

Super 2^{Li}

Akıllı tahta uyumludur.

FEN BİLİM LERİ

ÇALIŞMA
DEFTERİ



1. ÜNİTE

GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

A. Uzay Araştırmaları.....	10
B. Gök Cisimleri.....	18

2. ÜNİTE

HÜCRE VE BÖLÜNMELELER

A. Hücre.....	34
B. Mitoz.....	45
C. Mayoz	52

3. ÜNİTE

KUVVET VE ENERJİ

A. Kütle ve Ağırlık İlişkisi.....	69
B. Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi.....	75
C. Enerji Dönüşümleri.....	80

4. ÜNİTE

SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

A. Maddenin Tanecikli Yapısı.....	92
B. Saf Maddeler.....	100
C. Karışımlar.....	111
Ç. Karışımların Ayrılması.....	112
D. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm	122

5. ÜNİTE

IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

A. Işığın Soğurulması	140
B. Aynalar	149
C. Işığın Kırılması ve Mercekler	152

6. ÜNİTE

CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

A. İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme	168
B. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	176

7. ÜNİTE

ELEKTRİK DEVRELERİ

A. Ampullerin Bağlanma Şekilleri.....	200
---------------------------------------	-----

CEVAP ANAHTARI	219
----------------------	-----



GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ



Ünite Kazanımları

F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren

F.7.1.1. Uzay Araştırmaları

F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.

F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.

F.7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.

F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.

F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.

F.7.1.2. Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri

F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.

F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.

F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar.

F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.

Uzay Teknolojileri

Uzay İstasyonları



Uzay Sondası



Uzay Mekiği



Yapay Uydu



- Haberleşme Uyduları
- Meteoroloji Uyduları
- Astronomi Uyduları
- Keşif Uyduları

Uzay Roketi



Rasathane: Uzay gözlem evi.



Ali Kuşçu Gökbilim Merkezi

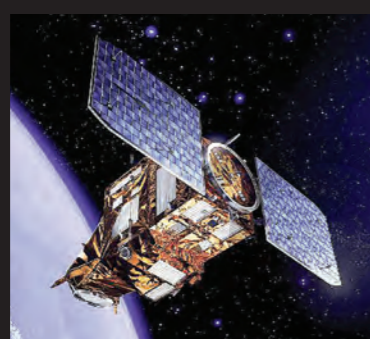


DÜNYAMIZ ALARM VERİYOR!

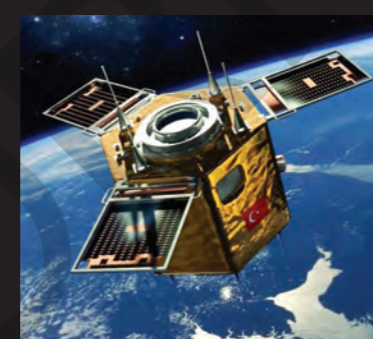
Işık Kirliliği
Işığın yanlış yönde, yanlış miktarda ve canlıları rahatsız edecek şekilde fazla kullanılmasıdır.



Göktürk 1



Göktürk 2



Galileo Teleskopu



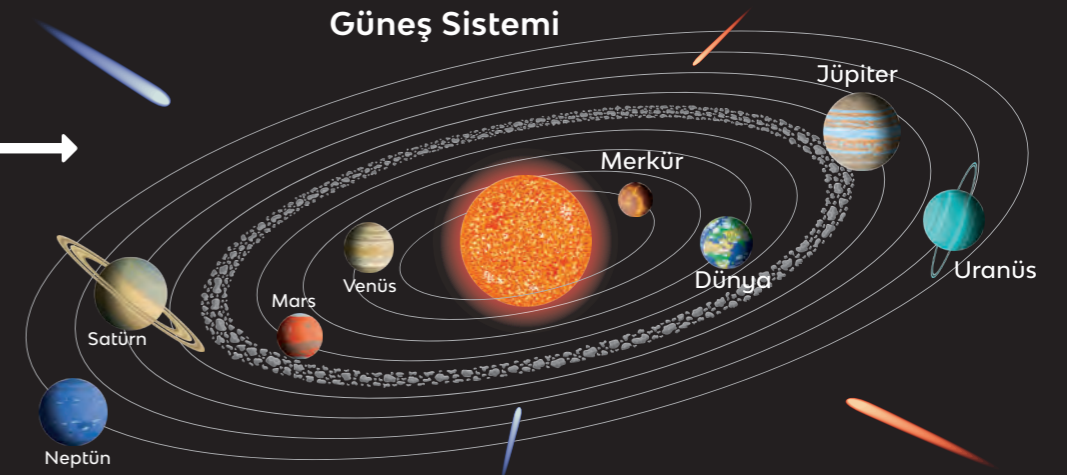
Uzay araştırmaları sonucunda ortaya çıkan bazı ürünler



Sıcaklıklarına Göre Yıldızlar



Evrenin Neresindeyiz?



İçinde bulunduğumuz Samanyolu Galaksisi Çubuk Sarmal galaksiye örnektir. Düzensiz Galaksi, Eliptik Galaksi, Sarmal Galaksi gibi çeşitleri de vardır.

Takım Yıldızları

Küçük Ayı Takım Yıldızı



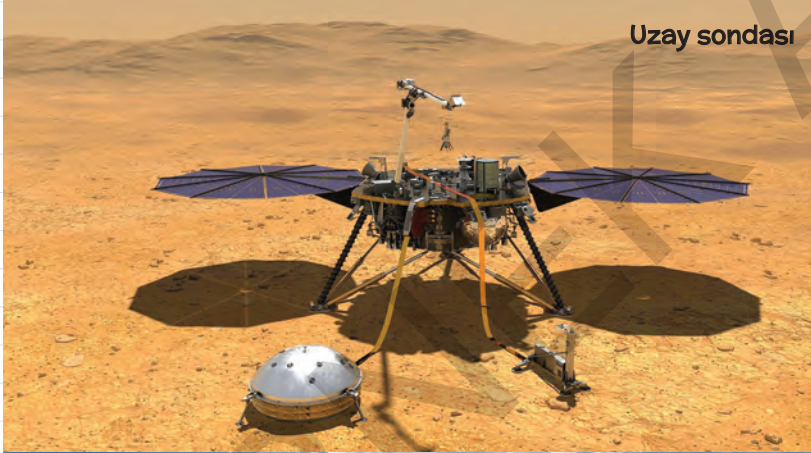
Büyük Ayı Takım Yıldızı

- **Yapay uydu:** İnsanların çeşitli amaçlarla Dünya'nın yörün-
gesine yerleştirdiği teknolojik araçlardır. Uyduların kul-
lanım amaçlarına; haberleşmeyi sağlamayı, konum belirle-
meyi, meteorolojik olayların ve doğa olaylarının izlenmesini,
gök cisimlerinin araştırılması ve askeri alanda kullanılmasını
örnek olarak verebiliriz.
- **Haberleşme uyduları:** Dünya çevresini 24 saatte döndük-
lerinden aynı noktada duruyormuř gibi görünürler. TV ya-
yını, iletişim gibi amaçlara hizmet eder.
- **Meteoroloji uyduları:** Dünya'nın çevresindeki bulutların
fotoğrafinin çekilmesi, bunların hareketlerinin incelen-
mesi, hava durumunun nasıl olacağına ilişkin tahminler, bu
uydulardan alınan bilgilerle yapılır.
- **Gözlem uyduları:** Kara delikleri, gök adaları, gezegenleri
ve diğer gök cisimlerini yakından inceleyen uydulardır.

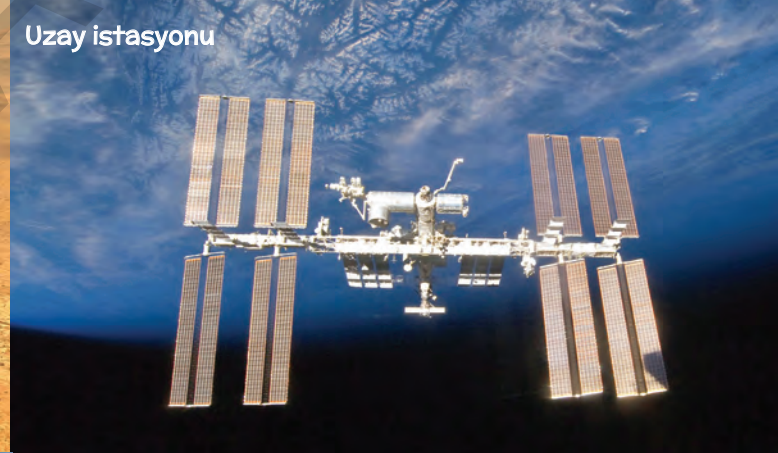


BİLGİLENYORUM

- **İlk uydu** Sputnik 1 (Suputnik 1), 4 Ekim 1957'de Ruslar tarafından fırlatılmıştır.
- **İlk Türk haberleşme uydusu** olan Türksat 1A başarısız olmuştur.
- 11 Ocak 2001'de Türksat 2A, sonra **ilk gözlem uydusu** Bilsat uzaya gönderilmiştir. (2003)
- Türkiye'de üretilip tasarlanan ilk yer gözlem uydusu Rasat'tır.



Uzay sondası



Uzay istasyonu



Uzay roketi



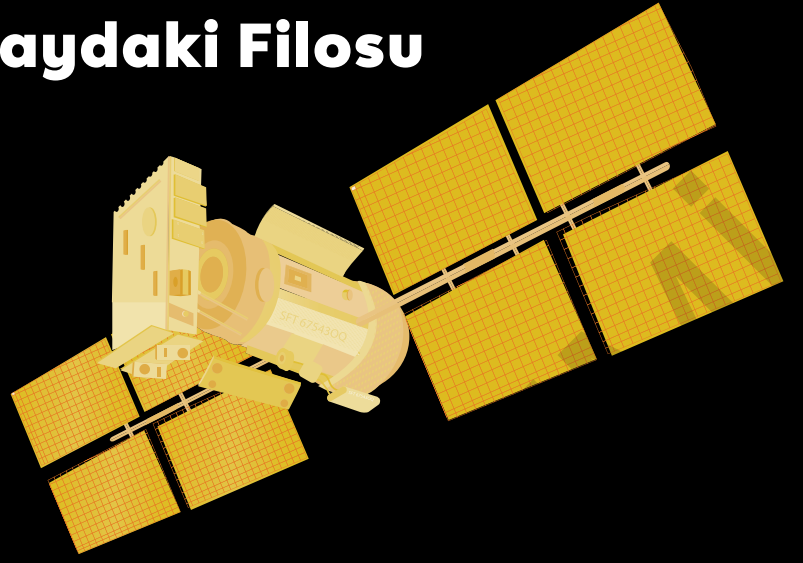
Astronot

Türkiye'nin Uzaydaki Filosu

Türkiye uzayda
uydu sahibi olan
30 ülkeden biridir.

Türkiye'nin uzayda
toplam **7 adet** uydusu
aktif olarak bulunuyor.

Gözlem uydumuz Rasat 2022
yılı itibariyle görevini tamam-
ladı.



📡 HABERLEŞME UYDULARI



TÜRKSAT 3A



TÜRKSAT 4A



TÜRKSAT 4B



TÜRKSAT 5A



TÜRKSAT 5B

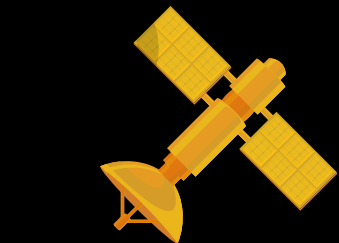
19 Aralık 2021
tarihinde
gönderilmiştir.



TÜRKSAT 6A

2024 yılında
hizmete girmesi
planlanmaktadır.

📡 GÖZLEM UYDULARI



GÖKTÜRK - 1



GÖKTÜRK - 2



İMECE

UZAY KİRLİLİĞİ

Ömrü tükenmiş olan uzay araçları, roket parçaları, kullanılmayan yapay uydular, yakıt tankları gibi cisimler uzay kirliliğine neden olur. Şimdilik bir sorun yokmuş gibi görünse de ilerleyen yıllarda uzay kirliliği sorun oluşturabilir.

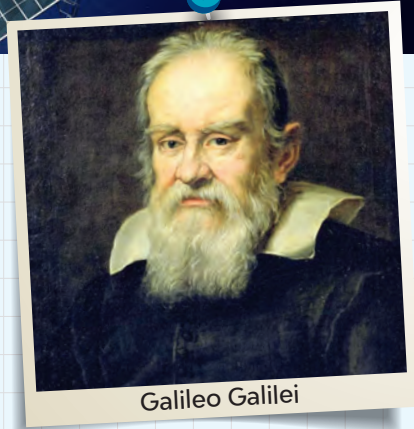
Teknoloji ve Uzay Araştırmaları

► Uzayda yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda ortaya birçok ürün çıkmıştır. Bazıları;

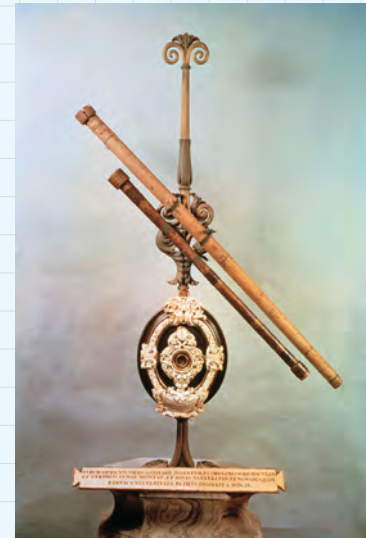
- kurşun geçirmez yelekler,
- MR,
- kulak termometresi,
- oksijen maskeleri,
- cep telefonları,
- bebek mamaları,
- mobil ultrason cihazı,
- şeffaf diş teli,
- yapay kalp pompaları,
- navigasyon sistemi,
- ergonomik koltuk dizaynı,

► Teleskop, uzaydaki gök cisimlerini incelemeye yarayan bir araçtır.

► Teleskop ilk olarak 1608 yılında Hans Lippershey tarafından icat edilmiştir. Ancak uzay araştırmalarında kullanılan ilk teleskobu Galileo Galilei icat etmiştir. Daha sonra Isaac Newton aynalar ile ışığı toplayabilen bir teleskop üretmiştir.

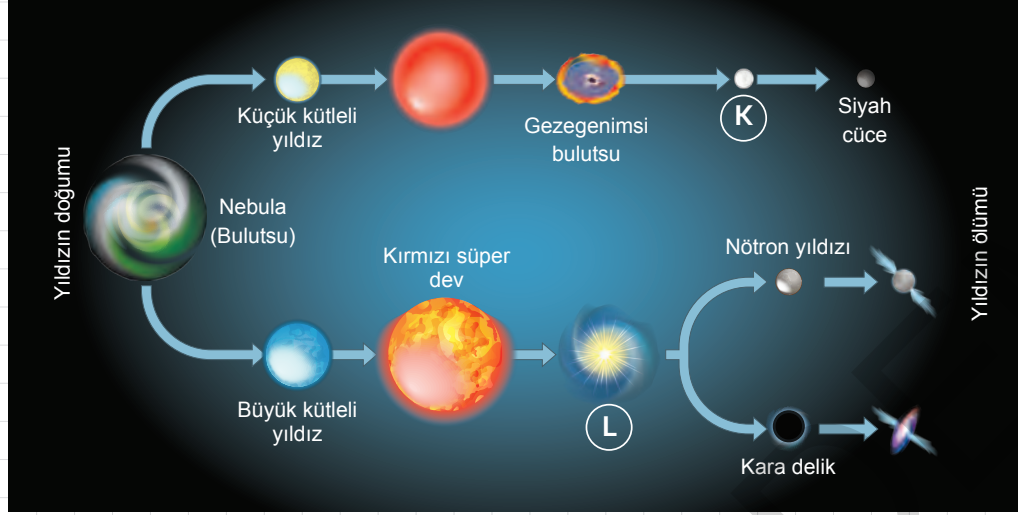


Galileo Galilei



Galileo Galilei'nin teleskobu

1.



Bir yıldızın yaşam sürecinin gösterildiği yukarıdaki diyagramda K ve L ile belirtilen yerlere hangileri gelirse doğru olur?

- A) K için Beyaz cüce B) K için Nebula C) K için Beyaz cüce D) K için Avcı kolu
 L için Süpernova patlaması L için Orion takımyıldızı L için Atbaşı bulutsusu L için Süpernova patlaması

2. I. Kendiliğinden çevrelerine ısı ve ışık yayarlar.
 II. Parlak görünümlü olup birbirlerine göre konumları değişmez.
 III. Yüksek sıcaklıktaki yoğun gaz ve toz bulutlarının bir araya gelip sıkışmasıyla meydana gelir.
 IV. Güneş dışında diğerleri gündüz de gözlemlenebilir.

Yukarıda verilenlerden hangileri yıldızlara ait özelliklerdir?

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

3. Aşağıda, gök cisimlerinin sınıflandırılması ile oluşan bir tablo verilmiştir.

Sınıfı	Örnek
Galaksi	Samanyolu
Takımyıldızı	Orion
Galaksi	Küçükayı
Takımyıldızı	Andromeda

Tabloda yaptığı hatalarını fark eden Beray, hangilerinin yerini değiştirirse hatalarını düzeltmiş olur?

- A) Samanyolu - Orion B) Orion - Küçükayı
 C) Küçükayı - Samanyolu D) Andromeda - Küçükayı

4.



Kartal

Akrep

Yukarıda Kartal ve Akrep takımyıldızlarının görselleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Takımyıldızı oluşturan yıldızların birbirine göre konumları farklıdır.
 II. Güneş sisteminde, Dünya'nın etrafında dolanırlar.
 III. Bir arada görünen yıldız kümeleridir.
 IV. İsimlerini kendilerini keşfeden bilim insanlarının isimlerinden almışlardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.

KAVRAMLAR

1. Dünya dışındaki evren parçasıdır.
2. Gökyüzünde yer alan yıldız gruplarıdır.
3. Yıldızların toplandığı farklı şekilli kümelerdir.
4. Yıldızları oluşturan gaz ve toz bulutlarıdır.

İFADELER

- a. Nebula
- b. Gök ada
- c. Takımyıldızı
- d. Uzay

Yukarıda verilen kavram ve ifadeleri fen bilimleri öğretmeni tahtaya yazmıştır ve öğrencilerinden doğru eşleştirme yapmalarını istemiştir.

Aşağıdaki öğrencilerden hangisinin eşleştirmesi doğrudur?

A) Ali: "1 - d, 2 - c, 3 - b, 4 - a"

B) Emir: "1 - b, 2 - c, 3 - a, 4 - d"

C) Rıza: "1 - c, 2 - b, 3 - d, 4 - a"

C) Deniz: "1 - a, 2 - d, 3 - c, 4 - b"

6. Bir etkinlik için 7A sınıfı öğrencileri gök cisimlerine ait bazı özellikleri aşağıdaki kartlara yazmışlardır.

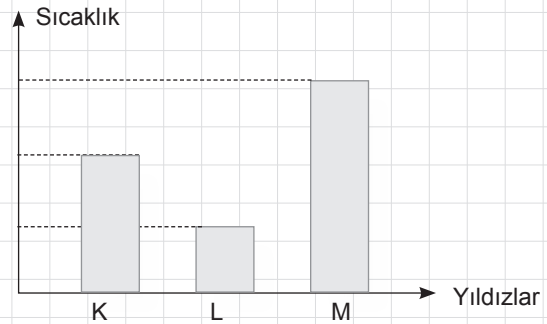
▲	●	■
Kütle çekim kuvveti ile birbirine bağlı yıldızlar, yıldızlar arası gaz ve toz, gök cisimleri gibi maddelerden oluşan sistemlerdir.	Gökyüzünde şekiller meydana getiren, Büyükayı, Küçükayı, Kraliçe, Ejderha gibi isimler alan yıldız gruplarıdır.	Yüksek sıcaklıktaki gaz ve toz bulutunun sıkışmasıyla yıldızların oluşumunu sağlayan yapılardır.

Buna göre ▲, ● ve ■ ile ifade edilen kartların isimleri aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- | | ▲ | ● | ■ |
|----|--------------|--------------|--------------|
| A) | Yıldız | Gök ada | Takımyıldızı |
| B) | Bulutsu | Yıldız | Gök ada |
| C) | Gök ada | Takımyıldızı | Bulutsu |
| D) | Takımyıldızı | Bulutsu | Yıldız |

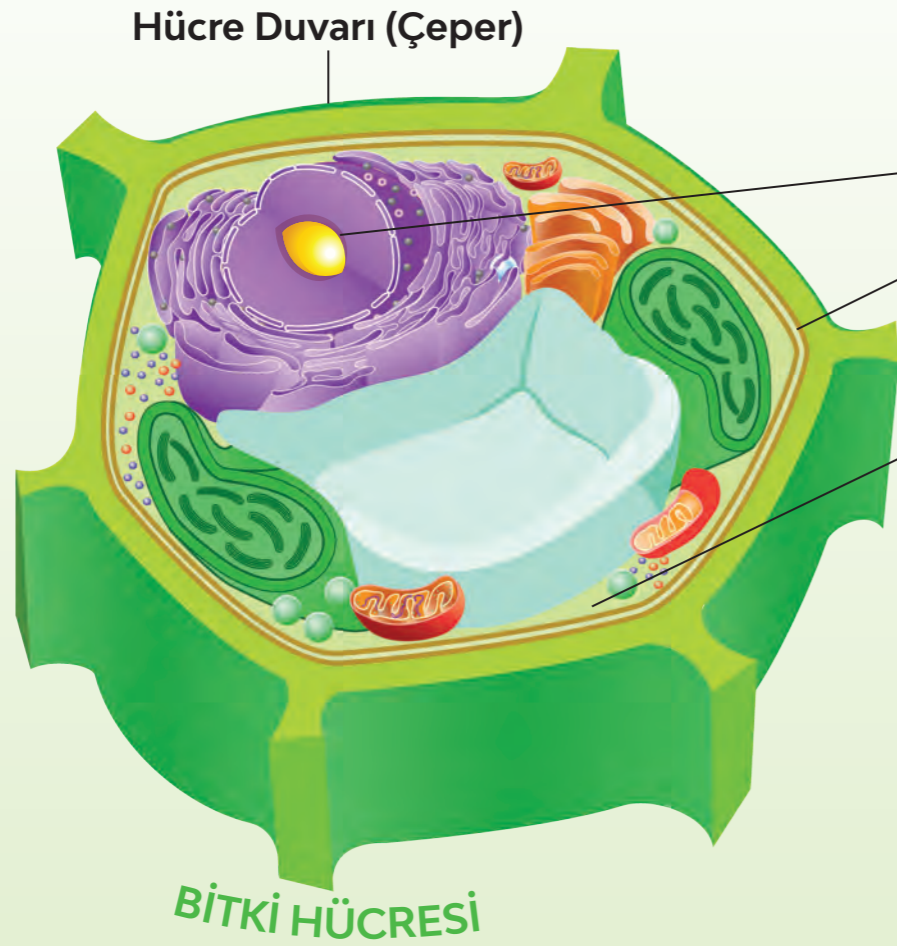
7. Yıldızlar da canlılar gibi doğar, büyür ve ölür. Yıldızlar sıcaklıklarına göre farklı renklerde olur. Bunlar kırmızı, sarı ve beyaz - mavidir.

Aşağıda bazı yıldızların sıcaklıkları arasındaki ilişkiyi gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

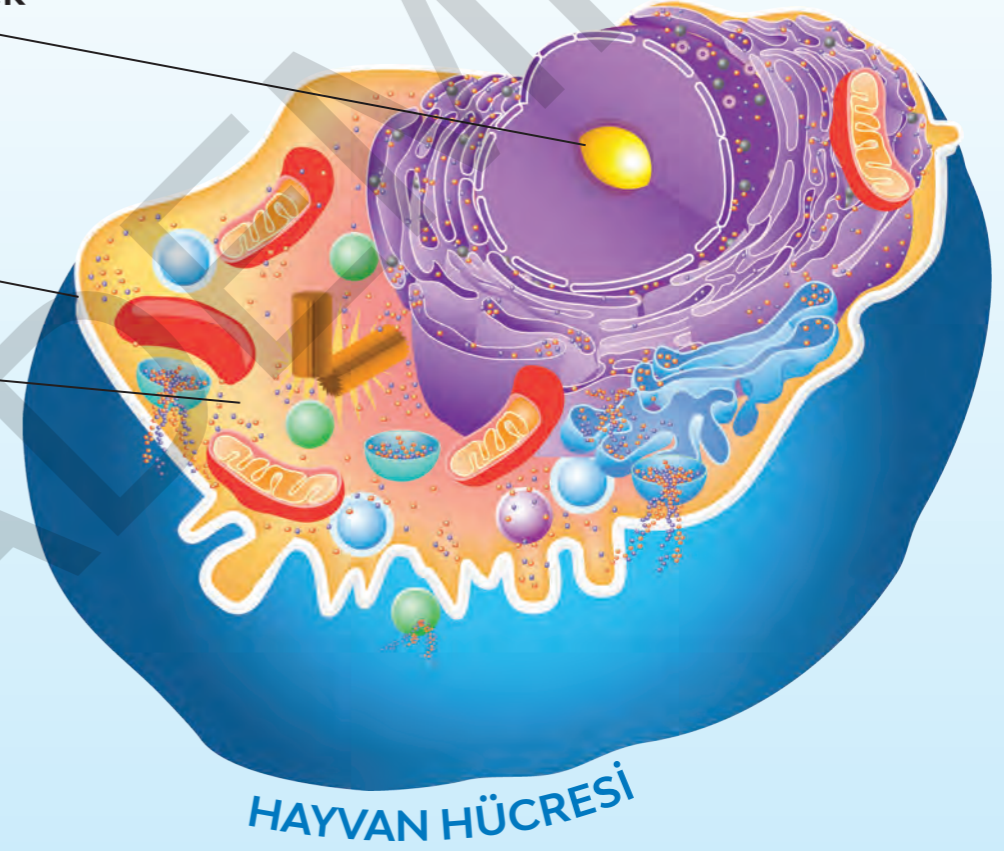
- A) K yıldızı beyaz - mavi ise, L yıldızı kırmızı renklidir.
- B) L yıldızı sarı ise, K yıldızı beyaz - mavi renklidir.
- C) M yıldızı beyaz - mavi ise, K yıldızı sarı renklidir.
- D) K yıldızı kırmızı renkli ise, L yıldızı beyaz - mavi renklidir.



Çekirdek

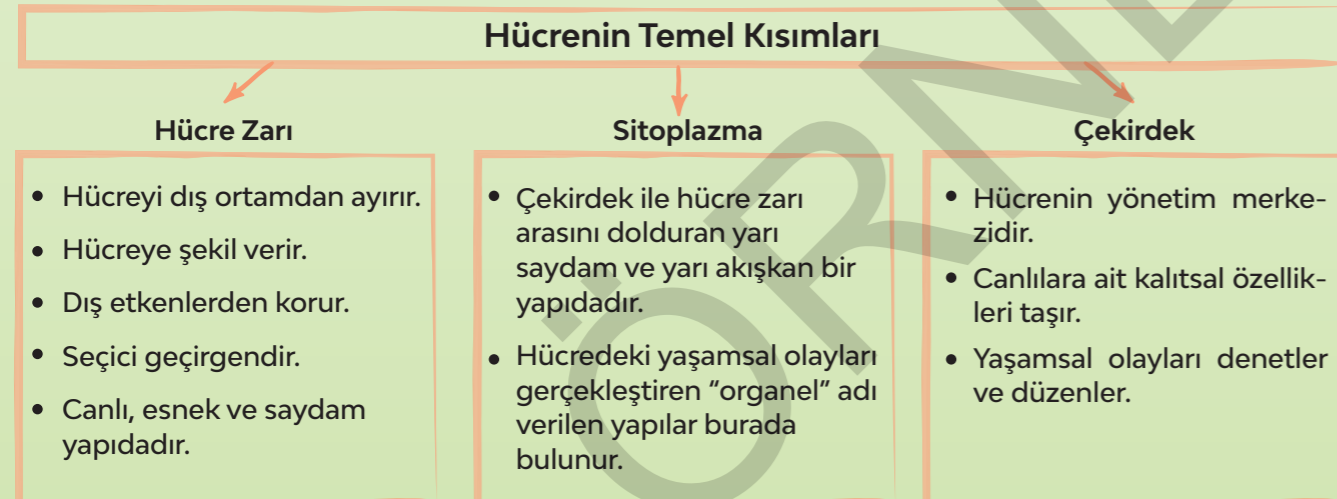
Hücre zarı

Sitoplazma



- ▶ Doğada bulunan bütün canlılar, bazı özelliklere sahiptir.
- ▶ Tüm canlılar, canlıların en küçük yapı birimi olan **hücre**den oluşmaktadır.
- ▶ Bazı canlılar tek bir hücreden, bazıları ise birçok hücreden meydana gelir.
- ▶ Hücrenin içinde yaşamsal faaliyetler gerçekleşir.
- ▶ Hücre dıştan içe doğru hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek olmak üzere üç temel kısımdan oluşur.

- Gelişmiş canlılarda kalıtsal özellikler çekirdekte bulunur.
- Az gelişmiş canlılarda ise çekirdek yoktur.
- Kalıtsal özellikleri taşıyan yapılar sitoplazmada dağınık hâlde bulunur.



UYARIYORUM

- ▶ Bitki hücrelerinin etrafında bulunan cansız yapıya **hücre duvarı (çeperi)** denir.
- ▶ Hücre duvarı hücrelere dayanıklılık sağlar.
- ▶ Hayvan hücrelerinde bulunmaz.
- ▶ Bazı bakteri ve mantarlarda da bulunur.

Hücre zarı —————

Hücre duvarı —————

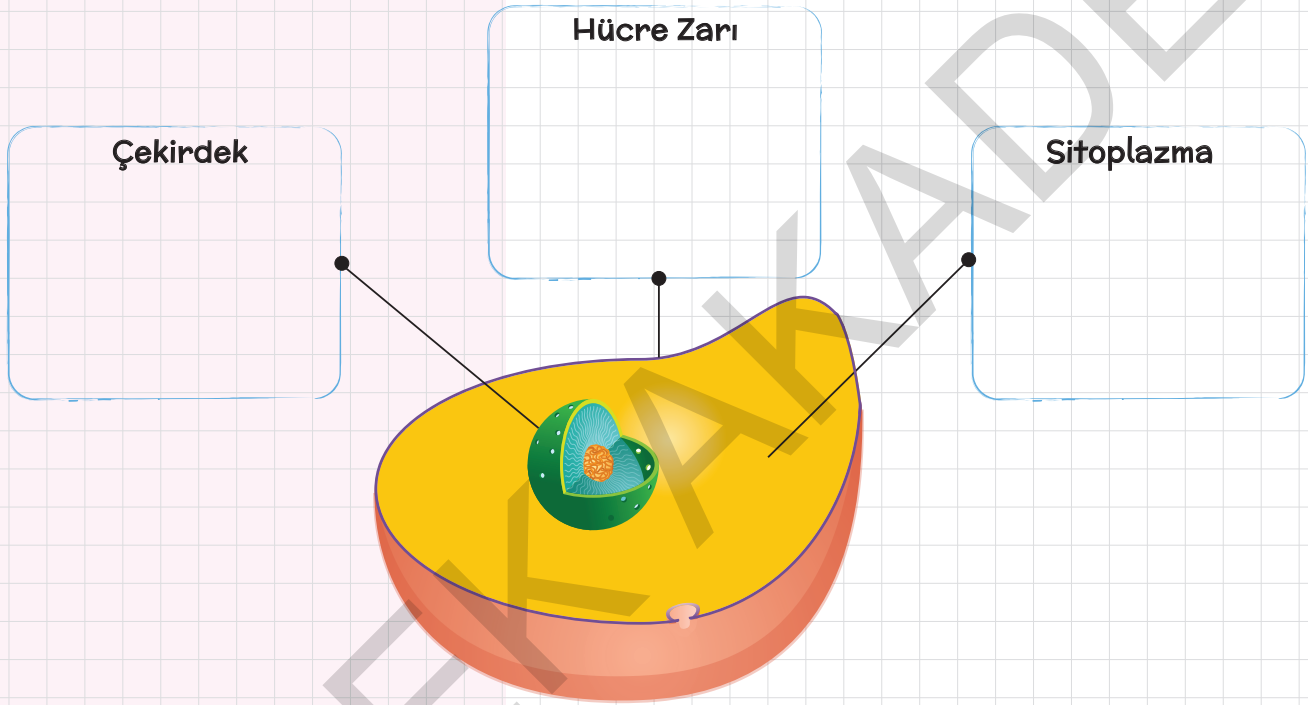
Bilim dallarından özellikle biyoloji ile ilgilenen İngiliz bilim insanıdır. Hücre kavramı ilk defa ölü mantar hücresini inceleyen Robert Hooke tarafından keşfedilmiştir.

Robert Hooke

Uygulayorum - 1

Aşağıda hücre ile ilgili bazı özellikler verilmiştir. Bu özellikler hücrenin hangi kısmına ait ise onun adını verilen boşluğa yazınız.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a. DNA bulundurma | e. Yaşamsal olayları denetleme |
| b. Organeller bulundurma | f. Yönetim merkezi olma |
| c. Şekil verme | g. Saydam yapıda olma |
| ç. Yarı akışkan yapıda olma | h. Dış etkilerden koruma |
| d. Seçici geçirgen olma | ı. Genleri bulundurma |



Uygulayorum - 2

Paragraftaki boşlukları aşağıda verilen uygun kavramlarla doldurunuz.

organizmayı

organ

doku

sistem

Yapı ve görevleri aynı olan hücreler bir araya gelerek , dokular bir araya gelerek , birlikte çalışan organlar bir araya gelerek , sistemler bir araya gelerek meydana getirir.

1.



Okullar birbiriyle uyumlu çalışan birçok bölümden oluşur. Her bölümün kendine özgü görevleri vardır. Bu görevler aksadığında okulun işleyişi bozulur. Hücreyi oluşturan yapı ve organellerin de okuldaki gibi düzenli bir işleyişi vardır.

Hücre ve okul arasında bir benzerlik kurulduğunda,

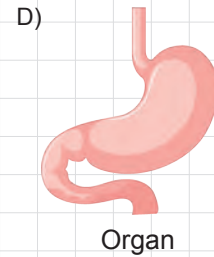
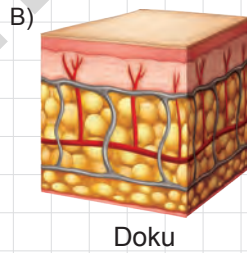
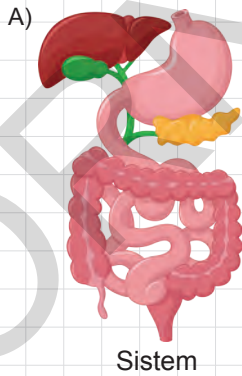
- I. Koful - Geri dönüşüm ve çöp kutuları
- II. Çekirdek - Okul müdürü
- III. Hücre duvarı - Okul duvarı

eşleştirmelerinden hangileri doğru olur?

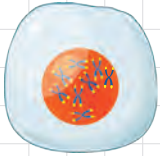
- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) I, II ve III

2. Aynı görevi yapmak üzere özelleşen hücreler - - - - oluşturur.

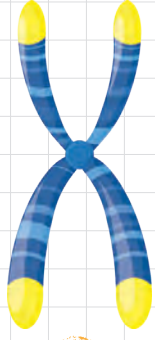
Metinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?



3.



Hücre



1



2



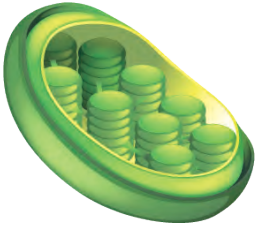
3

Şekil üzerinde 1, 2 ve 3 ile gösterilen yapıların isimleri sırasıyla hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Gen – DNA – Kromozom
C) Gen – Kromozom – DNA

- B) Kromozom – Gen – DNA
D) Kromozom – DNA – Gen

4.



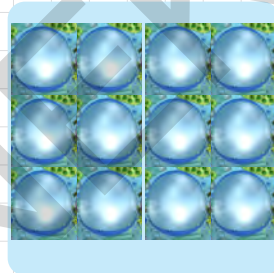
Kloroplast



Sentrozom



Hücre duvarı



Küçük koful

Görseldeki hücre yapıları ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak bulunan yapıdır.
B) Bitki hücrelerinde bulunup hayvan hücrelerinde bulunmazlar.
C) Hayvan hücrelerinde bulunup bitki hücrelerinde bulunmazlar.
D) Bitki veya hayvan hücrelerinde bulunan, farklı özellikleri olan yapılardır.

5.



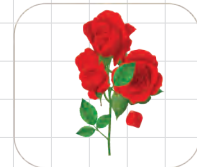
Bakteri



Lale



Buğday



Gül

Aşağıda verilen örnek canlılar ile hücre özellikleri sıralanırken hangi cümlede hata yapılmıştır?

Hücre Özellikleri	Örnek Canlılar
A) Sentrozom bulunmaz.	Buğday bitkisi
B) Basit yapılı hücredir.	Bakteri
C) Küçük kofullar olan hücredir.	Lale bitkisi
D) Gelişmiş yapılı hücredir.	Gül bitkisi

KÜTLE

Bir cisimde bulunan taneciklerin bütünü yani değişmeyen madde miktarıdır.



AĞIRLIK

Kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetidir.



YER ÇEKİMİ KUVVETİ

Dünya'mızın sahip olduğu kütlelden dolayı cisimlere uyguladığı çekim kuvvetidir.



FİZİKSEL İŞ

Fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için cisme kuvvet uygulanmalıdır ve cismin kuvvet doğrultusunda hareket etmelidir.

KİNETİK ENERJİ

Cisimlerin süratlerinden dolayı sahip olduğu enerjidir.



ÇEKİM POTANSİYEL ENERJİSİ

Cisimlerin yüksekliğinden dolayı sahip oldukları enerjidir.



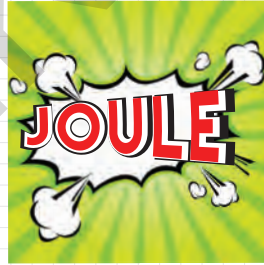
ESNEKLİK POTANSİYEL ENERJİSİ

Sünger, yay, lastik gibi maddelerin sıkıştırılması ya da gerilmesi ile oluşan enerjidir.



JOULE

İşin birimidir.



ENERJİNİN KORUNUMU

Bir cismin sahip olduğu toplam enerjinin değişmemesidir. Enerji yok olmaz sadece başka bir enerji türüne dönüşebilir.

SÜRTÜNME KUVVETİ

Temas hâlinde olan iki cisim arasında meydana gelen ve harekete karşı koyan kuvettir.



HAVA DİRENCİ

Hava ortamında hareket eden nesnelere harekete zıt yönde etki eden kuvvetin yaptığı dirençtir.



SU DİRENCİ

Su içerisinde hareket eden cisimlere harekete zıt yönde etki eden kuvvetin yaptığı dirençtir.



A. KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ

KÜTLE

Değişmeyen madde miktarına **kütle** denir.

- ▶ Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür.
- ▶ Uluslararası birim sistemine göre kütle birimi kilogram yada gramdır ve "kg ya da g" şeklinde gösterilir.



UNUTMUYORUM

Bir cismin kütlesi; yer, zaman ve sıcaklık gibi faktörlere bağlı değildir. Evrenin her yerinde aynıdır.



Eşit kollu terazi

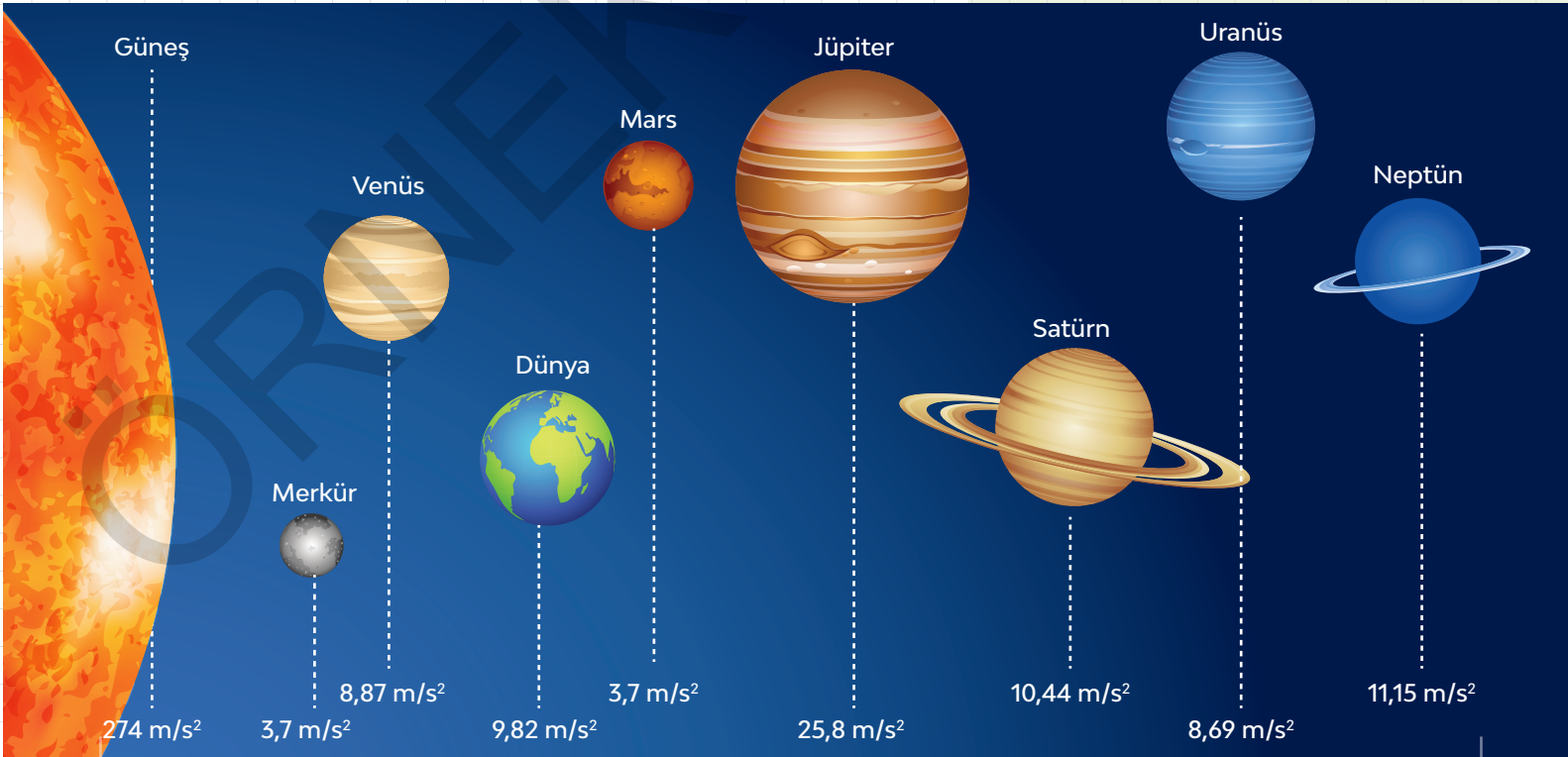
Yer Çekim Kuvveti

- ▶ Dünya'mızın kütesinden dolayı üzerindeki ve yakınındaki cisimlere uyguladığı çekim kuvvetine **yer çekimi kuvveti** adı verilir.
- ▶ Gezegenlerin çekim kuvveti değerleri ile kütleleri doğru orantılıdır. Gezegenin kütlesi artarsa çekim kuvveti de artar.



BİLGİLENIYORUM

Güneş sistemini oluşturan tüm cisimler kütleleri nedeniyle yakınlarında ve üzerlerinde bulunan tüm cisimlere kütle çekim kuvveti uygular. Dünya'mızın uyguladığı kütle çekim kuvvetine özel olarak **yer çekimi kuvveti** denir.



Kütle Çekim Kuvveti

AĞIRLIK

Bir cismin kütlesine, yer tarafından uygulanan çekim kuvvetine cismin ağırlığı denir.

- Ağırlık bir kuvvet olduğu için ağırlık ölçümünde de dinamometre kullanılır.
- Ağırlık birimi Newton'dur (N).
- Yer çekimi kuvvetinin, bulunan yere göre değişmesi, cismin ağırlığının da değişmesine neden olur.
- Dünya, kutuplardan basık olduğu için burada çekim kuvveti fazla, Ekvator'da ise çekim kuvveti biraz daha azdır.



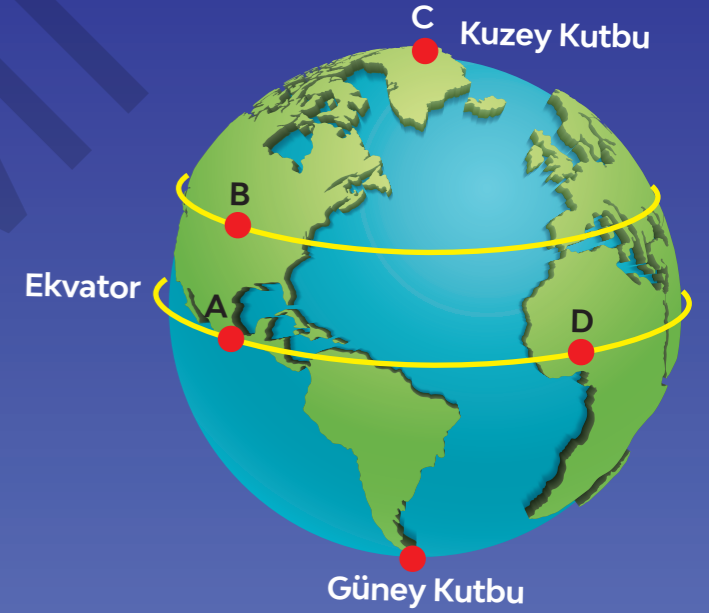
BİLGİLENYORUM

Deniz seviyesinden yükseklere çıktıkça çekim kuvveti azaldığı için ağırlık da azalır.

KÜTLE	AĞIRLIK
➤ Cismin madde miktarıdır.	➤ Cismin kütlesine etki eden yer çekimi kuvvetidir.
➤ Birimi kilogram (kg), gramdır (g).	➤ Birimi Newton'dur (N).
➤ Eşit kollu terazi ile ölçülür.	➤ Dinamometre ile ölçülür.
➤ Değeri bulunduğu yere göre değişmez.	➤ Değeri çekim kuvvetinin büyüklüğüne göre değişir.
➤ Kuvvet değildir.	➤ Kuvvettir.
➤ "m" sembolü ile gösterilir.	➤ "G" sembolü ile gösterilir.



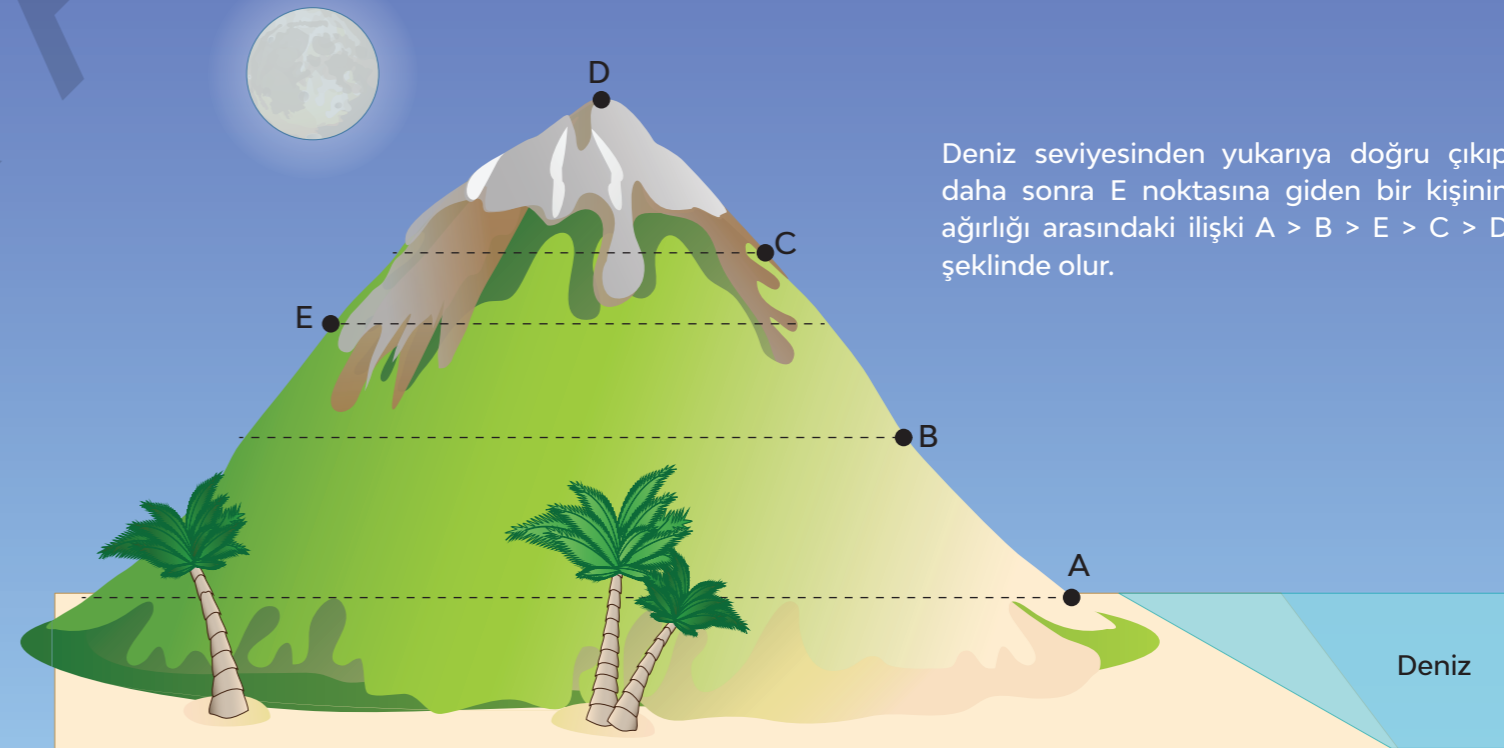
Sir Isaac Newton Felsefeci, matematikçi, fizikçi, kimyacı ve aynı zamanda mucittir. Yer çekimini bulan kişidir. Ayrıca kuvvet ile ilgili üç adet kanunu vardır.



A noktasından başlayan bir kişi sırasıyla aynı yükseltideki B, C ve D noktalarına gittiğinde;

- A'dan B'ye giderken ağırlığı artar.
- B'den C'ye giderken ağırlığı artar.
- C'den D'ye giderken ağırlığı azalır.

Deniz seviyesinden yukarıya doğru çıkıp daha sonra E noktasına giden bir kişinin ağırlığı arasındaki ilişki $A > B > E > C > D$ şeklinde olur.

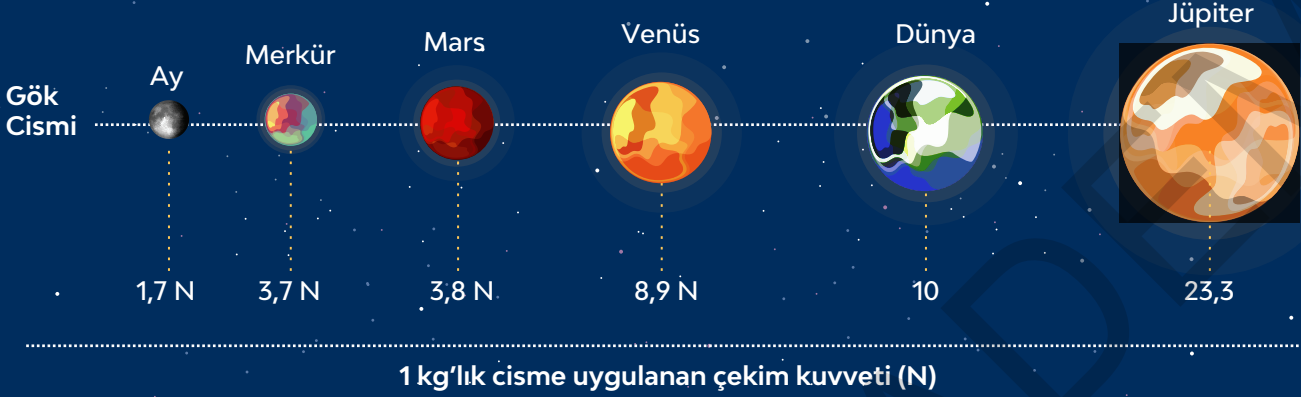




Uygulayorum - 5

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Bazı gök cisimlerinin 1 kg'lık kütleyle uyguladıkları kütle çekim kuvvetleri verilmiştir.



1 10 kg'lık cismin ağırlığı, hangi gök cisminde en azdır?

2 10 kg'lık cismin ağırlığı, hangi gök cisminde en fazladır.

3 Verilen gök cisimlerinde ölçülen cismin kütlesi değişir mi?

4 Cisimlerin uyguladığı çekim kuvvetinin büyüklüğünün farklı olmasını nasıl açıklarsınız?

5 10 kg'lık cismin verilen gök cisimlerindeki ağırlıklarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.



Uygulayorum - 6

Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerlere, verilen kavramlardan uygun olanları yazınız.

dinamometre

ağırlık

eşit kollu terazi

kütle

Newton

1 Bir cismin kütlesine uygulanan yer çekimi sonucunda oluşur.

2 Kütle ile ölçülür.

3 ağırlık birimidir.

4 Ağırlık ile ölçülür.

5 Bir cismin değeri her yerde aynıdır.

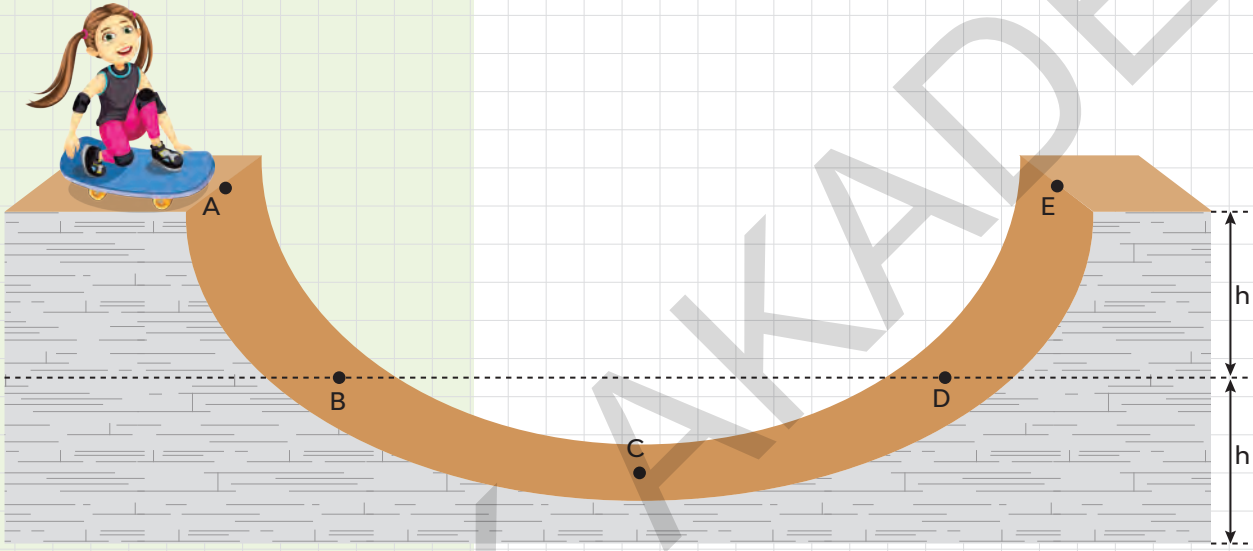
C. ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ



UYARI YORUM

Sürtünmeler ihmal edilirse cismin potansiyel enerjisindeki azalma kinetik enerjisindeki artış kadardır.

Enerji, bir çeşitten başka bir çeşide dönüşebilir. Buna **enerji dönüşümü** denir. Dönüşümler sırasında enerji kaybolmaz, toplam enerji sabit kalır. Sistemin veya cisimlerin sahip olduğu enerji miktarının değişmemesine **enerjinin korunumu** denir. Buna göre enerji; vardan yok, yoktan var edilemez.



Sürtünmenin önemsenmeyecek kadar az olduğu bir kayak pistinde çalışma yapan bir çocuğun hareketini birlikte inceleyelim.

- Çocuk, A noktasındayken henüz hareketine başlamamıştır. Sadece konumundan dolayı bir çekim potansiyel enerjisi vardır.

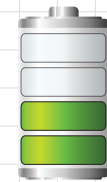


Potansiyel enerji

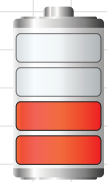


Kinetik enerji

- Çocuk, hareketine başlayıp B ve D noktalarından geçerken hem süratinden dolayı kinetik enerjisi hem de yerden yüksekliği olduğu için çekim potansiyel enerjisi vardır.



Potansiyel enerji



Kinetik enerji

- Çocuk, zeminde bulunan C noktasına ulaştığında enerjisinin tamamı kinetik enerjiye dönüşmüştür.

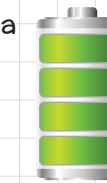


Potansiyel enerji

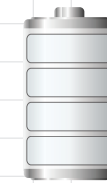


Kinetik enerji

- Çocuk, E noktasına ulaştığında tıpkı A noktasındaki gibi yerden yüksekliği maksimum seviyeye ulaşmış ve tüm enerjisi çekim potansiyel enerjisine dönüşmüştür.



Potansiyel enerji



Kinetik enerji

PERİYODİK TABLODA ELEMENTLER

Alkali Metalleri										Toprak Alkali Metalleri										Geçiş Metalleri										Diğer Metaller										Ametaller										Halojenler										Soy Gazlar										Alkali Nadir Toprak Mineralleri																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
H ¹ hidrojen	Li ³ lityum	Na ¹¹ sodyum	K ¹⁹ potasyum	Rb ³⁷ rubidyum	Cs ⁵⁵ sezyum	Fr ⁸⁷ fransiyum	He ² helyum	Ne ¹⁰ neon	Ar ¹⁸ argon	Kr ³⁶ kripton	Xe ⁵⁴ ksenon	Rn ⁸⁶ radon	Be ⁴ berilyum	Mg ¹² magnezyum	Ca ²⁰ kalsiyum	Sr ³⁸ stronsiyum	Ba ⁵⁶ baryum	Ra ⁸⁸ radyum	B5 bor	C ⁶ karbon	N ⁷ azot	O ⁸ oksijen	F ⁹ flor	Si ¹⁴ silisyum	P ¹⁵ fosfor	S ¹⁶ kükürt	Cl ¹⁷ klor	Al ¹³ alüminyum	Ga ³¹ galyum	In ⁴⁹ indiyum	Tl ⁸¹ talyum	Ge ³² germanyum	As ³³ arsenik	Sb ⁵¹ antimon	Bi ⁸³ bizmut	Te ⁵² tellur	I ⁵³ iyod	At ⁸⁵ asatatin	Ti ²² titan	V ²³ vanadyum	Cr ²⁴ krom	Mn ²⁵ mangal	Fe ²⁶ demir	Co ²⁷ kobalt	Ni ²⁸ nikel	Cu ²⁹ bakır	Zn ³⁰ çinko	Nb ⁴¹ niobyum	Mo ⁴² molibden	Tc ⁴³ teknesyum	Ru ⁴⁴ rutenyum	Rh ⁴⁵ rodyum	Pd ⁴⁶ palladyum	Ag ⁴⁷ gümüş	Cd ⁴⁸ kadmium	Hf ⁷² hafniyum	Ta ⁷³ tantal	W ⁷⁴ volfram	Re ⁷⁵ renyum	Os ⁷⁶ osmiyum	Ir ⁷⁷ iridyum	Pt ⁷⁸ platin	Au ⁷⁹ altın	Hg ⁸⁰ cıva	Zr ⁴⁰ zirkonyum	Nb ⁴¹ niobyum	Mo ⁴² molibden	Tc ⁴³ teknesyum	Ru ⁴⁴ rutenyum	Rh ⁴⁵ rodyum	Pd ⁴⁶ palladyum	Ag ⁴⁷ gümüş	Cd ⁴⁸ kadmium	Hf ⁷² hafniyum	Ta ⁷³ tantal	W ⁷⁴ volfram	Re ⁷⁵ renyum	Os ⁷⁶ osmiyum	Ir ⁷⁷ iridyum	Pt ⁷⁸ platin	Au ⁷⁹ altın	Hg ⁸⁰ cıva	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹ tulyum	Yb ⁷⁰ itterbiyum	Lu ⁷¹ lutesyum	Sc ²¹ skandium	Y ³⁹ itriyum	La ⁵⁷ lantan	Ce ⁵⁸ seryum	Pr ⁵⁹ praseodim	Nd ⁶⁰ neodim	Pm ⁶¹ prometyum	Sm ⁶² samarium	Eu ⁶³ europyum	Gd ⁶⁴ gadolinium	Tb ⁶⁵ terbiyum	Dy ⁶⁶ disprosyum	Ho ⁶⁷ holmiyum	Er ⁶⁸ erbiyum	Tm ⁶⁹

1.



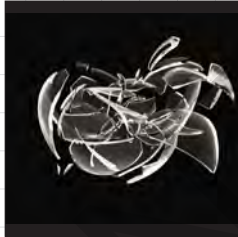
Feyza, evlerinde kullanım sonucu oluşan atıklardan karton bardağı, soda şişesini, naylon poşeti ve teneke kutuyu doğru olan geri dönüşüm konteynerlerine atmak istiyor.

Bunun için Feyza elindeki çöpleri hangi geri dönüşüm konteynerine atmalıdır?

Cam	Kâğıt	Metal	Plastik
A) Teneke kutu	Karton bardak	Soda şişesi	Naylon poşet
B) Soda şişesi	Naylon poşet	Teneke kutu	Karton bardak
C) Soda şişesi	Karton bardak	Teneke kutu	Naylon poşet
D) Naylon poşet	Karton bardak	Soda şişesi	Teneke kutu

2. Aşağıdakilerden hangisi çöp olarak adlandırılır?

A)



Cam kırıkları

B)



Karton kutu

C)



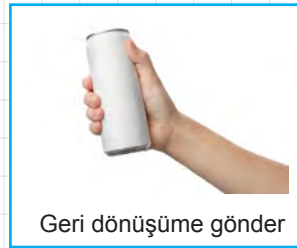
Plastik bidon

D)



Süpürge torbasındaki birikimler

3. Bilgi: Bir tane metal içecek kutusunun geri dönüşümünden elde edilen enerji tasarrufu ile 10 w'lık led ampul bir hafta çalıştırılabilir.



Geri dönüşüme gönder



1 hafta kullan

Yukarıdaki yazıyı ve görselleri okul panosuna asan Nuray, arkadaşlarından yazısı ve görselleri ile ilgili yorum yapmalarını istiyor.

Nuray'ın hangi arkadaşının yaptığı yorum yanlıştır?

- A) **Nadim:** Bir ürünü geri dönüştürerek tekrar kullanmak o ürünün üretim maliyetini artırır.
- B) **Mine:** Alüminyum metali geri dönüştürülebilir.
- C) **Kemal:** Geri dönüşüm ülke ekonomisine katkı sağlar.
- D) **Aynur:** Geri dönüşüm, doğal kaynakların hızlı tükenmesini engeller.

4.

Doğal kaynaklarımız korunur.

Enerji tasarrufu sağlanır.

Atık miktarı artar.

Çevre kirliliği önlenir.

Doğru

Yanlış

Doğru

Yanlış

Doğru

Yanlış

Doğru

Yanlış

1

2

3

4

5

6

7

8

Yukarıda geri dönüşümün faydaları ile ilgili doğru ve yanlış etkinliği verilmiştir. Kutucukların içinde yazan bilgilere göre doğru ve yanlış olanlar yönünde ilerlenerek rakamlara ulaşılabacaktır.

Buna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) 1 – 3 – 6 – 7

B) 1 – 3 – 5 – 8

C) 2 – 4 – 5 – 7

D) 2 – 4 – 6 – 8

5.

Büşra, evlerindeki kullanım sonucu oluşan atıkları katı evsel atıklar ve sıvı evsel atıklar olarak ayrı ayrı gruplandırmak istiyor.



Kızartma yağı



Deterjanlı su



Pet şişe



Teneke kutu

Büşra, aşağıdaki gruplandırmalardan hangisini yaparsa amacına ulaşmış olur?

Katı Evsel AtıklarSıvı Evsel Atıklar

A) 1 ve 2

3 ve 4

B) 1 ve 3

2 ve 4

C) 2 ve 3

1 ve 4

D) 3 ve 4

1 ve 2

6.

Meyve

Eski piller



K



L

Ölü ağaçlar

Yemek artıkları



M



N

Metin okul panosu için hazırladığı posterleri geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez olarak sınıflandırmak istiyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi Metin'in yapacağı doğru sınıflandırmadır?

Geride dönüştürülebilirGeride dönüştürülemez

A) L ve M

K ve N

B) K ve L

M ve N

C) K, L ve M

N

D) L

K, M ve N

Kırmızı Turuncu Sarı Yeşil Mavi Lacivert Mor
 Ku Tu Sa Y Ma Lı yıM

BEYAZ IŞIK GERÇEKTEN BEYAZ MIDIR?

Işık bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken yön değiştirebilir.



Büyük, küçük, düz, ters görüntün çok değişir bende

Çukur Ayna



Her zaman ters ve küçük görürsün bende.

Tümsek Ayna



Görüntün aynı boyda, düz ve simetrik bende.

Düz Ayna



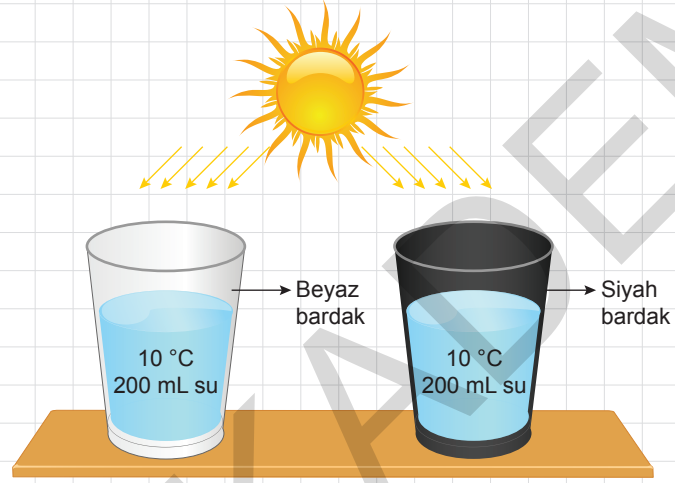
IŞIK BİR ENERJİDİR



A. IŞIĞIN SOĞRULMASI

► Işığın, yansıtıcı bir engelle çarparak geldiği ortama geri dönmesine **yansım**; madde tarafından tutulmasına da **soğurulma** denir. Koyu renkli cisimler, açık renkli cisimlere göre ışığı daha çok soğurur.

İlk sıcaklıkları ve miktarları aynı olan ve içlerinde su bulunan her iki bardak, eşit sürede güneş altında bekletildiğinde siyah bardaktaki sıcaklık artışı daha fazla olur. Işık bir enerjidir. Bu nedenle soğuruldukça sıcaklık artışına neden olur. Çünkü sıcaklıklarının değişmesine soğurulan ışık enerjisi neden olmuştur.



IŞIĞIN SOĞURULMASININ

Olumsuz Etkileri



Yiyeceklerin bozulması

İlaçların bozulması

Olumlu Etkileri

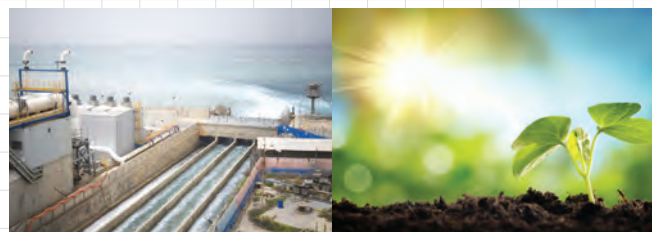


Güneş panelleri

Güneş pilleri



Giyecelerin renginin solması

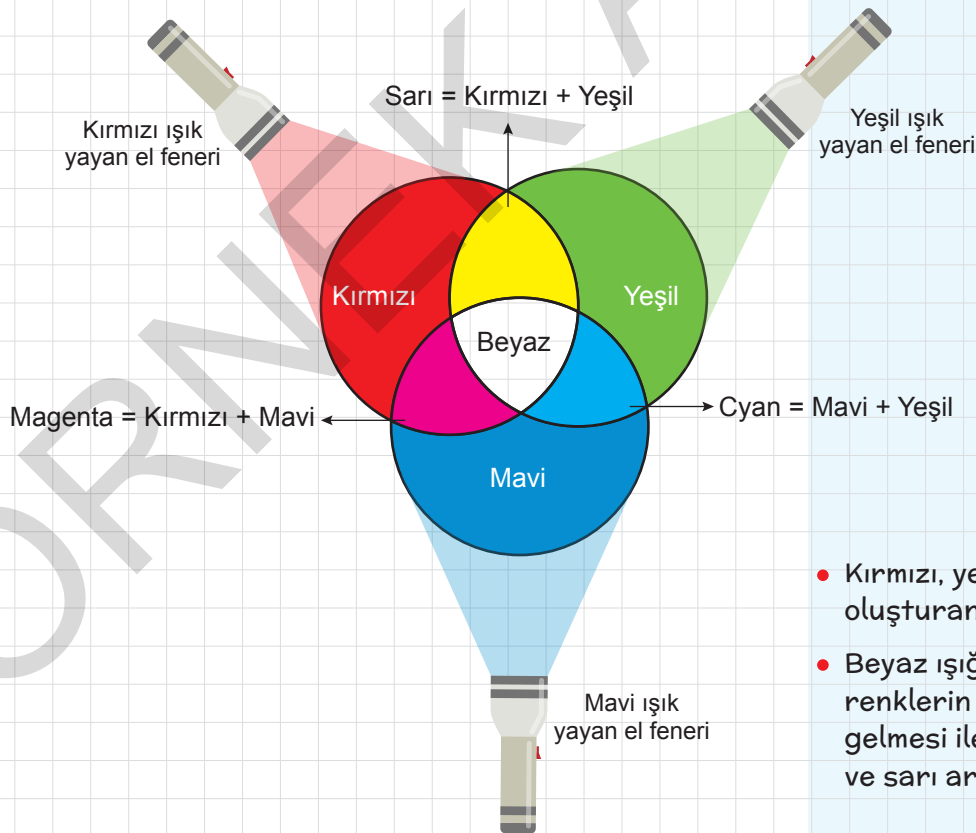
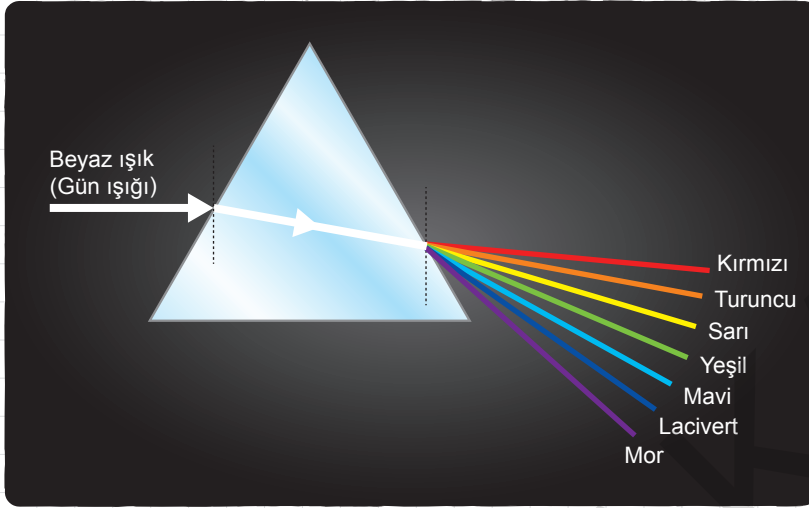


Deniz suyunun arıtılması

Fotosentez

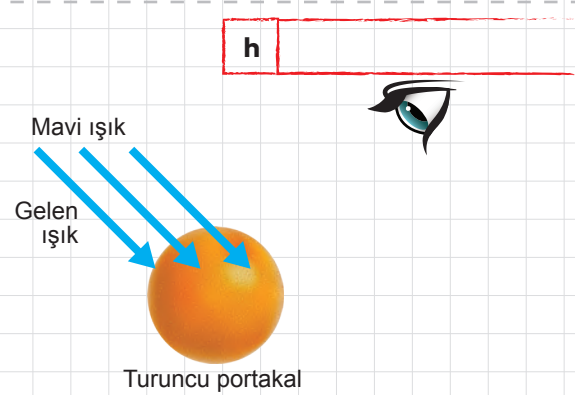
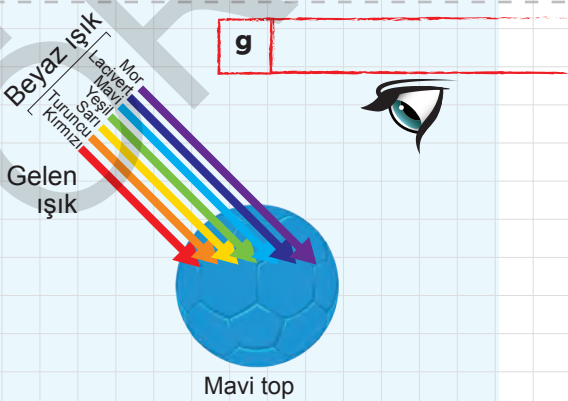
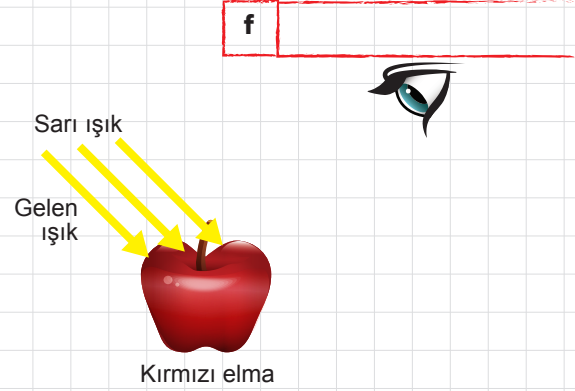
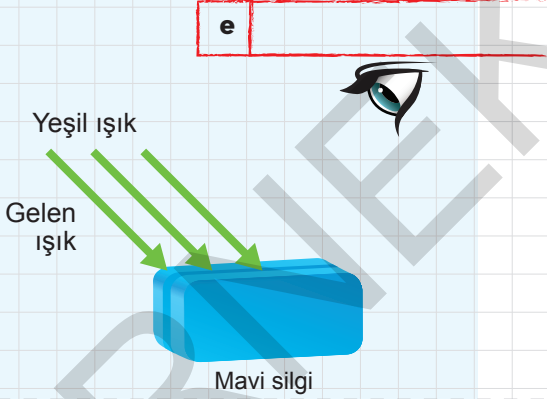
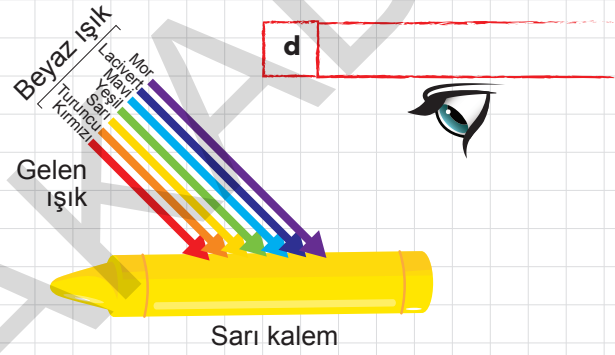
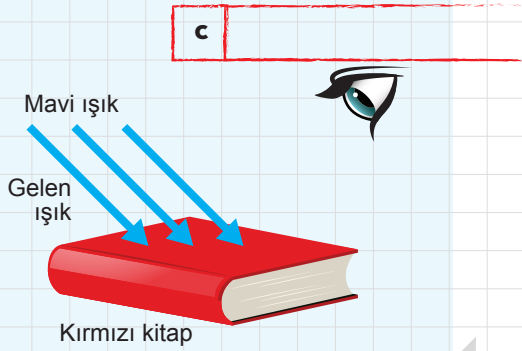
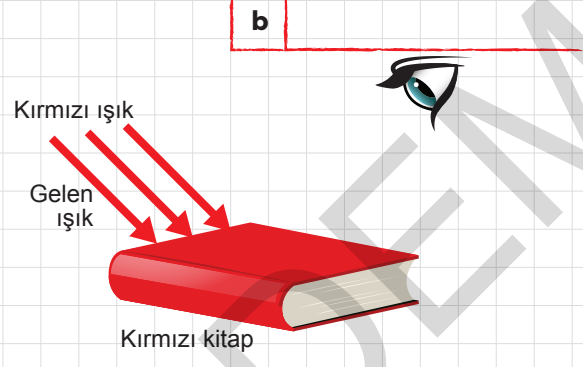
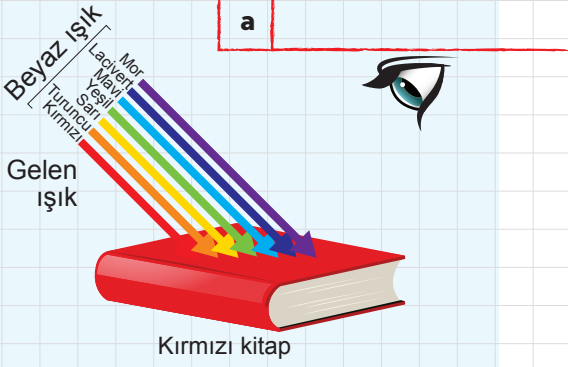
Beyaz Işık Nasıl Oluşur?

► Beyaz ışık olarak bildiğimiz güneş ışığının aslında gökkuşağında gördüğümüz renklerin bir bileşkesi olduğunu söyleyebiliriz. Beyaz ışığı oluşturan bu renkler sırasıyla kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mordur.



- Kırmızı, yeşil ve mavi; beyaz ışığı oluşturan ana renklerdir.
- Beyaz ışığı oluşturan ana renklerin ikili olarak bir araya gelmesi ile oluşan cyan, magenta ve sarı ara renklerdir.

Aşağıda verilen cisimlerin farklı renklerdeki ışık altında hangi renklerde görüneceklerini yazınız.



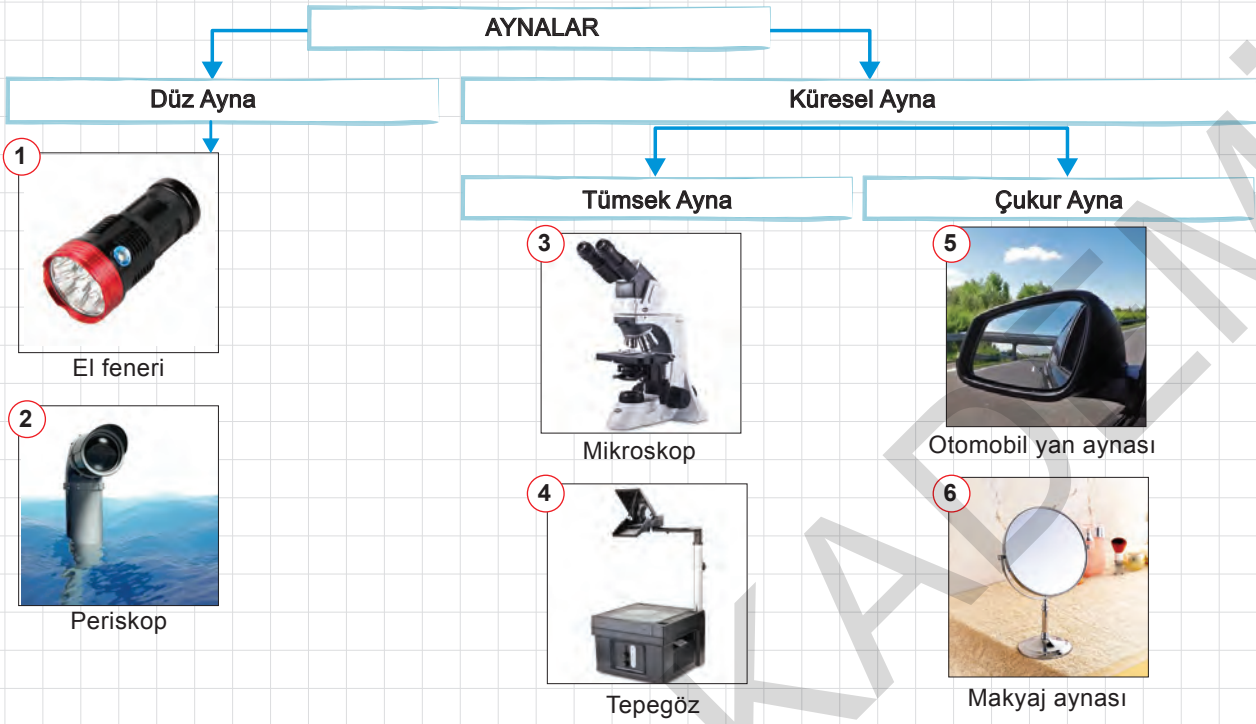
Leylek ile kedi aynı ortamdadır. Bu nedenle ışık kırılmaya uğramaz, iki canlı da birbirini oldukları yerde görür.

Bilgi: Işık ışınları az yoğun ortamdandan çok yoğun ortama geçerken normale yaklaşarak kırılır. Çok yoğun ortamdandan az yoğun ortama geçerken ise normalden uzaklaşarak kırılır.

Balıkçı hava ortamındadır. Balık ise havadan daha yoğun olan su ortamındadır. Bu nedenle balıkçı balığı kendisine daha yakın görür.

Balık su ortamında, balıkçı ise hava ortamındadır. Bu nedenle balık balıkçıyı olduğu yerden daha uzakta görür.

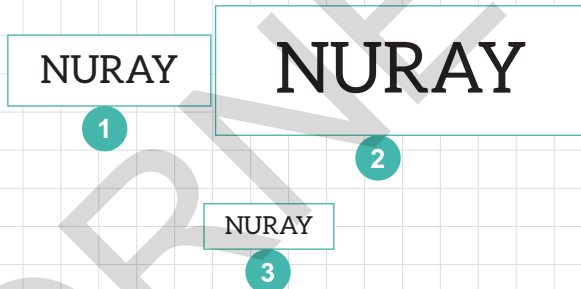
4. Melda, ayna türleri ile ilgili örneklerin olduğu aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.



Buna göre Melda'nın tablosundaki örneklerden hangileri yanlıştır?

- A) 1, 4 ve 5 B) 3, 2 ve 4 C) 5, 2 ve 6 D) 1, 3, 4 ve 5

5. Bir öğrenci, bir kâğıdın üzerine kendi ismini yazıp kâğıda üç farklı ayna ile bakıyor.



Buna göre öğrenci; 1, 2 ve 3 ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangisini yazarsa doğru olur?

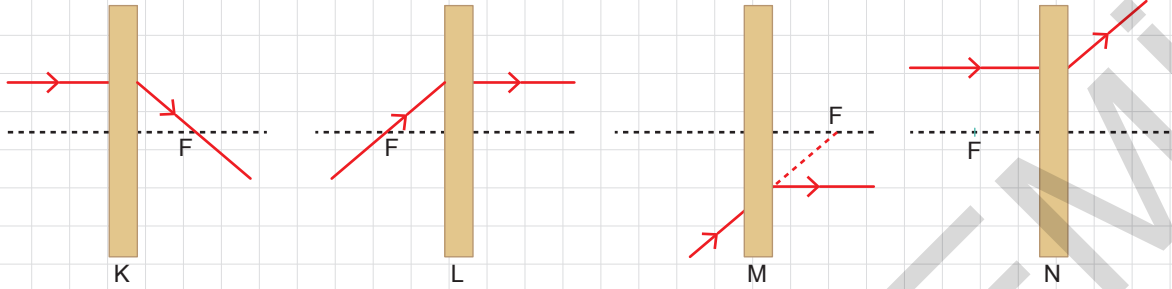
- | 1 | 2 | 3 |
|----------------|-------------|-------------|
| A) Düz ayna | Tümsek ayna | Çukur ayna |
| B) Çukur ayna | Tümsek ayna | Düz ayna |
| C) Tümsek ayna | Çukur ayna | Düz ayna |
| D) Düz ayna | Çukur ayna | Tümsek ayna |

6. I. Aynalar, yansıtıcı yüzeyinin şekilleri bakımından düz aynalar ve küresel aynalar olmak üzere ikiye ayrılır.
 II. Küresel aynalar, çukur ayna ve tümsek ayna olmak üzere iki çeşittir.
 III. Aynalarda oluşacak görüntünün özellikleri, ayna türüne göre değişebilir.

Aynalar ile ilgili yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

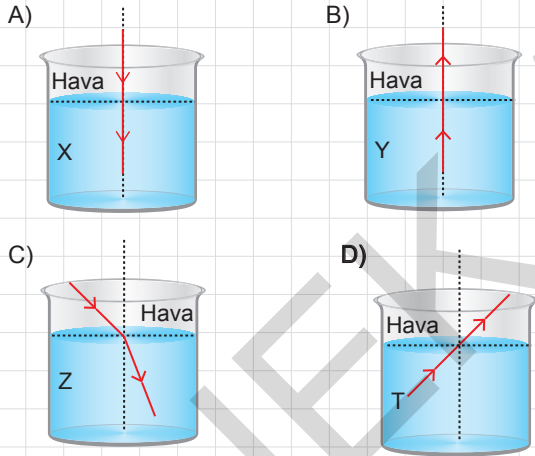
1. K, L, M ve N kutucuklarının içinde mercekler bulunmaktadır. Merceklere gönderilen ışın ışınları ve kırılma durumları şekilde verilmiştir.



Buna göre, bu merceklerden hangileri, miyop göz kusurunu düzeltmede kullanılan mercekle aynı özelliktedir?

- A) K ve M B) K ve N C) M ve N D) L ve M
2. Işık ışınları, az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçerken normale yaklaşarak kırılır.

Buna göre aşağıdaki ortamlardan hangisinin havadan daha yoğun olduğu kesindir?



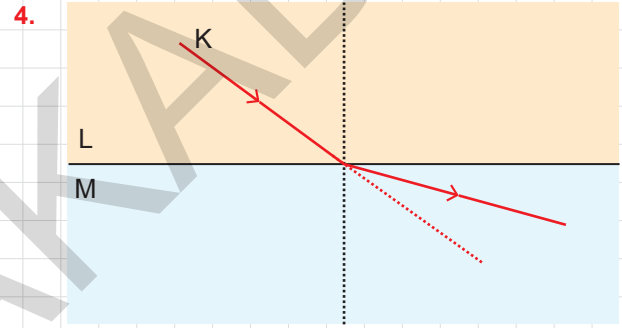
3. Derya, gözlüğündeki merceğin türünü öğrenmek istiyor.

Buna göre,

- I. Gözlüğünü gazete yazıları üzerinde gezdirerek yazıların boyutlarının nasıl değiştiğini gözlemleyebilir.
- II. Kendisinde bulunan göz hastalığının hangi tür mercek ile düzeltildiğini araştırabilir.
- III. Elini gözlük merceğinin üzerinde gezdirerek kenarlarının, ortasına göre kalın ya da ince olup olmadığını kontrol edebilir.

uygulamalarından hangilerini tek başına yaparsa öğrenir?

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



L ortamından M ortamına gönderilen K ışık ışınının izlediği yol yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) L ortamı daha yoğundur.
B) Işığın M ortamındaki hızı daha fazladır.
C) Gelme açısı, kırılma açısından küçüktür.
D) M ortamından L ortamına gönderilseydi normalden uzaklaşarak kırılırdı.

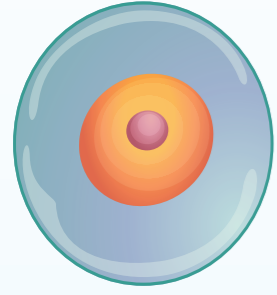
5. Havadan suya bakıldığında su içindeki cisimler daha yakında görünür.

Bu olayın nedenini aşağıdaki kavramlardan hangisi ile açıklayabiliriz?

- A) Işığın soğurulması
B) Işığın kırılması
C) Işığın bir çeşit enerji olması
D) Beyaz ışığın renklere ayrılması

A. İNSANDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

- ▶ Canlıların kendilerine benzer yeni canlılar oluşturmaya üreme denir. İnsanlarda üremenin temelini, mayoz hücre bölünmesi sonucunda oluşan üreme hücrelerinin döllenmesi oluşturur. Üreme ile neslin devamı sağlanmış olur.
- ▶ İnsanlarda üreme sistemi dişi ve erkeklerde farklı yapılardan oluşur.



Yumurta

- ▶ Dişi üreme hücresidir.
- ▶ Yumurta ana hücrenin mayoz bölünme ile bölünmesi sonucu oluşur.
- ▶ 23 kromozomludur.
- ▶ Genellikle her ay bir tane üretilir.
- ▶ Sperme göre büyük ve hareketsizdir.



Sperm

- ▶ Erkek üreme hücresidir.
- ▶ Sperm ana hücrenin mayoz bölünme ile bölünmesi sonucu oluşur.
- ▶ 23 kromozomludur.
- ▶ Yumurtaya göre çok sayıda üretilir. Küçük ve hareketlidir.

Yumurtalık:

Hem hormon hem de yumurta hücresini üretir. Olgunlaşmış yumurta, yumurta kanalına geçer.

Yumurta Kanalı:

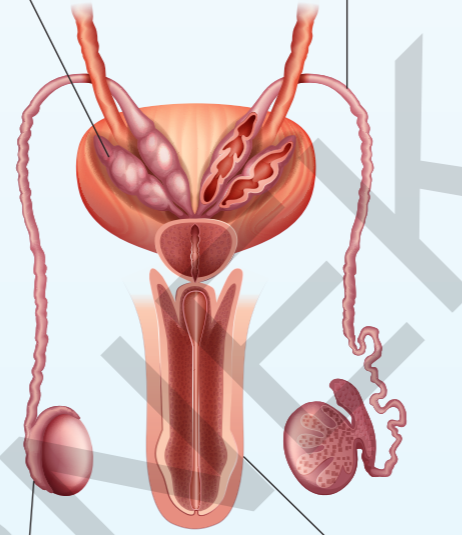
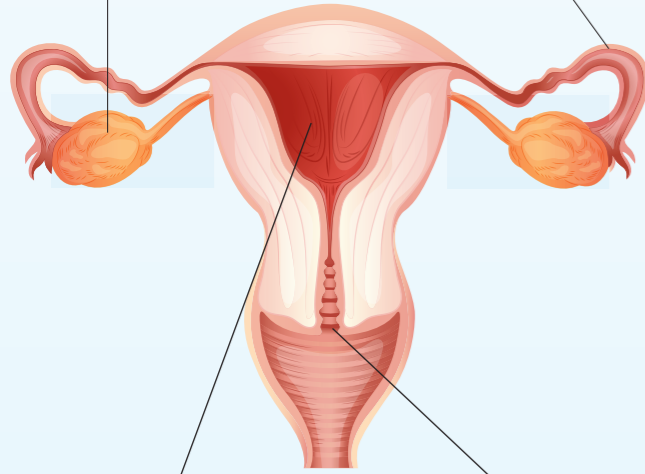
Döllenmenin gerçekleştiği yerdir. Yumurtanın döl yatağına taşınmasını sağlar.

Salgı Bezleri:

Ürettiği salgı ile sperm için uygun ortam hazırlar.

Sperm Kanalı:

Spermeleri testisten penise taşıyan kanaldır.



Döl Yatağı (Rahim):

Döllenmiş yumurtanın yerleşip geliştiği yerdir. Embriyonun gelişimi için uygun ortamı sağlar.

Vajina (Döl Yolu):

Döl yatağı ile dış ortam arasındaki yapıdır. Döllenmemiş yumurtaların atıldığı, gelişimini tamamlayan bebeğin doğduğu yerdir.

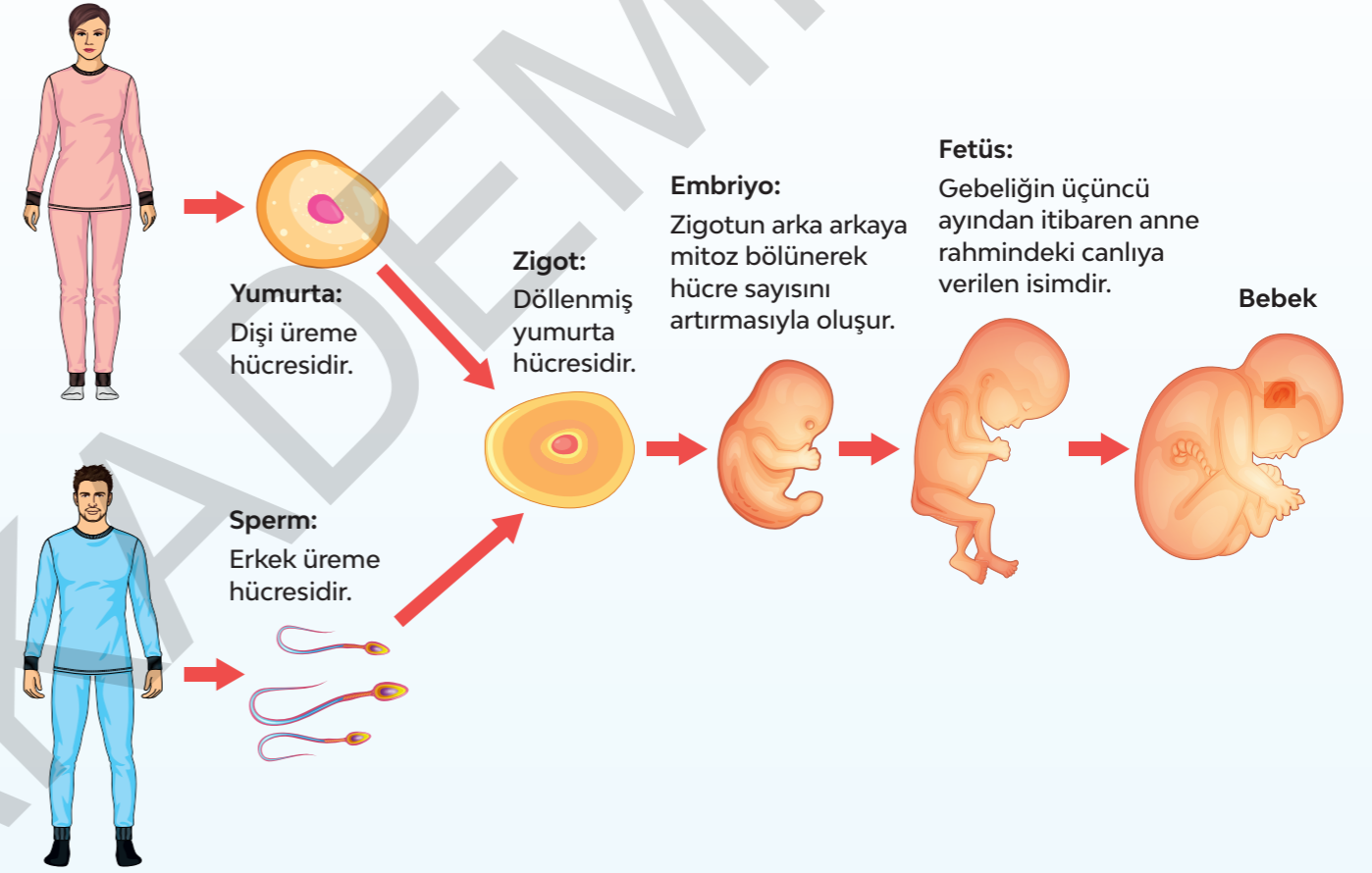
Testis:

Erkek üreme hücresi olan spermelerin üretildiği yerdir. Vücut dışındadır.

Penis:

Spermelerin ve idrarın vücut dışına atıldığı yerdir.

İNSANIN YAŞAM DÖNGÜSÜ



Üreme Sistemi ve Bebeğin Sağlığı İçin Hijyen

Üreme sisteminin sağlığının korunması için hijyen kurallarına çok dikkat edilmelidir. Bunun için düzenli vücut temizliği, kılık ve kıyafet temizliğinin yanında pamuklu kumaşlardan üretilmiş kıyafet seçimi de önemlidir.

Embriyonun sağlığı için nelere dikkat edilmelidir?

- ▶ Gelişigüzel ilaç kullanmaktan kaçınılmalıdır.
- ▶ Sigara, alkol, uyuşturucu gibi zararlı maddeler kullanılmamalıdır.
- ▶ Ani hareketlerden kaçınılmalı, yaşa uygun ve uzman onayı ile spor yapılmalıdır.
- ▶ Beslenmeye dikkat edilmelidir.
- ▶ Stresten kaçınılmalı, uyku düzeni olmalıdır.
- ▶ Düzenli doktor kontrolüne gidilmelidir.
- ▶ Dar kıyafetler giyilmemelidir.
- ▶ Radyasyondan uzak durulmalıdır.

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

Doğru/Yanlış

- 1 Üreme ile neslin devamı sağlanmış olur.
- 2 Üremenin temelini mitoz hücre bölünmesi oluşturur.
- 3 Sperm, erkek üreme hücresi; yumurta ise dişi üreme hücresidir.
- 4 Yumurta hücresi, yumurtalıkta; sperm hücresi de testislerde üretilir.
- 5 Yumurtalıklar ve testisler ikişer tanedir.
- 6 Vajina, döllenmenin gerçekleştiği yerdir.
- 7 Rahim, embriyonun gelişimi için uygun ortamı sağlar.
- 8 Sperm kanalı, spermlerin penise; yumurta kanalı da yumurtaların döl yatağına taşınmasını sağlar.
- 9 Vajina, dişi üreme sisteminde idrarın vücut dışına atılmasını sağlar.
- 10 Gebeliğin üçüncü ayından itibaren anne rahmindeki canlıya "embriyo" denir.
- 11 Üreme sisteminin sağlığının korunması için vücut temizliğinin yanında, kılık ve kıyafet temizliği de önemlidir.
- 12 Döllenmiş yumurta hücresine "zigot" denir.
- 13 Penis, spermlerin ve idrarın vücut dışına atılmasını sağlayan erkek üreme sisteminin bir organıdır.
- 14 Yumurta hücresi, hareketsiz ve bol sitoplazmalı iken sperm hücresi, küçük ve hareketlidir.
- 15 Sperm hücresinin hareketini kolaylaştıran sıvıyı salgı bezleri üretir.

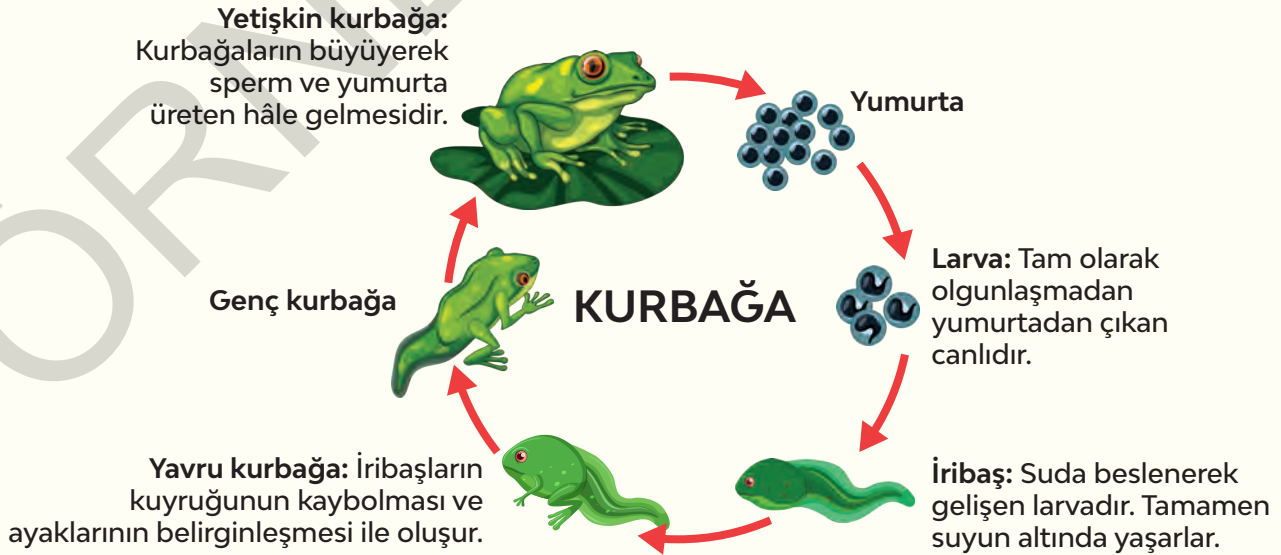
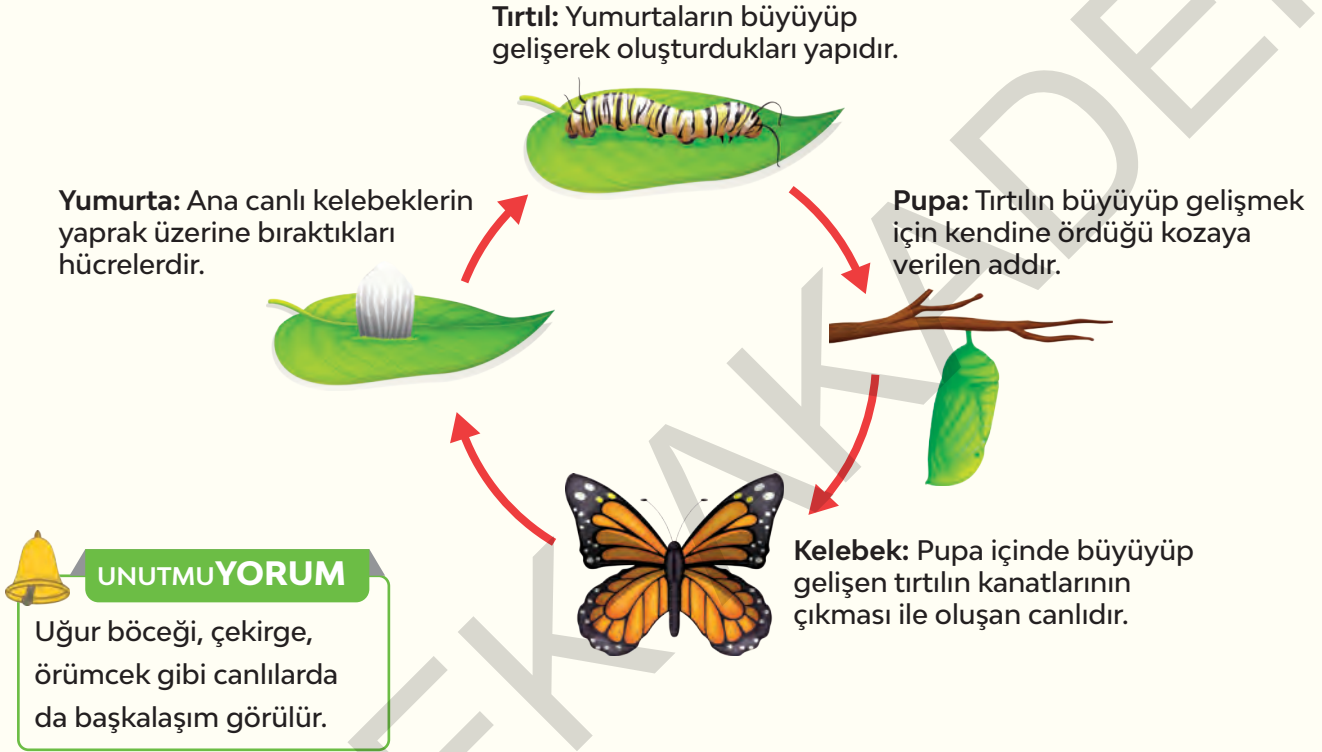
Eşeyli Üreme

- ▶ Döllenme olayı görülür.
- ▶ Cinsiyet kavramı vardır.
- ▶ Dişi ve erkek bireyden yavru oluşur.
- ▶ Mayoz bölünme ile gerçekleşir.

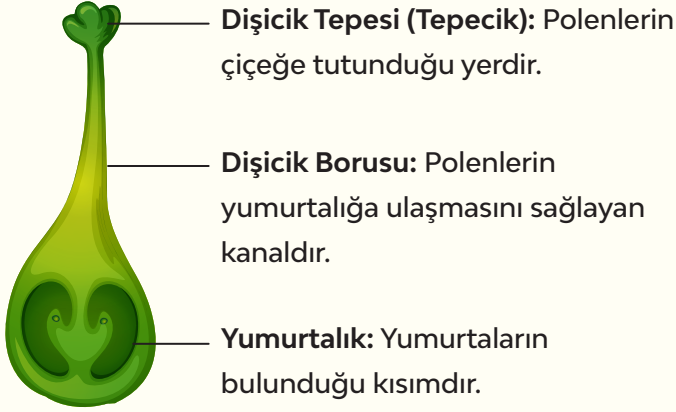
Dişi üreme hücresi olan yumurta ile erkek üreme hücresi spermin birleşmesine **döllenme**; döllenme sonunda oluşan hücreye de **zigot** denir. Zigot, gelişerek embriyoyu, embriyo da gelişimini tamamlayarak yavru canlıyı meydana getirir.

Başkalaşım

Canlıların yumurtadan çıktıktan sonra bazı değişikliklere uğrayarak ana canlıya benzer hâle gelmesine **başkalaşım** denir.



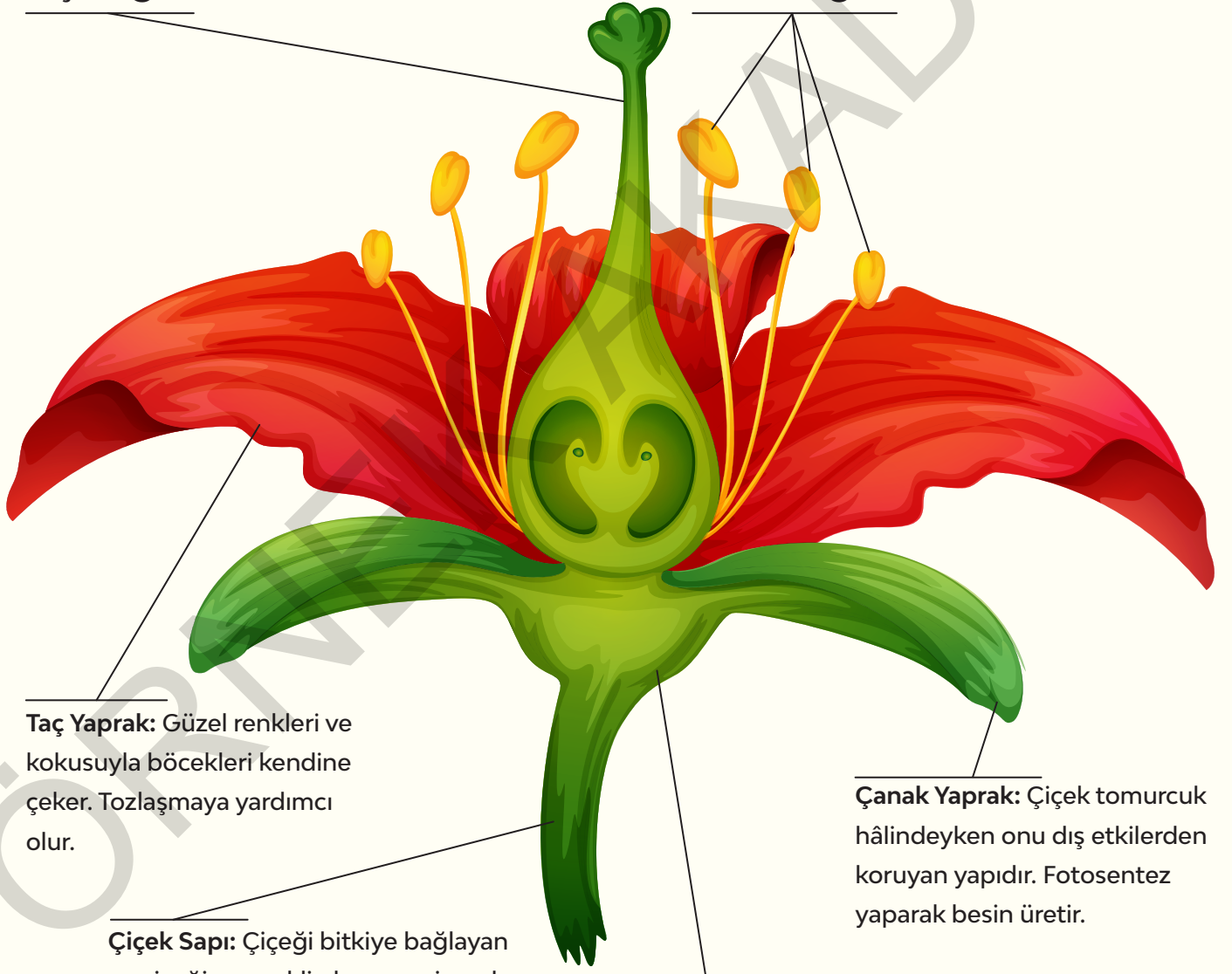
a. Çiçekli Bitkilerde Eşeyli Üreme ve Gelişme



Dişi Organ



Erkek Organ



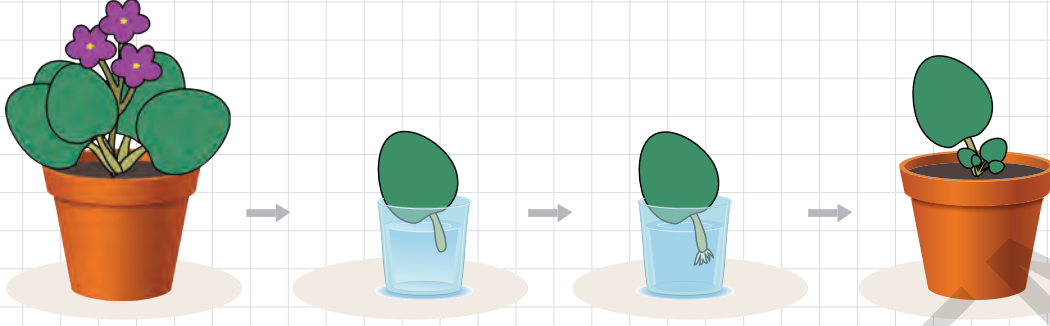
Taç Yaprak: Güzel renkleri ve kokusuyla böcekleri kendine çeker. Tozlaşmaya yardımcı olur.

Çiçek Sapı: Çiçeği bitkiye bağlayan ve çiçeğin, gerekli olan su, mineral gibi ihtiyaçlarını bitkiden almasını sağlayan yapıdır.

Çanak Yaprak: Çiçek tomurcuk hâlindeyken onu dış etkilere koruyan yapıdır. Fotosentez yaparak besin üretir.

Çiçek Tablası: Çiçeğin kısımlarını taşıyan ve çiçeği, çiçek sapına bağlayan yapıdır.

1.

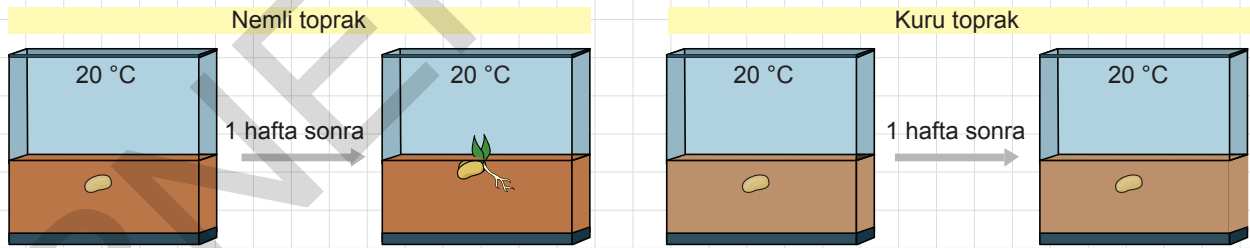


Duygu, yukarıdaki menekşe bitkisinin bir yaprağını kesip alıyor. Yaprak sapı, su içinde kalacak şekilde bardağa koyup birkaç gün bekliyor. Bu süre sonunda yaprak sapının kenarlarından köksü uzantıların çıktığını gözlemliyor. Yaprak bu hâliyle alıp saksıdaki toprağa diyor.

Buna göre yukarıdaki metinden hareketle hangi çıkarım yapılamaz?

- A) Saksıya dikilen yapraktan yeni menekşe bitkisi oluşur.
- B) Gerçekleşen olay eşeysiz üremeye örnek verilebilir.
- C) Bazı bitkilerin kök, yaprak, dal gibi kısımlarından aynı canlıdan bir tane daha üretilebilir.
- D) Gerçekleşen olay, tomurcuklanma ile üremeye örnek verilebilir.

2.

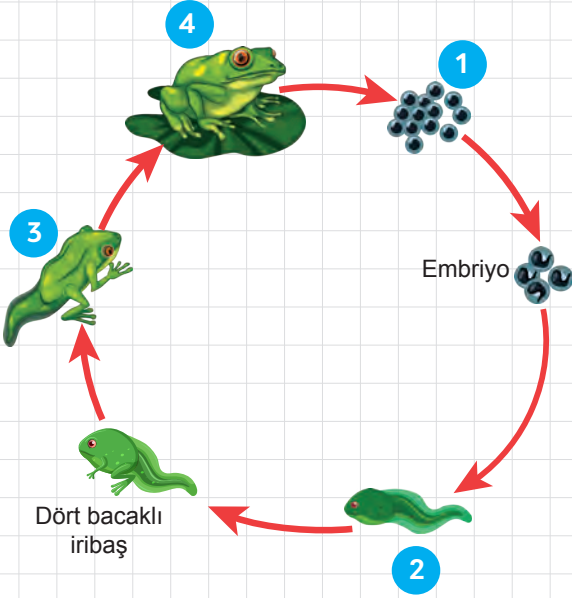


Duygu, fasulye tohumlarını çimlendirmek için yukarıdaki iki ayrı düzeneği hazırlıyor. Bir hafta sonra, sadece nemli topraktaki fasulyelerin çimlenip ilk yapraklarının çıktığını gözlemliyor.

Buna göre deneyindeki değişkenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Bağımlı Değişken</u>	<u>Bağımsız Değişken</u>	<u>Kontrol Edilen Değişken</u>
A)	Çimlenme	Sıcaklık	Tohum türü
B)	Sıcaklık	Çimlenme	Sıcaklık
C)	Çimlenme	Nem (su)	Sıcaklık
D)	Tohum türü	Nem (su)	Çimlenme

3.



Kurbağalar; larva döneminde suda solungaç solunumu, ergin dönemde karada deri ve akciğer solunumu yaparlar. Yukarıda bir kurbağanın yaşam döngüsü sırasında geçirdiği değişimler görülmektedir.

Buna göre döllenmiş yumurta ve iribaş, şekilde hangi rakamlarla gösterilmiştir?

Döllenmiş Yumurta

İribaş

- A)
B)
C)
D)

1
2
2
1

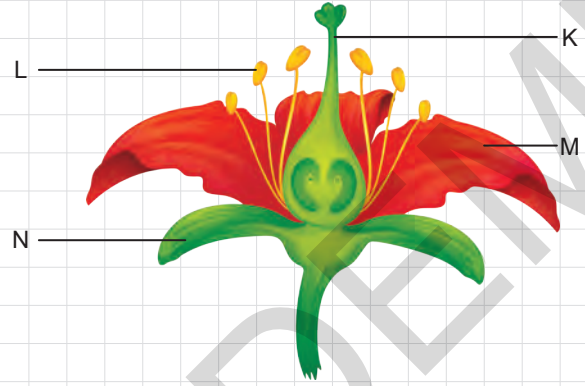
2
3
4
4

4. Eşeysiz üreme ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Üreme hücrelerine ihtiyaç duyulmadan gerçekleşen üreme şeklidir.
B) Döllenme ve tohum oluşumu görülmez.
C) Genetik farklılık görülmez.
D) Yumurta ile üreyen canlılarda görülür.

5.

Çiçek, çiçekli bitkilerin üreme organıdır. Bazı çiçekler erkek ve dişi organlarını birlikte taşıırken bazı çiçeklerde bu organlar farklı çiçeklerle taşınır.



Yukarıda erkek ve dişi üreme organlarının birlikte taşındığı çiçek görseli verilmiştir.

Buna göre çiçekteki dişi ve erkek üreme organları hangileridir?

Erkek Üreme Organı

Dişi Üreme Organı

- | | | |
|----|---|---|
| A) | L | K |
| B) | L | M |
| C) | N | K |
| D) | K | L |

6.

Selin, Cihan ve Kevser, okullar arası yarışmaya katılacakları için aşağıdaki çalışmalarını yapmıştır.

Selin: "Canlıların yumurtadan çıktıktan sonra yapısal değişikliğe uğrayarak ana canlıya benzer hâle gelmesine 'başkalaşım' denir."

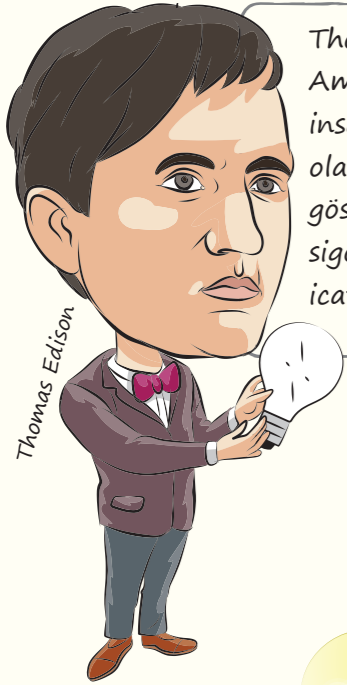
Cihan: "Balıklarda embriyo gelişimi vücut dışında olur."

Kevser: "Kuşlar ve memelilerde yavru bakımı görülür."

Buna göre öğrencilerden hangilerinin canlılar ile ilgili verdiği ifade doğrudur?

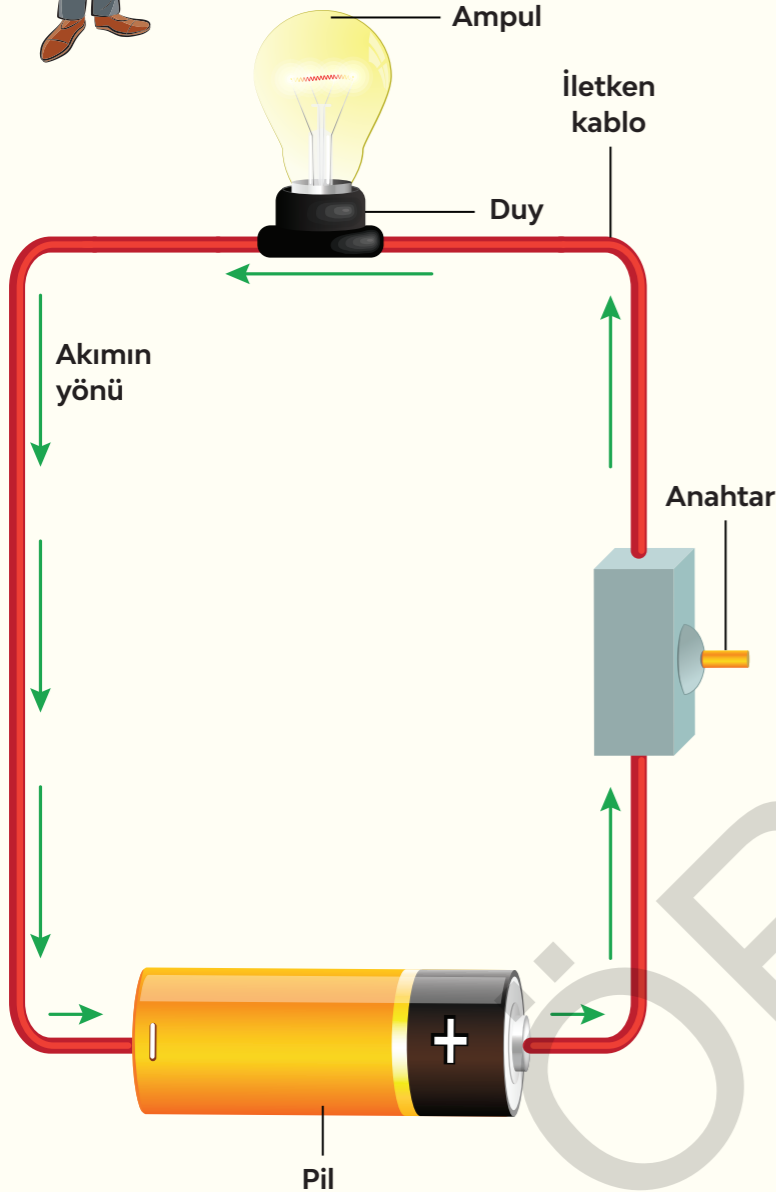
- A) Selin ve Cihan
B) Selin ve Kevser
C) Cihan ve Kevser
D) Selin, Cihan ve Kevser

A. AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ



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

- ▶ Elektrik enerjisinden ışık enerjisi elde edebilen araçlara **ampul** adı verilir.
- ▶ Basit bir elektrik devresinde; pil, duyu, iletken kablo, anahtar ve ampul kullanılarak ampulün ışık vermesi sağlanabilir.



Nikola Tesla; Sırp kökenli Amerikalı mucit, elektrik ve makine mühendisidir. Amacı elektrik enerjisini kabloya ihtiyaç duymadan taşıyabilmektir. En büyük hayali, dünyaya ücretsiz enerji dağıtımını yapmaktır. Tesla, "Yıldırımların Efendisi" olarak anılmaktadır.

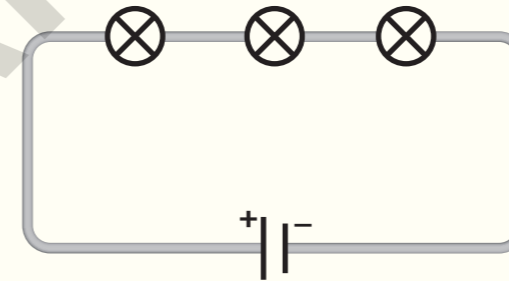


- ▶ Elektrik devrelerinde devre elemanları gösterilirken bazı semboller kullanılmaktadır.
- ▶ Semboller sayesinde çizimler daha pratik şekilde gerçekleştirilmektedir.
- ▶ Bazı devre elemanları ve sembolleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Devre Elemanı Adı	İletken Tel	Ampul	Anahtar	Pil
Gerçek Gösterimi				
Sembolik Gösterimi				

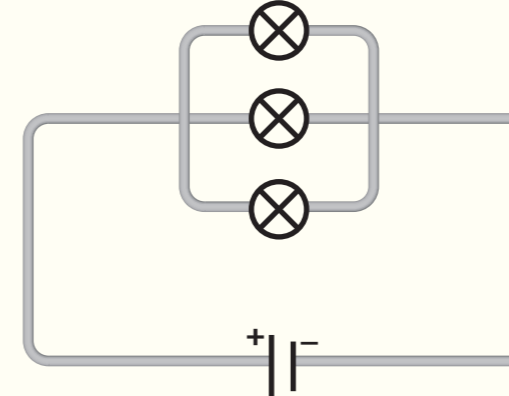
- ▶ Bir elektrik devresinde, akımın geçişine karşı gösterilen zorluğa **direnç** denir.
- ▶ Ampul de bir dirençtir.
- ▶ Ampuller de dirençler gibi seri veya paralel bağlanabilir.

a) Ampullerin Seri Bağlanması



- ▶ Ampullerin uç uca bağlanması ile oluşan bağlama şeklidir.
- ▶ Özdeş ampullerin hepsinden aynı akım geçer, parlaklıkları aynı olur.
- ▶ Seri bağlı ampul sayısı arttıkça devrenin direnci artar ve ampullerin parlaklığı azalır.
- ▶ Ampullerden biri patlarsa hepsi söner.
- ▶ Seri bağlı ampul sayısı arttıkça pil veya pillerin kullanım ömrü artar.

b) Ampullerin Paralel Bağlanması



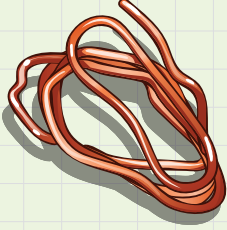
- ▶ Ampullerin birer uçlarının bir noktaya, diğer uçlarının da başka bir noktaya bağlanması ile oluşan bağlama şeklidir.
- ▶ Ampuller özdeş ise parlaklıkları da aynı olur.
- ▶ Devreye ampul eklenmesi veya devreden ampul çıkarılması kalan ampullerin parlaklığını etkilemez. Aynı parlaklıkta ışık vermeye devam eder.
- ▶ Paralel bağlı ampuller özdeş değilse, direnci büyük olandan az, direnci küçük olandan çok akım geçer.

- ▶ Paralel bağlı ampullerden oluşan devredeki seri bağlı pil sayısı artırıldıkça ampullerin parlaklığı da artar.
- ▶ Paralel bağlı ampul sayısı artırıldıkça devredeki pil veya pillerin kullanım ömrü kısalmır.
- ▶ Ampullerden biri patlarsa diğerleri aynı parlaklıkta ışık vermeye devam eder.

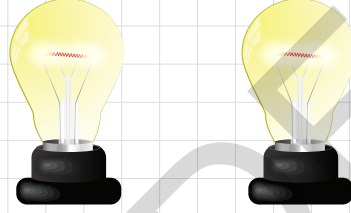
Aşağıda verilen malzemelerin sembolik gösterimlerini kullanarak seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan devreleri çiziniz.

Malzemeler

1 iletken tel (bağlantı kablosu)



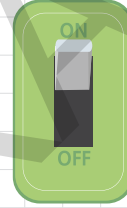
2 2 adet ampul



3 1 adet pil



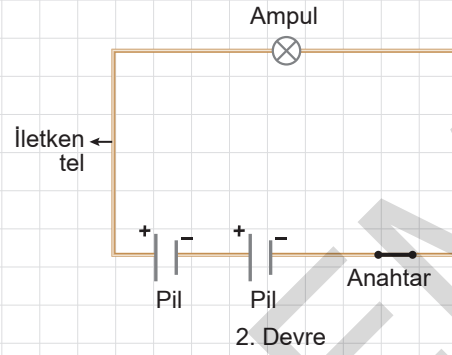
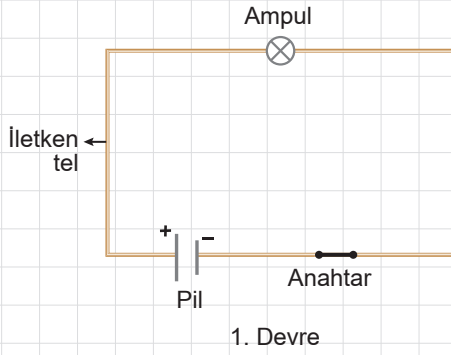
4 1 adet anahtar



Seri Bağlı

Paralel Bağlı

1. Nedim Öğretmen özdeş ampul, iletken tel, anahtar ve pillerden oluşmuş aşağıdaki devreleri kuruyor.

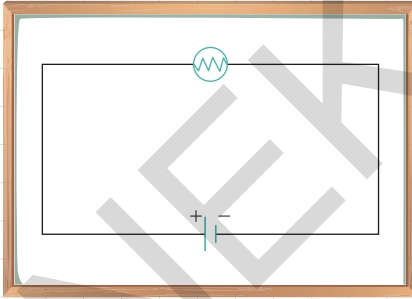


Nedim Öğretmen oluşturduğu bu devrelerde değişkenleri belirliyor.

Buna göre değişkenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Sabit Tutulan Değişken
A) Gerilim	Ampul sayısı	Ampul parlaklığı
B) Ampul parlaklığı	Ampul sayısı	Gerilim
C) Gerilim	Ampul parlaklığı	Ampul sayısı
D) Ampul sayısı	Gerilim	Ampul parlaklığı

2. Fen bilimleri öğretmeni, elektrik devresinin şeklini tahtaya çiziyor.



Öğretmen, çizdiği devredeki ampulün parlaklığını artırmak için neler yapılabileceğini öğrencilere soruyor.

Buna göre öğrencilerin,

Tolga: "Akımı artırmalıyız."

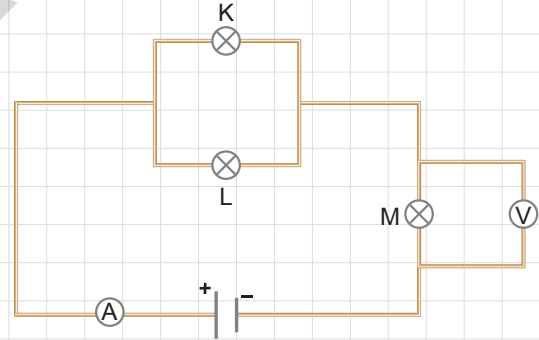
Esmâ: "Gerilimi artırmalıyız."

Kübra: "Devreye seri bağlı bir ampul daha eklemeliyiz."

şeklindeki önerilerinden hangileri yapılabilir?

- A) Tolga ve Esmâ
B) Esmâ ve Kübra
C) Tolga ve Kübra
D) Tolga, Esmâ ve Kübra

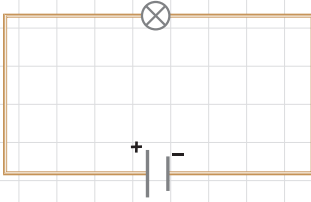
- 3.



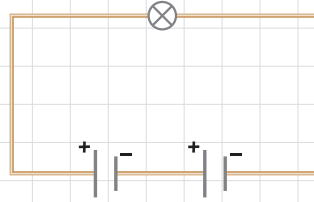
Elektrik devresi ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Voltmetre, M ampulünün uçları arasındaki gerilimi ölçer.
B) K, L ve M ampullerinden geçen akımlar eşittir.
C) Ampermetre, ana koldaki akımı amper cinsinden ölçer.
D) M ampulü patlarsa K ve L ampulleri de söner.

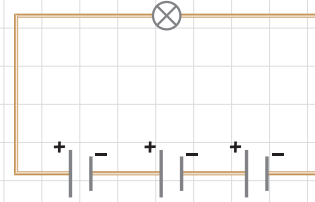
4.



1. Devre

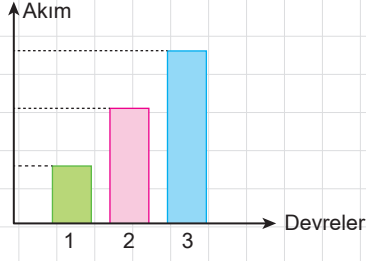


2. Devre

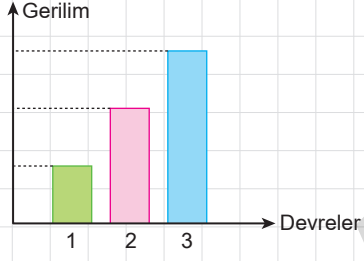


3. Devre

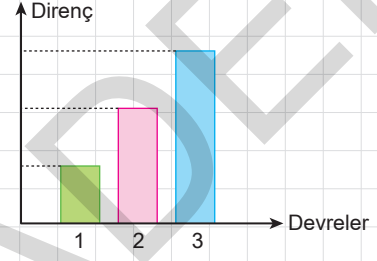
Engin, özdeş ampul ve özdeş pillerle şekildeki devreleri kurmuş ve devrelerle ilgili grafikleri çizmiştir.



I



II



III

Buna göre Engin'in devrelerle ilgili çizdiği grafiklerden hangileri doğrudur?

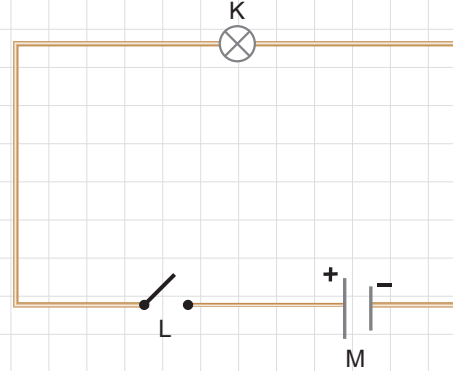
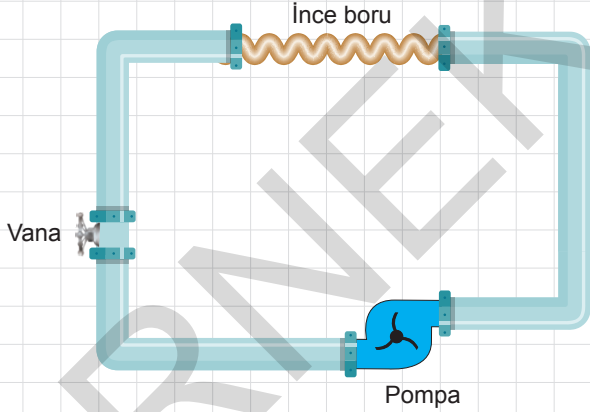
A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III

5.



"Elektrik devresini su tesisatına benzetebiliriz." diyen öğretmen; tesisattaki elemanlarla elektrik devresindeki elemanların eşleştirilmesini istiyor.

Buna göre doğru eşleştirmeler nasıl olmalıdır?

	Vana	Pompa	İnce Boru
A)	L	M	K
B)	L	K	M
C)	M	K	L
D)	K	M	L