür.



#### Lizozom

Hücre içi sindirimden sorumludur. Tek katlı zarla çevrili bir organeldir. Yaşlanan hücrelerin ve organelerin yok edilmesinden sorumludur. Hayvan hücrelerinde ve ilkel bitki hücrelerinde bulunur.





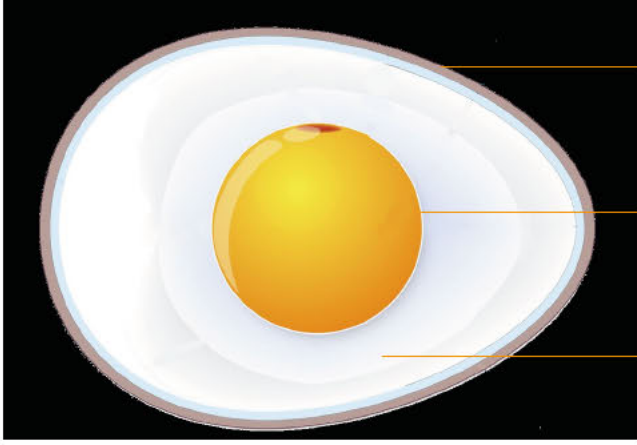


1.

Etkinlik

Hücre

Hücrenin temel kısımları ile yumurtanın gösterilen kısımlarını eşleştiriniz.



1

2

3

2.

Etkinlik

Hücre

Hücrenin temel kısımlarına ait özelliklerin karşısına 'hücre zarı, sitoplazma veya çekirdek' yazınız.

1 Çok hücreli canlılarda kalıtsal özelliklerin bulunduğu kısımdır.

2 Hücrenin yönetim ve denetim merkezidir.

3 Hücreyi dış ortamlardan ayırarak hücreye şekil verir.

4 Solunum, boşaltım, sindirim gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren organeller bulunur.

5 Hücrenin dış ortam ile madde alışverişini sağlar.

6 Hücredeki esnek, seçici geçirgen bir yapıdır.

7 Çekirdek ile hücre zarı arasını dolduran yarı saydam ve yarı akışkan bir kısımdır.

# 3.

## ÜNİTE KUVVET VE ENERJİ



### KUVVET, İŞ VE ENERJİ İLİŞKİSİ

- Kuvvet ve İş
- Enerji ve Enerji Çeşitleri

### KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ



- Ağırlık Bir Kuvvettir
- Kütle ve Ağırlık Farklı Kavramlardır

### ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ



- Kinetik ve Potansiyel Enerji Dönüşümleri
- Sürtünme Kuvveti ve Kinetik Enerji

GİRİŞ YAYINLARI



## KUVVET VE ENERJİ

## Kütle ve Ağırlık İlişkisi

## Ağırlık Bir Kuvvettir

Duran bir cismi hareket ettiren, hareket halindeki cismi hızlandıran, yavaşlatan veya durduran, cisimlerin hareket yönlerini ve şekillerini değiştirebilen etkiye kuvvet denir. Dünya'nın üzerinde bulunan, cisimlere uyguladığı bu kuvvete yer çekimi kuvveti adı verilir.

Yer çekimi kuvvetinin yönü daima yerin merkezine doğrudur. Yer küre üzerindeki cisimlere bir çekim kuvveti uygulanırken cisimlerde yere bir çekim kuvveti uygular. Kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetine **ağırlık** denir.

➔ Ağırlık "G" ile gösterilir. Ağırlığın birimi Newton'dur. Newton "N" ile gösterilir. Ağırlık dinamometre ile ölçülür. Bir cismin ağırlığı Dünya'nın her noktasında aynı değildir.



Dinamometre

➔ Deniz seviyesinden yukarı doğru çıkıldıkça cismin ağırlığı azalır.

## Ağırlık - Gezegenin Kütle

Dünya'nın ve diğer gök cisimlerinin birbirine ve üzerinde bulunan cisimlere uyguladığı çekim kuvvetine kütle çekim kuvveti denir. Bir gök cisminin kütle arttıkça cisimlere uyguladığı kütle çekim kuvveti de artar. Gök cismi ile cisim arasındaki uzaklık arttıkça kütle çekim kuvveti azalır. Ağırlık bir kuvvettir. Ağırlık cisme etki eden çekim kuvvetine ve cismin külesine bağlıdır.

➔ Bir cisim, kütlesi Dünya'nın külesinden büyük olan bir gezegene götürülürse o gezegen daha fazla çekim kuvveti uygulayacağı için cismin ağırlığı daha fazla olur.

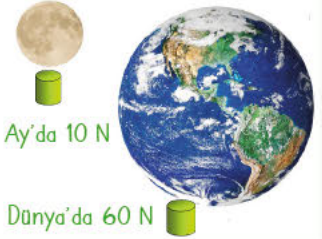
➔ Bir cisim, kütlesi Dünya'nın külesinden küçük olan başka bir gezegene götürülürse o gezegen daha az çekim kuvveti uygulayacağı için cismin ağırlığı daha az olur.

## Ağırlık - Dünya'nın Merkezine Olan Uzaklığı

➔ Dünya kutuplardan basık, Ekvator'dan şişkin olduğu için kutuplar Dünya'nın merkezine Ekvator'dan daha yakındır. Dünya üzerinde kutuplardan Ekvator'a doğru gidildikçe cisme etki eden yer çekimi kuvveti azalır. Dolayısıyla bir cismin kutuplardaki ağırlığı Ekvator'daki ağırlığından fazladır.



➔ Dünya yüzeyinden uzaklaştıkça cisimlere uygulanan kütle çekim kuvveti azalır. Bir cisim Dünya'nın yörüngesinden çıkınca ağırlığı azalır ve belli bir noktadan sonra cisme Ay'ın çekim kuvveti etki etmeye başlar.



➔ Ay'ın çekim kuvveti Dünya'nın çekim kuvvetinin 1/6'i kadardır. Dünya'da 60 N'luk bir cisim Ay'da 10 N'dur.

➔ Uzaydaki cisimlere çekim kuvveti etki etmez. Bu yüzden uzayda ağırlık sıfırdır.

## Kütle ve Ağırlık Farklı Kavramlardır

## Kütle

- ➔ Bir cismin değişmeyen madde miktarına **kütle** adı verilir. Kütle birimi gram (g) veya kilogram (kg)'dır.
- ➔ Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür. Kütle "m" ile gösterilir. Cismin bulunduğu yere göre büyüklüğü değişmez.



Eşit kollu terazi

Kütle	Ağırlık
Cismin değişmeyen madde miktarıdır.	Kütleyle etki eden çekim kuvvetidir.
Bulunduğu ortama göre büyüklüğü değişmez.	Bulunduğu ortama göre büyüklüğü değişir.
Eşit kollu terazi ile ölçülür.	Dinamometre ile ölçülür.
Birimi kilogramdır.	Birimi Newton'dur.
"m" sembolü ile gösterilir.	"G" sembolü ile gösterilir.
Bir kuvvet çeşidi değildir.	Bir kuvvet çeşididir.





1.

Etkinlik

## Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Aşağıda verilen ifadeler kütle ile ilgili ise 'Kütle', ağırlık ile ilgili ise 'Ağırlık' yazarak belirtiniz.

1. Cismin değişmeyen madde miktarıdır.

2. Cisme etki eden yer çekimi kuvvetidir.

3. Eşit kollu terazi ile ölçülür.

4. Dinamometre ile ölçülür.

5. Birimi gram ya da kilogramdır.

6. Birimi Newton'dur.

7. Cismin bulunduğu yere göre büyüklüğü değişir.

8. Cismin bulunduğu yere göre büyüklüğü değişmez.

9. Deniz seviyesinden yukarıya doğru çıkıldıkça azalır.

10. Bir cisim farklı gezegenlerde ölçüldüğünde aynı değeri gösterir.

11. Bir cismin ölçüm değeri Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe artar.

2.

Etkinlik

## Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Varlıkların ölçülen özelliğini kütle ya da ağırlık olarak belirtiniz.

1. Bebeğin kilosunun baskül ile ölçülmesi



2. Otomobilin kantarla ölçülmesi



3. Manavdan alınan karpuzun eşit kollu terazi ile ölçülmesi



4. Dinamometre ile bir file limonun ölçülmesi





# ÜNİTE

## SAF MADDE VE KARIŞIMLAR



### SAF MADDELER

- Saf Maddeler
- Elementlerin Sembolleri
- Bileşik Formülleri



### KARIŞIMLARIN AYRILMASI

- Karışımların Ayrılması

### MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

- Atomun Yapısı
- Geçmişten Günümüze Atom Kavramı
- Moleküller



### KARIŞIMLAR

- Karışımlar



### EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM

- Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm





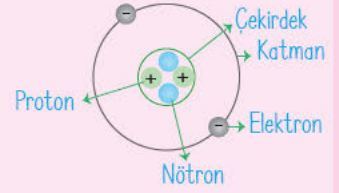


## SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

## Maddenin Tanecikli Yapısı

## Atomun Yapısı

- Maddelerin tüm özelliklerini taşıyan en küçük yapı birimine ya da yapı taşlarına **atom** denir.
- Atom; atom çekirdeği ve katmanlardan oluşmuştur.



## Proton

- Atomun çekirdeğinde bulunan "+" (pozitif) yüklü taneciklerdir. "p" harfi ile gösterilir.
- Bir atomun yapısındaki toplam proton sayısına aynı zamanda **atom numarası** veya **çekirdek yükü** de denir.
- Proton sayısı elementin sol alt kısmına yazılır. (H)

## Nötron

- Protonla birlikte atomun çekirdeğinde yer alan yüksüz taneciklerdir. Hareketsizdirler. "n" harfi ile gösterilir. Kütlesi yaklaşık olarak protona eşittir.

## Elektron

- Atomun çekirdeğinde belli bir uzaklıkta, koyu renkte ve katmanlarda bulunan negatif yüklü taneciklere elektron denir.
- Elektronlar, (-) yüklü taneciklerdir.
- Kütlesi yok denecek kadar azdır. Elektronlar atomun hacmini oluştururlar.
- Elektronlar hem kendi etrafında hem de çekirdeğin etrafında büyük hızlarla dönerler.
- Elektron sayısı elementin sağ alt kısmına yazılır.

Bir atomun çekirdeğinde bulunan proton sayısı ile etrafında bulunan elektronların toplam sayısı birbirine eşit ise bu atoma **nötr atom** denir.

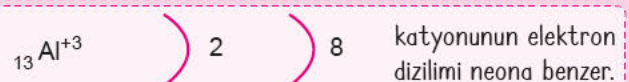
- Proton sayısı elektron sayısına eşit olan atomlar nötr atomdur.
- Proton sayısı elektron sayısına eşit olmadığı durumlarda ya atom elektron alır ya da elektron verir ve atomun yük dengesi bozulur.
- Elektron alışverişi yapan atomlara **iyon** denir.
- İyon yükü elementin sağ üst köşesine yazılır.
- Elektron olarak son katmanını dolduran iyonlar (-) işareti ile gösterilir.
- Negatif yüklü iyonlara **anyon** denir.
  - $O =$  oksijen atomu
  - $O^{-2} =$  oksijen anyonu
- Elektron vererek son katmanını dolduran iyonlar (+) işareti ile gösterilir.
- Pozitif yüklü iyonlara **katyon** denir.
  - $Na =$  Sodyum atomu
  - $Na^{+1} =$  Sodyum katyonu

- Bir X elementinin proton sayısı (atom numarası), elektron sayısı, kütle numarası ve iyon yükünün yazıldığı kısımları gösterilmiştir.
- **Atomun Kütlesi = Protonun kütlesi + Nötronun kütlesi** şeklinde hesaplanır.

Kütle numarası	İyon yükü
Proton numarası	Elektron sayısı

- Kararsız haldeki bir atom kararlı hale geçerken kendisini en yakın soygaz elementinin elektron dağılımına benzetmek ister. İşte bu durumda elektron sayısı azalır ya da elektron sayısı artabilir. Yani atom iyon halini almış olur.

## Alüminyum (Al) atomunu inceleyelim...



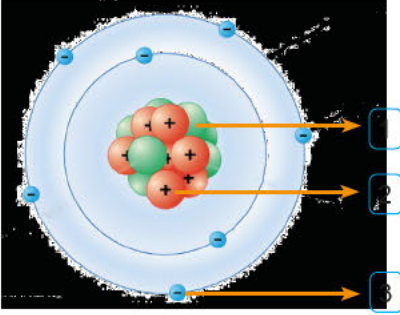


1.

Etkinlik

Maddenin Tanecikli Yapısı

1, 2 ve 3. numaralı yapılarla ilgili tabloyu doldurunuz.



Parçacık Adı	Sembolü	Yükü	Bulunduğu Yer
1.			
2.			
3.			

2.

Etkinlik

Maddenin Tanecikli Yapısı

Proton, nötron, elektron, çekirdek ve katman ile ilgili kavramları verilen ifadelerin altındaki boş bırakılan alanlara yazınız.

1. Atomun merkezidir.

2. Negatif yüklü parçacıktır.

3. Pozitif yüklü parçacıktır.

4. Yüksüz parçacıktır.

5. Elektronların bulunduğu kısımdır.

6. Çekirdekte bulunan parçacıklardır.

7. Katmanda bulunan parçacıktır.

8. Kütle en az olan parçacıktır.

9. Atomun kimliğini belirler.

10. Atomun hacmini oluşturur.

11. Kütle en fazla olan parçacıktır.

12. Hareketli olan parçacıktır.



## ÜNİTE IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ



### AYNALAR

- Aynalar ve Aynaların Kullanım Alanları
- Aynalarda Görüntü Oluşumu

### IŞIĞIN SOĞURULMASI



- Işığın Soğurulması
- Renklerin Oluşumu
- Güneş Enerjisinin Kullanım Alanları

### IŞIĞIN KIRILMASI VE MERCEKLER



- Işığın Kırılması
- Mercekler ve Merceklerin Kullanım Alanları

GİRİŞ YAYINLARI





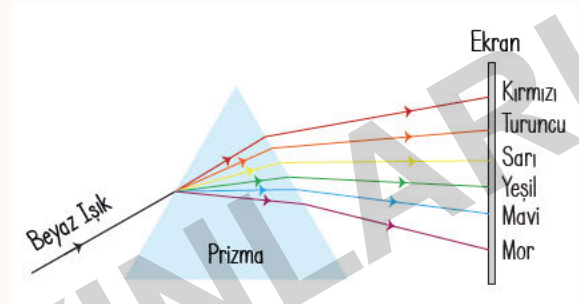
## IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

## Işığın Soğurulması

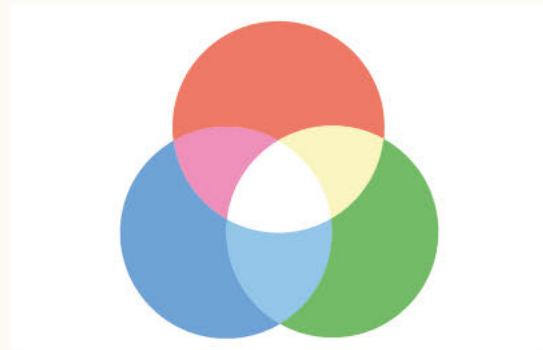
- Güneş, ampul, el feneri gibi ışık kaynaklarından yayılan ve cisimleri görmemize yardımcı olan enerjeye **ışık** denir.
- Işık kaynaktan çıktıktan sonra ışınlar halinde doğrusal olarak yayılır.
- Işık kaynağından çıkan ışınlar doğrusal olarak hareket ederken; önlerine çıkan maddelerle karşılaştığında maddenin sahip olduğu özelliğe göre yansır, kırılır veya soğurulur.
- Cisimlerin büyüklüklerini, şekillerini veya renklerini ışık sayesinde algılarız.
- Farklı renk tonlarında karşımıza çıkan cisimleri bu renk tonları ile algılamamızın nedeni ışığın maddesel ortamlarla temas etmesidir.
- Işık ışınları saydam olmayan cisimlerle karşılaştığında bir kısmı yansırken; bir kısmı da cisim tarafından tutulur. Yani cisim tarafından soğurulur.
- Cisim tarafından soğurulan ışık ışınları cisimlerin sıcaklıklarını artırırken aynı zamanda cisimlerin temas ettiği yerlerde yüzey kısmının da renginin bozulmasına neden olur.
- Bir yüzeye gelen ışık ışınlarının, yüzey tarafından tutulmasına (emilmesine) **ışığın soğurulması** denir.
- Koyu renkli cisimler açık renkli cisimlere göre ışığı daha fazla soğurduğu için koyu renkli cisimlerdeki sıcaklık artışı, açık renkli cisimlerdekiye göre daha fazla olur.
- Yaz mevsiminde açık renkli, kış mevsiminde koyu renkli elbiselerin tercih edilmesinin, sıcak iklim bölgelerinde binaların beyaza ya da açık renge, soğuk iklim bölgelerinde koyu renklere boyanması bu yüzden dir.
- Soğurulma, maddelerde bazı değişikliklere neden olur. Uzun süre Güneş ışığı altında bırakılan kumaşın renginin solması, Güneş ışığını doğrudan alan besin maddelerinin tatlarının değişmesi, ilaçların bozulması soğurulmanın olumsuz etkilerindedir.
- Bitkilerin fotosentez yapması, güneş ışığıyla seraların sıcak tutulması, güneş ocaklarında yemek pişirilmesi ise olumlu etkilerindedir.

## Renklerin Oluşumu

- Güneş'ten etrafa yayılan beyaz ışık gerçekte birçok rengin birleşmesinden meydana gelir.
- Yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda beyaz ışık, cam veya plastik prizma üzerinden geçirildiğinde prizmalara gönderilen ışık renklerine ayrılır.
- Beyazı ışığın renklerine ayrılmasına **ışık tayfı** denir.



- Prizma üzerine gönderilen beyaz ışık farklı bir doğrultuda ve farklı açılarda 2 kez ortam değiştirdiği için kırılır ve renklere ayrılır.
- Prizmaya gönderilen beyaz ışık demetinden en fazla kırılan ışık mor iken, en az kırılan ışık ise kırmızıdır.
- Işıktaki ana renkler, kırmızı, yeşil ve mavidir.
- Diğer renkler bu renklerin bir araya gelmesiyle oluşur. Bu renklere de **ara renk** denir.



- Sarı = Kırmızı + Yeşil
- Mor = Kırmızı + Mavi
- Turkuaz = Yeşil + Mavi
- Beyaz = Kırmızı + Yeşil + Mavi

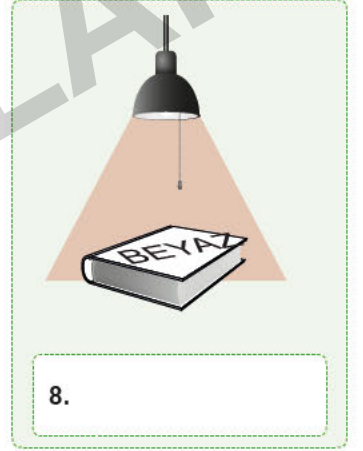
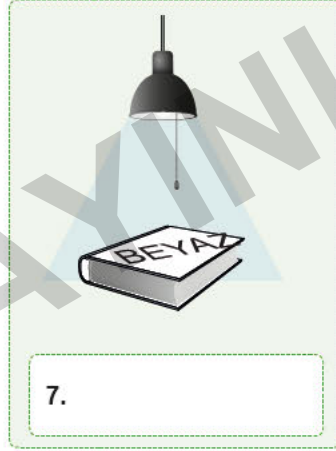
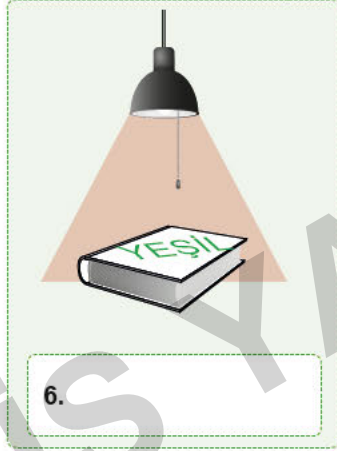
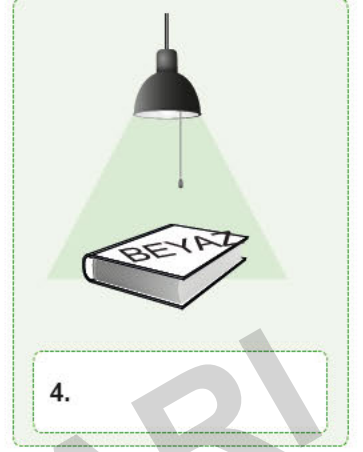
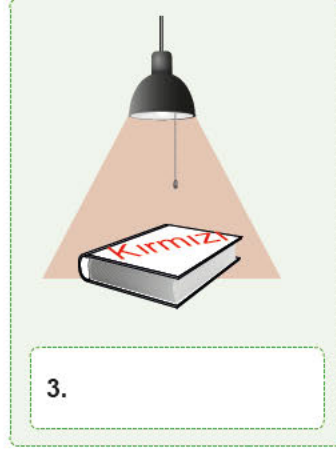


1.

Etkinlik

Işığın Soğurulması

Beyaz kapaklı kitabın üzerindeki yazılardan okunabilenlere "Işığı yansıtır." okunamayanlara ise "Işığı soğurur." yazarak belirtiniz.



2.

Etkinlik

Işığın Soğurulması

Açıklamalarla ilgili uygun kavramları boş bırakılan alanlara yazınız.

Doğrusal

Işık tayfı

Siyah

Işığın soğurulması

a

Işığın bir ortamda yayılma şeklidir.

b

Işığın cisimler tarafından tutulması olayıdır.

c

Beyaz ışığın prizmadan geçirilerek oluşan renk kuşağıdır.

d

Cisim üzerine düşen hiçbir ışığı yansıtmadığında görülen renktir.



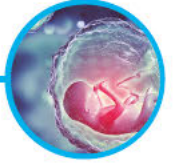
## ÜNİTE CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME



### BİTKİ VE HAYVANLARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

- Üreme
- Bitkilerde Büyüme ve Gelişme
- Hayvanlarda Büyüme ve Gelişme

### İNSANDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME



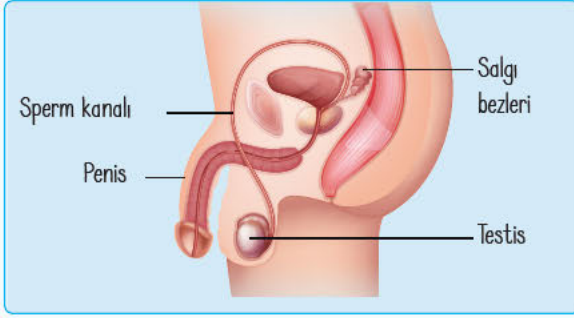
- İnsanda Üremeyi Sağlayan Yapı ve Organlar

GİRİŞ YAYINLARI



**CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME****İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme**

Canlılar nesillerini devam ettirebilmeleri için üremeleri gerekmektedir. Üreme eşeyli ve eşeysiz olmak üzere ikiye ayrılır.

**İnsanda Üremeyi Sağlayan Yapı Ve Organlar****Erkek Üreme Organının Yapı ve Özellikleri**

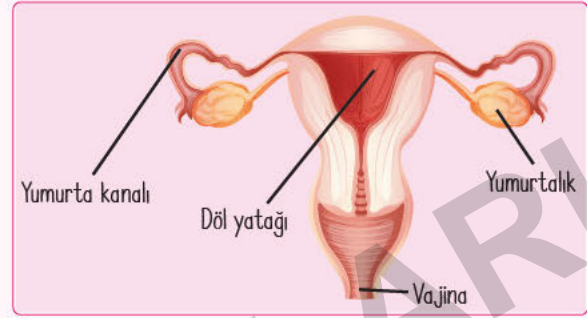
**Testis:** Ergenlikle birlikte testosteron hormonu salgılar. Bu hormonla spermeler üretilir.

➔ Spermeler yüksek sıcaklıkta yaşayamaz.

**Salgı bezleri:** Sperm hücrelerine kaygan bir ortam oluşturmak ve hareketini kolaylaştırmak için sıvı üreten kısımdır.

**Sperm kanalı:** Testislerde üretilen spermelerin penise iletilmesini sağlar.

**Penis:** Spermelerin ve idrarın vücut dışına atıldığı yerdir.

**Dişi Üreme Organının Yapı ve Özellikleri**

**Yumurtalık:** Sağda ve solda olmak üzere iki tane yumurtalık vardır. Dişi üreme hücreleri (yumurtalar) burada üretilir.

**Yumurta kanalı:** Yumurtalıkları döl yatağına (rahime) bağlayan kanaldır. Yumurtanın döl yatağına ulaşmasını sağlar. Yumurtanın spermle döllenmesi, yumurta kanalında meydana gelir.

**Döl yatağı (Rahim):** Döllenmiş yumurtanın tutunup geliştiği yerdir.

**Vajina:** Döl yatağı ile dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlayan ve gelişimini tamamlayan yavrunun doğumla birlikte anne vücudundan ayrıldığı esnek yapıdır.

İnsanda üremeyi erkek ve dişi üreme sistemi hücreleri olan sperm ve yumurtalar sağlar. Sperm ve yumurtaya **eşey hücresi** adı verilir.

**Erkek Üreme Hücresi (Sperm):** Mayoz bölünme sonucu oluşur. Yumurtaya göre çok küçüktür. Kamçısı sayesinde hareket eder. Çok sayıda oluşur. Sitoplazması azdır. Baş, boyun ve kuyruk olmak üzere üç kısımdan oluşur.

**Dişi Üreme Hücresi (Yumurta):** Mayoz bölünme sonucu oluşur. Sperme göre oldukça büyüktür. Hareketsizdir. Bol sitoplazmalıdır. Az sayıda oluşur. Hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek olmak üzere üç kısımdan oluşur.

**Sperm**

- ➔ Hareketli.
- ➔ Yumurtadan küçük.
- ➔ Sitoplazması az.
- ➔ Baş, boyun ve kuyruk olmak üzere 3 kısımdan oluşur.
- ➔ Hücre zarı, sitoplazma ve çekirdekten oluşan yapıdır.

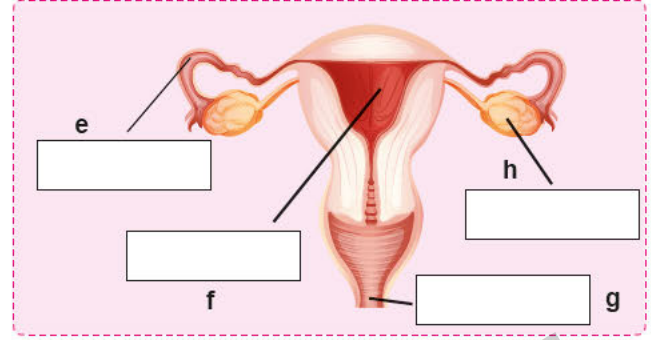
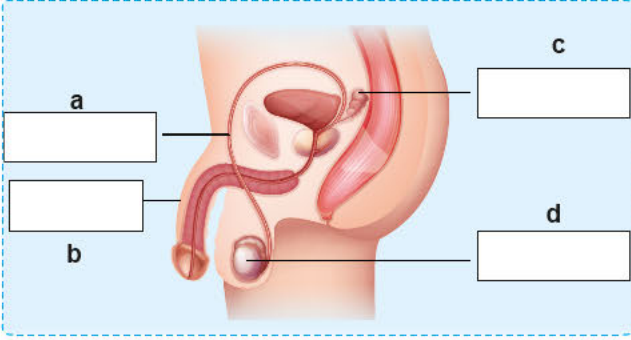
**Yumurta**

- ➔ Hareketsiz.
- ➔ Spermden çok büyük.
- ➔ Sitoplazması fazla.
- ➔ Hücre zarı, sitoplazma ve çekirdekten oluşur.





- 1.** İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme  
Etkinlik Dişi ve erkek üreme sisteminde yer alan yapıların ismini ve organlara ait numaralandırılmış özellikleri ilgili kısımlara yazınız.



- 1 Dişi üreme hücresi olan yumurtanın mayoz bölünme ile oluştuğu yapıdır.
- 2 Döl yatağı ile dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlayan esnek yapıdır
- 3 Erkek üreme hücresi olan spermin, mayoz bölünme ile üretildiği yapıdır.
- 4 Spermin ve idrarın erkek vücudundan dışarı atılmasını sağlayan yapıdır.
- 5 Spermin hareketini kolaylaştıran salgının üretildiği yapıdır.
- 6 Döllenen yumurtanın gelişimini tamamladığı bölümdür.
- 7 Spermi testislerden penise taşıyan kanaldır.




- 2.** İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme  
Etkinlik Numaralandırılan kısımlara gelmesi gereken kavramları yazınız.

## Kavramlar

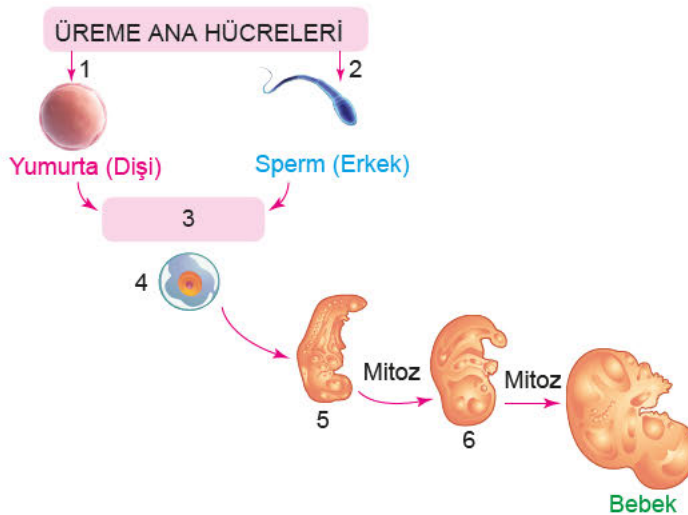
Mayoz

Zigot

Döllenme

Embriyo

Fetüs



1.

2.

3.

4.

5.

6.



## ÜNİTE ELEKTRİK DEVRELERİ

### AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ



- Ampullerin Seri ve Paralel Bağlanması
- Elektrik Akımı
- Akım Şiddeti ve Gerilim

GİRİŞ YAYINLARI





## ELEKTRİK DEVRELERİ

## Ampullerin Bağlanma Şekilleri

Ampul, pil, iletken tel ve anahtardan oluşan devreye basit elektrik devresi denir. Devrelerde ampuller seri ve paralel bağlanma şekillerine göre ikiye ayrılır.

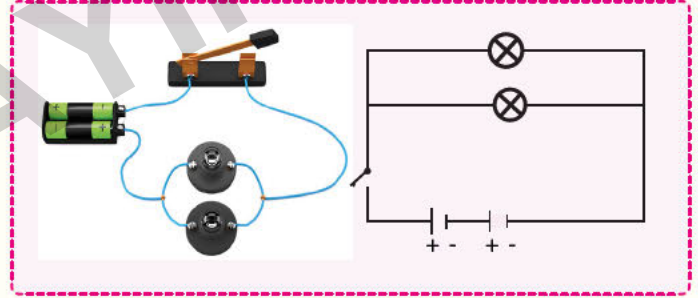
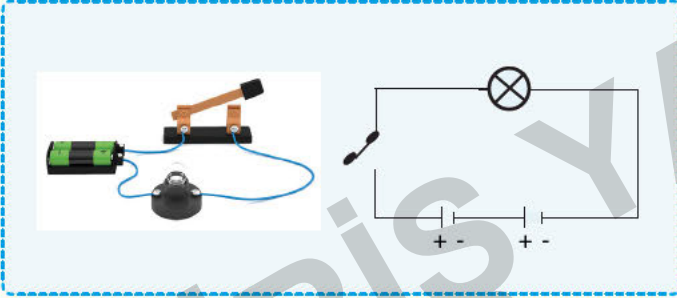
## Ampullerin Seri ve Paralel Bağlanması

## Seri Bağlı Devreler

- Devre elemanlarının tek bir kablo üzerinde bulunduğu bağlama şekline "seri bağlama" adı verilir.
- Seri bağlı bir devrede eğer ampuller özdeş ise bütün ampullerin parlaklıkları aynıdır.
- Seri bağlı devrede ampullerden birinin devreden çıkarılması diğer ampullerin sönmesine sebep olur.

## Paralel Bağlı Devreler

- Ampullerin birer uçlarını bir noktada, diğer bir uçlarını başka bir noktada birleştirerek elde edilen bağlama şekline "paralel bağlama" adı verilir.
- Paralel bağlı bir devrede eğer ampuller özdeş ise bütün ampullerin parlaklıkları aynıdır.
- Paralel bağlı devrede ampullerden birinin devreden çıkarılması, diğer ampullerin ışık vermesine engel olmaz.



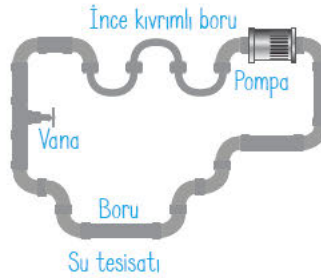
## Elektrik Akımı

- Yüklerin titreşim hareketinden kaynaklanan enerji aktarımına "elektrik akımı" adı verilir.
- Bir devrede elektrik akımının olması için bir elektrik enerjisi kaynağının olması gerekir.
- Devreye enerjiyi pil, akü gibi kaynaklar sağlar.

- Basit bir elektrik devresini bir su tesisatına benzetebiliriz. Tesisattaki boruları elektrik devresindeki bağlantı kablolarına, borulardan geçen suyu elektrik devresindeki yüklerle, su tesisatındaki vanayı, elektrik devresindeki anahtara, su tesisatındaki ince kıvrımlı boruyu ampulün içindeki dirence, tesisattaki pompayı ise pile benzetebiliriz.

- Ancak su tesisatındaki boruların içindeki su hareket halindedir. Elektrik devresinde suyun akışı gibi bir hareketlilik söz konusu değildir. Bağlantı kablосundaki yükler sadece titreşim hareketi yaparak enerjisini diğer atomlara aktarır.

- Bir devrede elektrik akımı tamamlanmazsa, devredeki ampuller ışık vermez yani anahtarı açık olan bir devrede akım devreyi tamamlayamadığı için ampuller ışık vermez.



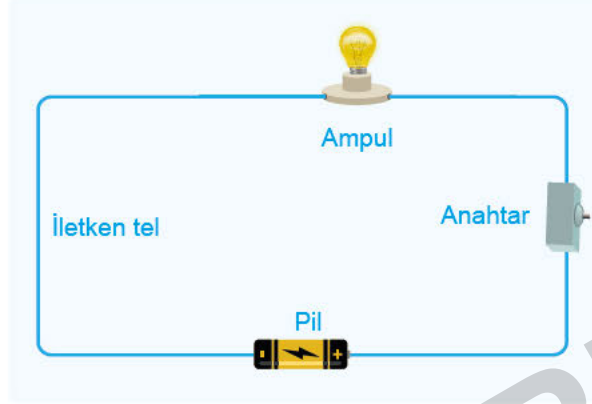
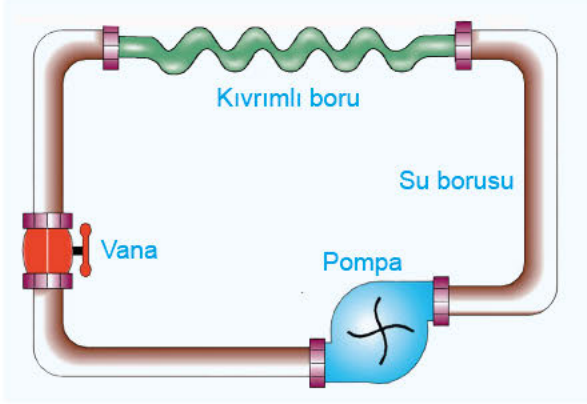


1.

Etkinlik

## Ampullerin Bağlanma Şekilleri

Su tesisatı ile elektrik devresi arasında benzerlik kurulacaktır. Su tesisatında yer alan yapılar devre elemanlarından hangilerine benzetilir? Yazınız.



Kıvrımlı boru

Vana

Pompa

Su borusu

a

b

c

d

2.

Etkinlik

## Ampullerin Bağlanma Şekilleri

Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

Voltmetre

Paralel bağlama

Ampermetre

Direnç

Azalır.

Elektrik akımı

Seri bağlama

Değişmez.

1

Bir devrede ampullerin uç uca eklenmesiyle elde edilen bağlanma şekline ne denir?

2

Gerilim / Akım oranının eşit olduğu değer nedir?

3

Elektrik devresine paralel olarak bağlanan araca ne denir?

4

Ampullerin birer uçları aynı noktada birleştirilerek elde edilen bağlama şekline ne denir?

5

Elektrik devresine seri olarak bağlanan araç hangisidir?

6

Ampullerin seri bağlandığı devrelerde ampul sayısı arttıkça ampul parlaklığı nasıl değişir?

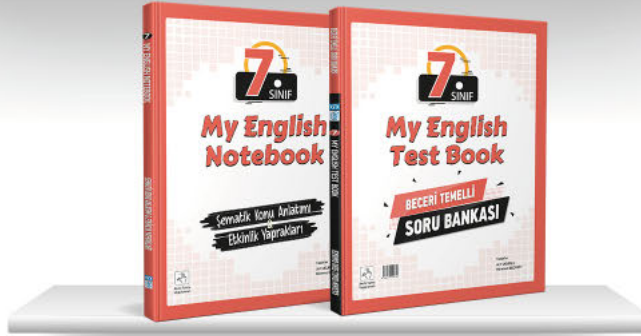
7

Ampullerin paralel bağlandığı devrelerde ampul sayısı arttıkça ampul parlaklığı nasıl değişir?

8

Elektrik yüklerinin hareketinden kaynaklanan enerji aktarımına ne denir?





Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5'inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi  
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA  
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgeçeçi: 0312 342 23 58  
WhatsApp: 0505 099 24 84  
[www.girisyayinlari.com](http://www.girisyayinlari.com) | [girisyayinlari@gmail.com](mailto:girisyayinlari@gmail.com)

