

8 SINIF

BENİM

FEN BİLİMLERİ

Akıllı tahtaya uyumludur.

KAZANIM ODAKLI

ÇALIŞMA
DEFTERİM



8. SINIF

BENİM FEN BİLGİSİ ÇALIŞMA DEFTERİM



ISBN 978-625-7868-33-4

YAZAR NAHİT GÜMÜŞ



DİZGİ GRAFİK
Hilal-Serdal Ünal

BASKI TARCAN MATBAA



www.ornekakademi.com



/ornekakademi



ÖRNEK AKADEMİ

Adres : İvedik Caddesi No: 253/B Yenimahalle/Ankara

Tel : 0 530 467 61 94

Mail : bilgi@ornekakademi.com

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Örnek Akademi Basın Yayın Dağ. Eğ. Dan. San. ve Tic. Ltd. Şti'ye aittir. Herhangi bir şekilde izin alınmadan, yayınların tümü ya da bir kısmı, mekanik, fotokopi, elektronik ortam ve benzeri başka yöntemlerle kayıt altına alınamaz, çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

ÖN SÖZ

Sevgili öğrenciler,

İletişim çağındaki gelişmeler, bilginin hızla yenilenmesi ve yayılmasını sağlamaktadır. Bu durum, doğal olarak eğitim-öğretimin her alanını etkiliyor. Artık klasik eğitim yaklaşımlarının değişimlere uyum sağlaması mümkün görünmüyor. Çoklu zeka ve yapılandırıcı eğitimin tüm aşamalarının okullarda ve diğer eğitim kurumlarında kullanılması bir zorunluluk oldu.

Millî Eğitim Bakanlığı'nın ortaokulların tüm sınıf düzeylerinde uyguladığı yeni yaklaşımlar, beraberinde yeni materyalleri, yardımcı malzemeleri gerekli kılıyor.

Örnek Akademi Yayınları olarak bizler, tüm sınıf düzeylerinde yukarıda sözünü ettiğimiz yaklaşım doğrultusunda yepyeni ürünlerle karşınıza çıkıyoruz.

Eğitim-öğretim hayatının önemli bir döneminde olan 8. sınıf öğrencilerimizin elde edecekleri başarı yolunda "Benim Çalışma Defterim", büyük bir eksiği dolduracaktır. Özellikle uygulamalarla bütün konuların her aşamasını tek tek her öğrencinin zihnine kazıma konusunda iddiamız büyüktür.

Başarı dileklerimizle!

1. ÜNİTE

MEVSİMLER VE İKLİM

Mevsimlerin Oluşumu	8
İklim ve Hava Hareketleri.....	21

2. ÜNİTE

DNA VE GENETİK KOD

DNA ve Genetik Kod.....	44
Kalıtım	54
Mutasyon ve Modifikasyon	64
Adaptasyon (Çevreye Uyum)	70
Biyoteknoloji	74

3. ÜNİTE

BASINÇ

Katı, Sıvı, Gaz Basıncı	94
-------------------------------	----

4. ÜNİTE

MADDE VE ENDÜSTRİ

Periyodik Sistem.....	125
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	134
Kimyasal Tepkimeler.....	138
Asitler ve Bazlar.....	142
Maddenin Isı İle Etkileşimi	151
Türkiye'de Kimya Endüstrisi	160

5. ÜNİTE**BASİT MAKİNELER**

Basit Makineler 182

6. ÜNİTE**ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ**

Besin Zinciri ve Enerji Akışı 222

Enerji Dönüşümleri 228

Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları 238

Sürdürülebilir Kalkınma 246

7. ÜNİTE**ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ**

Elektrik Yükleri ve Elektriklenme 264

Elektrik Yüklü Cisimler 270

Elektrik Enerjisinin Dönüşümü 276

CEVAP ANAHTARI 295



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül... ne bu şiddet bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garb'ın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imânı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın... belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehîd oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fişkırarak, toprağı sıksan şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli Ebedî
yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder –varsa- taşım;
Her cerîhamdan, İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fıskırır rûh-i mücerred gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

MEHMET AKİF ERSOY

MEVSİMLER VE İKLİM



Ünite Kazanımları

F.8.1. Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren

F.8.1.1. Mevsimlerin Oluşumu

F.8.1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

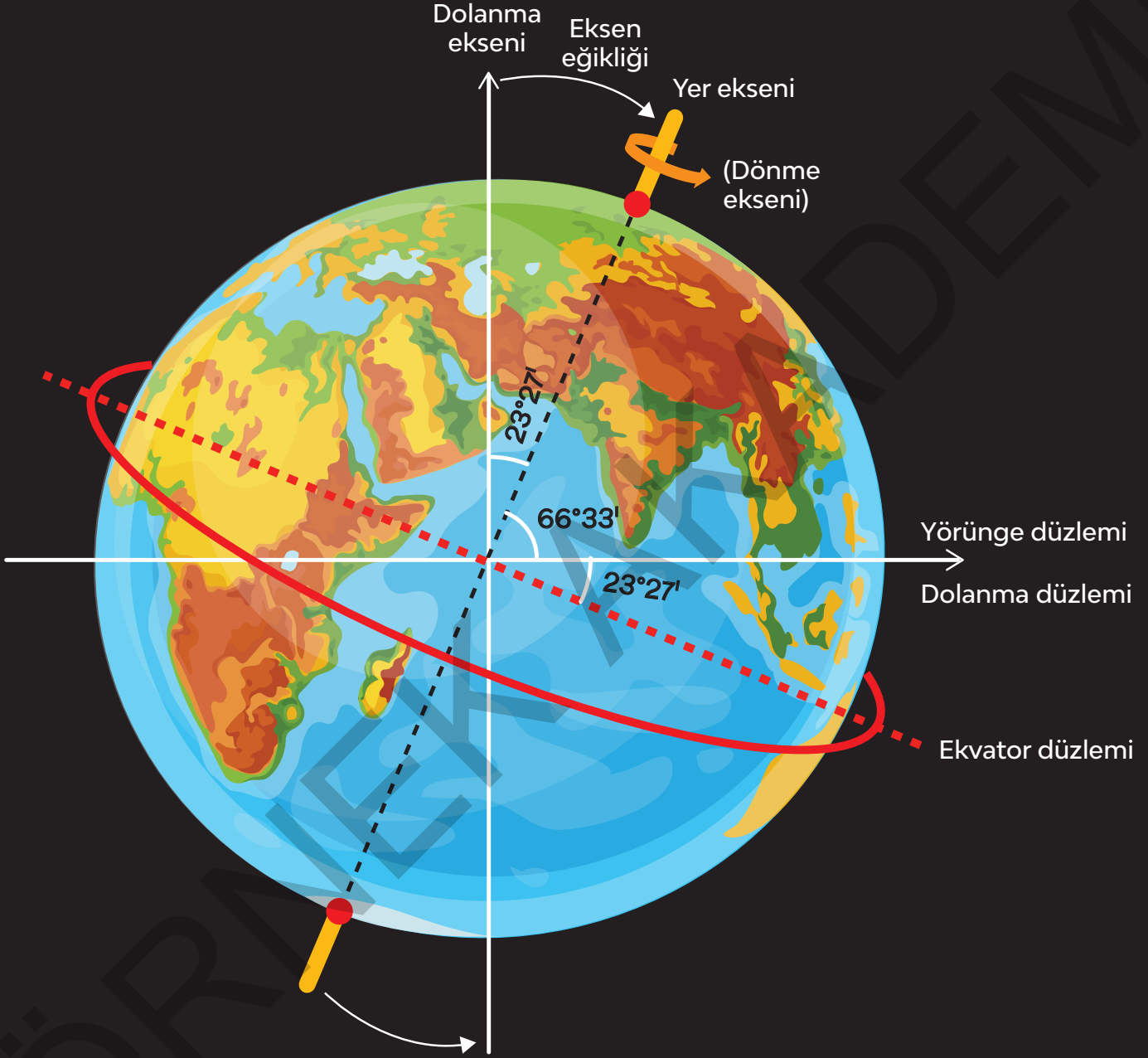
F.8.1.2. İklim ve Hava Hareketleri

F.8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

F.8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.

A. MEVSİMLERİN OLUŞUMU

➔ Dünya'nın Güneş etrafında dolanması ve eksen eğikliği, Güneş ışınlarının yere düşme açısını değiştirir.



➔ Güneş ışınlarının dik veya dike yakın açıyla düştüğü yere bıraktığı enerji miktarı fazla olduğu için bu yerlerde sıcaklık da fazla olur.

➔ Eğik geldiği veya küçük açıyla düştüğü yerler ise daha soğuk olur.

➔ Bu olay, sıcaklığın yıl içerisinde farklı olmasına ve iklimlerin oluşmasına neden olur.

Mevsimlerin oluşmasının temel sebebi şunlardır:

1. Eksen eğikliği (dolanma eksenini ile dönme eksenini arasındaki $23^{\circ}27'$ lık açı)

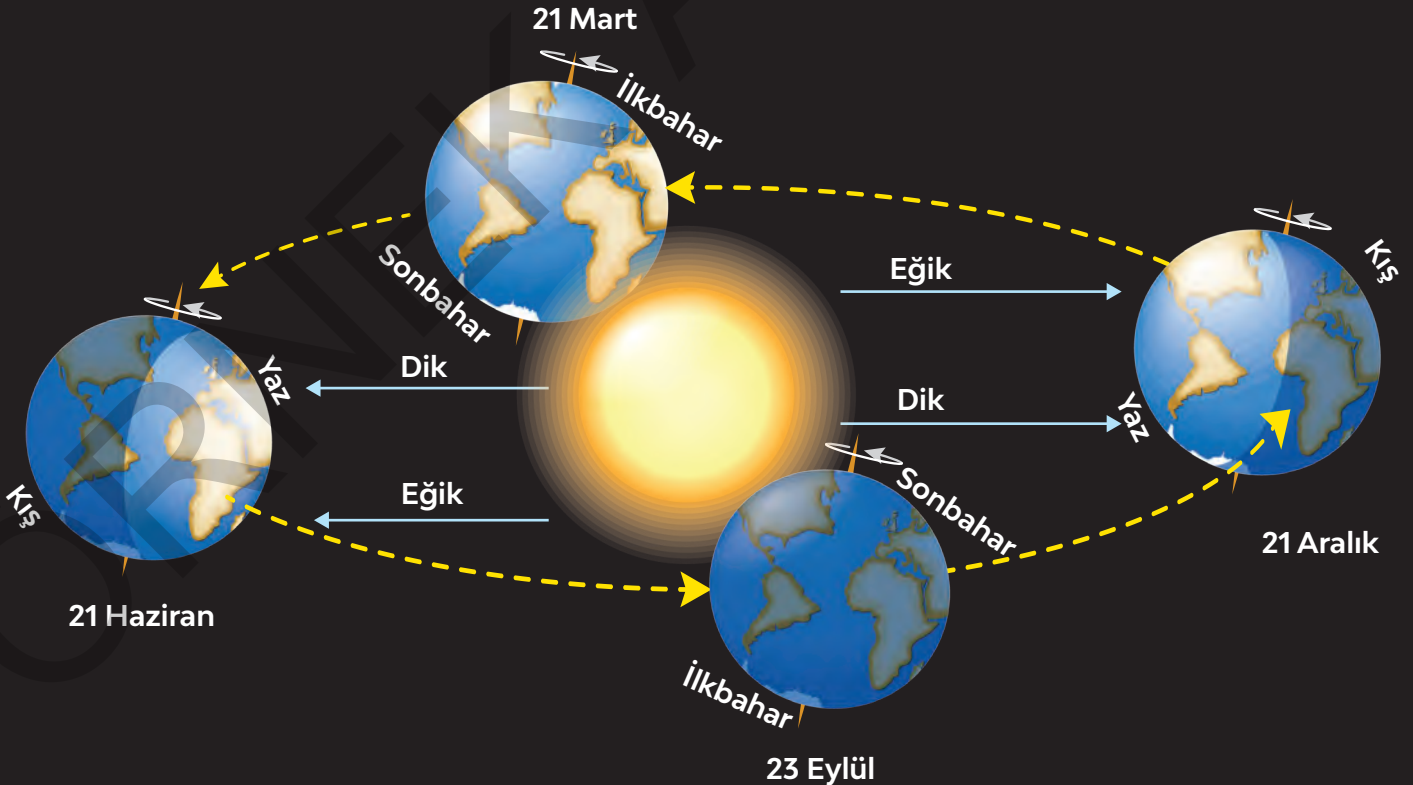
➡ Eksen eğikliği olmasaydı, Güneş ışınlarının Dünya'ya düşme açısı değişmeyeceği için mevsimler de oluşmazdı.

2. Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketi.

➡ Dünya, Güneş etrafında dolanırken ışınlar yılda bir kez Kuzey Yarım Küre'deki Yengeç Dönencesi'ne (21 Haziran), bir kez Güney Yarım Küre'deki Oğlak Dönencesi'ne (21 Aralık) ve iki kez de Ekvator'a (21 Mart - 23 Eylül) dik düşer.

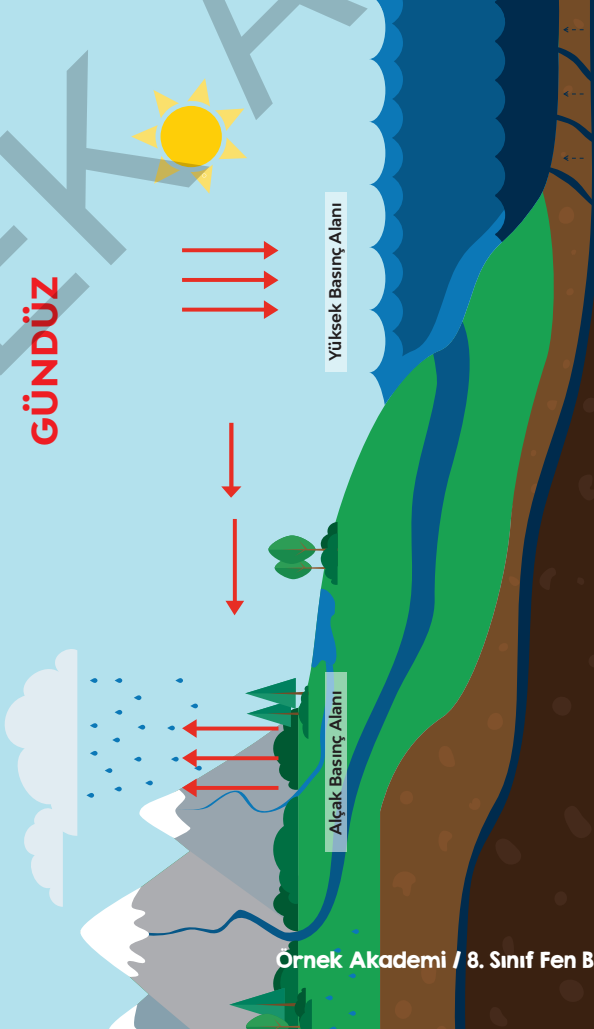
Dünya, elips şeklindeki yörüngesinde dolanırken bazen Güneş'e en yakın (3 Ocak), bazen de en uzak (4 Temmuz) konumda olur. Bu olayın mevsimlerin oluşmasında bir etkisi yoktur.

Kuzey ve Güney Yarım Küre'de Mevsimler



B. İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ

- ▶ Dünya'yı çevreleyen gaz tabakasına **atmosfer** denir. Bileşimine bağlı olarak yaşamı desteklemesi açısından, Güneş Sistemi'nde başka benzeri yoktur.
- ▶ Bir bölgede kısa süre içerisinde görülen atmosfer olaylarına **hava olayları** denir. Hava olayları ile ilgilenen bilim insanına **meteorolog**, bilim dalına da **meteoroloji** denir.
- ▶ Hava olaylarının oluşumunda, alçak ve yüksek basınç alanlarının etkisi çok büyüktür.



GÜNDÜZ

Alçak Basınç Alanı

Yüksek Basınç Alanı

GECE

Alçak Basınç Alanı

Yüksek Basınç Alanı

- ▶ Çevresine göre hava basıncının düşük olduğu alana **alçak basınç alanı**; hava basıncının yüksek olduğu alana **yüksek basınç alanı** denir.

Alçak Basınç Alanı:

Alçak basınç alanında; hava sıcak, gökyüzü genellikle kapalı, bulutlu ve yağışlı olup alçak basınç alanının etkili olduğu bölgelerde bitki örtüsü güldür. Yükselen hava hareketi görülür.

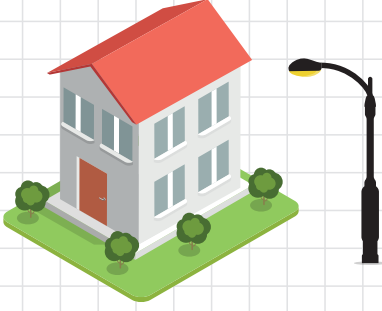
- ▶ Yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru yatay yönde hareket eden hava akımına **rüzgâr** denir. Yüksek hızlara ulaşan fırtına, kasırga, tayfun gibi rüzgârlar çevreye ve canlı yaşamına büyük zararlar verir.

- ▶ Hava olayları; yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerini ve dağılımını, toprak oluşumunu ve denizlerin tuzluluk oranını etkiler.

Yüksek Basınç Alanı:

Yüksek basınç alanında hava soğuk, gökyüzü genellikle açık ve bulutsuzdur. Yüksek basınç alanının etkili olduğu bölgelerde bitki örtüsü cılızdır. Alçalan hava hareketi görülür.

1.



Duygu, bahçelerindeki aydınlatma direğinin gölge boyu ile hava sıcaklığını mevsimlerin başlangıç tarihlerinde öğle vakti saat tam 12.00'de ölçerek aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

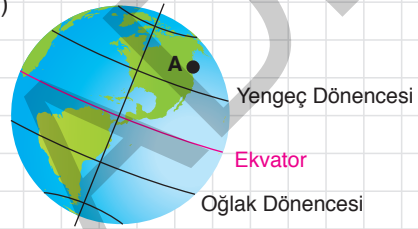
Tarihler	Gölge Boyu	Hava Sıcaklığı
K	10 m	12°C
L	6 m	18°C
M	0	28°C
N	6 m	16°C

Buna göre Duygu'nun yaşadığı A şehri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)



B)



C)

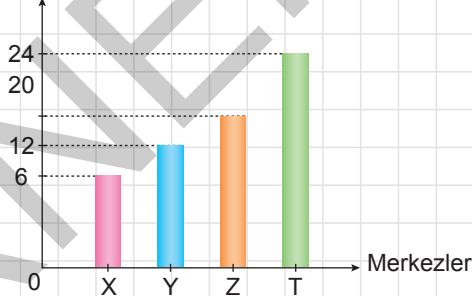


D)



2.

Gündüz süreleri



Yukarıdaki grafikte 21 Haziran tarihinde dört ayrı merkezde yaşanan gündüz süreleri gösterilmiştir.

Bu dört merkezle ilgili,

- I. X merkezi Ekvator çizgisinin güneyindedir.
- II. T merkezi; X, Y ve Z merkezlerine göre daha kuzeyde yer alır.
- III. Aynı uzunluktaki bir cismin gölge boyu, Z merkezinde X merkezine göre daha kısadır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) I ve II

B) I ve III

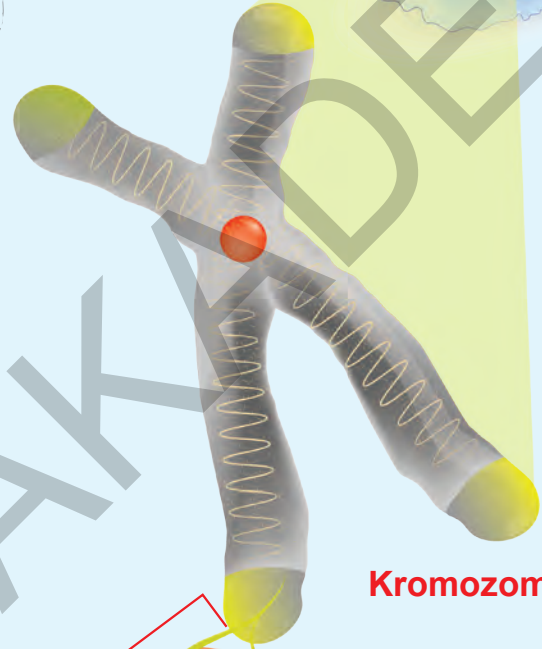
C) II ve III

D) I, II ve III

Aziz Sancar, DNA onarımının pek çok parçasının tanımlanmasında kullanılan biyokimyasal yaklaşımlara öncülük etmesiyle tanınıyor. DNA onarımı, hücre dizilimi, kanser tedavisi gibi çalışmaları vardır. DNA'nın onarılması ile ilgili çalışmalarından dolayı 2015 yılı Nobel Kimya Ödülü'ne layık görülmüş bilim insanımızdır.



Hücre



Kromozom

DNA

Gen

Nükleotid
ACGTCA
TGCAGT

► Tüm canlılardaki nükleotid çeşitleri aynıdır.

► DNA'daki nükleotid sayısı ve sıralanışı türden türe farklılık gösterir.

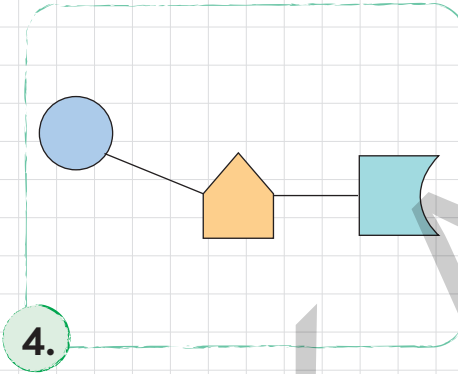
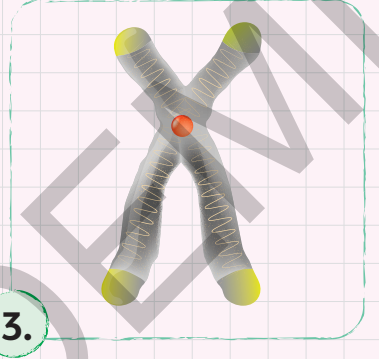
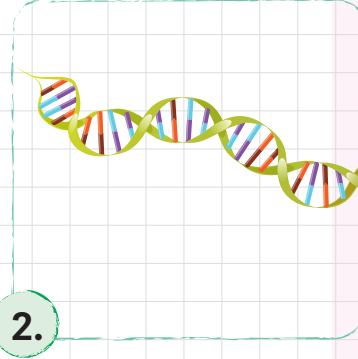
► Aynı türe ait canlılarda nükleotid dizilişinin farklı oluşu, canlıların birbirinden farklı karakterlere sahip olmasına neden olur.

► DNA'yı oluşturan karşılıklı zincirler birbirine zayıf hidrojen bağları ile bağlı olup adenin nükleotid ile timin nükleotid arasında ikili, guanin nükleotid ile sitozin nükleotid arasında üçlü zayıf hidrojen bağı vardır.

FEN
BİLİM

Uyguluyorum - 3

Aşağıda modellerle gösterilen yapıların isimlerini yazıp basitten karmaşığa doğru sıralayınız.



1.

2.

3.

4.

5.



Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun kavramlarla doldurunuz.

1. DNA üzerindeki kalıtsal özelliklerin kodlandığı bölgelere denir.
2. DNA'nın özel bir protein kılıf ile kaplanmış hâline denir.
3. DNA'nın en küçük yapı birimine, en küçük görev birimine denir.
4. Nükleotide adını veren yapı'dır.
5. Bir nükleotiddeki şeker ve sayısı birbirine eşittir.
6. Bir DNA molekülünde adenin sayısı kadar ve sitozin sayısı kadar vardır.
7. DNA molekülü iki zincirinden oluşur.
8. DNA molekülünde timin ile ve sitozin ile de eşleşir.
9. DNA, ökaryot hücrelerde çekirdek veta, prokaryot hücrelerdeda bulunur.
10. Hücre bölünmeden önce, hücredeki DNA miktarının iki katına çıkarılmasına denir.
11. DNA kendini eşlerken sitoplazmadaki şeker ve sayısı azalır.
12. DNA kendini eşlerken karşılıklı iki zincirde olan hatalar, tek zincirdeki hatalar

onarılabilir

onarılmazken

gen

fosfat

kromozom

organik baz

timin

guanin

nükleotid

gen

DNA eşlenmesi

sitoplazma

mitokondri

organik baz

nükleotid

fosfat

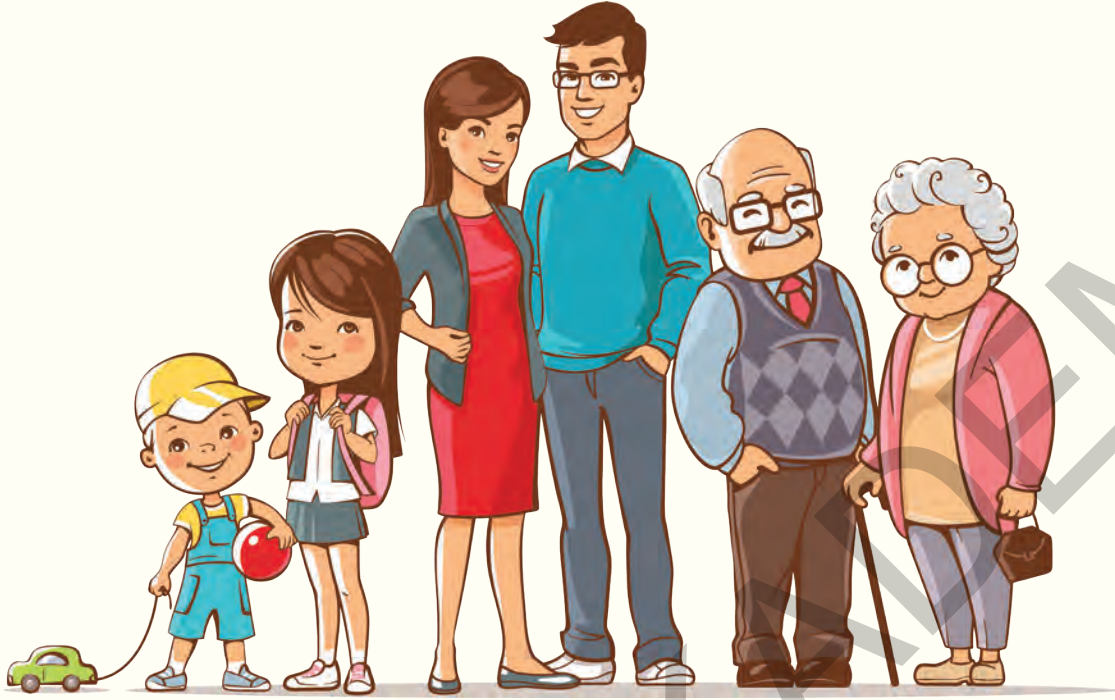
kloroplastta

nükleotid

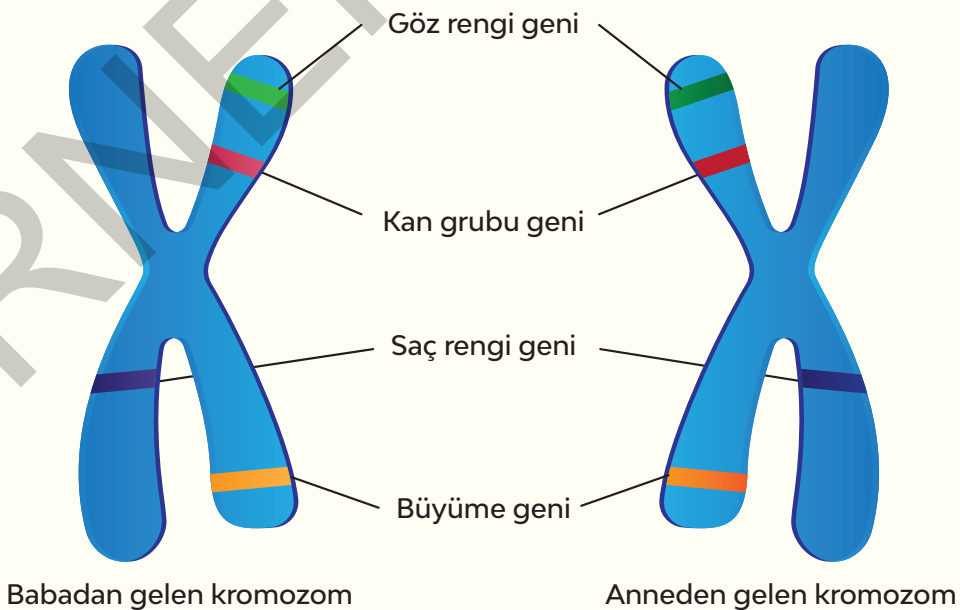
guanin

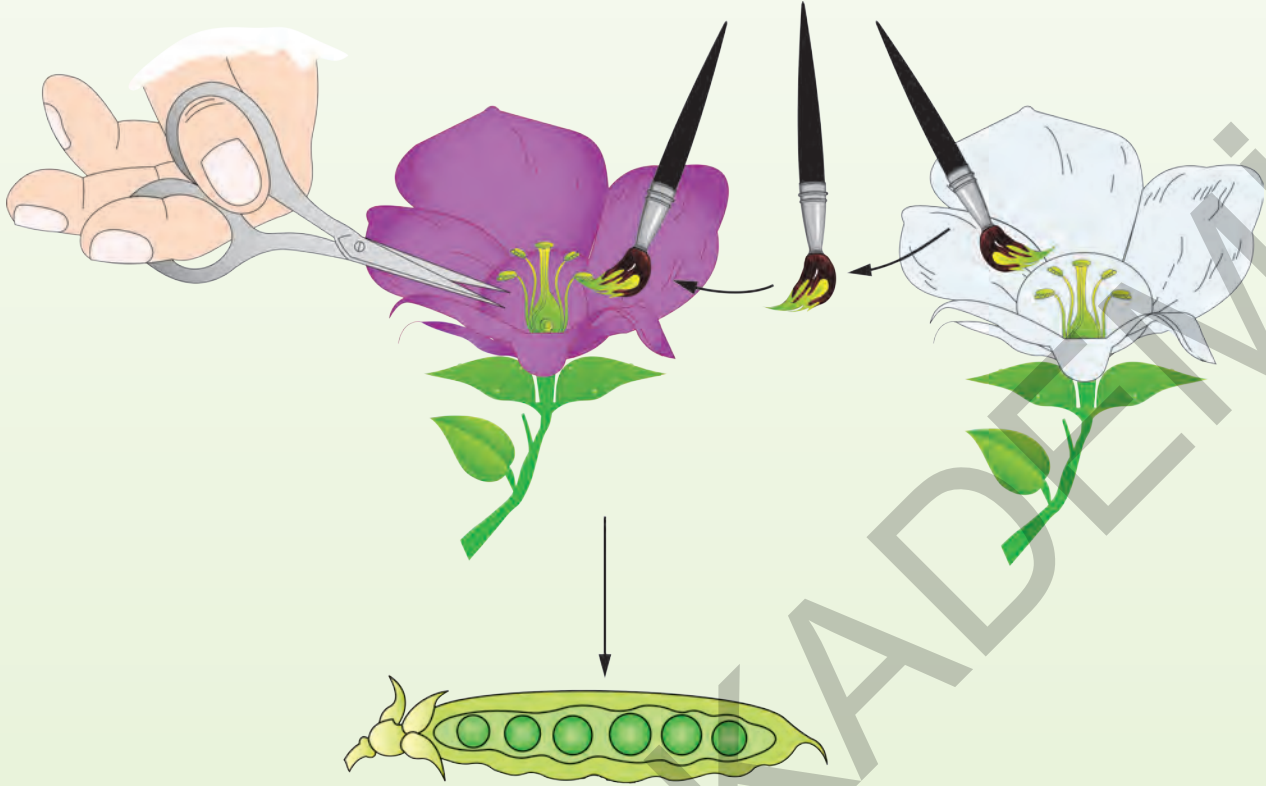
adenin

B. KALITIM



- Anne veya babaya ait karakterlerin üreme yoluyla dölden dölle aktarılmasına **kalıtım**, bunu inceleyen bilim dalına **genetik (kalıtım) bilimi** denir.
- Çevrenin ve kalıtımın etkisiyle canlıda ortaya çıkan özellikler **karakter** olarak adlandırılır. Karakterler, biri anneden diğeri babadan gelen gen çifti ile belirlenir.
- Bir karakterin oluşmasını ve oğul döllere aktarılmasını sağlayan DNA bölgelerine **gen**; karakterleri kontrol eden gen çiftine de **alel gen** denir.





Gregor Mendel (1822 - 1884):

Bitkiler üzerine yaptığı çalışmalarında, bir türün özelliklerinin kalıtım yoluyla sonraki kuşaklara nasıl aktarıldığını bulmuş, kalıtım biliminin öncüsü bilim insanıdır.



➔ Bir türün özelliklerinin kalıtım yoluyla sonraki kuşaklara nasıl aktarıldığını açıklayan bilim insanı **Gregor Mendel**'dir.

➔ Çalışmalarında bezelye bitkisinden yararlanmıştı. Bezelyeyi seçmesinin nedenleri:

- Yetiştirilmesinin kolay olması ve kısa zamanda ürün verip büyümesi.
- Çok çeşitli karakterlerinin olması (tohum şekli, tohum rengi, çiçek rengi, gövde uzunluğu...)
- Bezelye çiçeğinin yapısının dışarıdan tozlaşmaya uygun olması.
- Taç yaprakları deneysel amaçlı kesilince yapay tozlaşma yapılabilmesi.
- Çok ucuz olması.

C. MUTASYON VE MODİFİKASYON

1. Mutasyon

- DNA eşlenmesi sırasında bazı hatalar olabilir. Nükleotidlerin yanlış eşleşmesi, genlerin çeşitli nedenlerle değişmesi, kromozom sayılarında artma veya azalmalar, nükleotid dizilimindeki hatalar bir canlının genotipinin de değişmesine neden olur. Genlerin ve kromozomların yapısında meydana gelen bu tür değişimlere **mutasyon** denir.
- Mutasyona çevresel etkenler de sebep olabilmektedir. Özellikle radyoaktif veya bazı kimyasal maddelerin etkisiyle canlılarda mutasyon görülebilmektedir.
Örneğin: 26 Nisan 1986 tarihinde Sovyetler Birliği'ne bağlı Ukrayna Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti'nin Pripyat şehri yakınlarındaki Çernobil Nükleer Santrali'nde nükleer kaza yaşanmıştır. Bu olay, bölgede ve geniş bir çevrede yaşayan insanlarda ve onların bu olaydan sonra doğan çocuklarında radyasyonun sebep olduğu mutasyonları ortaya çıkarmıştır. Günümüzde hâlen etkileri sürmektedir ve bölge karantina altındadır.
- Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsal iken vücut hücrelerinde görülenler (kanser gibi) kalıtsal değildir.
- DNA molekülünün tek zincirindeki eksik veya yanlış eşleşmeler onarılabılırken karşılıklı iki zincirdeki hatalar onarılamaz.
- Radyasyon, aşırı sıcaklık, bazı kimyasallar, alkol, uyuşturucu, ortamın asitlik ve bazlık derecesi mutasyona neden olan etkenlerdir.
- Bol tohumlu, iri ve lezzetli ya da farklı şekillere dönüşmüş meyveler bitkilerde görülen mutasyon örnekleridir.
- Kanser, albinoluk, down sendromu, hemofili, orak hücreli anemi, altı parmaklılık, çift başlı yılan, dört boynuzluluk zararlı mutasyonlardan bazılarıdır.





Uygulayorum - 19

Aşağıdaki tabloda verilen örnek ve özelliklerden mutasyona ait olanlar için "MT"yi; modifikasyona ait olanlar için "MD"yi işaretleyiniz.

	MT	MD
1. Üreme hücrelerinde olanlar kalıtsaldır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kalıtsal değildir. Çevrenin etkisiyle oluşur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Tavuk ve kuzularda görülen kısa bacaklılık örnek verilebilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Genetik farklılıklara neden olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tek yumurta ikizlerinin boy ve kilolarının farklı olması örnek verilebilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Çeşitli kazaların neden olduğu yaralanmalar örnek verilebilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. İki başlı kaplumbağa örnek verilebilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. DNA diziliminde veya kromozomlardaki değişikliklerdir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Genlerin işleyişindeki değişikliklerdir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Değişim fenotiptedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

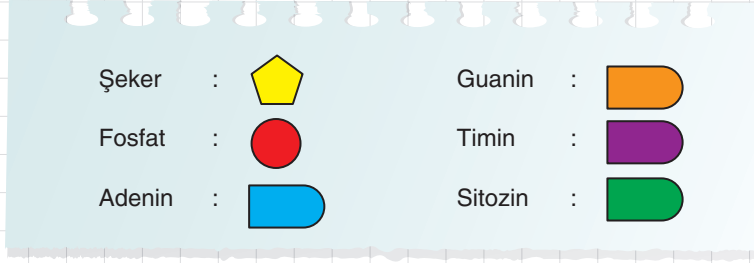


Uygulayorum - 20

Mutasyona ve modifikasyona neden olan faktörleri aşağıdaki tabloya yazınız.

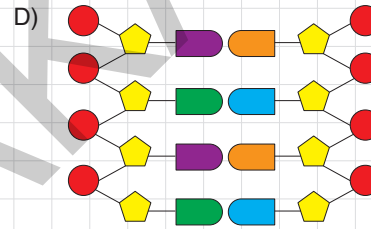
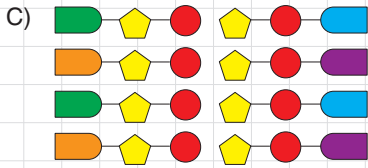
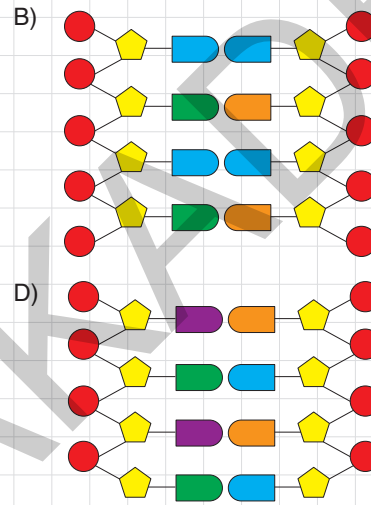
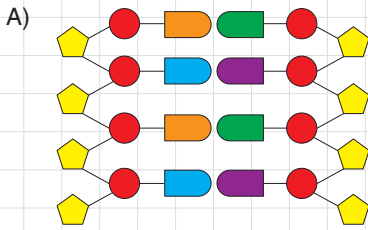
Faktörler	
Mutasyona neden olanlar	Modifikasyona neden olanlar
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

1.

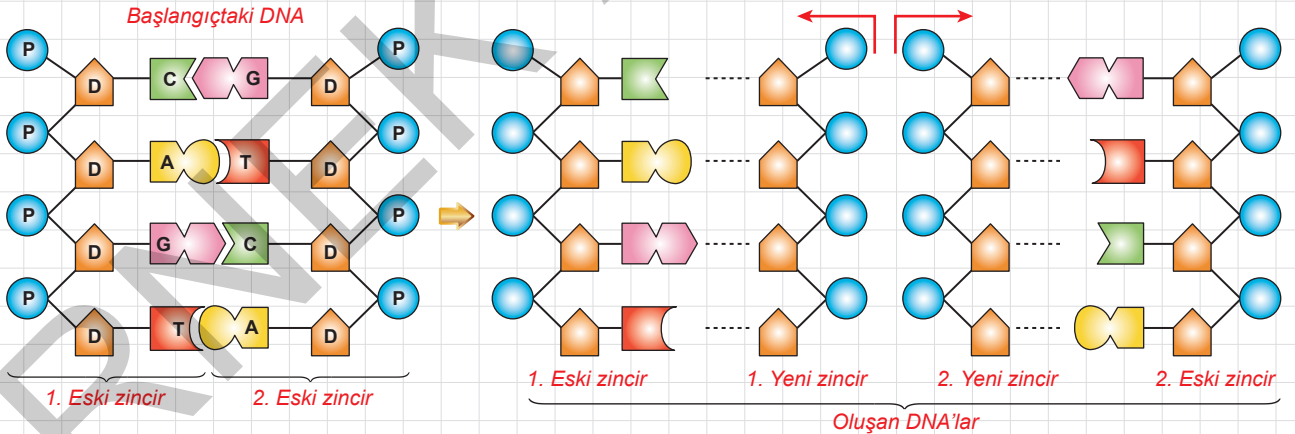


Öğrenciler, renkleri ve şekilleri yanda verilen kartonlardan hazırlanmış malzemeleri kullanarak DNA modelleri yapıyorlar.

Buna göre yaptıkları DNA modellerinden hangisi doğrudur?



2.



Yukarıda DNA molekülünün eşlenmesine ilişkin tamamlanmamış görsel verilmiştir.

Hatasız eşleşme gerçekleştiğine göre görselden hareketle verilen çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Genler belirli sayıda nükleotidin belirli bir düzen içerisinde bir araya gelmesi ile oluşan nükleotid dizileridir.
- B) Oluşan DNA'lardaki nükleotid sayısındaki artış sitoplazmadaki azalan nükleotid sayısına eşittir.
- C) Oluşan yeni zincirlerdeki adenin, timin, guanin ve sitozin organik bazı sayıları birbirine eşittir.
- D) 1. yeni zincirdeki nükleotid dizilimi, 2. eski zincirdeki nükleotid dizilimi ile; 2. yeni zincirdeki nükleotid dizilimi de 1. eski zincirdeki nükleotid dizilimi ile aynıdır.

3. GAZ BASINCI

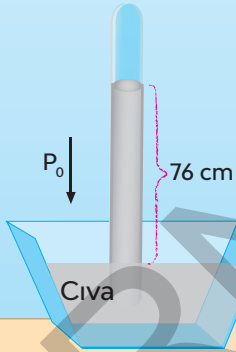
Kapalı kaplardaki gazlar, moleküllerinin hareketliliklerinden dolayı içinde buldukları kabın tüm yüzeyine eşit büyüklükte basınç uygularken atmosferi oluşturan gazlar da hem ağırlıklarından hem de taneciklerinin hareketinden dolayı yeryüzündeki bütün varlıklara basınç uygular.

- Açık hava basıncını ilk kez ölçen Torricelli olup, 0 °C'de ve deniz seviyesinde yaptığı ölçümle 76 cm yüksekliğindeki cıva sütununun basıncına eşit olduğunu görmüştür.
- Cam borudaki cıva yüksekliği borunun uzunluğuna ve şekline bağlı değildir.
- Cıva yerine bir başka sıvı kullanıldığında borunun uzunluğunun değiştirilmesi gerekir.
- Deniz seviyesinden yükseğe çıktıkça açık hava basıncı azalır.
- Açık hava basıncını ölçen alete **barometre** denir.
- Vücudumuzun içindeki sıvı basıncı açık hava basıncı ile dengelendiği için biz açık hava basıncını hissetmeyiz. Yükseğe çıktığımızda veya yüksekte deniz seviyesine inildiğinde geçici bir süre kendini özellikle kulak zarına yaptığı etki ile hissettirir. Denge sağlandığında etkisini hissetmeyiz.
- Kapalı bir kaptaki gaz basıncı kabın her tarafında eşit büyüklüktedir.

Evangelista Torricelli; İtalyan fizikçi ve matematikçidir. Açık hava basıncı üzerine yaptığı deneylerle ünlüdür.



Evangelista Torricelli



Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun kavramları yazınız.

1. Sıvı basıncı, sıvının ve göre değişir.
2. Sıvılar, uygulanan değil, aynen iletir.
3. Derine inmekte olan dalgıca etki eden sıvı basıncı yüzeye doğru çıkmakta olan dalgıca etki eden sıvı basıncı
4. Sıvı basıncı, yoğunluk ve derinlik aynı kalmak koşulu ile sıvının bağlı değildir.
5. Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete denir. birimi dır.
6. Sıvıların, içinde buldukları kabın her noktasına basıncı aynı büyüklükte iletmesine denir.
7. Sıvılar için üzerlerine uygulanan kuvvetin yarattığı her yöne aynı büyüklükte iletir.
8. Havası boşaltılmış teneke kutunun içe doğru çökerek büzülmesinin nedeni basıncıdır.
9. Otomobillerdeki hava yastıklarında yararlanır.
10. Sıvı basıncı, içine konduğu kabın şekline bağlı

kütlesine

derinliğine

yoğunluğuna

kuvveti

basıncı

azalır

basıncı

basıncı

Basıncı

Pascal

artarken

Pascal Prensipleri

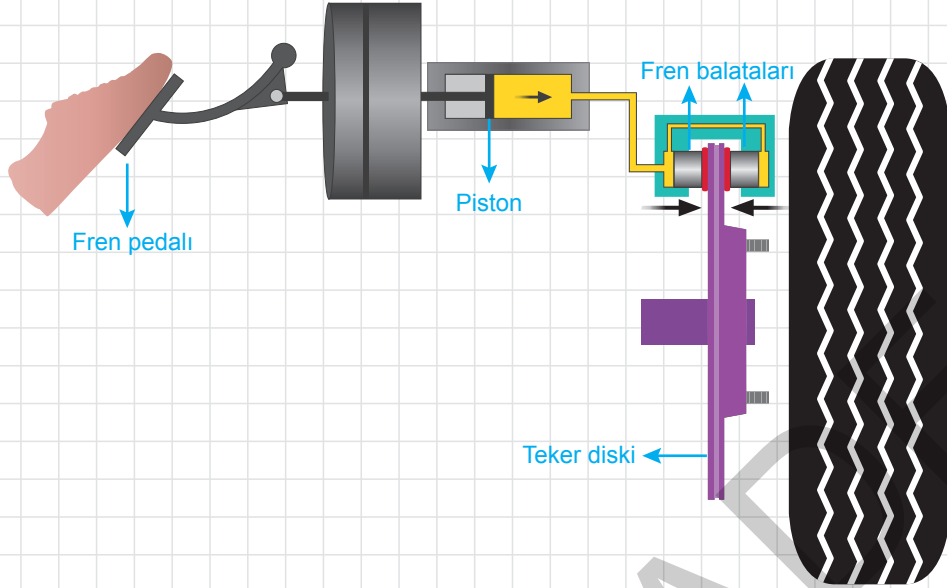
sıkıştırılmadığı

açık hava

gaz basıncından

değildir

1.

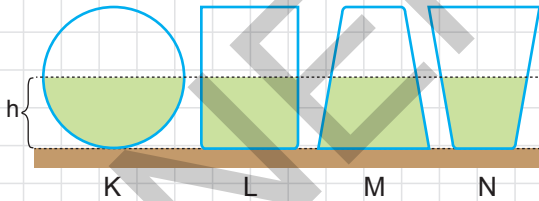


Yukarıda, otomobillerdeki hidrolik fren sistemine ait bir görsel verilmiştir. Fren pedalına basılmasıyla pistonda basınç oluşur. Oluşan basıncı sıvı fren balatalarına iletir, balatalarda teker diskini sıkıştırarak durmasını sağlar.

Görselden ve verilen bilgilerden hareketle aşağıdakilerden hangisinin yanlış olduğu kesindir?

- A) Kullanılan sıvının yoğunluğu basıncın iletilmesini etkilemez.
- B) Balatalara iletilen basınç ile pistonda oluşturulan basınç değerleri aynıdır.
- C) Fren pedalına uygulanan kuvvetin sıvı tarafından iletilmesi ile teker diskinin dönüşü durdurulmuştur.
- D) Hidrolik fren sistemi, Pascal Prensipli'nin en yaygın uygulamalarından biridir.

2.

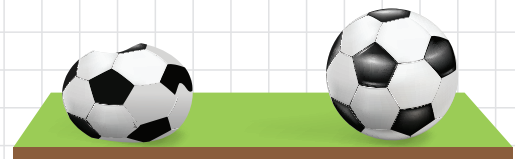


Yukarıdaki kaplar, h yüksekliğine kadar aynı cins sıvı ile doldurulmuştur.

Ağız kapalı olan kaplar ters çevrilirse kap tabanlarına etki eden sıvı basınçları nasıl değişir?

	K	L	M	N
A) Değişmez	Değişmez	Azalır	Azalır	Artar
B) Azalır	Azalır	Değişmez	Artar	Azalır
C) Değişmez	Değişmez	Değişmez	Artar	Azalır
D) Değişmez	Değişmez	Değişmez	Azalır	Artar

3.



Patlamış
(havası inmiş) top

Patlamış (havası inmiş) futbol topunun şişirildikten sonra şeklinin düzgün (küresel) olduğu bilinmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu olayı en iyi açıklar?

- A) Topun içindeki gaz, topun her yerine aynı basıncı uygulamıştır.
- B) Gazlar, konuldukları kabın tamamını doldurmuştur.
- C) Gaz taneciklerinin hareketli oluşu, gaz basıncını oluşturmuştur.
- D) Sabit hacimdeki kütlesi artırılan gazın basıncı da artmıştır.

Periyodik Sistemin Oluşturulma Süreci



Johann Döbereiner

1
8
2
9

Benzer özellik gösteren elementleri üçerli gruplar hâlinde göstererek sınıflandırma ile ilgili ilk çalışmayı başlatmıştır.

Benzer özellik gösteren elementleri dikey sıralarda gösteren tablo hazırlamıştır.

1
8
6
3

A. B. Chancourtois



John Newlands

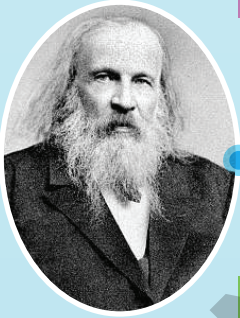
1
8
6
4

Elementleri, atom ağırlıklarına göre sıralamış, ilk 8 elementten sonra, benzer özelliklerin tekrar ettiğini fark etmiştir. Bunu müzikteki bir oktavin 8 sesine benzetmiştir.

Elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır. Mendeleev ile benzer çalışmalar yapmıştır.

1
8
6
4

Julius Lothar Meyer



Dimitri Mendeleev

1
8
6
9

Elementleri, artan atom ağırlıklarına göre tabloya yatay ve dikey şekilde sıralamıştır. Günümüzdeki periyodik sistemin mimarı olarak kabul edilir.

Mendeleev'in atom ağırlıklarına göre sıraladığı tabloda değişiklik yaparak elementleri atom numaralarına göre sıralamıştır.

1
9
1
4

Henry Moseley



Glenn Seaborg

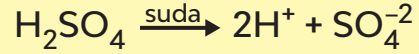
1
9
4
3

Periyodik tablonun altına lantanitleri ve aktinidleri ekleyerek tabloya günümüzdeki şeklini vermiştir.

Ç. ASİTLER VE BAZLAR

ASİTLER

➤ Suda çözüldüğünde suya hidrojen iyonu (H⁺) verebilen maddelere **asit** denir.



➤ Yapısında H olmamasına rağmen, sulu çözeltisinde H⁺ açığa çıkaran CO² gibi maddeler de asidik özellik gösterir.

➤ Günlük yaşamda faydalandığımız birçok maddenin, sebzenin, meyvenin yapısında da asit vardır.

Bazı önemli asitler ve kullandıkları yerler:

➤ **Formik asit:** HCOOH

Bilinen Adı: Karınca asidi

Kullanım alanları: Mikrobik bozulmayı önlemek için gıdalarda koruyucu olarak kullanılır.

➤ **Asetik asit:** CH₃COOH

Bilinen Adı: Sirke asidi

Kullanım alanları: Sirke, turşu, birçok ilaç ve endüstri maddesinin hazırlanmasında kullanılır.

➤ **Sülfürik asit:** H₂SO₄

Bilinen Adı: Zaç yağı (akü sıvısı)

Kullanım alanları: Otomobil akülerinde, boya sanayisinde ve patlayıcı yapımında kullanılır.

➤ **Folik asit:** C₁₉H₁₉N₇O₆

Bilinen Adı: B9 vitamini

Kullanım alanları: Koyu yeşil yapraklı sebzeler ile böbrek ve karaciğerde bol miktarda bulunur. Eksikliğinde vücutta kansızlık görülür.

➤ **Nitrik asit:** HNO₃

Bilinen Adı: Kezzap

Kullanım alanları: Çeşitli patlayıcılar, dinamit, azotlu gübre ve plastik yapımında kullanılmaktadır.

➤ **Hidroklorik asit:** HCl

Bilinen Adı: Tuz ruhu

Kullanım alanları: Banyo ve tuvaletlerde temizlik malzemesi olarak kullanılan bir asittir.



Bazı gıdaların yapısında bulunan asitler:



Malik asit



Folik asit



Askorbik asit



Tartarik asit



Formik asit



Asetik asit



Oleik asit



Laktik asit



Sitrik asit



Reçel

Aşağıda verilen özellikler asitlere aitse "A", bazlara aitse "B" yazınız.

1. Tatları ekşidir.
2. Ele kayganlık hissi verir.
3. Sulu çözeltilerinde H^+ oluşturur.
4. Mermeri aşındırır.
5. Kırmızı turnusolün rengini maviye çevirir.
6. Tatları acıdır.
7. Camı ve porseleni aşındırır.
8. Metil oranj damlatıldığında kırmızı renkli olur.
9. Metal kaplarda taşınmaz.
10. pH değerleri 7'den büyüktür.

Verilen maddeleri asit veya baz olarak sınıflandırıp ilgili sepetin arkasındaki panoya yazınız.

1. Çikolata



2. Kabartma tozu



3. Kahve



4. Mayonez



5. Deniz suyu



6. Arap sabunu



7. Kül



8. Yoğurt



9. Aspirin



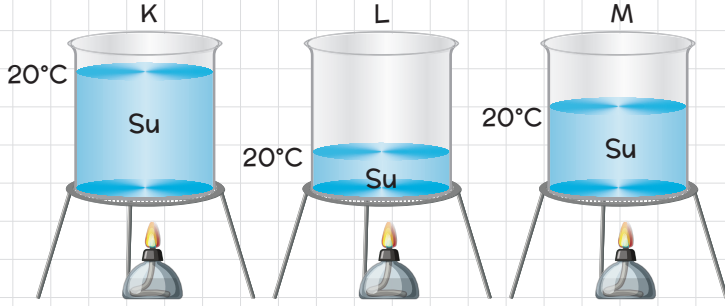
- ▶ Katı bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçtiği sıcaklığa **erime sıcaklığı**; erime sıcaklığındaki 1 gram saf katı maddenin aynı sıcaklıkta 1 gram sıvı hâline dönüşmesi için gerekli ısı miktarına da **erime ısı** denir (Le).
- ▶ Sıvı bir maddenin ısı kaybederek katı hâle geçtiği sıcaklığa **donma sıcaklığı**; donma sıcaklığındaki 1 gram saf sıvının aynı sıcaklıkta 1 gram katı hâline dönüşürken verdiği ısıya da **donma ısı** denir (Ld).
- ▶ Aynı saf madde için erime ısı, donma ısısına eşittir. Erime ve donma sıcaklığı gibi ayırt edici bir özelliktir. Birimi J/g'dır.
- ▶ Kaynama sıcaklığındaki 1 gram saf sıvının, aynı sıcaklıkta 1 gram buhar hâline geçebilmesi için gerekli ısı miktarına **buharlaştırma ısı** denir.
- ▶ Yoğuşma sıcaklığındaki 1 gram buharın aynı sıcaklıkta 1 gram sıvı hâline dönüşürken verdiği ısıya da **yoğuşma ısı** denir (Ly).
- ▶ Aynı saf maddeler için buharlaştırma ve yoğuşma ısıları birbirine eşit olup, ayırt edici özelliktir. Birimi J/g'dır.
- ▶ Buharlaştırırken veya erirken çevreden ısı alınması ortamın sıcaklığının azalmasına neden olur. Denizden çıkan bir kişinin üşümesinin nedeni, vücudundaki ıslaklığın buharlaştırken aldığı ısıdan kaynaklanmasıdır; ilkbaharda kar ve buzların erirken ortamın soğumasının nedeni de atmosferden ısı alarak erimesidir.
- ▶ Yoğuşurken veya donarken de maddeler ortama ısı vererek hâl değiştirir. Bu da ortamın ısınmasına neden olur. Yağmur veya kar yağarken atmosferdeki bir miktar sıcaklık artışının nedeni de aynı olaydır.
- ▶ Saf maddelerin içine katılan farklı maddelerin oluşturduğu karışımların erime-donma ve kaynama-yoğuşma sıcaklıkları sabit değildir. Kışın karlı ve buzlu yollara atılan tuz, suyun donma sıcaklığını düşürerek erimesini kolaylaştırır. Kışın uçak pistlerinin alkolle yıkanması ve araçların radyatörlerine antifiriz konmasının nedeni de aynı amacı taşır.



FEN
BİLİM

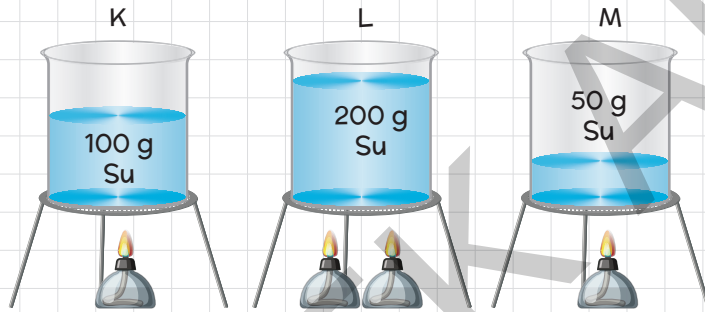
Uygulayorum - 28

Özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtılan kaplardaki suların son sıcaklıklarını karşılaştırınız.

FEN
BİLİM

Uygulayorum - 29

Başlangıç sıcaklıkları aynı olan K, L ve M aynı cins sıvıları eşit süre ısıtılıyor.

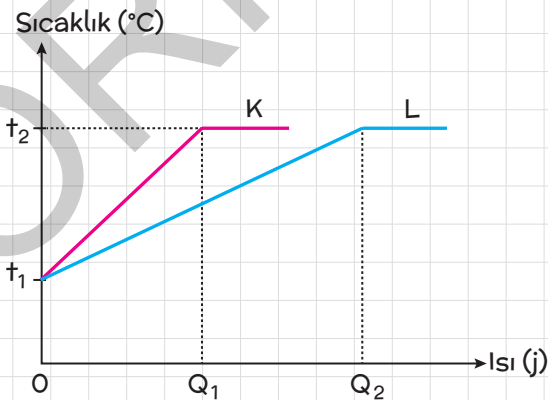


Kaynama gerçekleşmediğine göre sıvıların son sıcaklıkları nasıl sıralanır?

FEN
BİLİM

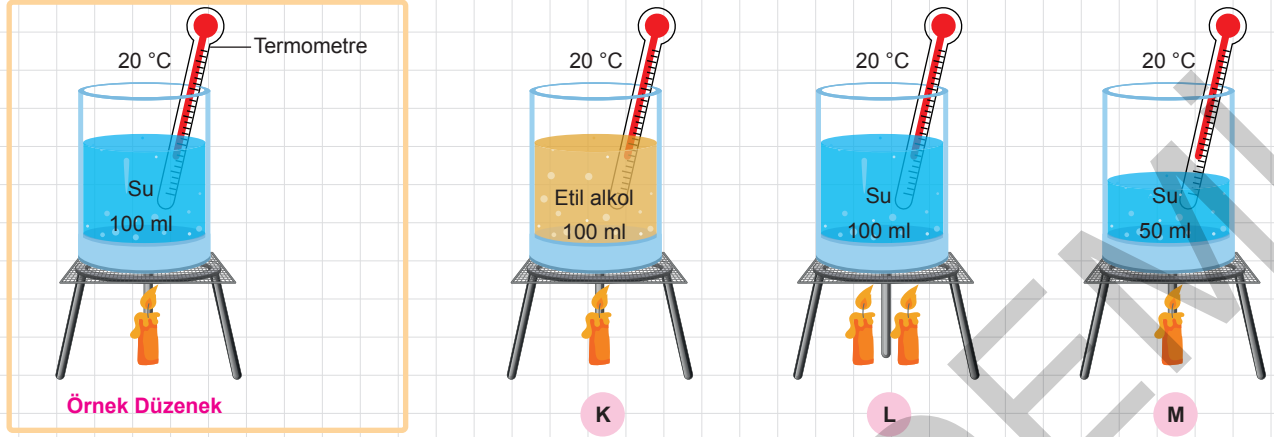
Uygulayorum - 30

Sıcaklık-Isı grafiği verilen sıvı maddeler ile ilgili aşağıda istenenleri cevaplayınız.



1. Kaynama sıcaklıkları arasındaki ilişkiyi yazınız.
2. Öz ısıları arasındaki ilişkiyi yazınız.
3. Kütleleri arasındaki ilişkiyi yazınız.

4.



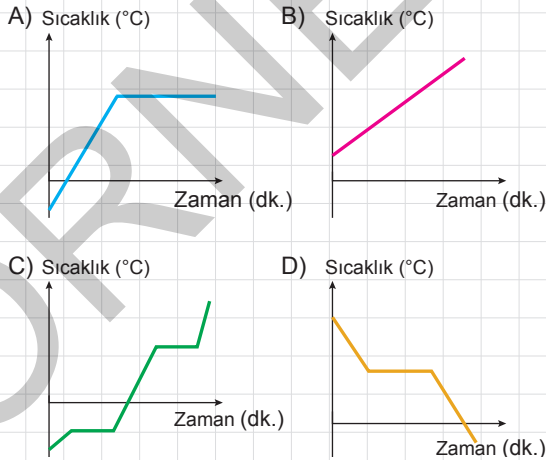
Bir araştırmacı ısı - öz ısı, sıcaklık - kütle arasındaki ilişkiyi araştırmak için örnek düzeneğe ek olarak yukarıda verilen K, L ve M düzeneklerinden birini seçerek etkinliği başarı ile tamamlıyor.

Deneyde kullanılan özdeş ısıtıcılar eşit süre kullanıldığına göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Isı - öz ısı ilişkisini test etmek için, örnek düzeneğe ek olarak K düzenekini kullanmıştır.
 B) Sıcaklık - kütle ilişkisini test etmek için, örnek düzeneğe ek olarak M düzenekini kullanmıştır.
 C) Isı - öz ısı ilişkisini test etmeye çalıştığı deneyde bağımlı değişken sıvının kütlesidir.
 D) Sıcaklık - kütle ilişkisini test etmeye çalıştığı deneyde kontrol değişkeni sıvının cinsidir.

5. Bir maddenin belirli sıcaklık ve basınç altında, ısının etkisiyle fiziksel hâlinde meydana gelen değişimlere "hâl değişimi" denir. Maddenin hâl değişimi sırasındaki sabit sıcaklık değerine de "hâl değişim sıcaklığı" denir.

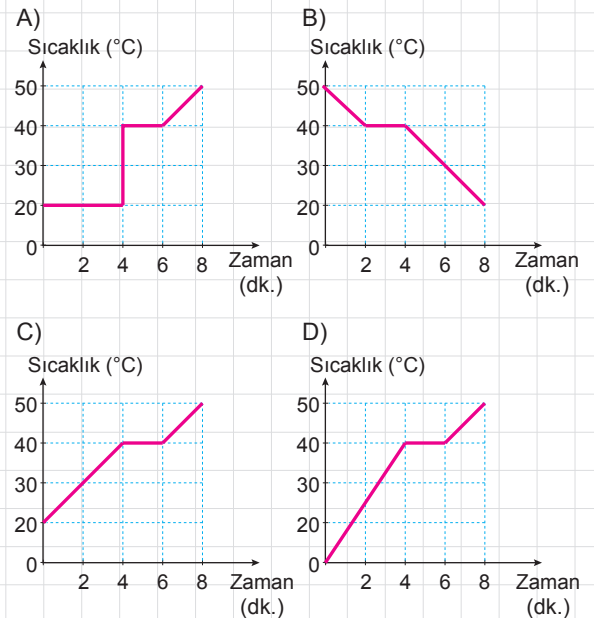
Buna göre aşağıda ısınma veya soğuma grafiği verilen maddelerden hangisi iki kez hâl değiştirmiştir?



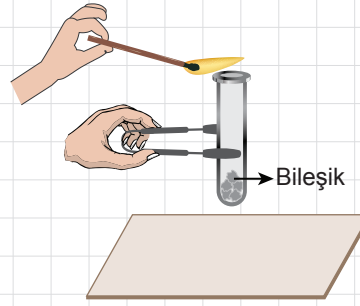
Sıcaklık (°C)	20	30	40	40	50
Zaman (dk.)	0	2	4	6	8

Bir sıvının ısınmasına ait Sıcaklık-Zaman tablosu yukarıda verilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi bu sıvının ısınma grafiğidir?

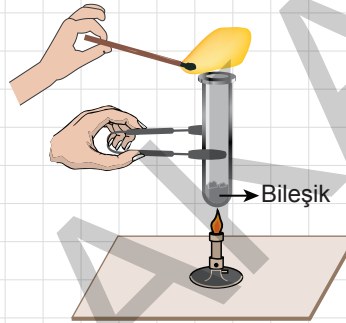


7. Bir deneyde katı hâldeki bir bileşik, deney tüpüne konuluyor. Tüpün ağzına yanan bir kibrit Şekil I'deki gibi yaklaştırıldığında alevin parlaklığında değişimin olmadığı gözleniyor.



Şekil I

Bu deney tüpü Şekil II'deki gibi bir süre ısıtıldıktan sonra içindeki bileşiğin kütlesinin azaldığı ve yaklaştırılan kibrit alevinin parlaklığının arttığı gözleniyor.



Şekil II

Kibrit alevinin parlaklığının artmasının ortamdaki oksijen gazının artmasından kaynaklandığı bilindiğine göre sadece bu deney ile ilgili;

- I. Bileşiğin yapısında oksijen bulunabilir.
- II. Isıtma işlemi kimyasal değişime neden olmuş olabilir.
- III. Bileşiğin yapısındaki atomların türü değişmiş olabilir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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

(LGS - 2020)

BASİT MAKİNELER

- ▶ İnsan vücudu basit makinelere verilebilecek en güzel örnektir. İskelet ve kas sistemimiz birçok beceriye sahip bir basit makineler bütünüdür.
- ▶ Bir veya iki parçadan oluşan, iş yapma kolaylığı sağlayan ve tek bir kuvvetin etkisiyle çalışan araçlara **basit makine** denir.
- ▶ Çok eski çağlardan günümüze insanlar işlerini kolaylaştırmak için çeşitli düzenekler hazırlamışlardır. Aşağıdaki görsellerde; çok eski zamanlardan günümüze kadar kullanılan yayık ve taş değirmen görmek-
teyiz.

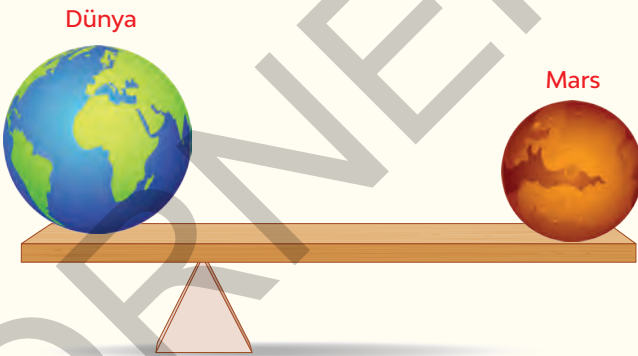


Yayık; yoğurdu çalkalayarak, ayran ve tereyağı yapımında kullanılır.



El değirmeni; buğday, arpa ve mısır gibi ürünlerin, küçük parçalara ayrılmasında kullanılır.

- ▶ Kuvvetten, yoldan, süratten veya zamandan kazanç sağlayanları vardır.
- ▶ Kuvvetten kazanç sağlayan aynı oranda yoldan, yoldan kazanç sağlayanlar da aynı oranda kuvvetten kaybettirir.
- ▶ İş veya enerjiden kayıp ya da kazanç yoktur.
- ▶ Makaralar, kaldıraçlar, eğik düzlem çıkırcık, dişli çarklar, vida ve kasknaklar birer basit makine çeşididir.



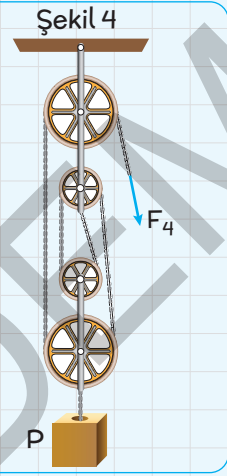
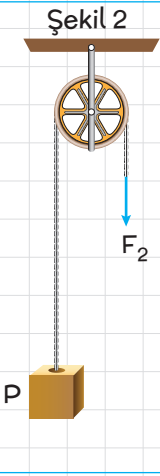
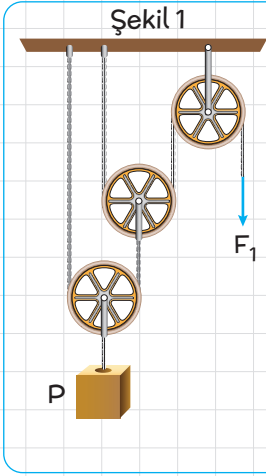
Pedal çevrildiğinde, çarkların tur sayıları yarıçapları ile ters orantılı olur. Küçük dişli, büyük dişli-
den daha çok dönüş yapar. Bu durumda teker-
lek, pedalın aldığı yoldan daha fazla yol alır.
Daha az kuvvet harcayarak daha çok sürat elde
edilmiş olur.

II. Dünya Savaşı'nda Avrupa ülkeleri, bisikleti, ordu-
nun hızını arttırmak için askerî amaçla kullanmışlar-
dır.



Uygulayorum - 2

Aşağıda verilen şekillerden hareketle, basit makinelerle ilgili soruları cevaplayınız. (Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 3

Şekil 4

Kuvvet kazancı var mı?

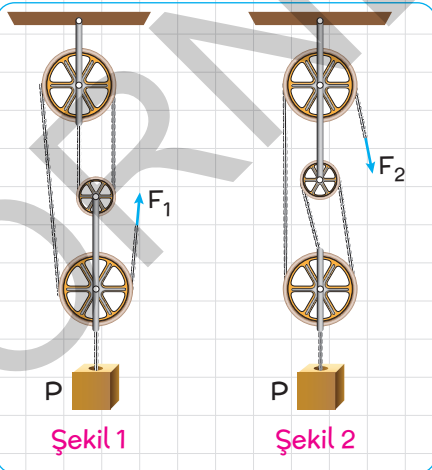
Hareketli makara sayısı:

Yükü dengede tutan kuvvetler arasında nasıl bir ilişki vardır?



Uygulayorum - 3

Aşağıdaki sistemlerde, makara ağırlıkları ile sürtünmeler önemsiz olup sistemler dengededir. Buna göre soruları cevaplayınız.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1

Şekil 2

Hareketli makara sayısı kaçtır?

Kuvvetin yönünü değiştirir mi?

Kuvvet kazancı var mı?

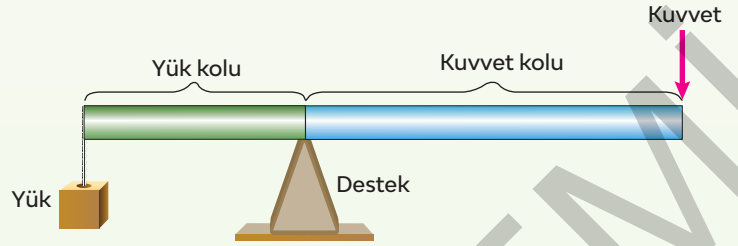
Kuvvet kazancı kaçtır?

P yükünü dengeleyen kuvvetlerin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

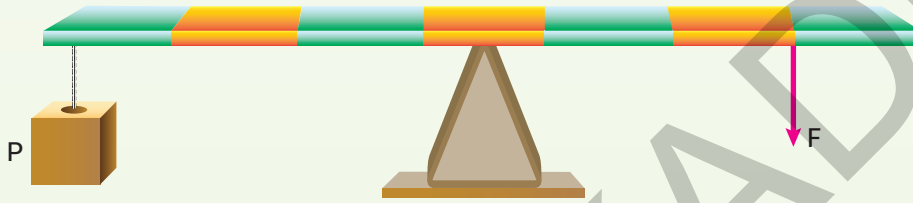
2. Kaldıraçlar

- Sabit bir nokta etrafında dönebilen katı cisme **kaldıraç** denir.
- Kuvvetin, yükün ve desteğin bulunduğu yere göre üç çeşit kaldıraç vardır.

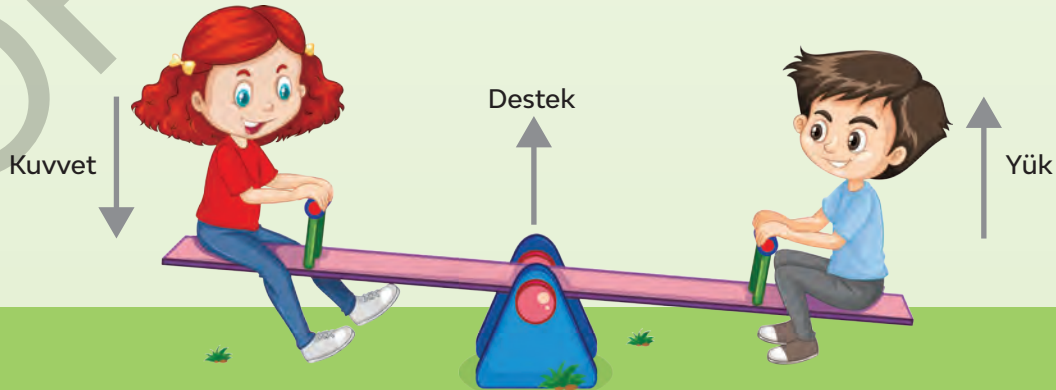
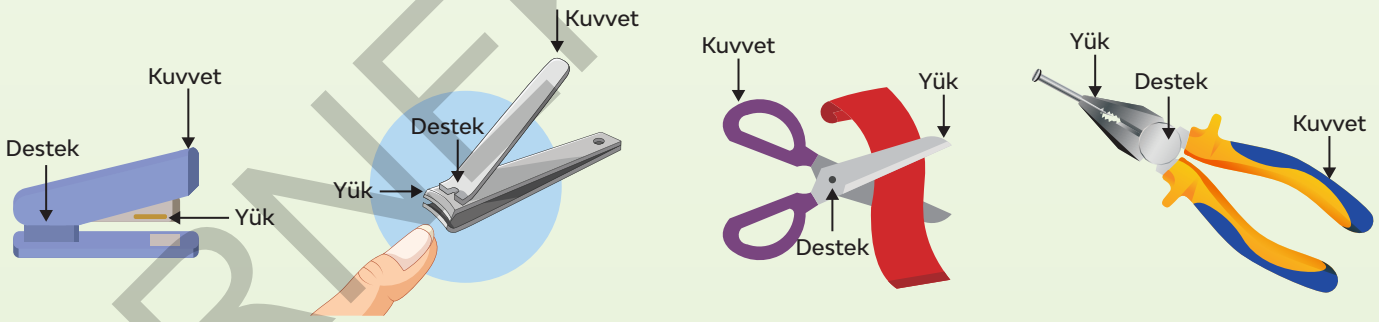
$$\text{Kuvvet} \cdot \text{Kuvvet kolu} = \text{Yük} \cdot \text{Yük kolu}$$



1. Destek Ortada (Çift Taraflı Kaldıraç)

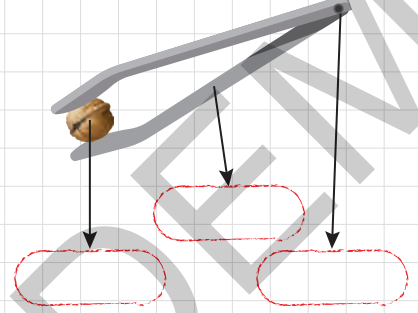
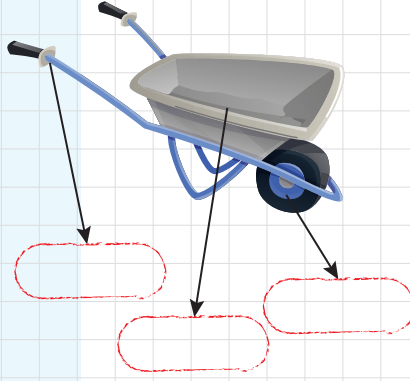
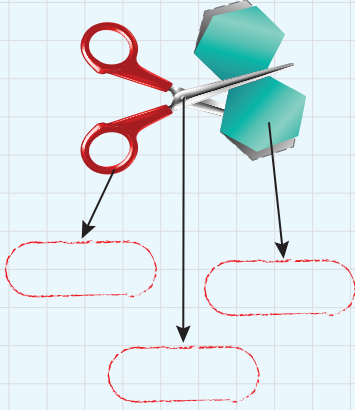


- Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirir.
- Destek yüke yaklaştıkça uygulanan kuvvet azalır. (Kuvvet kazancı artar.)
- Destek kuvvete yaklaştıkça uygulanan kuvvet artar.
- Kuvvet kolu = Yük kolu \Rightarrow Yoldan ve kuvvetten kayıp ya da kazanç yoktur.
- Kuvvet Kolu > Yük kolu \Rightarrow Kuvvetten kazanç vardır.
- Yük kolu > Kuvvet kolu \Rightarrow Yoldan kazanç vardır.
- Makas, tahterevalli, pense, tırnak makası, kerpeten, levye, eşit kollu terazi örnek verilebilir.



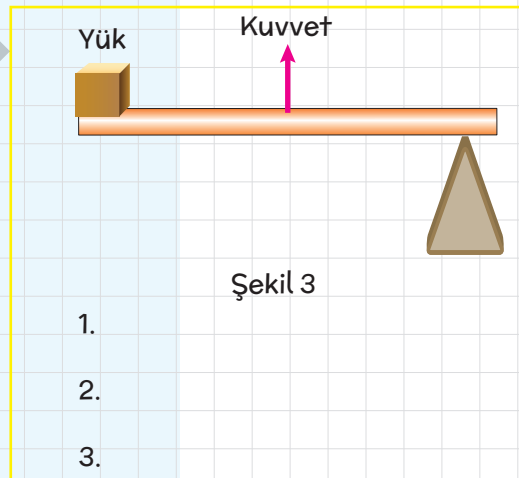
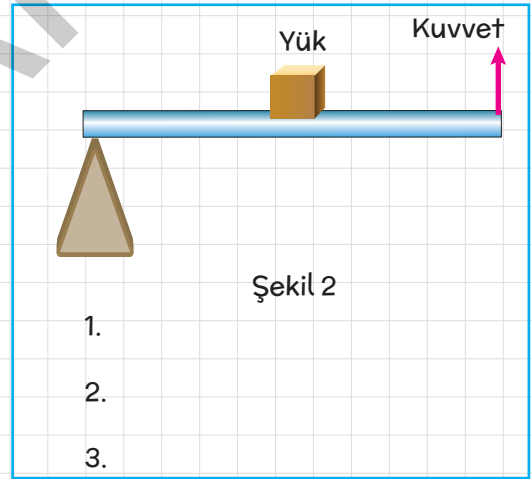
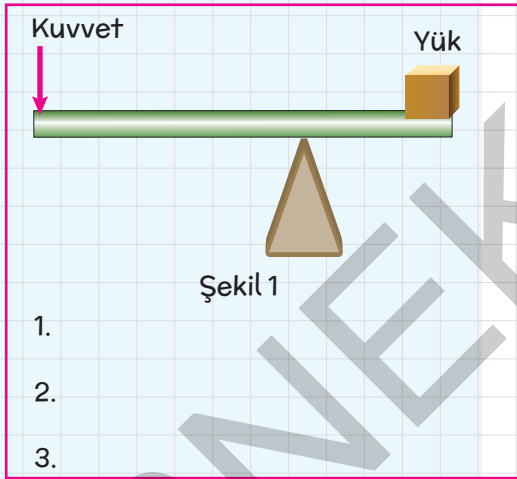
Uygulayorum - 7

Aşağıda verilen kaldıraçların yük, destek ve kuvvet noktalarının isimlerini boş bırakılan kutucuklara uygun yerlere yazınız.



Uygulayorum - 8

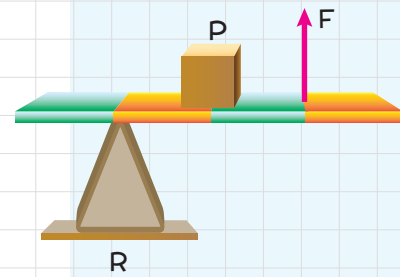
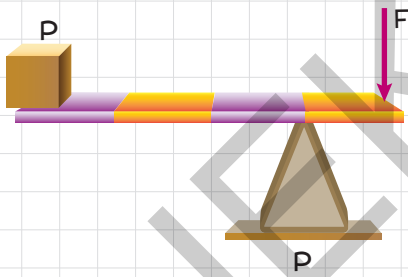
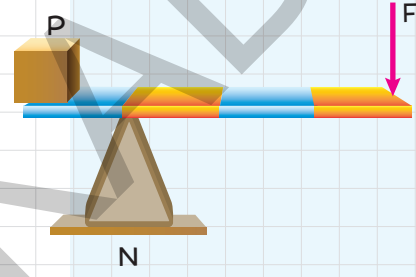
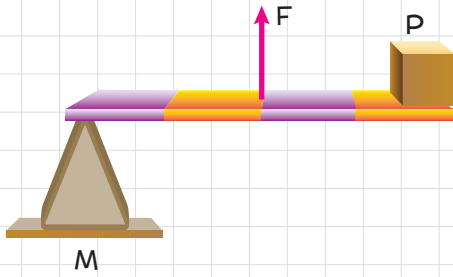
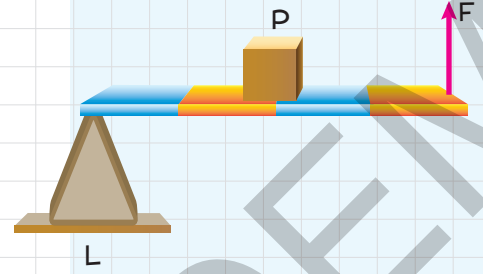
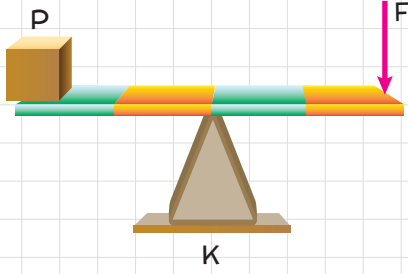
Aşağıda modeli verilen kaldıraç çeşitlerine üçer tane örnek yazınız.





Uygulayorum - 13

Aşağıdaki kaldıraç sistemlerinde P yükleri F kuvvetleri ile dengelenmiştir. (Eşit bölmeli homojen çubukların ağırlıkları önemsizdir.)

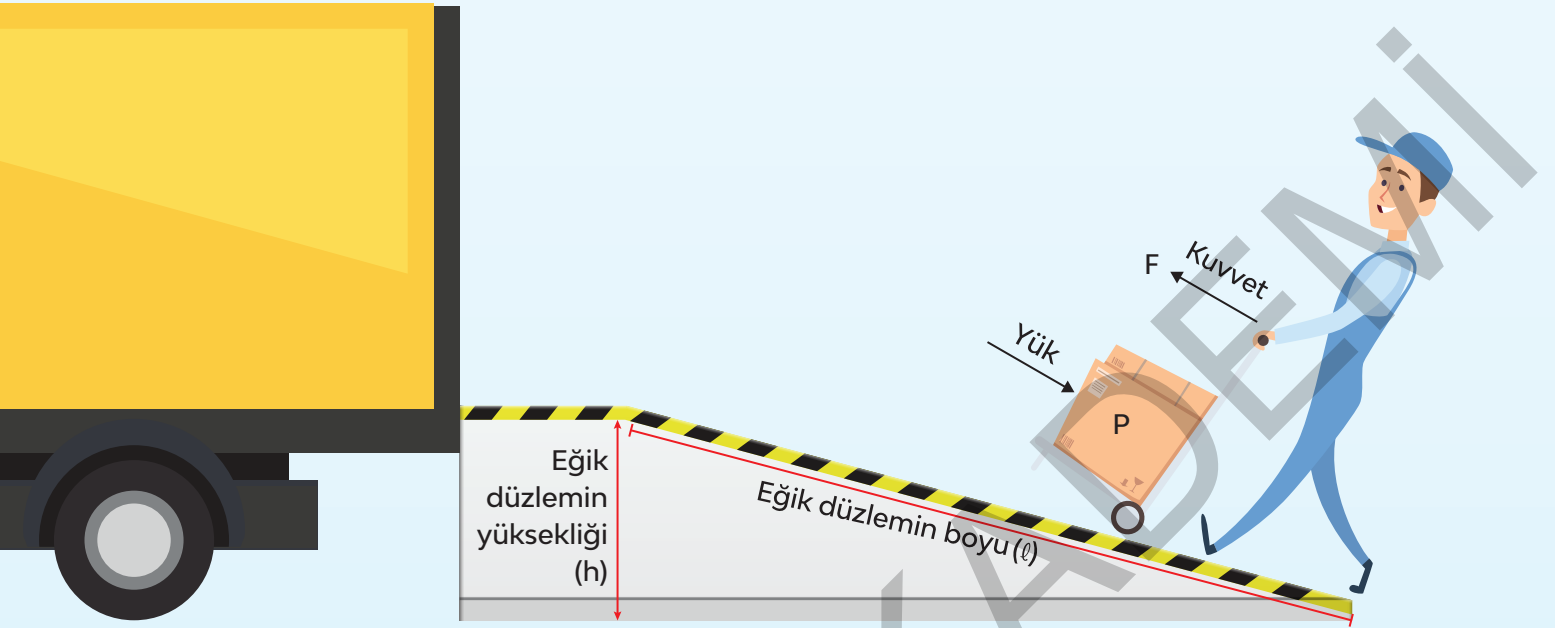


Sistemleri kuvvetten veya yoldan kazandıranlar olarak gruplandırınız.

1. Kuvvetten kazandıranlar:
2. Yoldan kazandıranlar:
3. Kuvvetten ve yoldan kayıp ya da kazanç sağlamayanlar:

3. Eğik Düzlem

- Ağır yükleri, küçük kuvvetlerle istenilen yüksekliğe çıkarmaya yarayan basit makinedir.



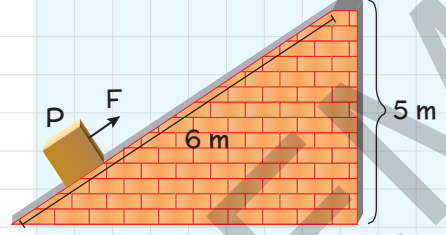
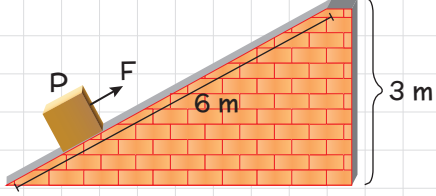
- Bir ucu, diğerine göre daha yüksekte olan düzleme **eğik düzlem** denir.
- Kuvvetten kazandığı oranda yoldan kaybettirir.
- Yüksekliği (h) arttıkça kuvvet kazancı azalırken boyu (l) arttıkça kuvvet kazancı da artar.
- Hareket etmeyen tek basit makinedir.
- Engelli rampaları, merdiven, kaydırak örnek olarak verilebilir.



FEN
BİLİM

Uygulayorum - 16

Bir öğrenci, hazırladığı aşağıdaki düzenekleri kullanarak P yükünü duvarların tepesine çıkarıyor. Düzeneklerdeki değişkenleri yazınız.



Bağımsız değişken

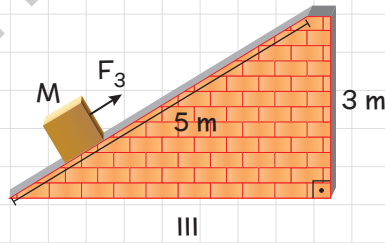
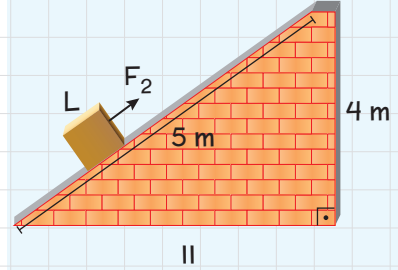
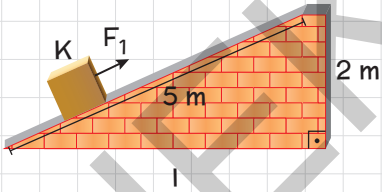
Bağımlı değişken

Kontrol edilen değişken

FEN
BİLİM

Uygulayorum - 17

Sadece yükseklikleri farklı olan eğik düzlemlerdeki özdeş K, L ve M yükleri F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri ile dengelenmiştir.



Sistemlerdeki kuvvet kazançları ile uygulanan kuvvetler arasında nasıl bir ilişki vardır? Yazınız.

Kuvvet kazançları

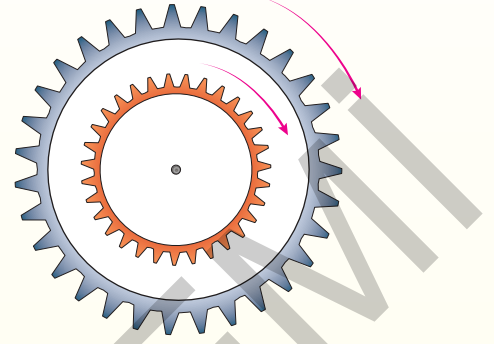
Uygulanan kuvvetler

6. Dişli Çarklar

- Dişli çark ve kasnaklar hareketi aktararak hareketin hızında, yönünde değişiklik yapabilen basit makinelere dir.

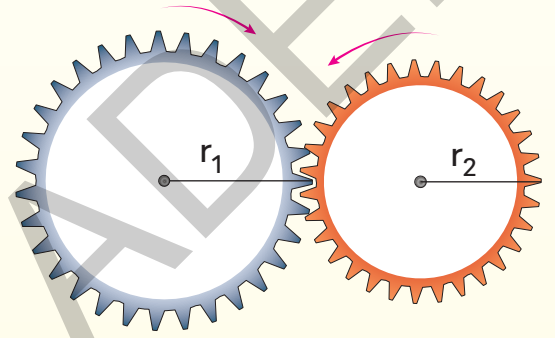
A) Aynı merkezli dişli çarklar:

- Dönme yönleri ve devir sayıları aynıdır.



B) Farklı merkezli dişli çarklar

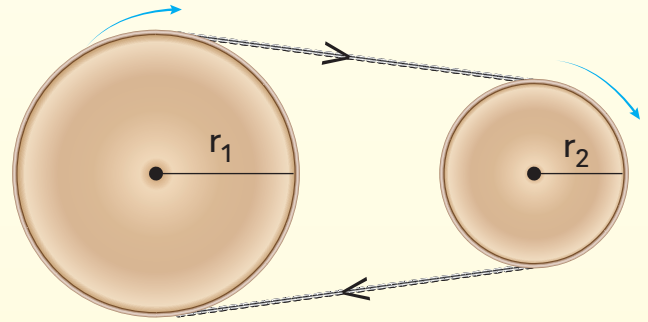
- Zıt yönde dönerler.
- Diş sayısı veya yarıçapı az olanın devir sayısı daha fazladır.



Tur sayıları, yarıçapları veya diş sayıları ile ters orantılıdır.

7. Kasnaklar

- Dönme yönleri aynıdır.
- Yarıçapı küçük olanın devir sayısı daha fazladır.



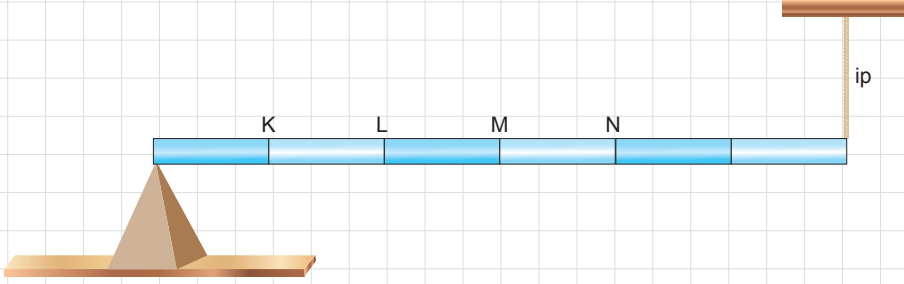
- Zıt yönde dönerler.
- Yarıçapı küçük olanın devir sayısı daha fazladır.

Tur sayıları, yarıçapları ile ters orantılıdır.

Birden fazla basit makineden oluşan sistemlere **bileşik makine** denir.

El arabası, bisiklet, olta, birer bileşik makinedir.

4.

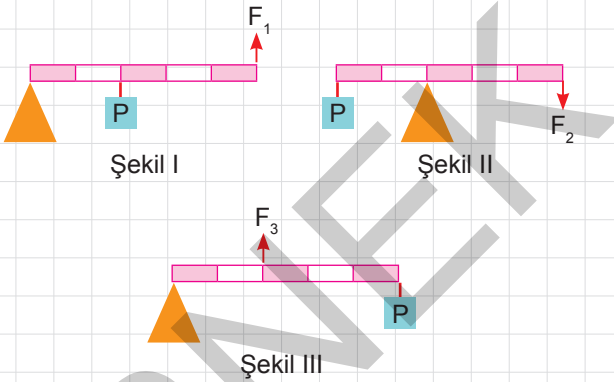


Eşit bölmeli homojen çubuğun ağırlığı önemsiz olup 60 N ağırlığındaki bir yük sırasıyla K, L, M ve N noktalarına konularak ip gerilmesi kontrol edilmek isteniyor.

İp en fazla 30 N'luk gerilme kuvvetine dayanabildiğine göre, yük en son hangi noktaya konulmuş ve ip koptuğu için hangi noktaya konulamamıştır?

	En son konulduğu nokta	Konulamadığı nokta
A)	M	N
B)	L	M
C)	K	L
D)	L	N

5. Duygu; yük, kuvvet ve desteğin yerini değiştirerek aşağıdaki üç ayrı düzeneği kuruyor.



Eşit bölmeli özdeş çubuklar ağırlıksız ve yükler özdeş olup sistemler dengede olduğuna göre aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Şekil II'deki kuvvet kazancı, Şekil I'deki kuvvet kazancından küçüktür.
- B) Yük kolu, kuvvet kolundan büyük ise uygulanan kuvvet (dengeleyen) azalır.
- C) Sistemleri dengede tutan kuvvetler arasında $F_3 > F_2 > F_1$ ilişkisi vardır.
- D) Şekil I ve Şekil II'de kuvvetten, Şekil III'te de yoldan kazanç vardır.

6. Bir sınıftaki öğrencilerin, kaldıraç ve farklı ağırlıktaki yükleri kullanarak yaptıkları ölçümler sonunda çizdikleri grafik aşağıda verilmiştir.

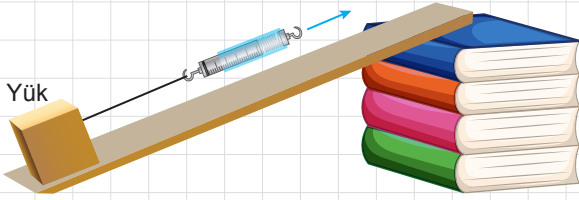
Uygulanan kuvvet (N)



Her ölçüm sonunda sistem dengelendiğine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Çubuk ağırlığı önemsizdir.)

- A) I. ölçümün yapıldığı düzende kuvvet, yük ve desteğin arasındadır.
- B) II, III ve IV. düzeneklerde kuvvet kazançları aynıdır.
- C) V. düzenekte kuvvetten kayıp, yoldan kazanç vardır.
- D) III. düzenekte kuvvet kolu, yük kolundan büyüktür.

4.

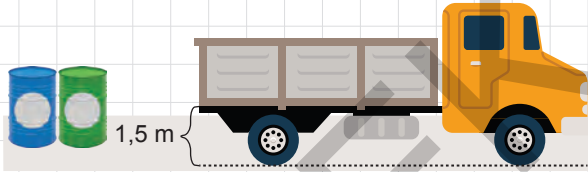


Bir öğrenci, aynı kalınlıktaki kitapları kullanarak yukarıdaki düzeneği hazırlıyor. Her ölçüm sonunda kitap sayısını azaltarak deneyini tekrar edip dinamometrenin gösterdiği ölçümü not ediyor.

Buna göre öğrenci, aşağıdaki sorulardan hangisine cevap arıyordur?

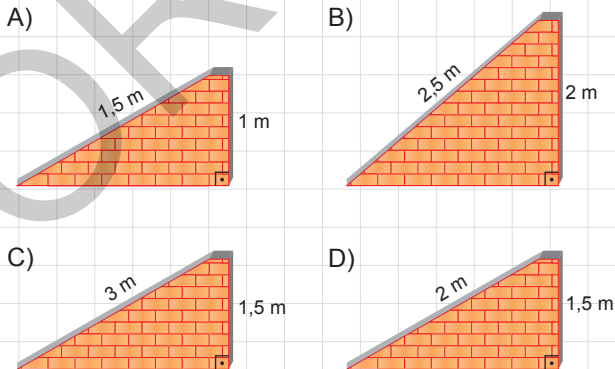
- A) Uygulanan kuvvet, eğik düzlemin boyuna bağlı mıdır?
- B) Uygulanan kuvvet, eğik düzlemin yüksekliğine bağlı mıdır?
- C) Eğik düzlem, kuvvetin yönünü değiştirir mi?
- D) Eğik düzlem, işten ve enerjiden kazanç sağlar mı?

5.



Silindirik şeklindeki yükü kamyonun kasasına çıkarmak isteyen işçi, aşağıdaki rampalardan yararlanacaktır.

İşçi, rampalardan hangisini seçerse işlem sırasında daha az kuvvet uygulamış olur?



6.

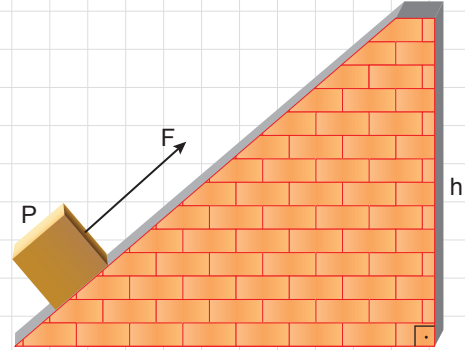


Karadeniz bölgesindeki yayla yolları genellikle dar ve bol virajlıdır.

Viraj sayısının fazla olmasındaki amaç nedir?

- A) Kuvvetten kazanç sağlamak
- B) Yoldan kazanç sağlamak
- C) Zamandan kazanç sağlamak
- D) Eğimi artırmak

7.

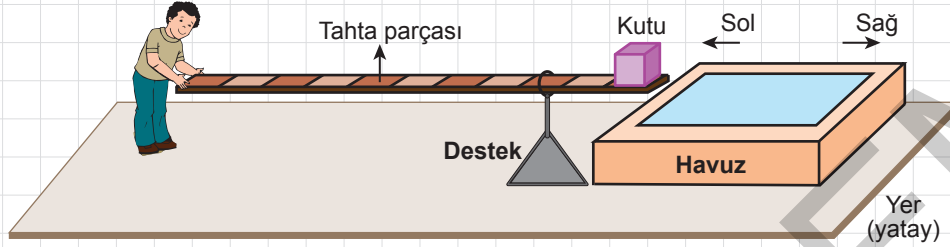


Sürtünmesiz sistemdeki P yükü F kuvveti ile dengelenmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi yapılırsa F kuvvetinin büyüklüğü değişmez?

- A) Eğik düzlemin yüksekliği (h) artırılırsa
- B) Eğik düzlemin boyu (l) artırılırsa
- C) P yükünün ağırlığı azaltılırsa
- D) Yük, arkadan itilirse

1. Bir öğrenci, ağır bir kutuyu oyun alanında bulunan küçük bir havuzun bir kenarından diğer kenarına suya düşürmeden geçirmek istiyor. Bu amaçla şekilde gösterilen desteğin üzerindeki halkadan geçen eşit bölmelendirilmiş tahta parçasına kutuyu şekildeki gibi koyup yatay dengede tutuyor. Yatay dengeyi bozmadan ve havuza değdirmeden tahta parçasını amacını gerçekleştirinceye kadar sabit süratle sağa doğru itiyor.

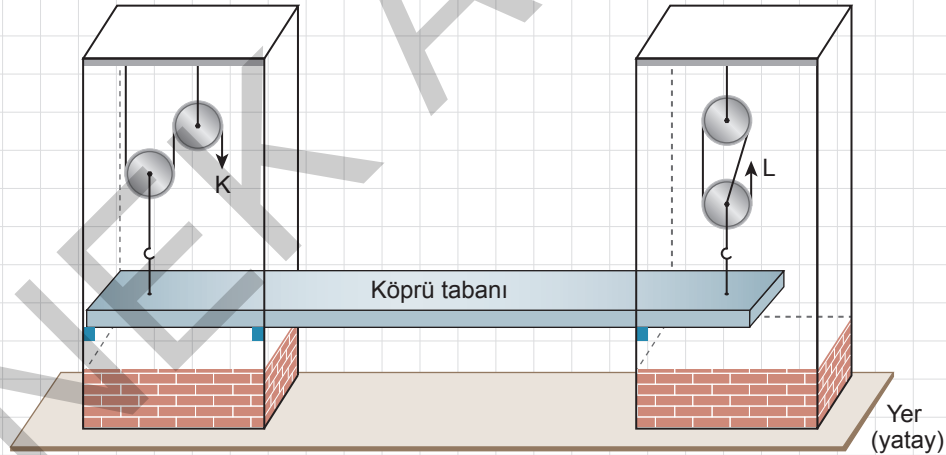


Sürtünme ve tahta parçasının ağırlığı önemsenmediğine göre itme işlemi boyunca çubuğu yatay dengede tutabilmek için uygulanması gereken düşey kuvvetin büyüklüğüyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Sürekli artar. B) Sabit kalır.
C) Sürekli azalır. D) Önce azalır, sonra artar

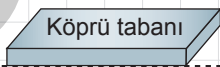
(LGS - 2021)

2. Sürtünmeler ile ip ve makara ağırlıklarının önemsenmediği basit makineler kullanılarak tasarlanan köprü maketinde köprü tabanı şekildeki gibi yatay dengededir. Köprünün makaralara bağlı olan tabanı, K ve L iplerine kuvvet uygulanmasıyla yükselip alçalabilmektedir. Makaraların bağlandığı kancalar, köprü tabanının uçlarına eşit mesafede bulunmaktadır.

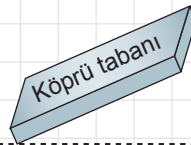


Buna göre K ve L iplerine eşit kuvvet uygulanıp L ipinin çekilen uzunluğu, K ipinin çekilen uzunluğundan daha fazla olursa köprünün tabanı,

I.



II.



III.



durumlarından hangileri gibi olabilir?

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

(LGS - 2021)

A. BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI

- Besin zinciri, canlıların birbirleriyle beslenmelerine göre oluşturdukları zincirdir. Enerjinin aktarılmasını sağlar. Kendi besinini kendisi üreten (üretici) bir canlı ile başlar.
- Birden fazla besin zincirinden oluşan ağa **besin ağı** denir.
- Besin zincirinin ilk basamağı dışındakiler tüketiciler olup, ayrıştırıcılar her basamakta bulunur.

Beslenme Şekillerine Göre Canlılar

Üreticiler

- Kendi besinlerini kendileri üreten canlılardır.
- Besin zincirinin ilk basamağında yer alır.
- Bitkiler, mavi-yeşil algler, siyano bakteriler ve öglena üretici canlılardır.

Tüketiciler

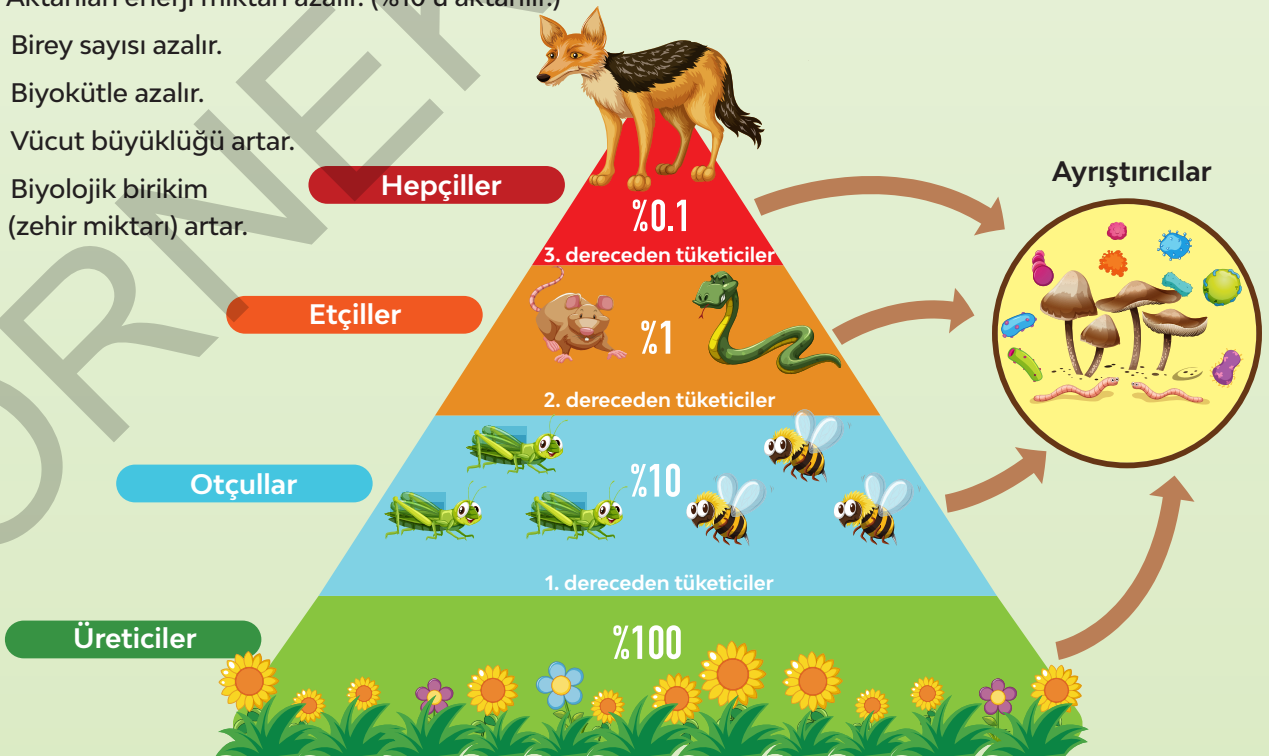
- Besin kaynaklarına göre; otçul, etçil ve hepçiller olarak sınıflandırılır.
- İhtiyaçları olan besinleri hazır olarak dışarıdan alır.
- At, koyun, köpek, kedi, aslan, güvercin, tavuk, çekirge, tavşan... tüketici canlılar grubunu oluşturur.

Ayrıştırıcılar

- Besin zincirinin her basamağında yer alır.
- Ölü canlılar ile üretici ve tüketici canlıların oluşturduğu organik atıkları parçalayarak toprağa ve suya karıştırır.
- Çevre kirliliğini önledikleri gibi toprağı mineral bakımından zenginleştirir.
- Bazı mantarlar ile bazı bakteriler bu grubu oluşturur.

- Besin zincirinde üreticiden tüketiciye doğru aktarılan enerji miktarını gösteren piramide **besin (enerji) piramidi** denir. Besin piramidinde üreticiden tüketicilere doğru çıkıldıkça,

1. Aktarılan enerji miktarı azalır. (%10'u aktarılır.)
2. Birey sayısı azalır.
3. Biyokütle azalır.
4. Vücut büyüklüğü artar.
5. Biyolojik birikim (zehir miktarı) artar.



B. ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

1. Fotosentez

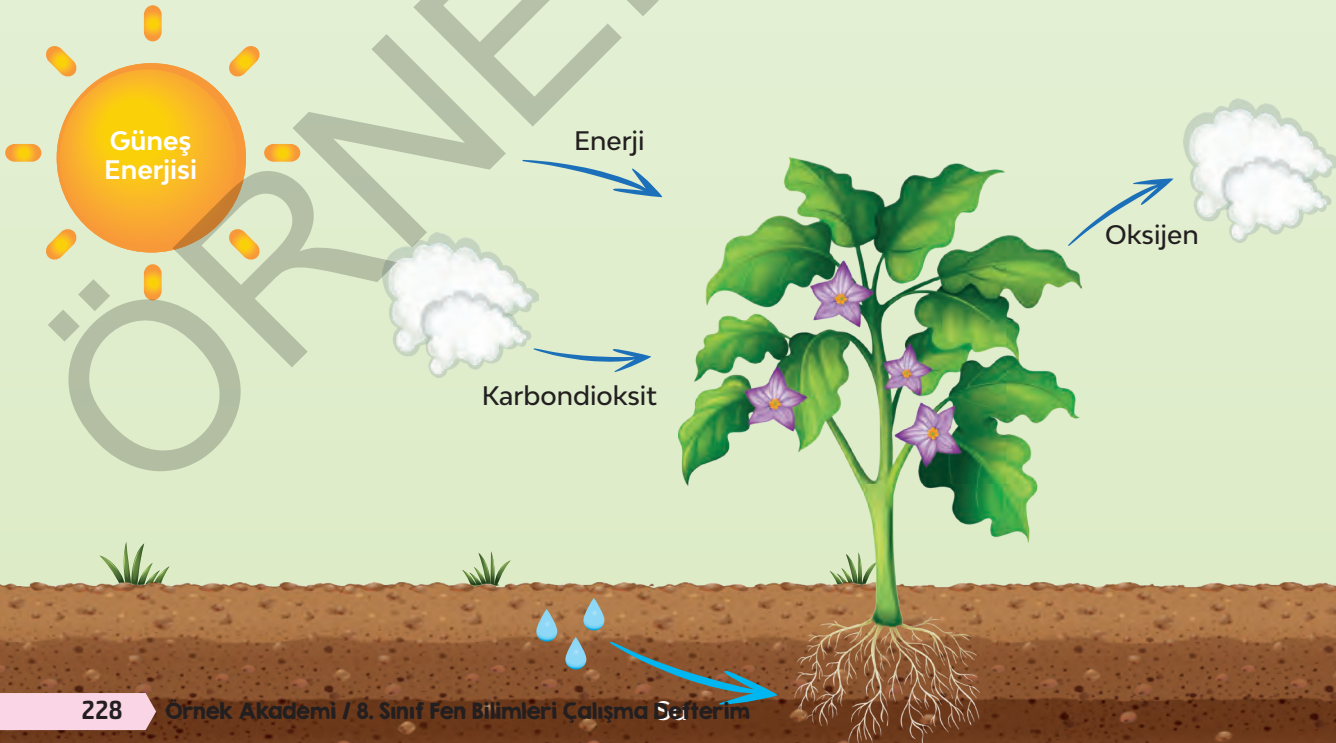
- ▶ Bitkiler, besin zincirinin ilk halkasını oluşturur. Aynı zamanda ağaçların ve diğer bitkilerin ürettiği oksijen, birçok tüketici canlı tarafından kullanılır.
- ▶ Klorofil bulunduran canlıların ışık enerjisini kullanarak karbondioksit ve suyu birleştirip besin (glikoz) ve oksijen üretmesine **fotosentez** denir.
- ▶ Canlıların besin ve oksijen ihtiyacı fotosentezle karşılanır. Fotosentez yapabilen canlılara **üreticiler** denir.
- ▶ Fotosentez, yapay ışıkta da gerçekleşebilir.

Karbondioksit + Su $\xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Güneş Işığı}}$ Besin (Glikoz) + Oksijen



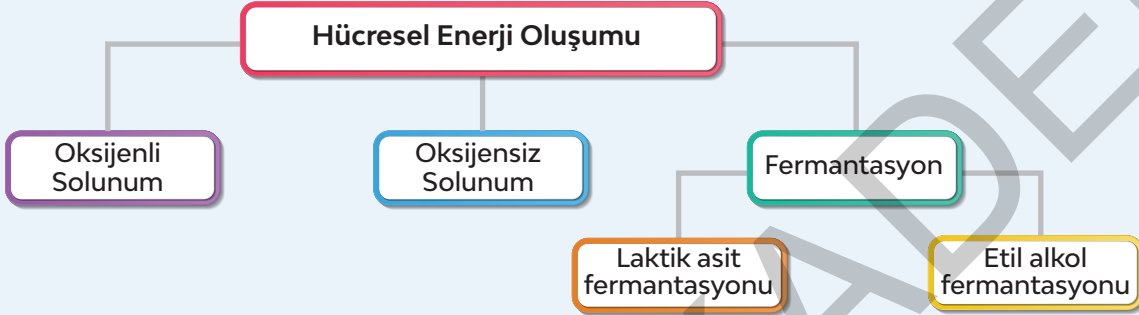
Fotosentez hızına etki eden genetik faktörler:

- **Klorofil Miktarı:** Klorofil miktarı fazla olan üreticilerde fotosentez hızı daha fazladır.
- **Yaprak Sayısı ve Büyüklüğü:** Yaprak sayısı ve yaprak ayası büyük olan bitkilerde fotosentez hızı daha fazladır.
- **Kutikula Kalınlığı:** Yaprak üzerindeki kutikula kalınlığı arttıkça fotosentez hızı da artar.
- **Sitoma (Gözenek) Sayısı:** Gözenek sayısı arttıkça fotosentez hızı da artar.
- **Enzim Miktarı:** Fotosentez enzimlerinin fazlalığı fotosentez hızını da artırır.



2. Solunum

- ▶ Canlıların, besin maddelerini parçalayarak ihtiyaç duydukları enerjiyi elde etmelerine **solunum** denir.
- ▶ Soluk alıp vermek ile solunum birbiriyle günlük yaşamda sıklıkla karıştırılmaktadır. Solunum olayı hücre- sel bir olay, soluk alıp verme ise oksijen alıp karbondioksit verme ile gerçekleşen gaz değişim olayıdır.
- ▶ Canlılar, yaşamlarını sürdürebilmek için gece ve gündüz solunum yapar.
- ▶ Hücre içerisindeki olaylarda kullanılan enerjinin adı ATP'dir.
- ▶ Her hücre, ihtiyaç duyduğu ATP'yi kendisi üretir. Enerjiye ihtiyaç duyulduğunda ATP'deki fosfat grubu arasındaki bağlardan biri koparak enerji ihtiyacı karşılanmış olur.
- ▶ Hücresel enerji; oksijenli solunum, oksijensiz solunum ve fermantasyon olmak üzere 3 yolla elde edilir.



a) Oksijenli Solunum

- ▶ Hücre içerisinde, oksijen kullanılarak besinlerin parçalanıp enerji elde edilmesine **oksijenli solunum** denir.
- ▶ Oksijenli solunum gelişmiş yapıları canlılarda, mitokondride gerçekleşir.
- ▶ Oksijenli solunumda açığa çıkan enerji oksijensiz solunumdan daha fazla ve net 38 ATP'dir.



b) Oksijensiz Solunum

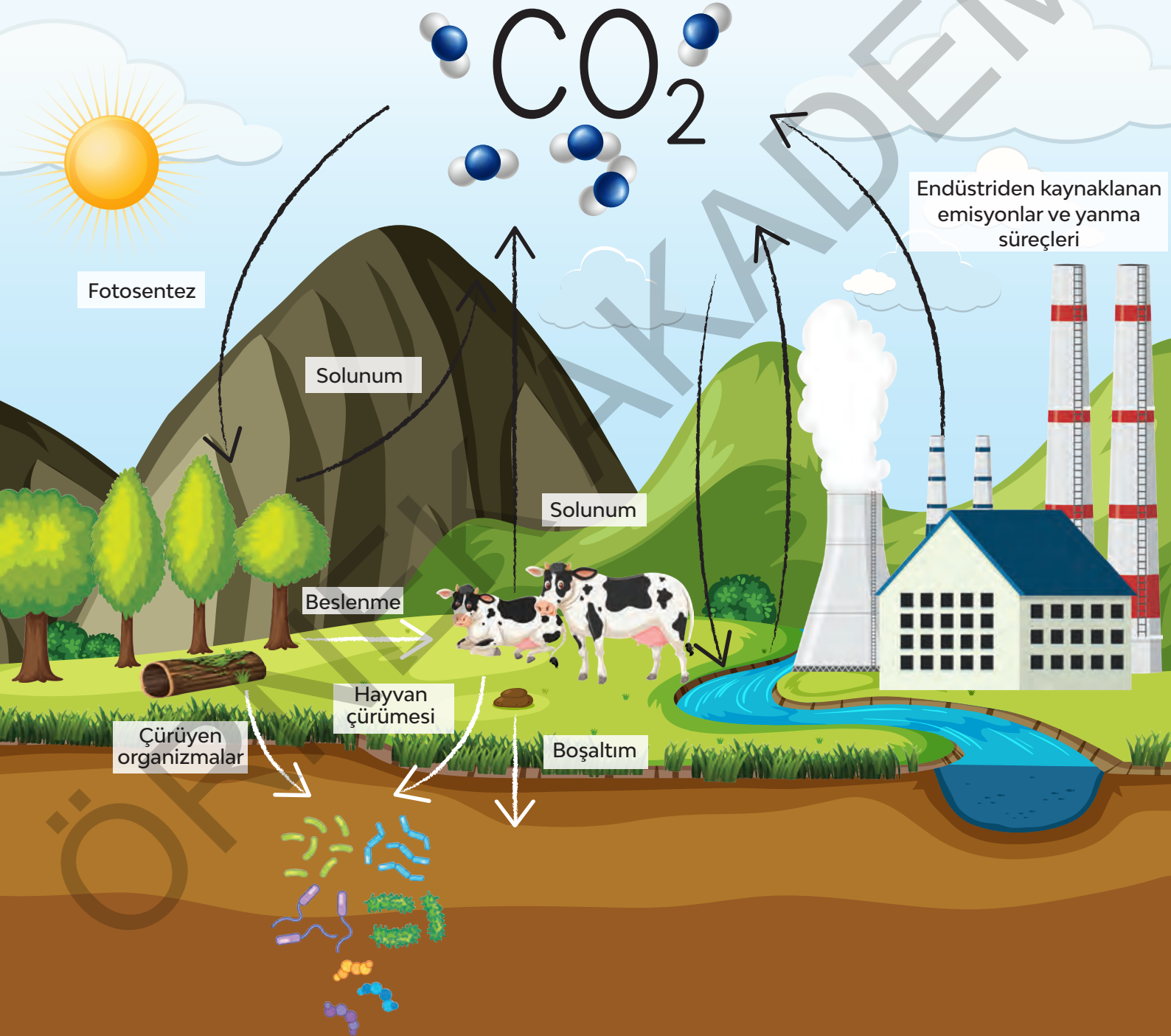
- ▶ Hücre içerisinde oksijen kullanılmadan besinlerin enzimlerle parçalanıp enerji elde edilmesine **oksijensiz solunum** denir.
- ▶ Sadece bazı bakterilerde görülür.
- ▶ Oksijensiz solunum sitoplazmada gerçekleşir.
- ▶ Oksijensiz solunumda açığa çıkan enerji 2 ATP'dir.

c) Fermantasyon

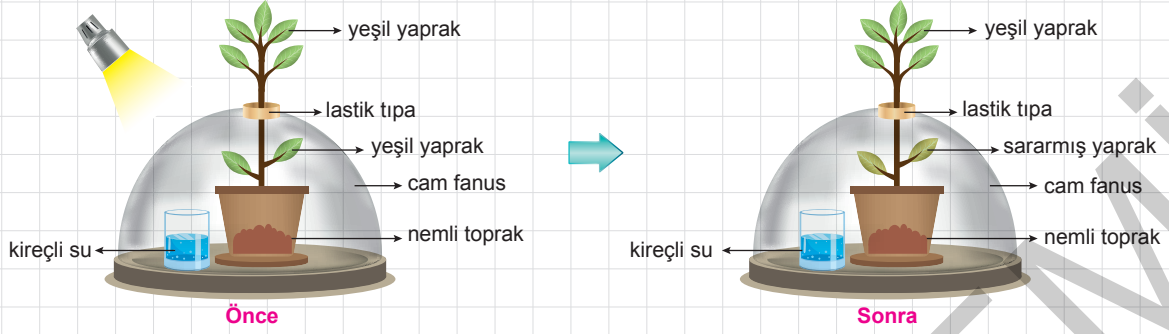
- ▶ Besinlerin oksijen kullanılmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine **fermantasyon** denir.
- ▶ Elde edilen enerji miktarı farklılıklar gösterir. Enerji ihtiyacı az olan canlılar ve yeterli oksijeni bulunmayan iskelet kas hücreleri, yaşamlarını devam ettirebilmek için fermantasyon yapar.
- ▶ Fermantasyon sonucu elde edilen enerji miktarı, oksijenli ve oksijensiz solunuma göre daha azdır.
- ▶ Vücudumuzdaki bazı kas hücrelerine yeterli oksijen ulaşmadığında bu hücreler fermantasyon yapar. Fazla enerjiye ihtiyaç duyulan spor gibi aktivitelerde, iskelet kası hücrelerine yeterli miktarda oksijen ulaşmaz ve bu kaslarda fermantasyon gerçekleşir. Ancak bu fermantasyon ile kaslarda laktik asit birikir; ağır antrenman sonucu iskelet kaslarımızda yorgunluk hissetmemizin sebebi de bu kasların yapmış olduğu laktik asit fermantasyonudur.
- ▶ Laktik asit ve etil alkol fermantasyonu olmak üzere iki çeşittir. Fermantasyon sonucu oluşan ürünler, fermantasyon çeşidine göre farklılık gösterir.

Karbon Döngüsü

- Karbon elementi, fotosentezle sentezlenen besinin yapısına katılır.
- Besinlerin yapısındaki karbon, besin zinciri yoluyla tüketicilere aktarılır.
- Karbon elementi, canlılardaki bütün organik moleküllerin yapısında bulunur.
- Oksijenli solunum, fosil yakıt kullanımı, volkanik faaliyetler sonucunda atmosfere salınan CO_2 gazı fotosentezde besin ve oksijen üretmek için kullanılır.



1.

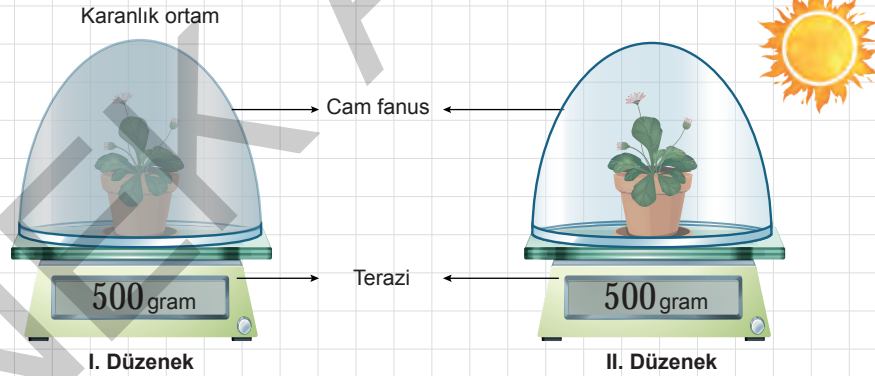


Bir araştırmacı havasını boşalttığı cam fanusa yeşil bitkiyi bir bölümü dışarıda kalacak şekilde saksısı ile birlikte yerleştiriyor. Hava girişi engellenen fanus içerisindeki yaprakların belli bir süre sonra sarardığını, fanus dışında kalan yaprakların ise sararmadığını gözlemliyor.

Yapılan deney sonunda aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Kireçli su karbondioksiti tuttuğu için içerisindeki yapraklar fotosentez yapamamıştır.
- B) Fotosentez için karbondioksitin gerektiği bu deneyle kanıtlanabilir.
- C) Fanus içerisinde kalan yapraklar yeterli oksijeni kullanamadıkları için sararmıştır.
- D) Başlangıçta özdeş olan yapraklarından fanus dışında kalanların ağırlıklarında artış olmuştur.

2.



Cam fanus içerisine konulan özdeş bitkilerin biri karanlık, diğeri aydınlık ortamdaki terazilerde kütleleri ölçülüyor. Özdeş bitkilerin terazi üzerindeki mevcut konumları değiştirilmeden bir süre kütlelerindeki değişim gözlemleniyor.

Her iki saksıda da toprak yapısı aynı ve nem yeterli olduğuna göre,

- I. Karanlık ortamdaki terazinin gösterdiği değer zamanla azalırken, aydınlık ortamdaki terazinin gösterdiği değer değişmez.
- II. Yapılan deneyde ışık bağımsız değişkendir.
- III. Her iki düzende sadece cam fanuslar çıkarılıp deney tekrar edilirse her ikisinde de kütlece artış gözlenir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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



Uygulayorum - 1

Nötr cam çubuk nötr ipek kumaşa, nötr ebonit çubuk da nötr yünü kumaşa sürtüldükten sonra birer yalıtkanla asılıyorlar.

Çubukların denge konumlarını çizerek gösteriniz.

Cam çubuk



sürtülüyor



İpek kumaş

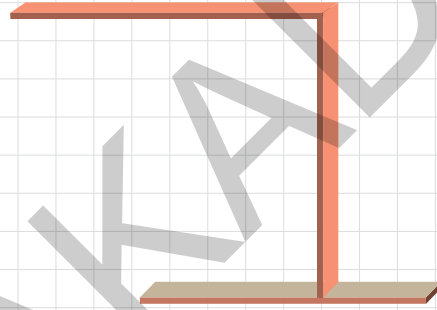
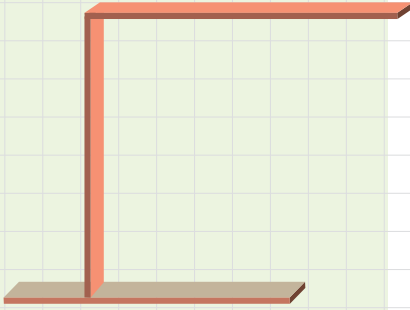
Ebonit çubuk



sürtülüyor

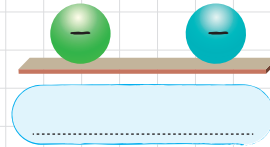
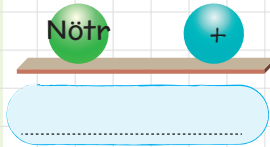
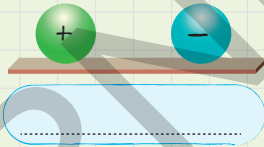


Yünü kumaş



Uygulayorum - 2

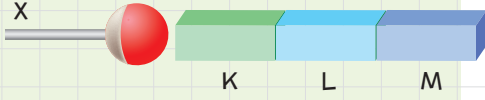
Yalıtkan zemin üzerindeki iletken kürelerin birbirine uygulayacakları kuvvete göre hareketlerini yazınız. (Yönlerini belirtiniz.)



FEN
BİLİM

Uygulayorum - 5

Şekilde verilen nötr ve özdeş K, L, M iletken levhalarından K'ye (-) yüklü X küresi dokundurulup ayrıldıktan sonra bir yalıtkan ile L iletkeni sistemden ayrılıyor.



K, L ve M iletkenlerinin son yükleri nasıl olur?

K →

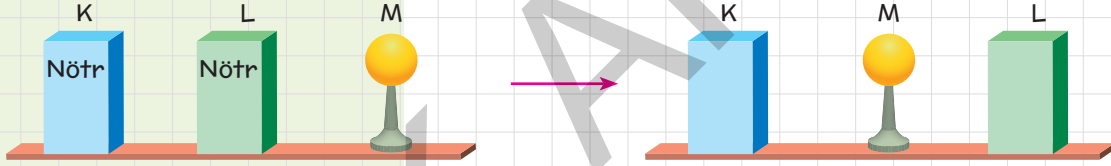
L →

M →

FEN
BİLİM

Uygulayorum - 6

Nötr K ve L iletken levhalarının arasına yalıtkan ayak üzerinde duran (-) yüklü M küresi konuluyor. K ve L levhalarında yük kutuplanmasını çizerek gösteriniz.

FEN
BİLİM

Uygulayorum - 7

X, Y, Z, P ve T cisimleri arasındaki elektriksel etkileşim aşağıda verilmiştir. X'in (+) yüklü ve T'nin yüksüz olduğu bilindiğine göre P, Y ve Z'nin yük cinslerini yazınız.

Cisimler	Etkileşim		
	Çeker	İter	Kuvvet uygulamaz
X ile Y	✓		
Y ile Z		✓	
P ile T			✓

Y:

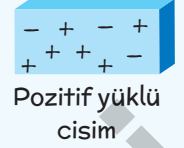
Z:

P:

B. ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER

1. Pozitif (+) Yüklü Cisimler

Pozitif yük miktarı, negatif yük miktarından fazla olan cisimlerdir.



2. Negatif (-) Yüklü Cisimler

Negatif yük miktarı, pozitif yük miktarından fazla olan cisimlerdir.

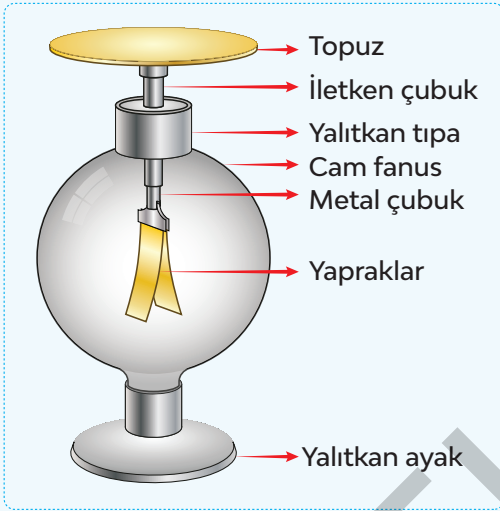


3. Nötr (Yüksüz) Cisimler

Pozitif yük miktarı, negatif yük miktarına eşit olan cisimlerdir. Bir cismin yüksüz olması demek mevcut yük toplamının sıfır olması anlamına gelir.

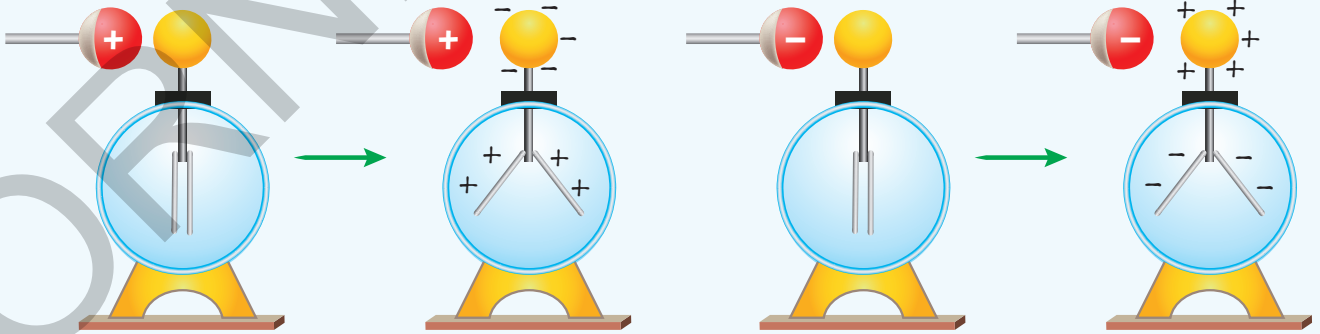


Elektroskop



- Cisimlerin elektrikle yüklü olup olmadığını, yüklü iseler yüklerinin cinsini öğrenmemize yarayan alete **elektroskop** denir.
- Yüksüz elektroskobun yaprakları kapalıdır.

- Yüksüz bir elektroskobun topuzuna yüklü bir cisim yaklaştırılırsa topuz onunla zıt, yaprakları aynı cins yük ile yüklenir ve yaprakları açılır.



- Yüklü elektroskobun yaprakları açıktır. Yüklü bir elektroskoba yüklü bir cisim yaklaştırıldığında yaprakları daha çok açılıyorsa her ikisi de aynı cins yüklü; biraz kapanıyorsa her ikisi de zıt yüklüdür.

1.

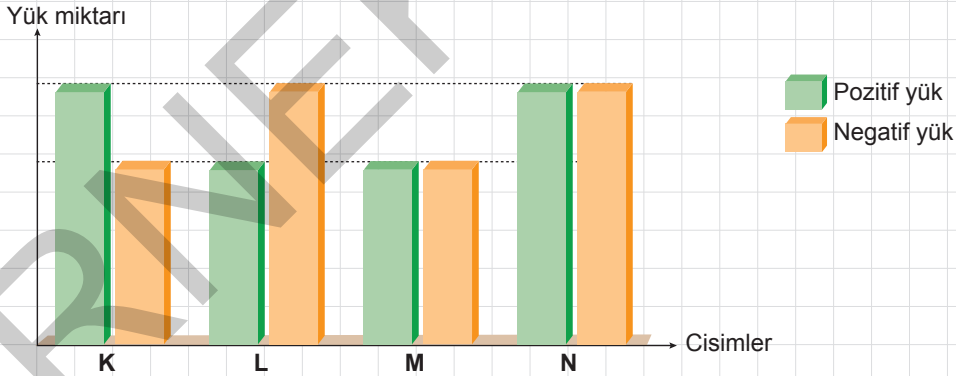


“Şimşek” pozitif yüklü bulut ile negatif yüklü bulut arasındaki yük boşalması iken, “yıldırım” negatif yüklü bulut ile pozitif yüklü yer arasındaki yük boşalmasıdır. Yıldırımlar ve şimşekler, bulutların farklı bölgelerinin elektriksel olarak yüklenmesiyle oluşur. Yıldırımlar genellikle yüksek cisimlere düşer ve yağışla birlikte görülür, ancak kuru havalarda da yıldırım düşebilir. Yağışlı havada su, hem yerdeki cisimleri hem de havayı daha iletken hâle getirdiği için yıldırım düşme olasılığını artırır.

Buna göre verilen metinden hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Elektrikli bir fırtınaya açık havada yakalanıldığında; ağaç, bayrak direği, telefon-elektrik direkleri gibi uzun cisimlerden uzak durulmalıdır.
- B) Elektrikli bir fırtınada, kapalı bir alandayken telefonla konuşmak, duş yapmak, muslukları kullanmak risk oluşturmaz.
- C) Vadiler, düz alanlara göre daha güvenli yerlerdir.
- D) Yüksek binalara paratoner takılması ile yıldırımın vereceği zarar atlatılmış olur.

2.



K, L, M ve N cisimlerinin sahip olduğu yük miktarlarına ait grafik yukarıda verilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

- A) K ve L cisimleri birbirine dokundurulursa K'den L'ye (+) yük geçişi olur ve her ikisi de nötr olur.
- B) L ve N birbirine dokundurulursa N'de (-) yükle yüklenmiş olur.
- C) M ve N birbirine itme veya çekme kuvveti uygulamaz.
- D) L, M'ye yaklaştırılırsa L'den M'ye (-) yük geçişi olmaz, ancak L, M'yi çeker.