




T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

8. SINIF FEN BİLİMLERİ

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığı'na aittir.
Bu öğretim materyalinin metni, soruları ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir suretle alınıp yayımlanamaz.

MADDE VE ISI

ISINMANIN MADDENİN CİNSİNE KÜTLESİNE VE/VEYA SICAKLIK DEĞİŞİMİNE BAĞLI OLDUĞU.
HÂL DEĞİŞİMİ.

Ders Planının Konusu	Maddenin Isı ile Etkileşimi	 40 dk.
Ders	Fen Bilimleri	
Sınıf	8	
Öğrenme Alanı	MADDE VE ISI	
Alt Öğrenme Alanı	ISINMANIN MADDENİN CİNSİNE KÜTLESİNE VE/VEYA SICAKLIK DEĞİŞİMİNE BAĞLI OLDUĞU. HÂL DEĞİŞİMİ.	
Konu	MADDENİN ISI İLE ETKİLEŞİMİ	
Konu	F.8.4.5.1. Isınmanın maddenin, cinsine, kütle sine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğu deney yaparak keşfeder. F.8.4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütle siyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı	

YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıda verilen bilgiler hatırlatılır.

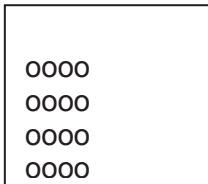
Isı; sıcaklıkları farklı iki madde arasında alınıp verilen enerjinin adıdır. Sıcaklıkları eşit iki madde arasında ısı aktarımı olmaz.

Farklı kütlelerdeki maddeleri aynı sıcaklığa getirmek için, kütle si büyük olanın daha uzun süre ısıtılması veya daha çok ısı yayan ısı kaynağının kullanılması gerekir.

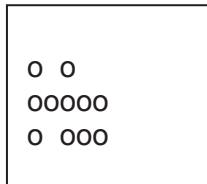
Öz ısı, bir maddenin sıcaklığını 1°C değiştirmek için gerekli olan ısı miktarıdır.

	Gösterimi	Birimi
Öz Isı	c	Cal/g°C ya da j/g °C

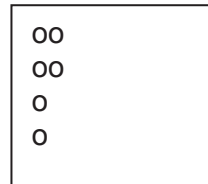
Maddelerin; katı, sıvı ya da gaz hâlde bulunması, taneciklerin birbirine yakın ya da uzak olmasına bağlıdır.



Katı

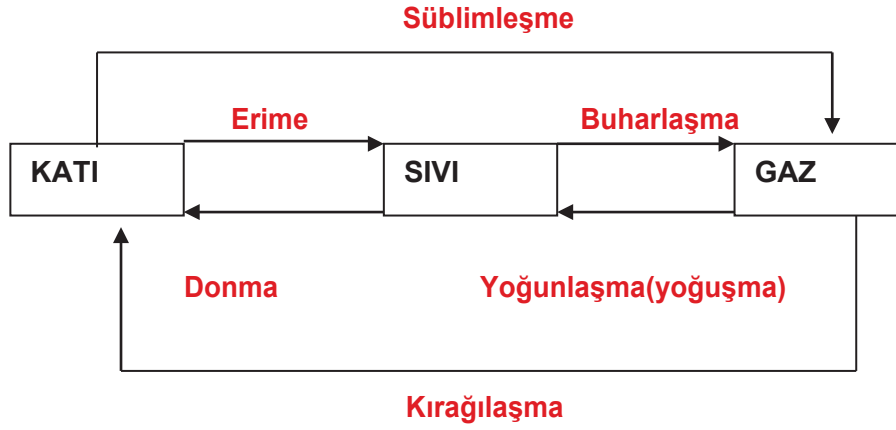


Sıvı



Gaz

Katı maddelerin tanecikleri, çekim kuvvetinin etkisinden dolayı birbirine çok yakındır. Sıvı maddelerin tanecikleri arasında çekim kuvvetleri katılara göre daha zayıf, gazlara göre ise daha güçlüdür.



Bir maddenin yeterli ısı alarak katı hâlden sıvı hâle geçmesi sırasında gerçekleşen olaya erime denir. Erime sıcaklığında bulunan 1 g katı maddenin, aynı sıcaklıkta 1 g sıvı madde hâline dönüşmesi için katı maddeye verilen ısı miktarına “erime ısı” denir. Erime ısı “Le” ile gösterilir. Ve birimi cal/g ya da j/g’dır.

Sıvı bir maddenin ısı kaybederek katı hâle geçmesine donma (katılaşma) denir. Donma sıcaklığında bulunan 1 gram sıvının yine aynı sıcaklıkta tamamen katı hâle geçmesi için çevreye verdiği ısı miktarına donma ısı denir. Donma ısı “Ld” ile gösterilir ve birimi cal/g ya da j/g’dır.

Kaynama sıcaklığındaki 1 g sıvının aynı sıcaklıkta 1 g buhar hâline geçebilmesi için suya verilmesi gereken ısı miktarı “buharlaşma ısı” olarak tanımlanır. Buharlaşma ısı “Lb” şeklinde gösterilir. Birimi cal/g ya da j/g ‘dir.

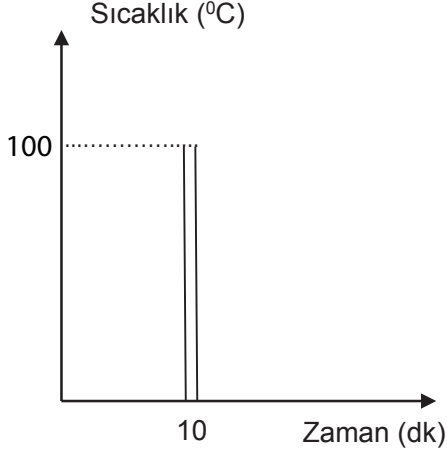
Gaz hâlindeki bir maddenin, çevreye ısı vererek sıvı hâle geçmesi sırasında gerçekleşen olaya “yoğunlaşma (yoğuşma)” denir.

Yoğunlaşma sıcaklığında bulunan 1 g buharın yine aynı sıcaklıkta 1 g sıvı hâle geçmesi için dışarıya vermesi gereken ısıya ise “yoğunlaşma ısı” adı verilir. Birimi ca/lg ya da j/g’dır.

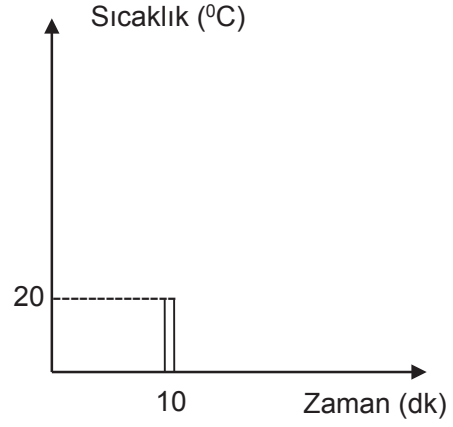
- Öğrencilere 1 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen grafiklere göre soruların cevaplanması istenir.
- Öğrencilere 2 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen çizelgedeki bilgilere göre altında verilen soruların cevaplanması istenir.
- Öğrencilere 3 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen doğru-yanlış etkinliğinin yapılması istenir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1

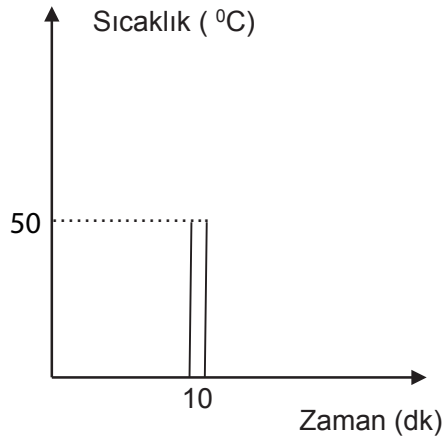
Bir maddenin farklı kütleleri özdeş ısıtıcılarla 10 dk boyunca ısıtılmıştır. Bu farklı kütlelerin sıcaklıkzaman grafikleri aşağıdaki gibidir.



I. Grafik



II. Grafik



III. Grafik

Bu grafiklere göre;

- 1) Hangi grafiğe ait olan kütle en azdır? Neden.
- 2) Kaç numaralı grafikte gösterilen kütleleri 120°C la gelmesi için daha fazla ısıya ihtiyaç vardır?
- 3) Isıtma işlemleri aynı anda başladıktan sonra kaç numaralı grafikte gösterilen kütlelerin en kısa zamanda 40 °C ulaştığını söyleyebiliriz?
- 4) Verilen grafikteki maddelerin kütleleri arasındaki ilişki nasıldır?

Çizelgede özdeş ısıtıcılarla ısıtılan bir sıvının farklı kütlelerinin “sıcaklık değişimleri” verilmiştir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-2

Kütle	İlk Sıcaklık (°C)	3 dk. Sonraki Sıcaklık (°C)	6 dk. Sonraki Sıcaklık (°C)
K	12	20	28
L	12	18	24
M	12	24	36
N	12	16	20

Çizelgedeki bilgilere göre;

1. Hangi kütle en fazladır? Neden?
2. Hangi kütle en azdır? Neden?
3. K, L, M ve N maddelerinin kütleleri arasındaki ilişki nasıldır? (m → kütleyi gösterir)

8. SINIF FEN BİLİMLERİ Maddenin Isı ile Etkileşimi

Maddenin ısı ile etkileşimi ile aşağıdaki ifadelerden hangilerinin doğru, hangilerinin yanlış olduğunu ilgili kısma işaret koyarak belirleyelim.

- | | DOĞRU | YANLIŞ |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Bir maddenin sıcaklığını 10°C değiştirmek için gerekli olan ısı miktarına "erime ısı" denir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Öz ısı "c" sembolü ile gösterilir. Birimi $\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$ ' dir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Bir maddenin, yeterli ısı vererek katı hâlden sıvı hâle geçmesine "erime" denir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Sıcaklıkları eşit iki madde arasında ısı alışverişi olmaz. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Kütle büyük olanın küçük olana göre aynı sıcaklığa ulaşması için daha uzun süre ısıtılması gerekir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Kaynama sıcaklığında bulunan 1 g buharın yine aynı sıcaklıkta 1g sıvı hâle geçmesi için dışarıya vermesi gereken ısıya ise "yoğunlaşma ısı" adı verilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1 CEVAPLAR

1. I. grafikte' ki kütle en azdır. Çünkü 10 dk. en yüksek sıcaklığa ulaşmıştır.
2. II. numaralı grafikteki kütlenin 120 °C 'a ulaşması için daha fazla ısıya ihtiyacı vardır.
3. I. grafikte kütle en kısa sürede 40 °C ulaşmıştır.
4. II. grafikteki kütle > III. grafikteki kütle > I. grafik kütle

ÇALIŞMA KÂĞIDI-2 CEVAPLAR


1. N'nin kütlesi en fazladır. Çünkü bu kütlenin sıcaklık artışı en azdır.
2. M'nin kütlesi en azdır. Çünkü bu kütlenin sıcaklık artışı en fazladır.
3. $m_N > m_L > m_K > m_M$ kütleler aravındaki ilişki bu şekildedir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3 CEVAPLAR

- a. Yanlış
- b. Doğru
- c. Yanlış
- d. Doğru
- e. Doğru
- f. Yanlış

MADDENİN ISI İLE ETKİLEŞİMİ

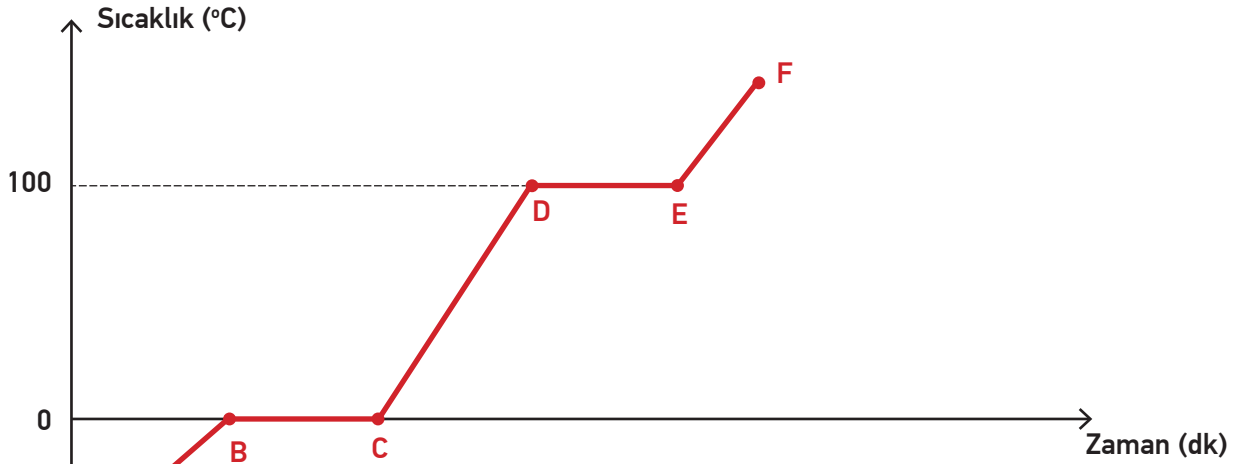
MADDENİN HÂL DEĞİŞİMİ VE ISINMA GRAFİĞİ

Ders Planının Konusu	Maddenin Isı ile Etkileşimi	 40 dk.
Ders	Fen Bilimleri	
Sınıf	8	
Öğrenme Alanı	MADDE VE ISI	
Alt Öğrenme Alanı	MADDENİN HÂL DEĞİŞİMİ VE ISINMA GRAFİĞİ	
Konu	MADDENİN ISI İLE ETKİLEŞİMİ	
Konu	F.8.4.5.3: Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar. F.8.4.5.4: Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı	

YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıda verilen bilgiler hatırlatılır.

- İçinde bir miktar buz bulunan bir kap, buz eriyip su buharlaşmaya kadar ısıtılır. Buz katı hâlden sıvı hâle, sıvı hâlden gaz hâline geçer. Grafiği şu şekildedir.



- A noktası : Buz
A-B aralığı : Buz
B noktası : Buz
B-C aralığı : Buz + Su

8. SINIF FEN BİLİMLERİ Maddenin Isı ile Etkileşimi

C noktası : Su

C-D aralığı : Su

D noktası : Su

D-E aralığı : Su + Su buharı

E noktası : Su buharı

E-F aralığı : Su buharı

F noktası : Su buharı

- Grafik incelendiğinde sıcaklığın 0°C ve 100°C 'ta sabit kaldığı görülür. Bu durumlarda hâl değiştirmiştir.
- Yani 0°C buzun erime sıcaklığı
- 100°C ise suyun kaynama sıcaklığıdır.
- Buharlaşma ise her sıcaklıkta olur.
Buharlaşma süresince madde ısı almaya devam eder.
- **Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimi örnekleri;**

1) Kolonya dökülen elin serinlemesi.



2) Ateşi yükselen kişinin alnına ıslak bez koyulması.



3) Uçak pistine alkol dökülmesi



4) Karpuzun soğuması



5) Yollara tuz dökülmesi



6) Camların buğulanması



7) Çamaşırların kuruması



8) Naftalinin buharlaşması



- Öğrencilere 1 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Çalışma kağıdında bulunan çizelgede, öğrencilere sıvı haldeki bir maddenin ısı aldığı zamanla zamana göre sıcaklık değerlerinin verildiği bilgisi söylenir. Öğrencilerden, çalışma kağıdında verilen çizelgedeki verilere göre bu sıvının ısınma grafiğinin çizilmesi ve bu sıvının kaynama sıcaklığının grafik üzerinde gösterilmesi istenir.
- Öğrencilere 2 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kağıdında verilen grafikteki bilgilere göre altında verilen soruların yorumlanarak cevaplanması istenir.
- Öğrencilere 3 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kağıdında verilen doğru-yanlış etkinliğinin yapılması istenir.

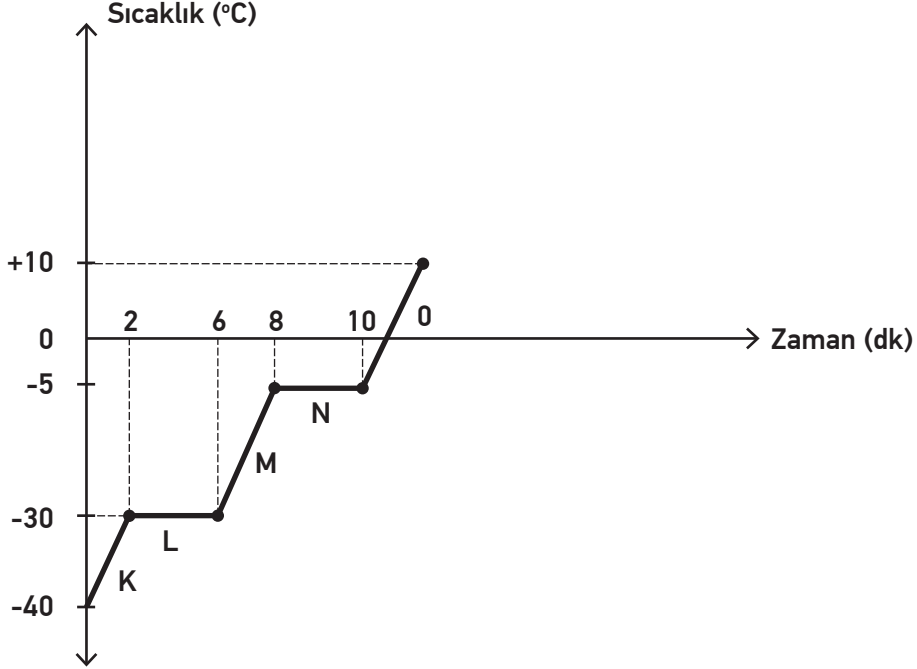
ÇALIŞMA KÂĞIDI-1

Aşağıdaki çizelgede, sıvı hâldeki bir maddenin ısı aldığı zamanla zamana göre sıcaklık değerleri verilmiştir. Çizelgedeki verilere göre bu sıvının ısınma grafiğini çizelim ve sıvının kaynama sıcaklığını grafik üzerinde belirtelim.

Sıcaklık (°C)	0	3	6	9	12	15	18	21	23
Zaman (dk)	15	30	45	45	45	60	75	90	100

ÇALIŞMA KÂĞIDI-2

Katı haldeki bir maddenin ısınma grafiği inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayalım.



1) Maddelerin sahip olduğu en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri nedir?

.....

2) Grafikte K, L, M, N ve O harfleri hangi hâlleri temsil etmektedir.

.....

3) L ve N bölgelerinde maddenin aldığı ısı miktarlarını karşılaştıralım.

.....

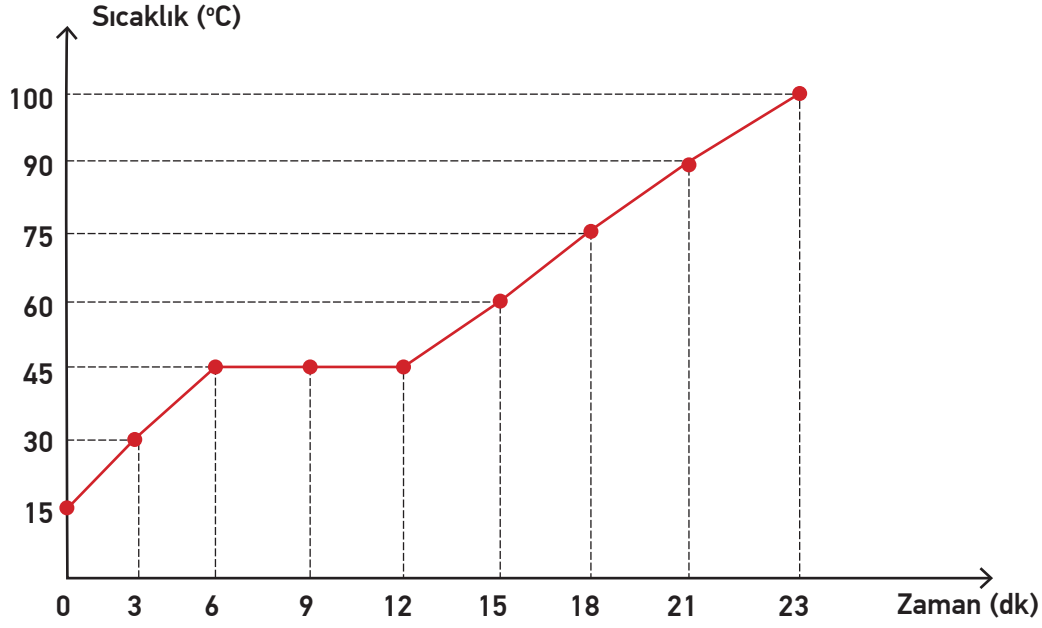
4) Hangi bölgelerde maddenin sıcaklığı değişmiştir?

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3

Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa D yanlış olanların yanındaki kutucuğa Y yazalım. Yanlış ifade içeren cümlelerin doğru hallerini altlarındaki boşluklara yazalım.

	DOĞRU	YANLIŞ
a) Karpuzu kesip doğrudan güneş ışığı alan bir yere koyduğumuzda soğur .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Toprak testinin yapısındaki gözenekler testideki suyun kısa süre serin kalmasını sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Aynadaki buğulanmanın sebebi su buharının yoğunlaşarak sıvı hâle geçmesidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Kolonya dökülen elimizin serinlemesi sebebi sıvı hâldeki maddeler ısı vererek buharlaşmasıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1 CEVAPLAR



ÇALIŞMA KÂĞIDI-2 CEVAPLAR


1. En düşük sıcaklık : $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$
En yüksek sıcaklık: $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$
2. K: Katı
L: Hem Katı Hem Sıvı
M: Sıvı
N: Hem Sıvı Hem Gaz
O: Gaz
3. L bölgesinde daha fazla ısı almıştır.
4. K, L ve O bölgelerinde sıcaklık değişmiştir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3 CEVAPLAR

- a. Doğru
- b. Yanlış (Testideki suyun kısa süre değil uzun süre serin kalmasını sağlar.)
- c. Doğru
- d. Yanlış (Sıvı haldeki maddelerin ısı vererek değil ısı alarak buharlaşmasıdır.)

TÜRKİYE'DE KİMYA ENDÜSTRİSİ

MADDE VE ENDÜSTRİ

Ders Planının Konusu	Türkiye’de Kimya Endüstrisi	 40 dk.
Ders	Fen Bilimleri	
Sınıf	8	
Öğrenme Alanı	MADDE VE ENDÜSTRİ	
Alt Öğrenme Alanı	TÜRKİYE’DE KİMYA ENDÜSTRİSİ	
Konu	MADDE VE ENDÜSTRİ	
Konu	<p>F.8.4.6.1: Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.</p> <p>a. Ülkemizde kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmi/özel kurum ve sivil toplum kuruluşlarının yaptığı çalışmalara değinilir.</p> <p>b. İthal ve ihraç edilen kimyasal ürünlerden birkaç önemli örnek verilerek Türkiye endüstrisinin işleyişine değinilir.</p> <p>F.8.4.6.2: Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.</p>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı	

YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıda verilen bilgiler hatırlatılır.

- Kimya sektörü oldukça geniş ürün çeşitliliğine sahiptir. Boya, kozmetik, ilaçlar gibi tüketim mallarının yanı sıra gübreler ve tarım ilaçları, imalat sanayisinin ihtiyaç duyduğu organik ve inorganik kimyasallar, boyalar ve laboratuvar kimyasalları bu ürünler arasında sayılabilir.

- Kullanılan ham maddenin yüzde 30’u yerli üretimle karşılanmakta, yüzde 70 ise ithal edilmekte olduğundan Türkiye’nin kimya sektörü ithalatta bağımlıdır.

- Türkiye’de Kimya Endüstrisinin İşleyişi:

Türkiye’de Kimya Endüstrisi ağırlıklı olarak petrokimya, sabun, deterjan, gübre, ilaç, boyaverdik, sentetik, elyaf, soda gibi çeşitli kimyasal hammadde ve tüketim ürünlerinin üretiminin gerçekleştirileceği tesislerden oluşmaktadır.

- Türkiye’de kimya endüstrisinin işleyişinin ithalat ve ihracat tabloları

Kimya sektörü ithâlatımız	
Yıl	İthalat Dolar
2018	10.447.430.579
2019	9.794.194.441
2020	4.834.125.685

Kimya sektörü ihracatımız	
Yıl	İhracat Dolar
2018	3.255.632.079
2019	3.294.066.813
2020	1637440390

- Türkiye'de Kimya Sektörünün Gelişimi

Türkiye'de Kimya sanayisinin tarihi ancak yakın zamana kadar gitmektedir. 20. yüzyılın başlarında Osmanlı döneminde sabun, temizlik ürünleri vb. ürünler üreten birkaç üretim tesisi dışında kimya sanayi tesisi bulunmamaktadır.

Cumhuriyetin ilanından sonra kimyasal üreten şirketlerin kurulması süresinde patlayıcılar, tıp tarım kimyasalları, deterjanlar, matbaa mürekkebi ve tekstil boyalarının son aşamaları üretilmeye başlanmıştır.

- Türkiye kimya sanayi şirketleri, daha çok kıyı bölgelerimizde yoğunlaşmıştır.
- Marmara ve Ege bölgelerinde (İstanbul, Kocaeli, Sakarya ve İzmir İlleri), tüketici kimyasalları, boya, lastik ve plastik, petrol ve petrol üretimi.
- Akdeniz Bölgesinde ve kısmen Karadeniz Bölgesinde gübre üretime yapılmaktadır.

- Kimya Endüstrisi Meslek Dalları.

Kimya endüstrisi çok geniş alandan oluşan bir sektör olduğu için çok çeşitli meslek dallarındaki kişiler bu alanda çalışmaktadır.

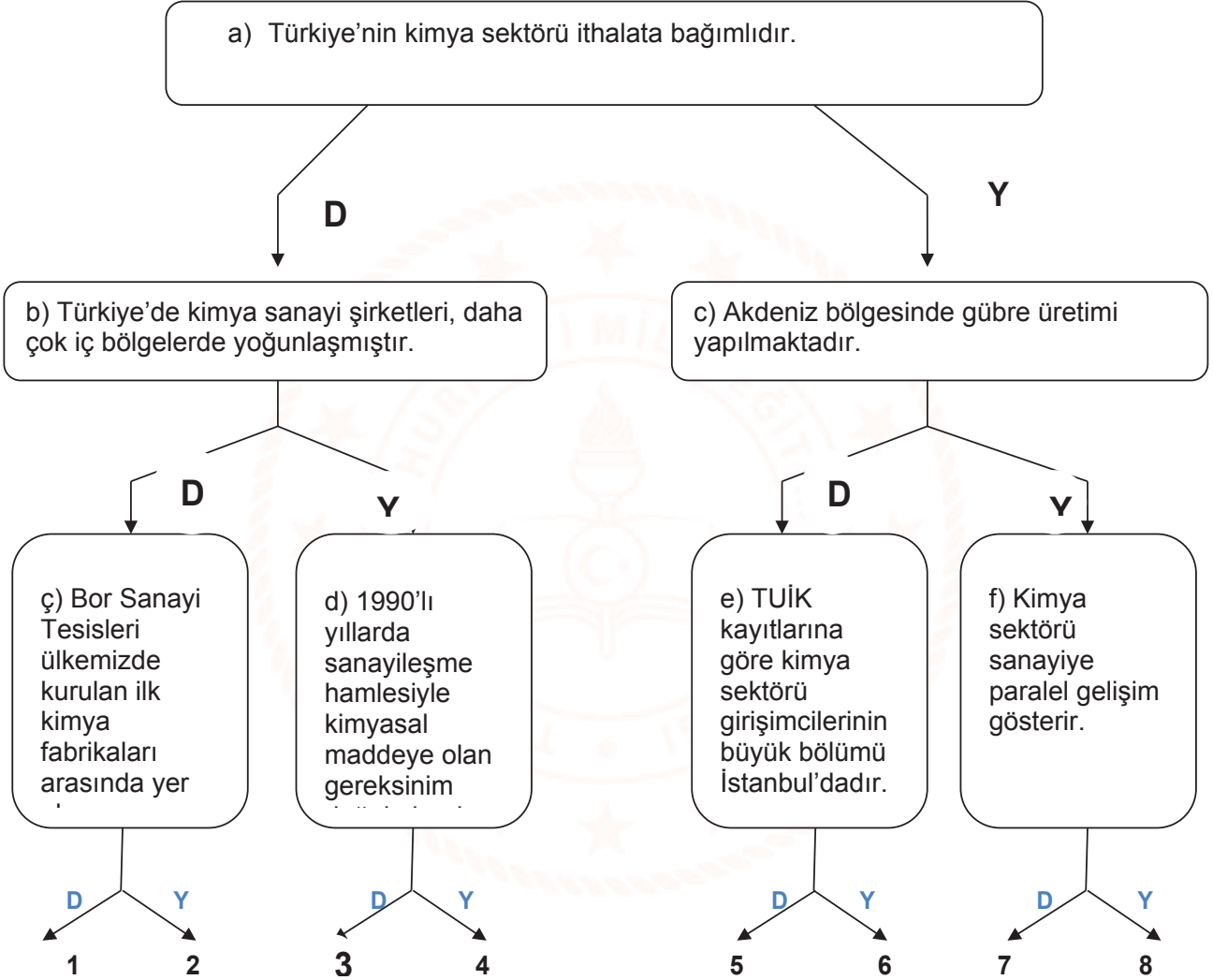
- Kimya mühendisliği; kimya, matematik, fizik, biyoloji, mikrobiyoloji, biyokimya ve ekonomi bilimlerini ham maddelerin ya da kimyasalların daha kullanışlı ya da değerli formlara dönüştürüleceği süreçleri uygulayan mühendislik dalıdır.
- Petrol mühendisliği; petrol mühendisliği ve Türkiye'deki bilinen adıyla petrol ve doğal gaz mühendisliği, ham petrol veya doğal gaz gibi ürünlerin üretimi ile ilgili faaliyetlerle ilgilenen mühendislik dalıdır.
- Gıda mühendisliği; bilimsel bilgiler ve mühendislik bilgileri yardımıyla gıdaların güvenilir bir şekilde üretilmesini, hazırlanmasını, işlenmesini, paketlenmesini, dağıtılmasını sağlayan ve gıdalardan uygun bir şekilde yararlanmayı sağlayan mühendislik dalıdır. Temel amacı insanların sağlıklı beslenmesidir.
- Ziraat mühendisliği; bitkisel üretim ve hayvansal üretimin yanında süt teknolojisi, tarım makineleri, kültür-teknik, toprak bilimi ve bitki beslenme, tarım ekonomisi, tarım ürünleri teknolojisi, bitki koruma, alanlarında uğraş sever mühendislik dalıdır.

2. Öğrencilere 1 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen Türkiye'de Kimya Endüstrisi'yle ilgili etkinliğin yapılması istenir.

3. Öğrencilere 2 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen yönergeye uygun olarak, Kimya Endüstrisinde meslek dalları ve Kimya Endüstrisine katkı sağlayan kuruluşlarla ilgili etkinliğin yapılması istenir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1

1. Aşağıda birbiri ile bağlantılı cümleler içeren bir etkinlik verilmiştir. Bu cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerleyelim. Her bir kararımız bir sonraki aşamayı etkileyeceğinden vereceğimiz cevaplar farklı yollardan sekiz ayrı çıkış noktasına ulaşabiliriz. Doğru çıkışı bulalım.



ÇALIŞMA KÂĞIDI-2

Kimya Endüstrisi Meslek dallarına örnekler verelim.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Gıda mühendisliği hakkında kısaca bilgi veriniz.

.....

.....

.....

.....

.....

Marmara ve Ege bölgelerinde tüketici kimyasalları, boya, lastik ve plastik, petrol ürünleri üretimi hangi şehirlerimizdedir.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ülkemizde Kimya Endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan kurum ve sivil toplum kuruluşlarından bazılarını yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1 CEVAP

3- Çıkışa ulaşılır

ÇALIŞMA KÂĞIDI-2 CEVAPLAR

1. Boşluk

1-Kimya Mühendisliği 2-Petrol Mühendisliği

3-Gıda Mühendisliği 4-Zirarat Mühendisliği

2. Boşluk

- Bilimsel bilgiler ve mühendislik bilgileri yardımıyla gıdaların güvenilir bir şekilde üretimini, hazırlanmasını, işlenmesini, paketlenmesini, dağıtılmasını sağlayan ve gıdalardan uygun bir şekilde yararlanmayı sağlayan mühendislik dalıdır.

3. Boşluk


İstanbul, Kocaeli, Sakarya ve İzmir

4. Boşluk

TUBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM, Kimyasal Teknoloji Enstitüsü, Makine ve Kimya Kurumu, Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (Boren), Kimya Mühendisleri Odası

BASİT MAKİNELER

SABİT MAKARA, HAREKETLİ MAKARA, PALANGA, KALDIRAÇ,
EĞİK DÜZLEM VE ÇIKRIK.

Ders Planının Konusu	Basit Makineler	 40 dk.
Ders	Fen Bilimleri	
Sınıf	8	
Öğrenme Alanı	BASİT MAKİNELER	
Alt Öğrenme Alanı	SABİT MAKARA, HAREKETLİ MAKARA, PALANGA, KALDIRAÇ, EĞİK DÜZLEM VE ÇIKRIK.	
Konu	BASİT MAKİNELER	
Konu	<p>F.8.5.1.1: Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.</p> <p>a. Basit makinelerden sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldırma, eğik düzlem ve çıkıık üzerinde durulur.</p> <p>b. Dişli çarklar, vida ve kasnakların da birer basit makine olduğu görsellerle belirtilir, ayrıntıya girilmez.</p> <p>c. Basit makinelerle işten kazanç olmadığı vurgulanır.</p> <p>ç. Matematiksel bağıntılara girilmez.</p>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı	

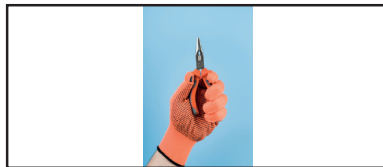
YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıda verilen bilgiler hatırlatılır.

- Basit makineler, bir kuvveti harekete, hareketi de tekrar kuvvete dönüştürebilen, bir işi daha az kuvvet ile yapılabilmesini sağlayan ya da kuvvet uygulamayı kolaylaştırabilen araçlardır. Çok az parçadan oluşarak iş kolaylığı sağlayan bu tür araçlara "basit makineler" adı verilir.
- Basit makinelerde hiçbir zaman işten ve enerjiden kazanç sağlanmaz. Örneğin bir yükü aynı mesafeye eğik düzlem, makara sistemi vb. çıkardığımızda aslında yaptığımız iş yükü aynıdır. Yani yükü nasıl çıkarırsak çıkaralım aynı yere aynı işi yapmış oluruz.



Palanga



Kerpeten



Levye



Maşa



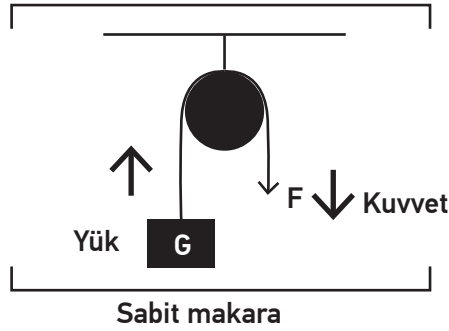
El Arabası



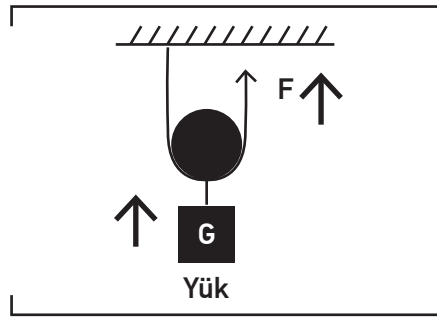
Yangın Merdiveni

8. SINIF FEN BİLİMLERİ Basit Makineler

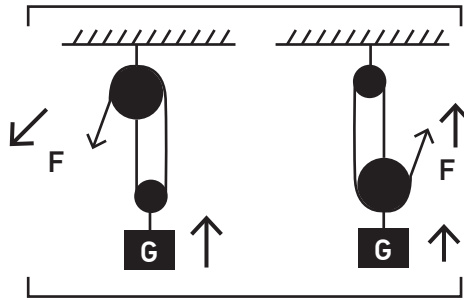
- **Sabit makara:** Sabit bir yere asılan, çevresine dolanan ip çekildiğinde yalnızca dönme hareketi yapabilen, resimlerin çeşitli yönlerde hareket etmesinde kolaylık sağlayan makaralara denir.



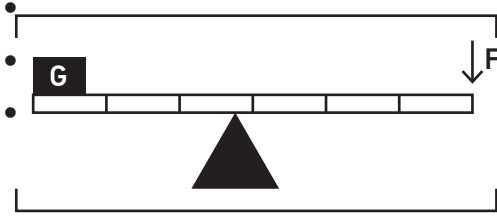
- **Hareketli makaralar:** Çevresinde dolanan ip çekildiğinde dönerek alçalma veya yükselme hareketi yapan makaralara "hareketli makara" denir.



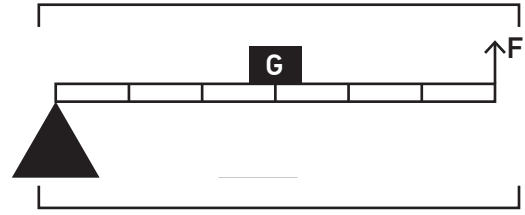
- **Palangalar:** Hareketli ve sabit makaraların bir arada kullanılmasıyla oluşan sistemlere "palanga" adı verilir.



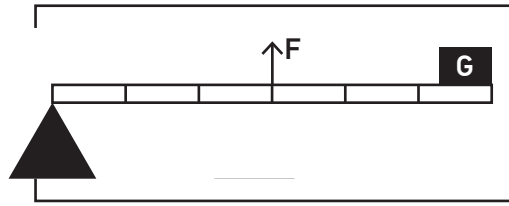
- **Kaldıraçlar:** Bir çubuk ve bir destekten oluşan, destek noktası etrafında hareket edebilen basit makinelere "kaldıraç" denir.



Desteğin arada olduğu kaldıraçlar

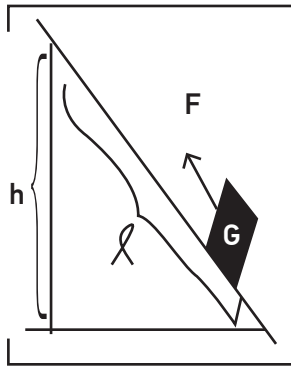


Desteğin uçta yükün ortada olduğu kaldıraç



Desteğin uçta yükün uçta olduğu kaldıraç

- **Eğik Düzlem:** Cisimlerin belli bir yüksekliğe çıkarmak için oluşturulan rampa düzeneklerine "eğik düzlem" adı verilir.



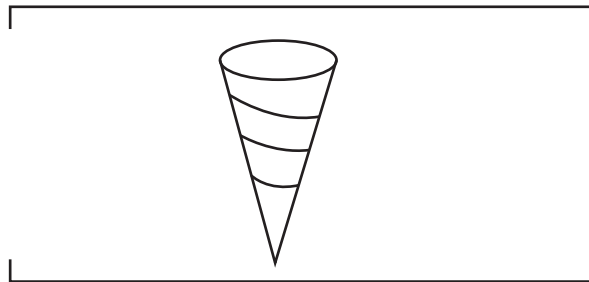
Eğik düzlem

$l \rightarrow$ eğik düzlemin boyu

$h \rightarrow$ eğik düzlemin yüksekliği

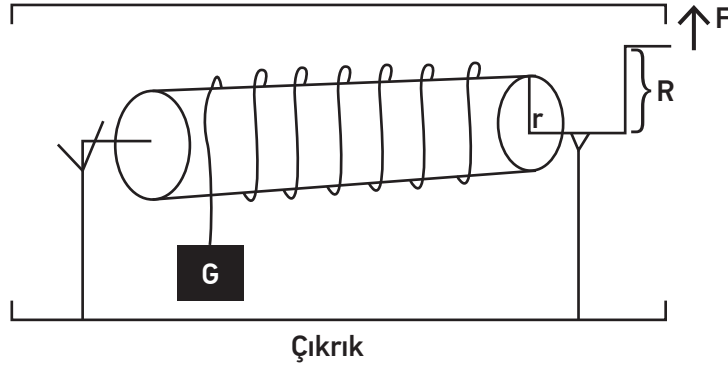
$F \rightarrow$ kuvvet $G \rightarrow$ yük

- Vida, günlük yaşamda parçaları sabitlemek için kullanılan eğik düzlemden oluşan bir tür basit makinedir.



8. SINIF FEN BİLİMLERİ Basit Makineler

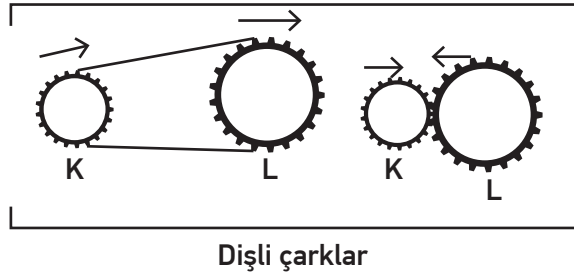
Çıkrık, eş merkezleri ve yarıçapları farklı iki veya daha fazla silindirden meydana gelen basit makine düzeneklerine "çıkrık" denir.



R → kuvvetin uygulandığı kolun yarıçapı

r → yükün bağlı olduğu silindirin yarıçapı

- **Dişli Çarklar**, kuvveti dişlere veya bir zincir yardımıyla diğer bir dişli çarka aktaran sistemlerdir. Dişli çarklar eş merkezli olabileceği gibi farklı merkezli dişler de vardır.



- **Kasnaklar**, dişleri olmayan tekerlerdir. Kasnaklar birbirlerine bir kayış ile bağlanır ve kuvvet aktarımı sağlar.

2. Öğrencilere 1 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdının 1. Bölümünde verilen yönergeye göre çivinin rahat bir şekilde nasıl çıkartılacağı sorulur ve şeklin altında bulunan sorunun cevabı istenir.

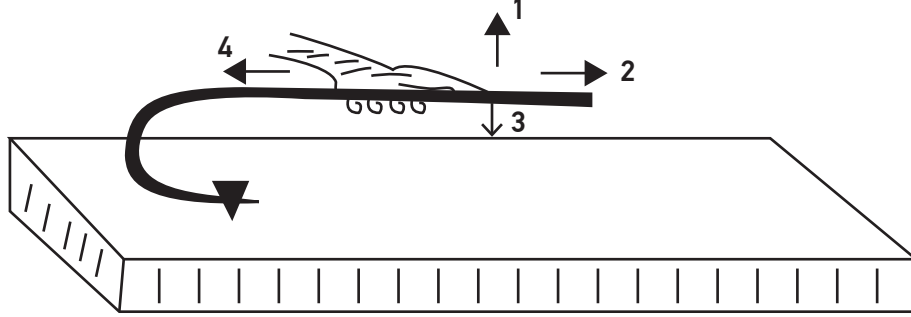
Öğrencilerden çalışma kâğıdının 2. Bölümünde, verilen yönergeye göre şekilde bulunan kaldıraçları eşleştirmesi ve şeklin altında bulunan sorunun cevabı istenir.

3.Öğrencilere 2 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilere resimlerde bazı basit makine görsellerinin olduğu bilgisi verilir. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen resimlerdeki makinelerin hangi amaçlar için kullanıldıklarını tabloya yazmaları istenir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1

1. BÖLÜM

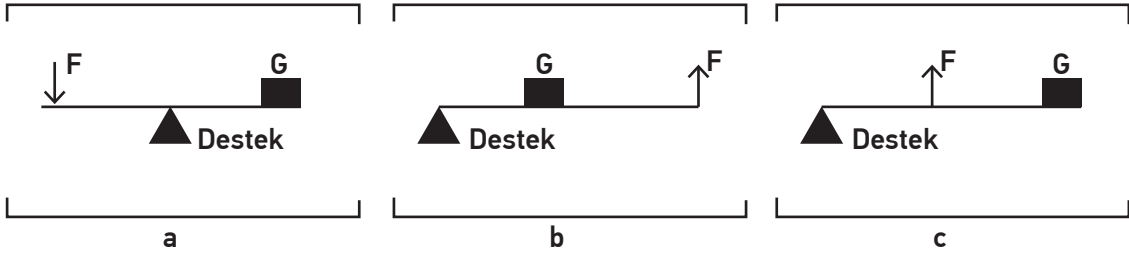
Verilen resim bir odun parçasından çiviyi sökmek için kullanılan demir levveyi göstermektedir.



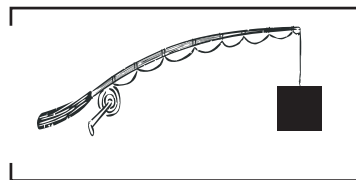
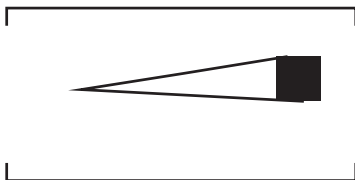
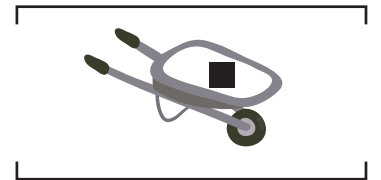
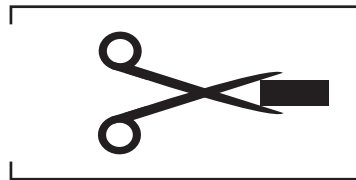
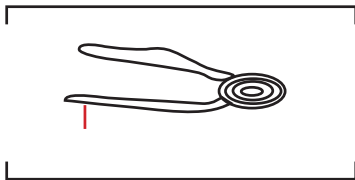
Levye numaralı oklarla gösterilmiş yönlerde kuvvet uygulanabilir. Hangi yönde kuvvet uygulanırsa çivi tahtadan daha kolay sökülebilir? Nedeni yazınız?

2. BÖLÜM

Kaldıraçlar yükün desteğin (uygulama noktasının) ve uygulanan kuvvetin konumlarına bağlı olarak farklı çeşittir. Günlük hayatımızda sıkça kullandığımız ve kaldıraç olarak adlandırdığımız birçok alet bunlardan birine örnek teşkil eder.



Verilen fotoğrafların altlarındaki boşluklara o fotoğrafta görülen aletin hangi kaldıraca ait olduğunu yazalım. Uygulanan kuvvetin, desteğin ve yakın yerlerini fotoğrafların üzerinde ok işaretleri ile gösterelim.

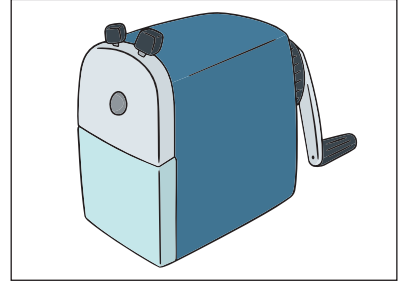




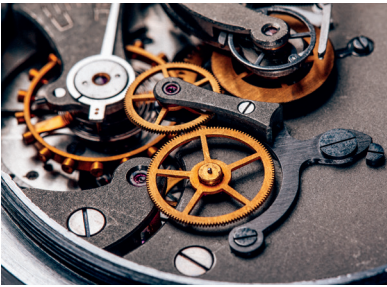
1. Palanga



2. Sabit Makara



3. Çıkrık



4. Dişli Çark



5. Kasnaklar



6. Vida

Basit makineler hakkında araştırma yaparak resimdeki makinelerin hangi amaçla kullandıklarını aşağıdaki tabloya yazalım.

Adı	Kullanılma Amacı

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1 CEVAPLAR

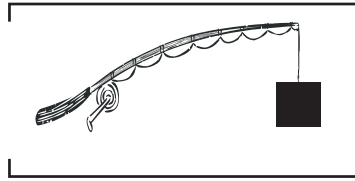
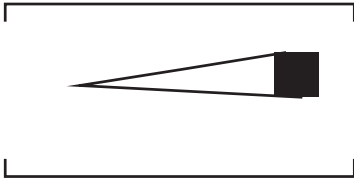
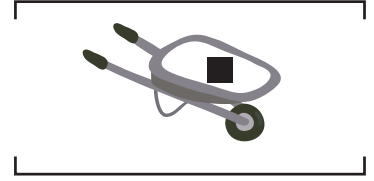
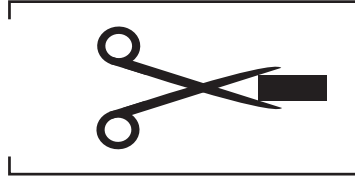
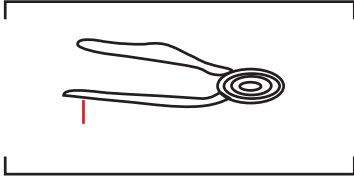
1. Bölüm

Bu etkinlik ile uygulanan kuvvet ve bu kuvvetin yönünün basit makine yardımıyla nasıl değiştirildiği görülür. Levye 1 numaralı yönde hareket ettirildiğinde kuvvetten kazanç sağlanırsa çivi daha kolay sökülebilir.

2. Bölüm


ÇALIŞMA KÂĞIDI-2 CEVAPLAR

Adı	Kullanılma Amacı
1. Palanga	Ağır yükleri az kuvvetle kaldırmak.
2. Sabit Makara	Kuvvetin yönünü değiştirir, iş yapma kolaylığı sağlar.
3. Çıkrık	Az kuvvetle kalemeleri açmak
4. Dişli Çark	Dişliler kuvvet ve hareketin aktarılmasında kullanılır.
5. Kasnaklar	Birbirleri ile kayış ile bağlanır ve kuvvet aktarımı sağlar.
6. Vida	Cisimleri birbirine tutturmak için kullanılır.



ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

BESİN ZİNCİRİ, ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ, MADDE DÖNGÜLERİ,
SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

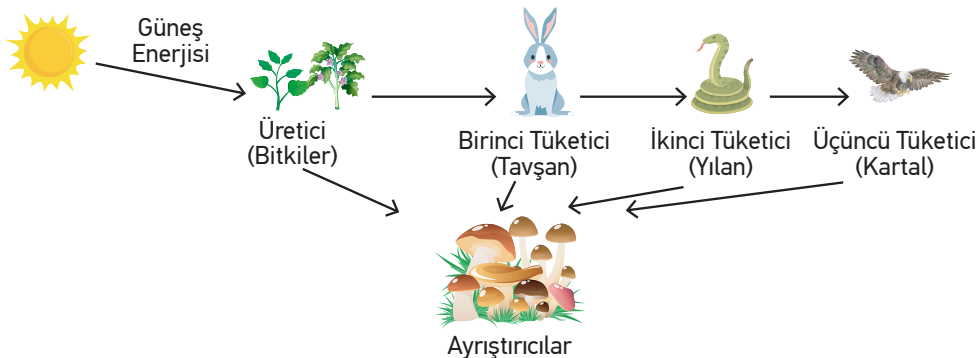
Ders Planının Konusu	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	 5x40 dk.
Ders	Fen Bilimleri	
Sınıf	8	
Öğrenme Alanı	ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ	
Alt Öğrenme Alanı	BESİN ZİNCİRİ, ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ, MADDE DÖNGÜLERİ, SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA	
Konu	ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ	
Konu	<p>F.8.6.1.1. Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.</p> <p>F.8.6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.</p> <p>F.8.6.2.2. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.</p> <p>F.8.6.2.3. Canlılarda solunumun önemini belirtir.</p> <p>F.8.6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.</p> <p>F.8.6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.</p> <p>F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.</p> <p>F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.</p> <p>F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.</p>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı	

YÖNERGE

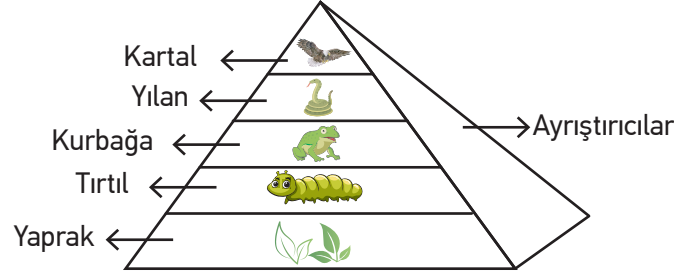
1. Öğrencilere aşağıda verilen bilgiler hatırlatılır.

Canlılar, besin elde etme yönünden üretici ve tüketici olarak iki kısma ayrılır. Kendi besinini üretebilen canlılara “üretici canlılar” denir. Su, karbon dioksit ve genellikle güneş yardımıyla kendi besinlerini üreten bu canlılara bitkiler, algler ve bazı bakteriler (siyanobakteriler) örnek olarak verilebilir. İhtiyaç duydukları besinleri dışarıdan hazır olarak alan canlılara “tüketici canlılar” denir.

Besinlerin üretici canlılardan başlayarak tüketici canlılara aktardığı sıraya “besin zinciri” adı verilir.



- Besin zincirinden oluşmuş iç içe geçmiş hatta birbiriyle çakışan besin zincirlerine “besin ağı” denir
- Besin zincirlerindeki canlıların üreticilerden tüketicilere doğru birbiri ile beslenme sırasına göre dikey dizilimine “ekoloji piramidi” adı verilir.

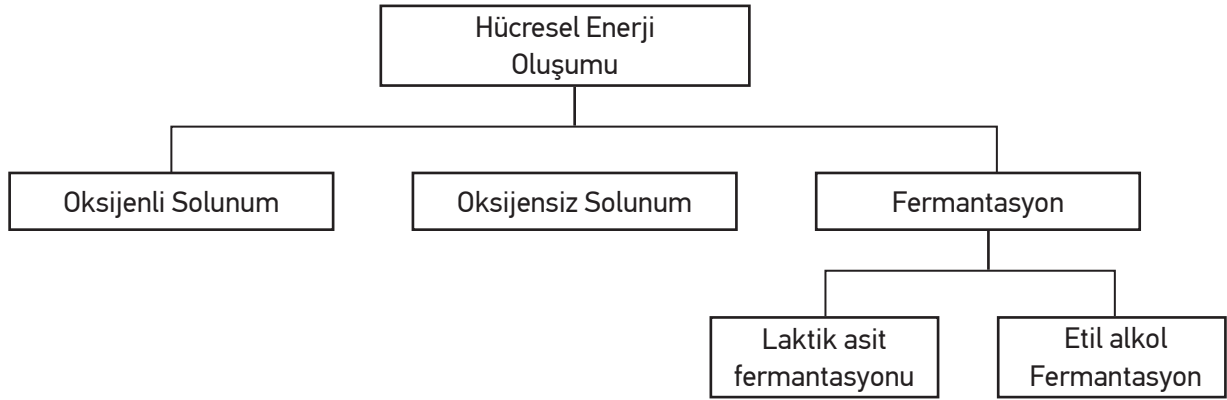


- Bitkilerin; su, karbondioksit ve güneş ışığını kullanarak besin(glikoz) ve oksijen üretmesine “fotosentez” denir.

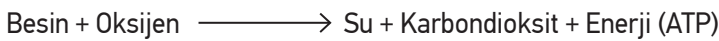


- Fotosentez hızına etki eden faktörler; sıcaklık, ışık şiddeti, ışığın rengi ve karbondioksit miktarıdır.
- Canlılar besinleri hücrelerinde parçalayarak ihtiyaç duydukları enerjiyi elde ederler. Besinlerin hücrede parçalanması yoluyla enerji üretilmesine “solunum” denir.

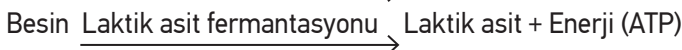
Hücresel enerji, oksijenli solunum, oksijensiz solunum ve fermantasyon olmak üzere üç yolla oluşur.



Oksijenli Solunum



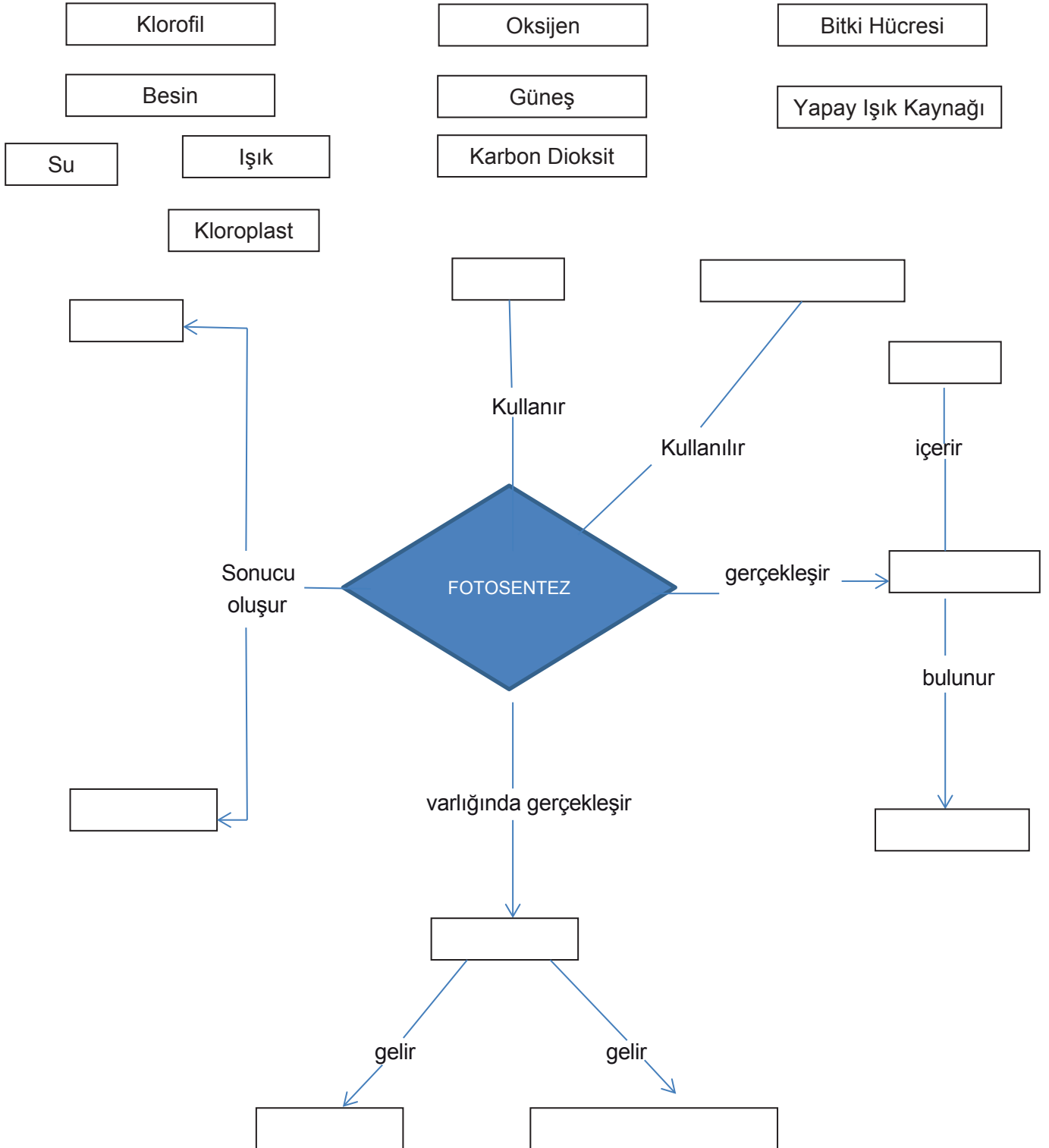
- I. Oksijensiz Solunum, besinlerin oksijen kullanmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine denir.
- II. Fermantasyon, oksijensiz solunumda olduğu gibi, besinlerin oksijen kullanmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine denir.



- Canlıların yapısında bulunan elementlerin tekrar tekrar doğada kullanılmasına “madde döngüsü” denir. I) Su döngüsü, II) Azot döngüsü, III) Karbondioksit döngüsü, IV) Oksijen döngüsü şeklindedir.
 - Çevre sorunları, hızla artan nüfus, plansız sanayileşme ve zararlı kimyasal kullanımı gibi olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Bu olumsuzluklar, ozon tabakasının seyrelmesi ve küresel iklim değişikliği gibi çevre sorunlarına yol açmaktadır. I)Ozon tabakası, II)Küresel iklim değişikliği
 - Ekolojik ayak izi; Ekoloji, canlıların birbirleri ve çevreleriyle ilişkilerini inceleyen bilimdir. Ekolojik ayak izi ise belli bir nüfusun doğaya karbondioksit vb atıkların ne kadar yük oluşturduğunu hesaplamak için kullanılan bir yöntemdir.
 - Dünya nüfusu hızla çoğalmakta ve bununla birlikte enerji ihtiyacı artmaktadır. Bugünün gereksinimlerini göz ardı etmeden gelecek kuşakların da enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına doğal kaynakların bilinçli kullanılması “sürdürülebilir kalkınma” olarak adlandırılır. Sürdürülebilir kalkınmanın iki temel ayağı vardır. 1- Kaynakların tasarruflu kullanımı, 2- Geri dönüşüm
2. Öğrencilere 1 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, kavram haritasında boş bırakılmış olan yerlere kutu içerisindeki ifadelerin yerleştirilmesi istenir.
 3. Öğrencilere 2 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kağıdında bulunan besin ağını incelemeleri ve besin ağıyla ilgili soruları cevaplamaları istenir.
 4. Öğrencilere 3 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Çalışma kağıdında verilen yönergeye göre öğrencilerin etkinliği yapmaları istenir.
 5. Öğrencilere 4 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilere çalışma kağıdının 1. bölümünde “Karbon Döngüsü” görseli olduğu bilgisi verilir. Öğrencilerden verilen “Karbon Döngüsü” görseline göre soruların cevaplanması istenir.
- Öğrencilerden, çalışma kağıdının 2. bölümünde verilen doğru-yanlış etkinliğinin yapılması istenir.

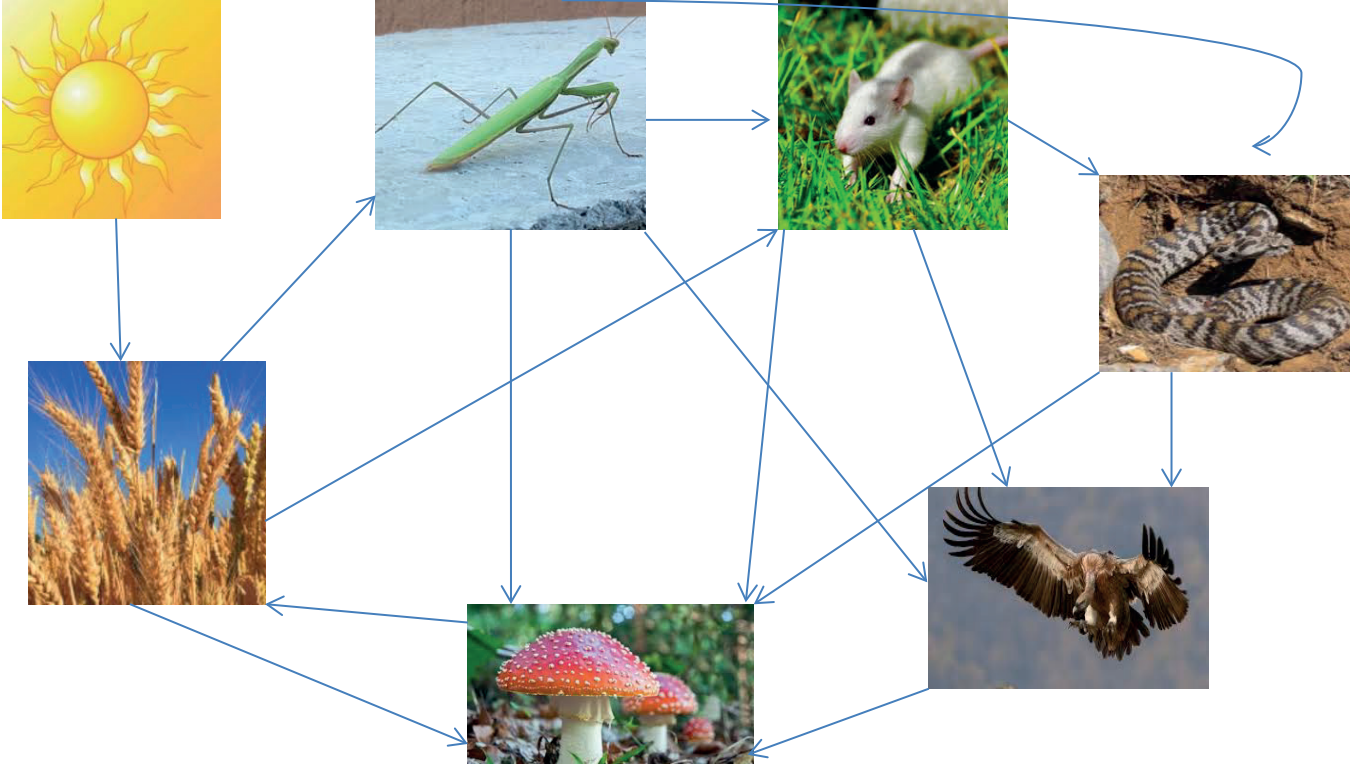
ÇALIŞMA KÂĞIDI-1

Aşağıdaki fotosentez haritasıyla ilgili fotosentez haritası verilmiştir kutu içinde verilen kavramları kullanarak kavram haritasini tamamlayınız.



ÇALIŞMA KÂĞIDI-2

Aşağıdaki besin ağını inceleyerek besin ağıyla ilgili soruları cevaplayınız.

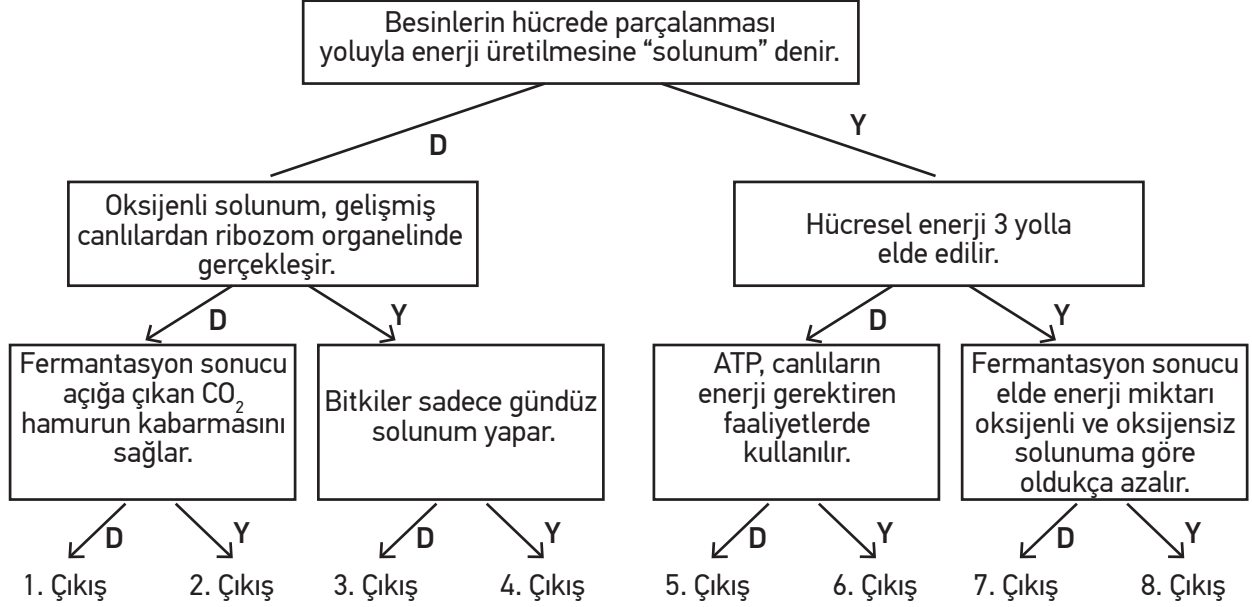


Verilen besin ağında,

- Hangi canlı üreticidir?
- Hangi canlılar tüketicidir?.....,
- Besin zincirine örnekler veriniz?
- Besin zinciri hangi gruptaki canlılarla başlamaktadır?.....

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3

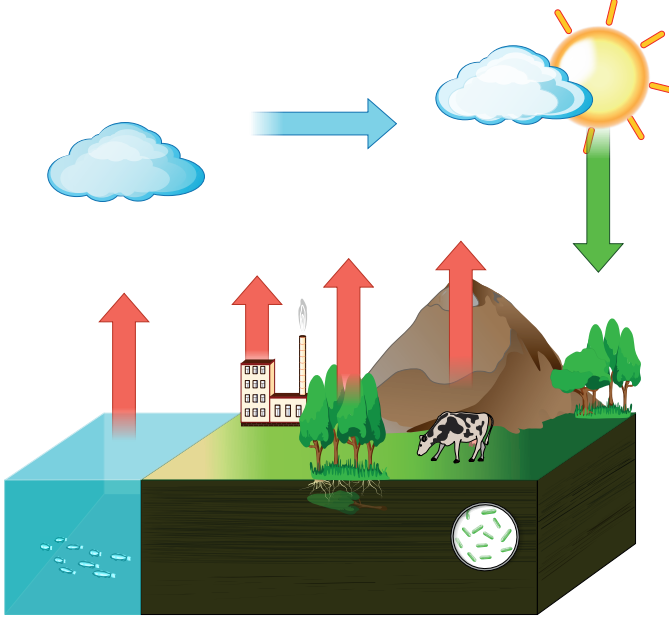
Aşağıda birbiri ile bağlantılı cümleler içeren bir etkinlik verilmiştir. Bu cümlelerden doğru (D) , ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerleyiniz. Her bir kararınız bir sonraki aşamayı etkileyeceğinden vereceğiniz cevaplarla farklı yollardan 8 ayrı çıkış noktasına ulaşabiliriz. Doğru çıkışı bulunuz.



ÇALIŞMA KÂĞIDI-4

1. BÖLÜM

Aşağıdaki resimde karbon döngüsünün nasıl gerçekleştiği görülmektedir.



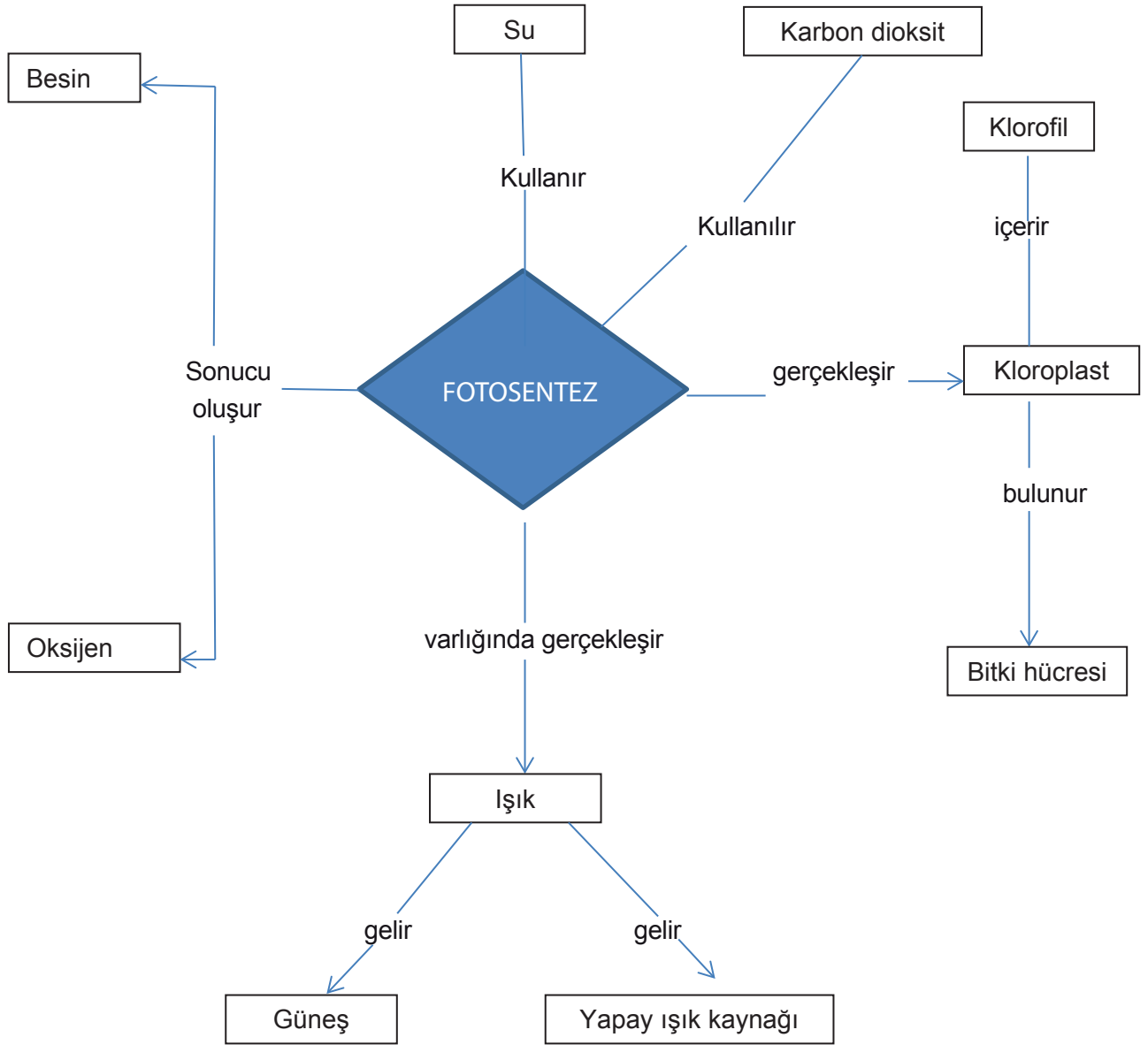
- 1- Burada gerçekleşen olayı kendi cümlelerinizle yazınız.
- 2- Canlıların yapısında bulunan karbon elementinin kaynağı nedir?
- 3- Atmosfere karbondioksit nasıl verilir? Kısaca açıklayınız.
- 4- Havadaki karbondioksit kimler tarafından besin üretimi için kullanılır?

2. BÖLÜM

Aşağıdaki cümlelerin doğru olanlarının yanındaki kutucuğa D Yanlış olanların yanındaki kutucuğa Y yazalım.

- a) Doğal kaynakların sonuna kadar tükenmesine engel olarak kaynakların bilinçli kullanılmasına "sürdürülebilir kalkınma" denir.
- b) Tasarruflu olmak için enerji verimi düşük aydınlatma araçları seçilmelidir.
- c) Atıkların çeşitli geri dönüşüm yöntemleri ile hammadde olarak tekrar üretim sürecine katılmasına "geri dönüşüm" denir.
- d) Geri dönüşümü yapılan atıklara kâğıt, plastik, cam ve meyve atıkları örnek verilebilir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1 CEVAPLAR



ÇALIŞMA KÂĞIDI-2

- a) Buğday
 b) Çekirge, fare, yılan, akbaba ve mantar
 1- Buğday çekirge, fare, yılan, akbaba
 2- Buğday, çekirge, yılan, akbaba
 3- Buğday, çekirge, akbaba, mantar

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3


4. Cıkış

ÇALIŞMA KÂĞIDI-4

1. Bölüm öğrencilerden gelen cevaplar değerlendirilir.
 2. Bölüm a)-D b)-Y c)-Y d)-D

ELEKTRİK DEVRELERİ

AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ

Ders Planının Konusu	Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	 6x40 dk.
Ders	Fen Bilimleri	
Sınıf	8	
Öğrenme Alanı	ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ	
Alt Öğrenme Alanı	ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME, ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER, ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ	
Konu	ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ	
Konu	<p>F.8.7.1.1. Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojideki uygulama örnekleri ile açıklar.</p> <p>F.8.7.1.2. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.</p> <p>F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.</p> <p>F.8.7.2.1. Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır.</p> <p>F.8.7.2.2. Topraklamayı açıklar.</p> <p>F.8.7.3.1. Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir.</p> <p>F.8.7.3.2. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar.</p> <p>F.8.7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.</p> <p>F.8.7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.</p> <p>F.8.7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.</p>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı	

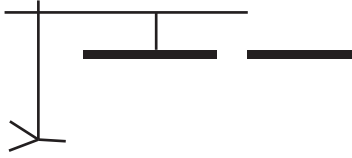
YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıda verilen bilgiler hatırlatılır.

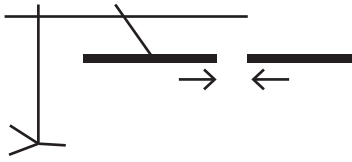
- Cisimlerin birbirleri ile etkileşimi sonucunda üzerlerinde fazladan elektrik yükü birikmesine “elektriklenme” adı verilir.
- Şimşek, iki bulut arasındaki yük aktarımıdır.
- Yıldırım, bulut ile yeryüzü arasındaki yük aktarımıdır.



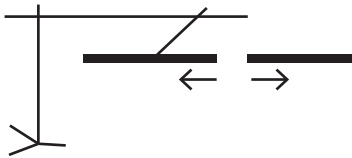
- Araçların ve beyaz eşyaların boyanmasında elektriklenmede yararlanılır.
- Cisimlerin genellikle yüzeyinde biriken yük miktarı “elektriksel yük” olarak tanımlanır.



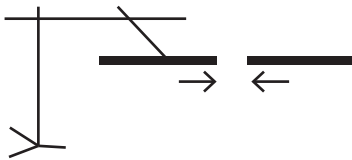
Elektriksel yük fazlalığı olmayan cisimler, birbirlerine itme veya çekme kuvveti uygulamaz



- Elektriksel yük fazlalığı olan cisimler, elektriksel yük fazlalığı olmayan cisimleri çeker.



-Elektriksel yük fazlalığı olan cisimlerin yük cinsleri aynı ise cisimler birbirini iter.



- Elektriksel yük fazlalığı olan cisimlerin yük cinsleri zıt ise cisimler birbirlerini çeker.

- Sürtünme ile elektriklenme: Sürtünme ile elektriklenmede yalıtkan iki cisim birbirine sürtüldüğünde bir cisimdeki (-) yükler diğer cisme geçebilir.



Ebonit çubuk

- Ebonit çubuk yün kumaşa sürtüldüğünde yün kumaştaki (-) yükler serbest hale gelir ve plastik çubuğa geçer. Böylece plastik çubuk (-), yün kumaş (+) olur.
- Cam çubuk ipek kumaşa sürtüldüğünde ise cam çubuktaki (-) yükler serbest hale gelir ve ipek kumaşa geçer. Böylece ipek kumaşta (-) yük fazlalığı olurken cam çubukta (+) yükler fazla hale gelir.



Cam çubuk

- Etki ile elektriklenme cisimlerde geçici olarak elektriklenmeye sebep olmaktadır. Elektriklenmeye sebep olan etki ortadan kalktığında elektriklenme de kaybolur.
- (-) yük miktarı (+) yük miktarından fazla olan cisimlere “negatif yüklü cisim” adı verilir.
- (-) yük miktarı (+) yük miktarından az olan cisimlere “pozitif yüklü cisimler” denir



- Cisimlerin yüklü olup olmadığını, yüklü ise hangi cins yükle yüklü olduğunu anlamamızı sağlayan aletlere “elektroskop” denir.

- Topraklanma: Elektrik yüklerinin olumlu olduğu gibi olumsuz yönleri de vardır. Fazla yükler, elektrik devrelerinin hasar görmesine, evlerde yangın çıkmasına, yanıcı madde taşıyan kamyonların patlamasına neden olabilir. Bu etkilerden kurtulmak için cisimler ile toprak arasında negatif yük alış verişini gerçekleştirilir. Bu işleme “topraklama” denir.
- Elektrik enerjisi, ısı ve ışık enerjisine dönüşür. Elektrik enerjisi iletkenlerde az ya da çok miktarda ısı enerjisine dönüşür. Elektrik akımını iyi ileten bakır, gümüş gibi iletkenler fazla ısınmazlar. Krom, nikel ve demir gibi teller ise elektrik akımını iyi iletmediği için daha çok ısınır. Elektrikli ütü, elektrikli fırın, ısıtıcı, elektrikli battaniye, elektrikli ızgara gibi araçların yapımında faydalanılır.
- Bir iletkenin üzerinden belli bir miktarda elektrik akımından daha fazla akım geçirildiğinde devre, aşırı ısınma neticesinde zarar görebilir. Elektrik devrelerinde bu zararları önlemek için sigorta adı verilen adı verilen araçlar kullanılır.
- Elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştüren araçlara “elektrik motoru” denir.

- Akarsular, baraj göllerinde tutularak depolanabilir. İhtiyaç duyulduğu zaman bu sular elektrik enerjisi üretiminde kullanılır. Bu tür elektrik santrallerine “hidroelektrik enerji santrali” adı verilir.
- Elektrik enerjisi üretiminde ayrıca termik santral, rüzgar santrali, jeotermal santral nükleer santral bulunur.
- Elektrik enerjisini tasarruflu kullanmak için;

1- Akkor ampul olarak ampul yerine LED lamba kullanılmalıdır.

2- Kaçak elektrik kullanımı engellenmelidir.

3- Gereksiz lambalar söndürülmelidir.

1. Öğrencilere 1 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdının 1. bölümünde resimleri verilmiş olan cisimlerin yük durumlarını resimlerin altında bulunan boşluklara yazması istenir.

Öğrencilerden, çalışma kâğıdının 2. bölümünde yük durumları belirtilen cisimlerin birbirine yaklaştırıldığında meydana gelebilecek etkileşimleri noktalı yerlere örnekteki gibi yazması istenir.

2. Öğrencilere aşağıda verilen bilgi hatırlatılır.

Bir cismin elektrik yüklü olup olmadığını, yüklü ise hangi tür elektrikle yüklü olduğunu anlamaya yarayan alete “elektroskop” denir.

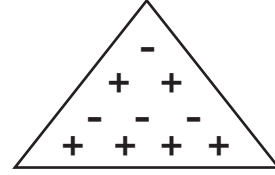
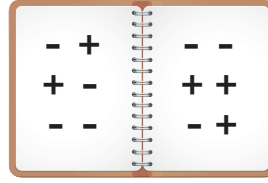
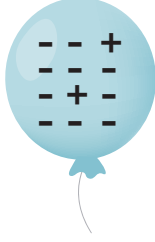
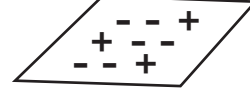
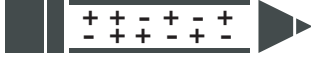
Daha sonra öğrencilere 2 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden, çalışma kâğıdında verilen doğru-yanlış etkinliğinin yapılması istenir.

3. Öğrencilere 3 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilere çalışma kâğıdında farklı tip güç santrallerinde elektrik enerjisi üretim aşamaları olduğu bilgisi verilir. Öğrencilerden, boş bırakılan yerlerin uygun ve basit bir şekilde çizilerek tamamlanması istenir.

4. Öğrencilere 4 numaralı çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilere çalışma kâğıdında bulunan kutularda, elektrik enerjisiyle çalışan bazı araçların resimlerinin verildiği bilgisi verilir. Öğrencilerden bu kutulardaki görsellerden hareketle verilen soruları cevaplaması istenir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1

1. BÖLÜM



2. BÖLÜM

NEGATİF YÜKLÜ CİSİM

NEGATİF YÜKLÜ CİSİM

İTER.....

POZİTİF YÜKLÜ CİSİM

POZİTİF YÜKLÜ CİSİM

.....

NÖTR CİSİM

POZİTİF YÜKLÜ CİSİM

.....

NEGATİF YÜKLÜ CİSİM

NEGATİF YÜKLÜ CİSİM

.....

POZİTİF YÜKLÜ CİSİM

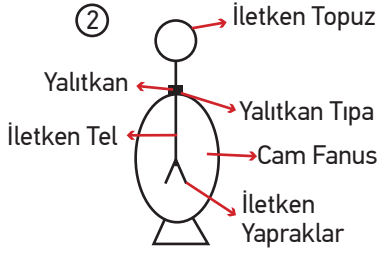
NÖTR CİSİM

.....

ÇALIŞMA KÂĞIDI-2

Elektroskopla ilgili aşağıdaki cümlelerin doğru olanlarının yanındaki kutucuğu "D", yanlış olanlarının yanındaki kutucuğa "Y" yazınız. Yanlış ifade içeren cümlelerin doğru hallerini altlarındaki boşluklara yazınız.

- 1) Elektroskop nötr iken yapraklar açıktır.
- 2) Elektroskop gösterimi doğrudur.



- 3) Elektroskopun yaprakları daha çok açılıyorsa cismin yükü elektroskopla zıttır.
- 4) Elektroskop yüklü iken her iki yaprak da zıt yükle yüklü olacağından yapraklar birbirini iterek açılır.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3

Asagadaki kutularda elektrik enerjisiyle calisan bazı araclarin resimleri verilmiştir.



a) Bu araçlardan hangisi ya da hangileri elektrik enerjisini ısıya dönüştürmek için kullanılmaktadır?

.....

b) Kutulardaki araçlardan hangisi ya da hangileri elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürmek amacıyla kullanılmaktadır?

.....

ÇALIŞMA KÂĞIDI-1 CEVAPLAR**1. Bölüm cevaplar**

1. Pozitif yüklü
2. Nötr
3. Negatif yüklü
4. Negatif yüklü
5. Negatif yüklü
6. Pozitif yüklü

2. Bölüm cevaplar

1. Boşluk **iter**
2. Boşluk **çeker**
3. Boşluk **çeker**
4. Boşluk **çeker**

ÇALIŞMA KÂĞIDI-2 CEVAPLAR

1. D
2. Y Elektroskop nötr iken yapraklar kapalıdır.
3. Y Elektroskopun yaprakları daha çok açılıyorsa cismin yükü elektroskopa ayrılır.
4. Y Elektroskop yüklü iken her iki yaprak da ayrı yüklü olacağından yapraklar birbirini iterek açılır.

ÇALIŞMA KÂĞIDI-3 CEVAPLAR

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