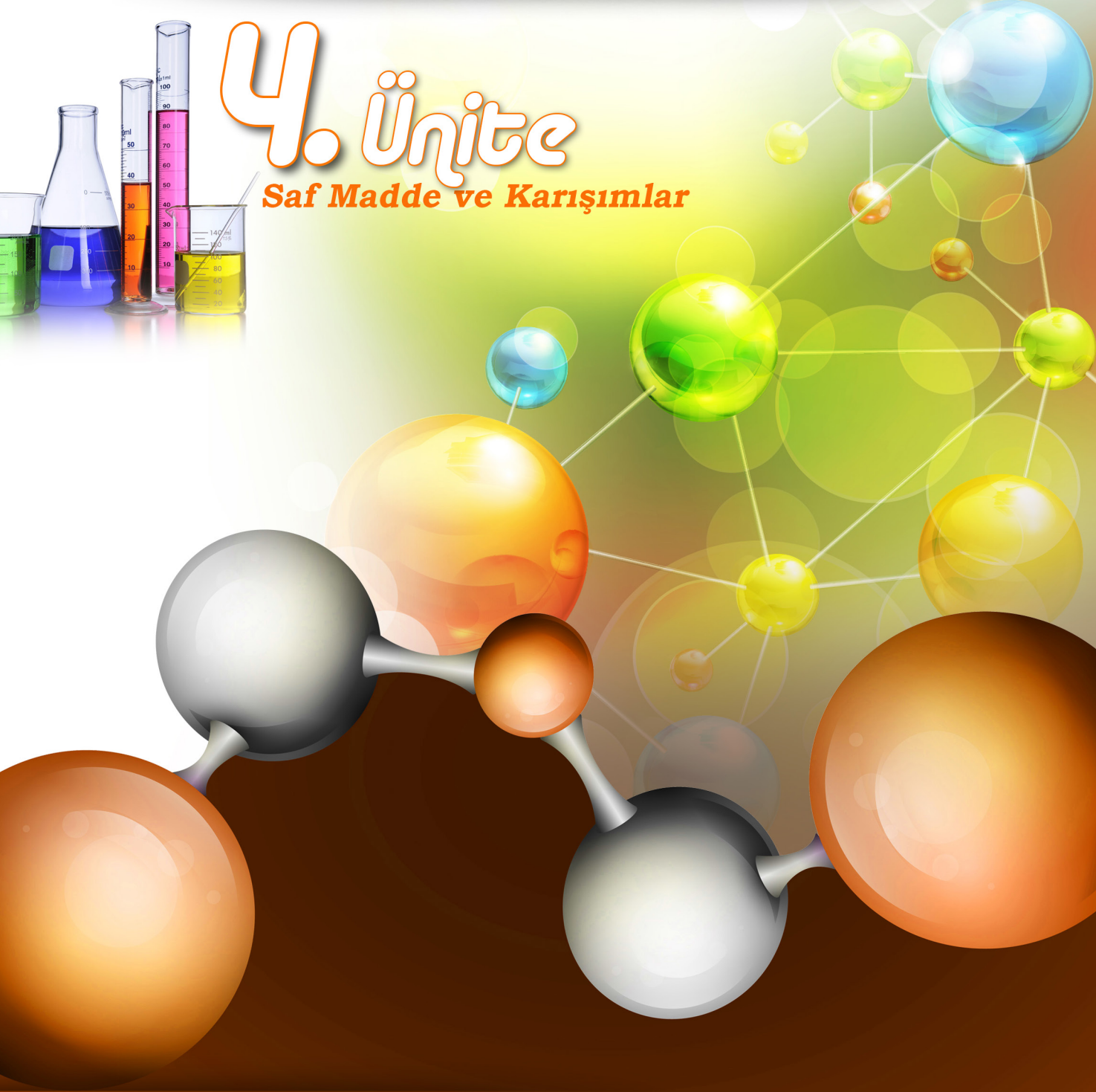




FEN BİLİMLERİ 7. SINIF ÇALIŞMA SAYFALARI

4. Ünite

Saf Madde ve Karışımlar



- * **Maddenin Tanecikli Yapısı**
- * **Saf Maddeler**
- * **Karışımlar**
- * **Karışımların Ayrılması**
- * **Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm**

FEN BİLİMLERİ 7. SINIF ÇALIŞMA SAYFALARI

Yazarlar	Halil KARDEŞ Latife Nur CANAN Serkan YILMAZ
Editör	Serkan YILMAZ
Dil Uzmanı	Esra İLHAN
Rehberlik Uzmanı	Ayşe AKBIYIK
Görsel Tasarım Uzmanı	Fatih GÖNÜL
Grafik Tasarım Uzmanı	Suat AYDIN

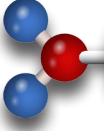


Maddenin Tanecikli Yapısı



Bu Bölümde;

- Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyleyebileceksiniz.
- Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgulayabileceksiniz.
- Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade edebileceksiniz.
- Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunabileceksiniz.



Etkinlik

1

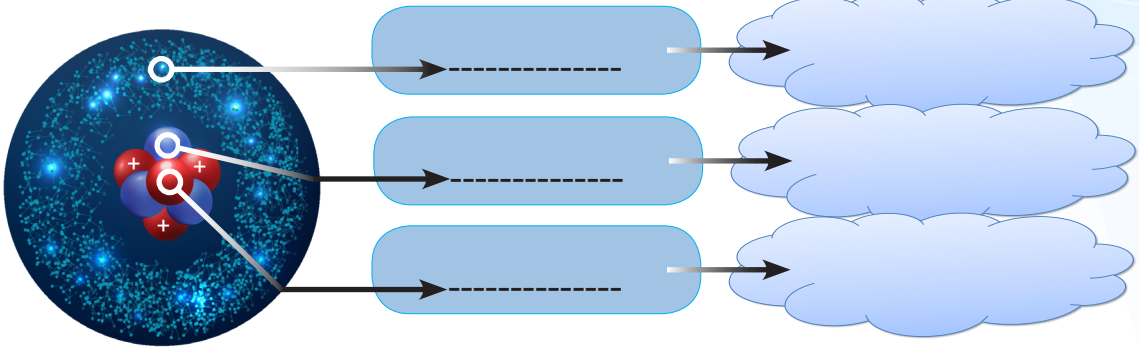
Atomu Keşfedelim

1. Aşağıdaki görsel bir atom modeline aittir.

Bu atom modelindeki taneciklerin isimlerini kutucuklara yazınız.

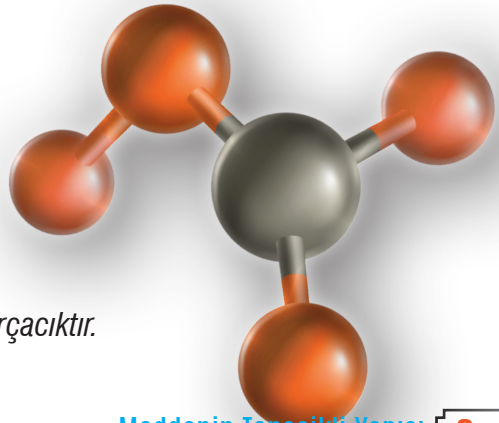
2. Görseldeki parçacıklara ait özellikler numaralandırılmıştır.

Parçacıkların karşısındaki bulutlara ilgili özelliklerin numaralarını yazınız.



Özellikler

- 1 Atomun yapısını oluşturan (+) yüklü parçacıktır.
- 2 (-) yüklü parçacıktır.
- 3 Yüksüz parçacıktır.
- 4 "e⁻" sembolü ile gösterilir.
- 5 "p⁺" sembolü ile gösterilir.
- 6 "n⁰" sembolü ile gösterilir.
- 7 Atomun kimliğini oluşturan parçacıktır.
- 8 Verilenler arasında en küçük kütleye sahip olan parçacıktır.

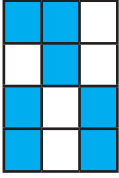
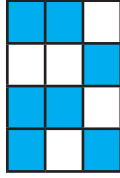
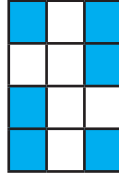
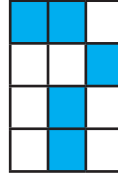


Etkinlik**2****Bilgini Ölç**

Aşağıdaki tabloda atom parçacıkları ve bazı özellikleri verilmiştir.

Özellik	Proton	Nötron	Elektron
Çekirdekte bulunur.			
Katmanlarda bulunur.			
Atomun kütlesini oluşturan parçacıktır.			
Yüklü parçacıktır.			

Parçacıkların sahip olduğu özelliklere göre ilgili kutucuklar tarandığında oluşan görünüm nasıldır?

A)**B)****C)****D)****Etkinlik****3****Kendini Göster**

Geçmişten günümüze atom kavramına ilişkin görüşler aşağıdaki gibidir:

- Democritus, maddelerin aynı tür atomlardan oluştuğunu söylemiştir.
- John Dalton, yaptığı çalışmalarda "bütün maddelerin gözle görülemeyecek kadar küçük ama aynı olan parçacıklardan oluştuğu" teorisini ortaya atmıştır.
- Joseph John Thomson, yaptığı deneyler ile atomu üzümlü keke benzetmiş, "pozitif yüklü kürenin içinde negatif yüklü parçacıkların rastgele dağıldığı" şeklinde tanımlamıştır.
- Ernest Rutherford, Thomson'dan farklı olarak atomun kütlesinin çekirdek adı verilen çok küçük bir merkezde toplandığını ve çekirdeğin pozitif yüklü olduğunu kanıtlamıştır.
- Niels Bohr ise elektronların dairesel tek bir yörüngede rastgele bulunmak yerine sahip oldukları enerjiye göre belli katmanlarda döndüklerini söylemiştir.

Yukarıdaki açıklamalar dikkate alındığında bilimsel bilgilerin özellikleri hakkında hangi çıkarımlara ulaşılabilir yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Aşağıda tanımları verilen sözcükleri bulmaca içerisinde bulunuz.

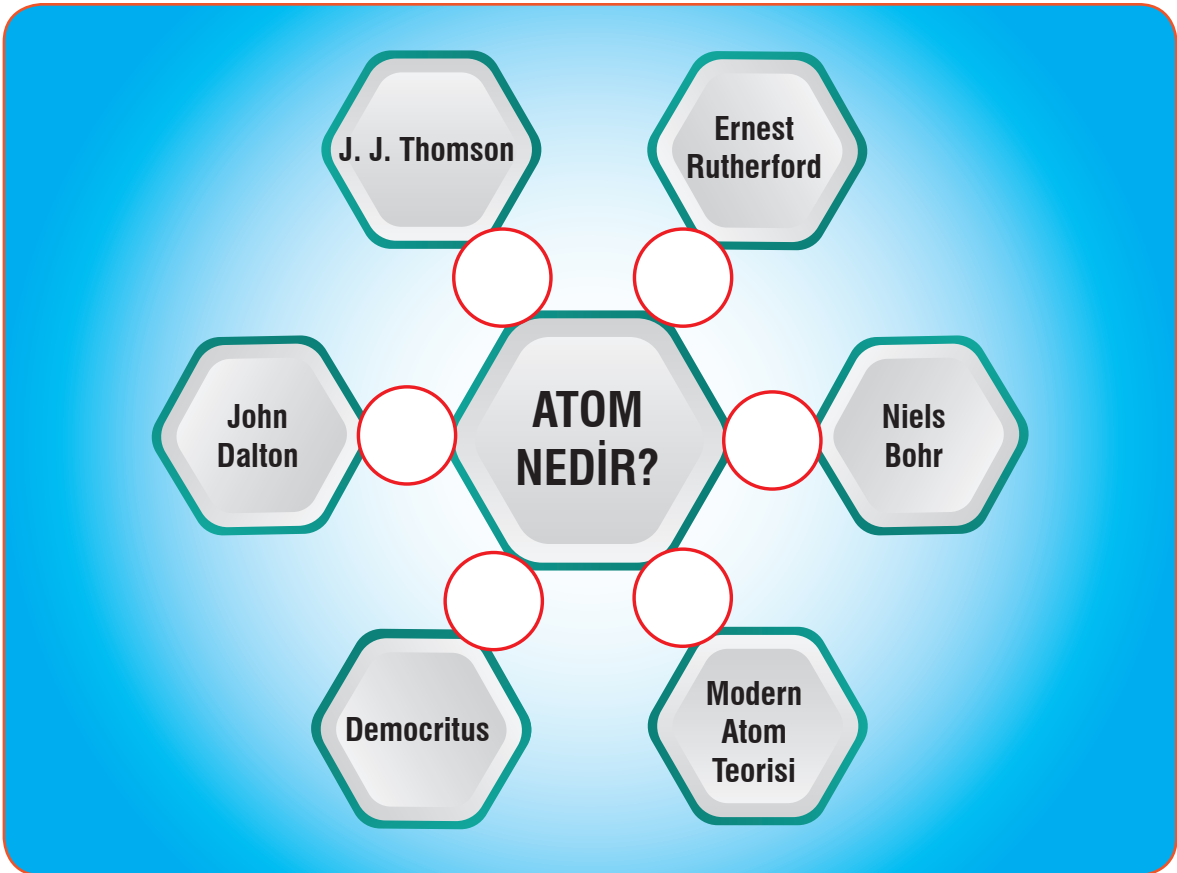
- Maddenin en küçük yapı taşıdır.
 Elektronların dolaştığı yerdir.
 Negatif (-) yüklü taneciktir.
 Pozitif (+) yüklü taneciktir.
 Bilimsel yöntem ile kanıtlanabilen olgu ve olaylardan elde edilen bilgidir.
 Aynı cins ya da farklı cins atomların bir araya gelerek oluşturduğu atom gruplarıdır.
 Yüksüz taneciklerdir.
 Atomun merkezini oluşturur.
 Birden çok gözlemin bir arada değerlendirilmesi neticesinde yapılan açıklamalardır.

B	İ	L	İ	M	S	E	L	B	İ	L	G	İ	M
S	Y	B	G	N	T	H	V	E	A	L	N	P	O
E	L	E	K	T	R	O	N	F	R	J	K	L	L
S	V	P	R	Z	M	E	S	K	R	G	G	H	E
M	D	R	L	H	U	D	B	Ç	O	M	S	U	K
R	S	O	D	N	B	S	J	E	R	O	S	V	Ü
D	G	T	E	O	R	İ	F	K	L	V	Y	D	L
S	M	O	S	K	L	H	B	İ	O	M	S	Y	Y
J	Z	N	B	S	L	F	S	R	D	T	U	Z	D
B	V	P	C	C	P	J	P	D	A	T	O	M	S
S	C	F	M	S	J	Z	E	E	K	U	O	B	E
S	D	S	C	N	V	S	Y	K	A	T	M	A	N
E	T	M	Z	U	Z	C	Z	J	L	C	S	T	O
T	N	Ö	T	R	O	N	L	L	Z	Y	J	İ	E

“Atom nedir?” sorusuna cevap arayan Ömer farklı bilim insanlarının cevaplarını tek bir görselde toplamak istemiştir.

Numaralandırılmış atom tanımlarını görsel üzerindeki kırmızı çemberler içine yerleştiriniz.

- 1 Elektronları yörüngede, protonları merkezde olan bir küredir.
- 2 İçi dolu küredir.
- 3 Çekirdeğin etrafında tam konumu belli olmayan elektronlardan oluşur.
- 4 Parçalanamaz en küçük maddedir.
- 5 Elektronları katmanlarda, çekirdeği merkezde olan bir küredir.
- 6 İçinde elektronlar dağılmış, pozitif bir küredir.



Aşağıda yer alan kutucuklardaki ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" dâli seçilerek ilerleniyor. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Elektronlar çekirdeğin etrafında çok süratli dolanan parçacıklardır.

2. Nötronlar ile elektronların kütleleri yaklaşık olarak eşittir.

3. Bir atomun proton sayısı atom numarası olarak da adlandırılır.

4. Atomun kütlelerinin büyük çoğunluğunu çekirdek oluşturur.

5. Elektronların kütleleri protonların kütlelerinin yaklaşık 2000 kattır.

6. Elektronlar ve protonlar arasında elektriksel bir çekim kuvveti vardır.

7. Atomun hacmini protonlar belirler.

8. Elektronlar hareketsiz parçacıklardır.

9. Elektron, proton ve katmanlar atomu oluşturan parçacıklardır.

10. Atomdan daha küçük parçacıklar da vardır.

11. Atom maddenin en küçük yapı taşıdır.

12. Elektronlar (+) yüklü parçacıklardır.

13. Protonlar (-) yüklü parçacıklardır.

14. Elektronlar çekirdekte yer alır.

15. Nötronlar yüksüz parçacıklardır.

1. Buna göre doğru çıkış kaç numaralı çiçektir?
.....

2. Yapraklarda yer alan ifadelerden kaç tanesi doğrudur?
.....

3. Birinci çiçeğe ulaşan öğrenci ifadelerden hangilerini hatalı değerlendirmiştir?
.....

Aşağıdaki kişiler ile atom hakkındaki bilgileri oklar yardımıyla tarih çizgisindeki uygun duraklarda birleştiriniz.

John Dalton (1805)

J. J. Thomson (1897)

Ernest Rutherford (1911)

Democritus (M.Ö. 400)

Niels Bohr (1913)

- *İlk varsayımsal görüşü ortaya atan kişidir.
*Maddenin bölünemeyen en küçük parçasına atom denir.
- *İlk bilimsel görüşü ortaya atan bilim insanıdır.
*Atom içi dolu küreler şeklindedir.
- *Elektronların yeri tam olarak belirlenemez.
*Elektronların bulunma ihtimalinin olduğu bölgelere "elektron bulutu" adı verilir.
- *Atom, merkezinde pozitif yüklü çekirdekten ve uzak yörüngelerinde dolanan elektronlardan oluşur.
*Güneş sistemine benzetilmektedir.
- *Atom; dışı pozitif yüklü, içinde negatif yüklerin bulunduğu kürelerdir.
*İçerisinde negatif üzümleri olan pozitif bir keke benzetilmektedir.
- *Elektronlar çekirdekten uzakta konumlanmıştır.
*Elektronlar belirli katmanlarda dönmektedir.

Etkinlik

8

Uygun Olanı Seç

1		2		3		4	
5		6		7		8	
9		10		11		12	

Aşağıdaki soruları tablodaki modellere göre cevaplayınız.

Hangileri aynı tür atomlardan oluşur?	.....
Hangileri farklı tür atomlardan oluşur?	.....
Hangileri molekül yapılıdır?	.....
Hangileri molekül yapılı değildir?	.....
Molekül yapılı olanlardan hangisinin atom çeşidi en fazladır?	.....

Etkinlik

9

Kendini Göster

Aşağıda oyuncak parçaları ile oluşturulmuş çeşitli molekül modellemeleri verilmiştir. Bu modellemelerden hareketle ifadelerden sonraki boşluklar tamamlanmak isteniyor.

★ Aynı cins atomlardan oluşan moleküller

▲ İki çeşit atomdan oluşan moleküller

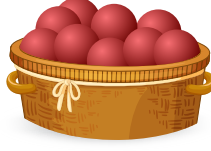
■ Üç tane atomdan oluşan moleküller

◆ Element molekülleri

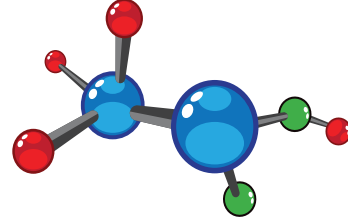
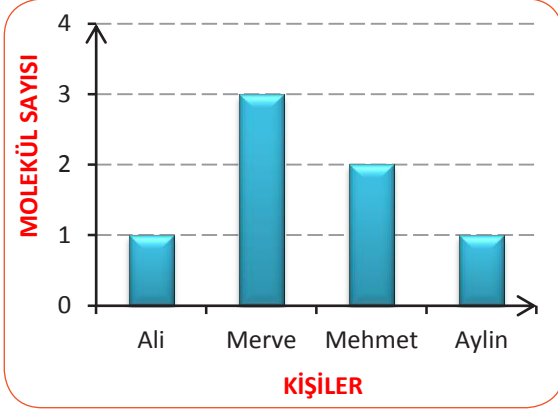
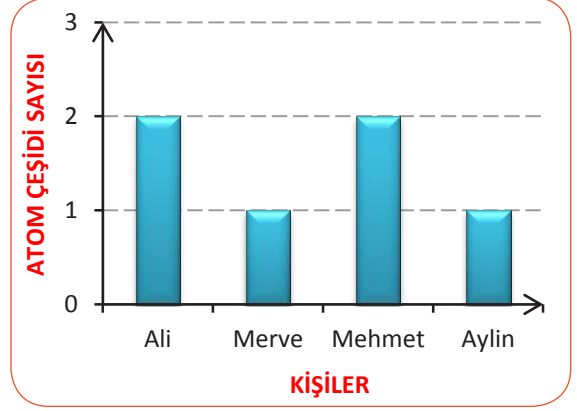
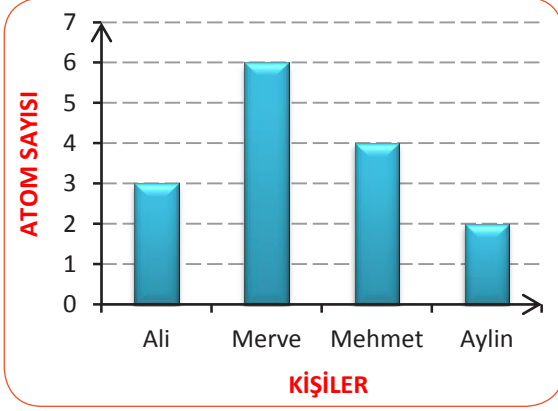


Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) ★ sembolünün olduğu cümleye 1 ve 3 numaralı parçalar örnek olarak yazılabilir.
- B) ▲ sembolünün olduğu cümleye 2 ve 4 numaralı parçalar örnek olarak yazılabilir.
- C) ■ sembolünün olduğu cümleye 4 ve 5 numaralı parçalar örnek olarak yazılabilir.
- D) ◆ sembolünün olduğu cümleye 3 numaralı parça örnek olarak yazılabilir.



Öğrenciler görselde yer alan oyun hamurları ile çeşitli molekül modelleri tasarlamışlardır. Bu öğrencilerin tasarladıkları modellerle ilgili grafikler aşağıda verilmiştir:



Buna göre Ali, Merve, Mehmet ve Aylin'in tasarlayabilecekleri modelleri aşağıdaki tabloya çiziniz.

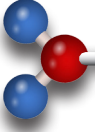
Ali

Merve

Mehmet

Aylin

--	--	--	--



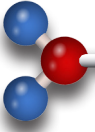
a) Aşağıda verilen tablodaki molekül modellerini inceleyerek modellerle ilgili soruları cevaplayınız.

MODEL	Kaç tane atom içerir?	Kaç çeşit atom içerir?	Element molekülü mü? Bileşik molekülü mü?

b) Yandaki şemada her sayıya karşılık bir harf gelmektedir. Boyalı kutulardaki sayılara karşılık gelen harfler yan yana dizildiğinde oluşan şifre sözcüğü bulunuz.

--	--	--	--	--	--	--

1	Ü
2	L
3	M
4	K
5	O
6	A
7	T
8	E
9	B
10	İ

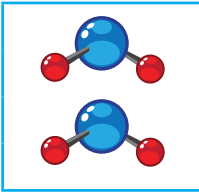


Molekül kutusundan çeşitli molekül modellerinin bulunduğu kartlar öğrenciler tarafından seçiliyor. Öğrenciler seçtikleri kartlar için üzerinde soruların bulunduğu çarkı iki tur çeviriyorlar.



Buna göre çark okunun durduğu dilime göre ilgili soruları yanıtlayınız.

Ahmet'in seçtiği kart:



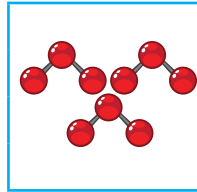
İlk Tur

1 numaralı dilim:

İkinci Tur

4 numaralı dilim:

Ayşe'nin seçtiği kart:



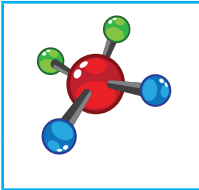
İlk Tur

1 numaralı dilim:

İkinci Tur

2 numaralı dilim:

Mehmet'in seçtiği kart:



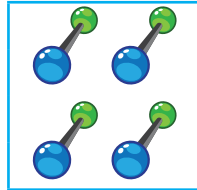
İlk Tur

2 numaralı dilim:

İkinci Tur

3 numaralı dilim:

Büşra'nın seçtiği kart:



İlk Tur

3 numaralı dilim:

İkinci Tur

4 numaralı dilim:

Saf Maddeler



- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verebileceksiniz.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade edebileceksiniz.
- Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade edebileceksiniz.

Bu Bölümde;

Etkinlik

1

Biz Karıştırdık Siz Sınıflayın

Halil Bey, element ve bileşiklerin benzer ve farklı özelliklerini göstermek için tahtaya birbiri ile kesişen iki şema çizmiştir. Öğrencilerin defterlerine elementlerin ve bileşiklerin özelliklerini karışık olarak yazdırmış, sonra da öğrencilerden ilgili özelliğin numarasını tahtaya gelip yazmasını istemiştir.

Siz de bu sınıfın bir öğrencisi olduğunuzu hayal edip tahtadaki Venn şemasını tamamlayınız.

Element

Bileşik

1 Tek cins atomlardan oluşur.

2 En az iki farklı atomun birleşmesiyle oluşur.

3 Belirli bir yoğunluğu vardır.

4 Sembollerle gösterilir.

5 Başka maddelere ayrıştırılmaz.

6 Belirli bir erime noktası vardır.

7 Formüllerle gösterilir.

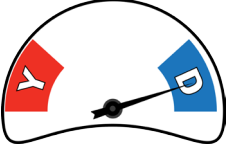
8 Her birinin kendine özgü atomları vardır.

9 Oluşturan maddeler kendi özelliğini kaybeder.

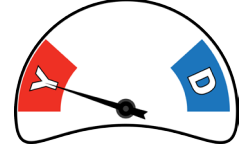
10 Bazıları moleküllerden oluşur.

11 Belirli bir kaynama noktası vardır.

12 Oluşturan maddelerin belirli oranları vardır.

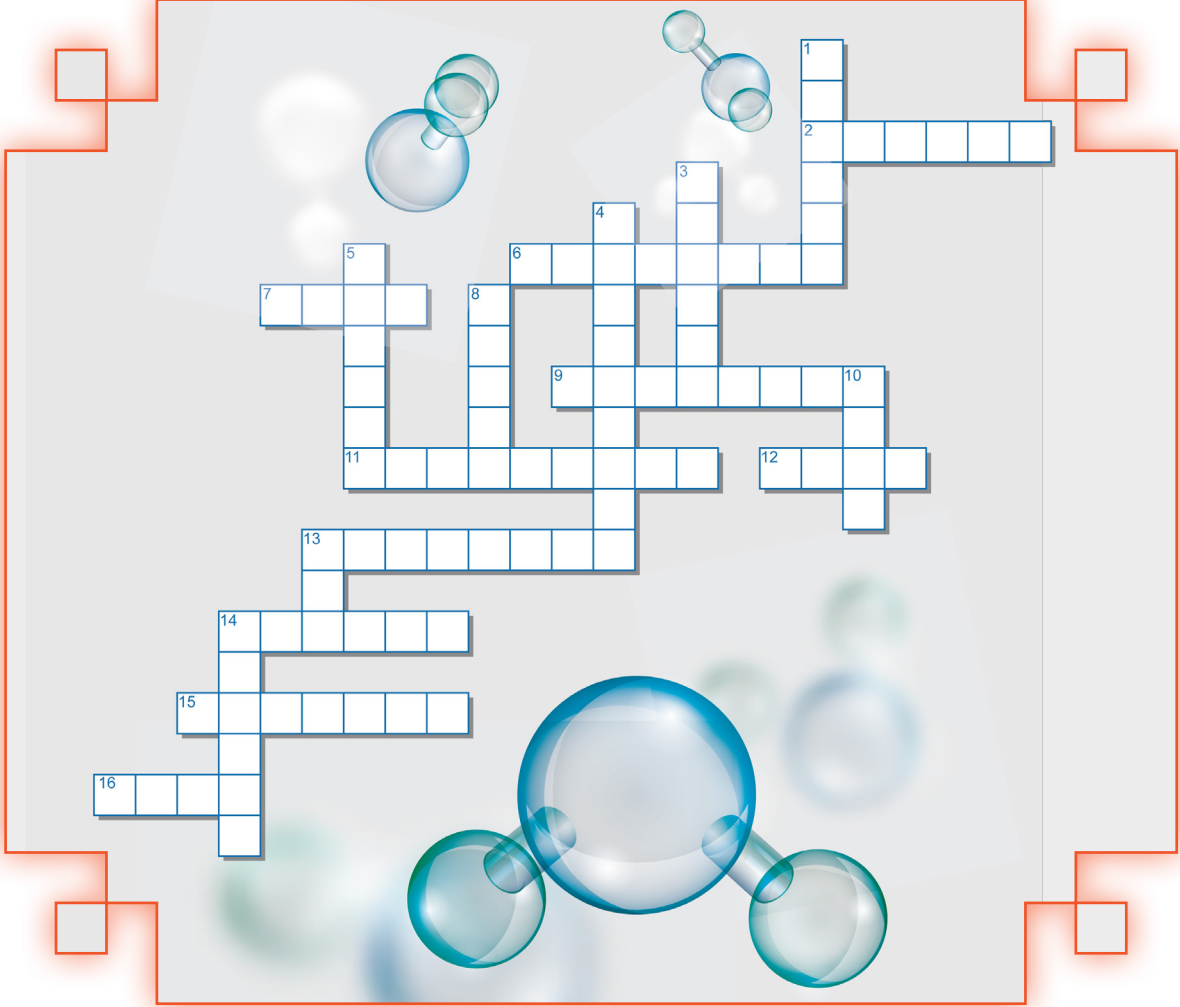


Aşağıda verilen ifadeleri “Doğru” ya da “Yanlış” olarak değerlendiriniz. İfadeye ait göstergenin ibresini uygun yönde çiziniz.



1	Maddeler saf madde ve saf olmayan madde olarak sınıflandırılır.	
2	Aynı cins atom veya moleküllerden oluşan maddelere saf madde denir.	
3	Saf olmayan maddelerin belirli bir yoğunluğu, erime noktası ve kaynama noktası vardır.	
4	Bütün saf maddeler heterojendir.	
5	Elementler ve bileşikler saf maddelerdir.	
6	Aynı tür atomların bir araya gelmesiyle oluşan saf maddelere bileşik denir.	
7	Bütün elementlerin atomları aynı büyüklüktedir.	
8	Elementler atomik yapı ve moleküler yapı olmak üzere iki çeşittir.	
9	Elementleri kısaca ifade etmek için semboller veya formüller kullanılır.	
10	Elementler bütün dillerde aynı sembollerle gösterilir.	
11	Sembollerin ilk harfi büyük yazılır.	
12	Birden fazla farklı atomun rastgele oranlarla bir araya gelmesiyle oluşan saf maddelere bileşik adı verilir.	
13	Bileşikler kendini oluşturan elementlerin özelliklerini taşımazlar.	
14	Bileşikteki elementler fiziksel yöntemlerle ayrıştırılabilir.	
15	Bileşikler sembollerle gösterilir.	
16	Bileşiklerin formüllerine bakarak bileşiğin hangi elementlerden oluştuğu ve atom sayıları hakkında bilgi edinebiliriz.	

Kullanım alanları verilen elementlerin isimlerini boş kutucuklara yazınız.



Soldan Sağa

2. Pillerde kullanılır.
6. Kumda ve kilde bulunur.
7. Soğutmada ve gübre olarak kullanılır.
9. Roket yakıtı olarak kullanılır.
11. Uçak ve araba motoru yapımında kullanılır.
12. Suların mikroplardan arındırılmasında kullanılır.
13. Uzay araçlarının yapımında kullanılır.
14. Kömürün yapısında bulunur.
15. Solunum için gereklidir.
16. Diş macunu yapımında kullanılır.

Yukarıdan Aşağıya

1. Balonların şişirilmesinde kullanılır.
3. Suni gübre yapımında kullanılır.
4. İçecek kutuları yapımında kullanılır.
5. Sofra tuzunda bulunur.
8. Ampul yapımında kullanılır.
10. Işıklı panolarda kullanılır.
13. Isıya dayanıklı cam yapımında kullanılır.
14. Meyve kurutmada kullanılır.

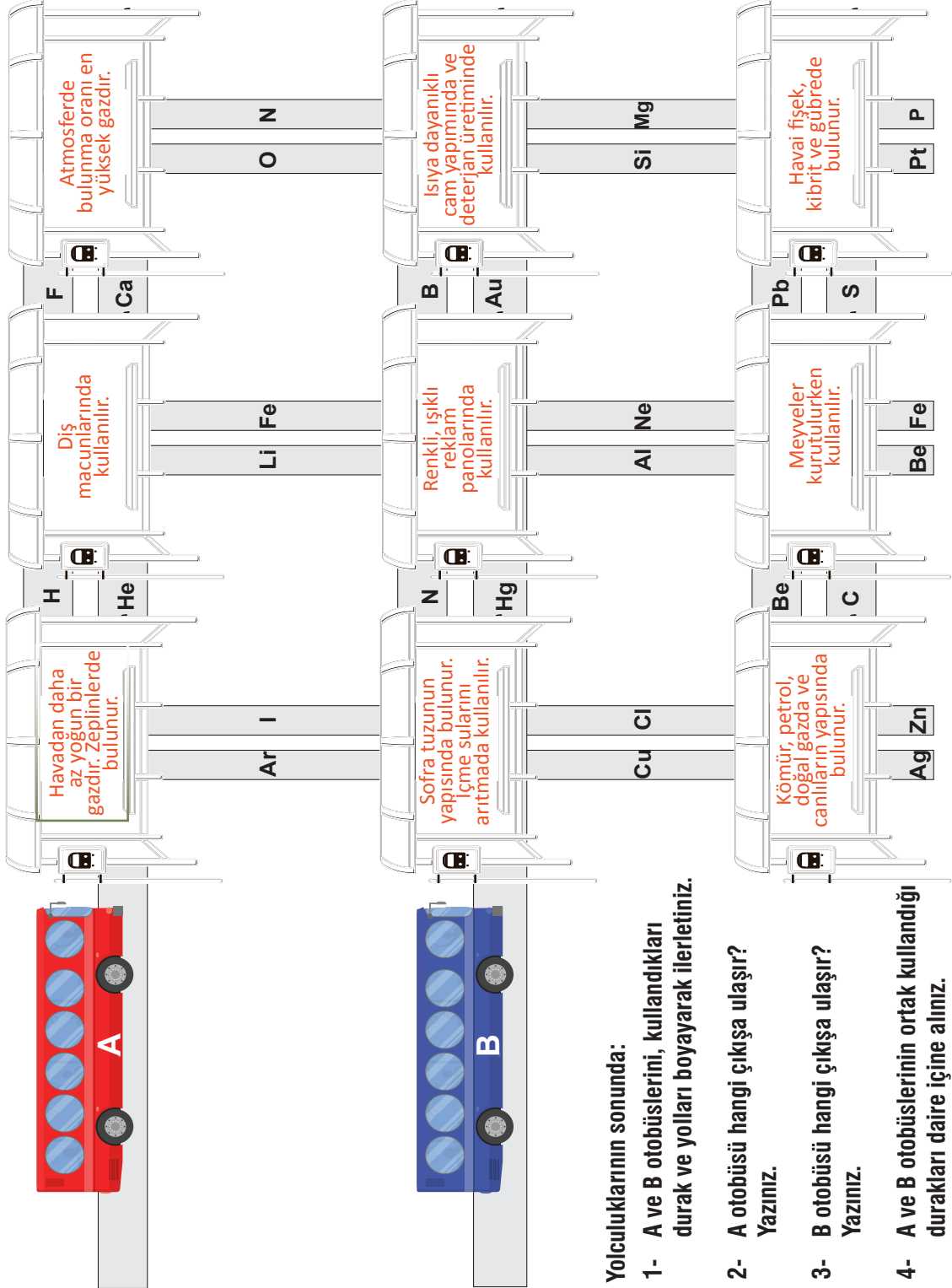


Etkinlik

4

Otobüs Durakları

A ve B otobüsleri şekildeki gibi başlangıç noktalarından yola çıkacaktır. Bu otobüsler duraklarda verilen elementlerin özelliklerine göre uygun sembolün olduğu yolu izleyeceklerdir.



Yolculuklarının sonunda:

- 1- A ve B otobüslerini, kullandıkları durak ve yolları boyayarak iletiniz.
- 2- A otobüsü hangi çıkışa ulaşır? Yazınız.
- 3- B otobüsü hangi çıkışa ulaşır? Yazınız.
- 4- A ve B otobüslerinin ortak kullandığı durakları daire içine alınız.

Etkinlik

5

Hikâye

Hikâyede boş bırakılan yerlere kutucuklardaki uygun elementlerin sembollerini yerleştiriniz.

Sabah erken kalkan Hilal, (den/dan) yapılmış muslukta ellerini ve yüzünü yıkadı. Güçlü dişler için kahvaltıda içerisinde bol miktarda bulunan sütünü yudumladı. Dişlerini fırçaladı ve okula gitmek için hazırlandı. (ten/tan) yapılmış kolyesi ve babaannesinin hediye ettiği sarısı küpelerini taktı. Haznesinde elementi bulunan duvardaki termometresine baktı ve havanın soğuk olabileceğini düşünerek ceketini giydi. bataryalı müzik çalarından sevdiği bir parçayı açtı, (den/dan) yapılmış bisikleti ile yola koyuldu.



Hilal, okula geç kaldığını düşünerek hızlandı ve kırmızı ışığa dikkat etmeyip karşıya geçmeye çalıştı. Ama (den/dan) yapılmış aküsü yeni değiştirilen Mete Bey'in arabasını fark etmedi ve çarpıştılar. Hemen 112 acil servise haber verildi ve ambulans geldi. Hastanede hemşireler yaralarını temizlemek için (l/lı/li/lu/lü) tentürdiyot kullandılar. Yapılan kontroller sonucunda bacağında bir kırık olduğu tespit edildi ve yapılan operasyon ile bacağına takıldı.

Kalsiyum	Titanyum	Demir	Çinko	İyot
Cıva	Gümüş	Kurşun	Nikel	Altın

Etkinlik

6

Bilgini Ölç

Elementlerin Latince isim ve sembolleri dünyanın her yerinde aynıdır.

Aşağıda bazı elementlerin Türkçe, Latince ve İngilizce isimleri ile sembolleri verilmiştir:

Türkçe		Latince		İngilizce	
Adı	Sembolü	Adı	Sembolü	Adı	Sembolü
Hidrojen	H	Hydro-genes	H	Hydrogen	H
Helyum	He	Helios	He	Helium	He
Sodyum	Na	Natrium	Na	Sodium	Na
Altın	Au	Aurum	Au	Golden	Au

Açıklamalara göre bu durumun sebebi nedir?

- A) Uluslararası resmî dilin Latince olması
- B) Ülkelerin kullandıkları alfabelerin aynı olması
- C) Ülkelerin kullandıkları resmî dillerin aynı olması
- D) Bilim insanları arasındaki iletişimi kolaylaştırması

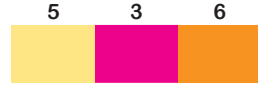
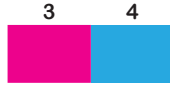
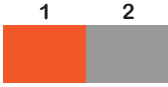
Etkinlik

7

Şifreyi Bul

Aşağıda bazı elementlere ait özellikler verilmiştir. Özellikleri verilen elementlerin sembollerini ilgili kutucuklara yazınca, İngilizce bir şifre oluşmaktadır. **Oluşan şifre cümleinin Türkçe karşılığını yazınız.**

- 1 İlaç ve pil yapımında kullanılan elementtir.
- 2 İnşaat malzemesi, otomobil, gemi üretiminde kullanılır.
- 3 Tentürdiyot üretiminde kullanılır.
- 4 Meyveler kurutulurken mikrop öldürücü olarak kullanılır.
- 5 Diş macunlarında bulunur.
- 6 Renkli reklam aydınlatmalarında kullanılır.



Anlamı

Etkinlik

8

Bilgini Ölç

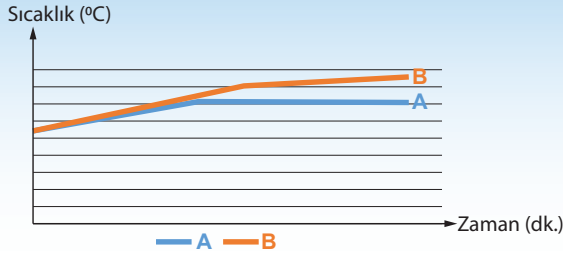
Bileşik Formülü	Kullanım Alanı
	Yangın söndürme tüplerinde ve gazlı içeceklerin yapımında kullanılır.
	Halk arasında tuz ruhu olarak bilinir. Temizlik maddesi olarak kullanılır.
	Boya, deterjan ve gübre yapımında kullanılmaktadır.

Bazı bileşiklere ait kullanım alanları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Aşağıdaki bileşik formülleri tablonun uygun boş yerlerine yerleştirilirse hangisi açıkta kalır? Daire içine alınız.



Bütün saf maddeler kendilerine özgü erime ve kaynama noktası gibi belirli özelliklere sahiptir. İlk sıcaklıkları aynı olan A, B, C ve D sıvılarından A ve B sıvıları ısıtılmakta, C ve D sıvıları ise soğutulmaktadır. Bir süre sonra gerçekleşen hâl değişimleri ile ilgili aşağıdaki grafikler elde edilmektedir:



Grafiklere göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

- B ve C sıvıları element olabilir.
- A ve C sıvıları bileşik olabilir.
- A ve C sıvıları element olabilir.

Bilgi: En az iki farklı atomun oluşturduğu saf maddelere bileşik adı verilmektedir.

A Maddesinin Özellikleri

- Doğada gaz hâlde bulunur.
- Renksiz ve kokusuzdur.
- Yakıcı özelliği vardır.

B Maddesinin Özellikleri

- Doğada gaz hâlde bulunur.
- Renksiz ve kokusuzdur.
- Yanıcı özelliği vardır.

C Maddesinin Özellikleri

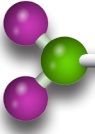
- Doğada genellikle sıvı hâlde bulunur.
- Renksiz ve kokusuzdur.
- Yanıcı veya yakıcı özelliği yoktur.

A ve B maddeleri bir araya gelerek C maddesini oluşturmuştur.

Bu özellikler dikkate alındığında:

- Yeni bir madde oluşmuştur.
- C'yi oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybetmiştir.
- C maddesi sembol ile gösterilebilir.

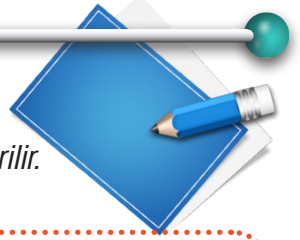
ifadelerinden doğru olanların başın “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.



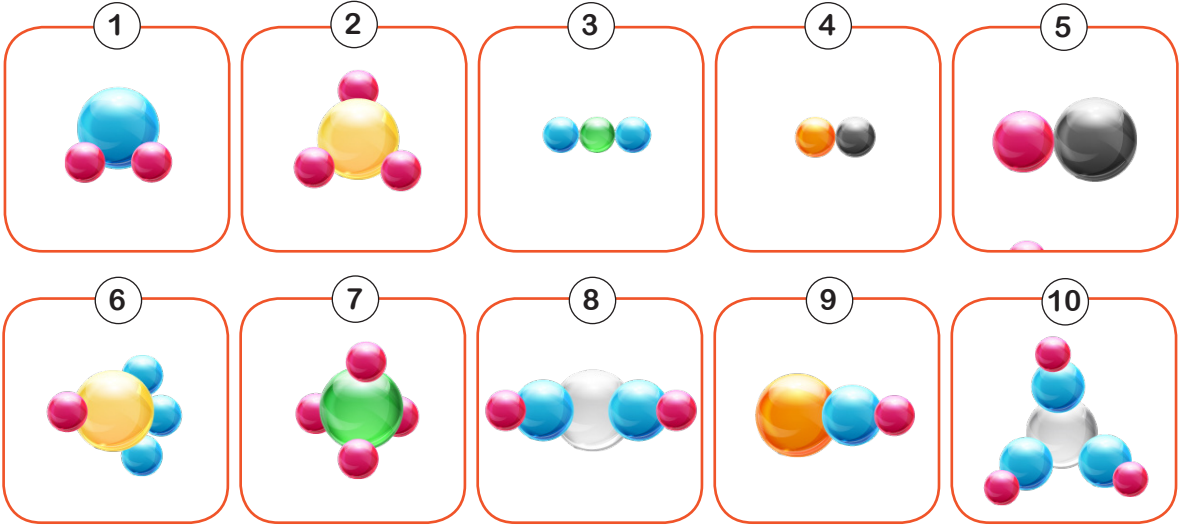
Etkinlik

11

Bileşimin Formülü



Atomların bir araya gelerek oluşturdukları atom kümelerine **molekül** adı verilir.

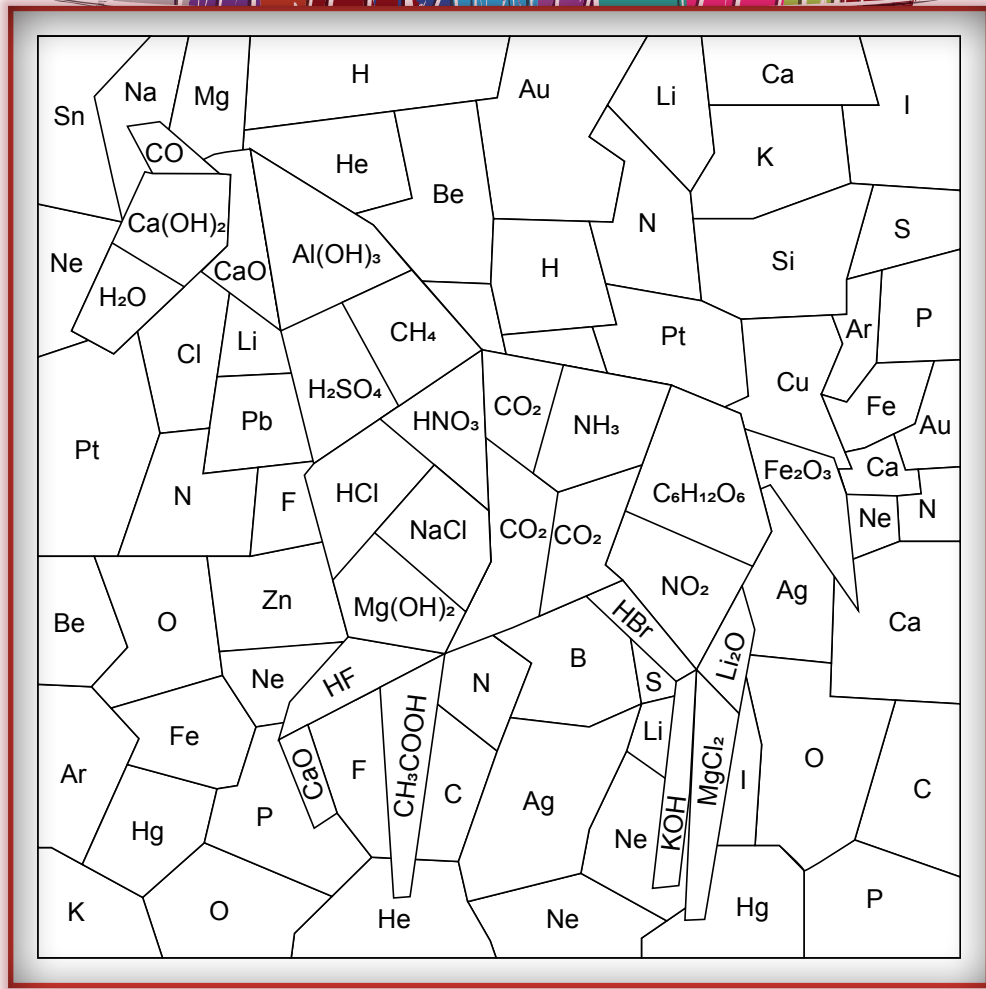


Atom modellerinin renklerini dikkate alarak formülü verilen bileşiklerle ilgili boş kutucukları doldurunuz.

Bileşimin Formülü	No	Atom Çeşidi Sayısı	Toplam Atom Sayısı	Bileşimi Oluşturan Elementler
H ₂ O
CH ₄
NaOH
NH ₃
HNO ₃
HCl
CO ₂

Görselde bazı elementlerin sembolleri ve bileşiklerin formülleri verilmiştir. Siz de:

1. Periyodik cetvelde bulunan ilk 18 elementin sembollerinin bulunduğu şekilleri yeşil ile boyayınız.
2. İlk 18 element haricindeki günlük hayatta yaygın olarak kullanılan elementlerin sembollerinin bulunduğu şekilleri mavi ile boyayınız.
3. Bileşiklerin formüllerinin bulunduğu şekilleri kahverengi ile boyayınız.



Latife ve Can, birer bileşik seçip bu bileşiklerle ilgili posterler hazırlarlar:

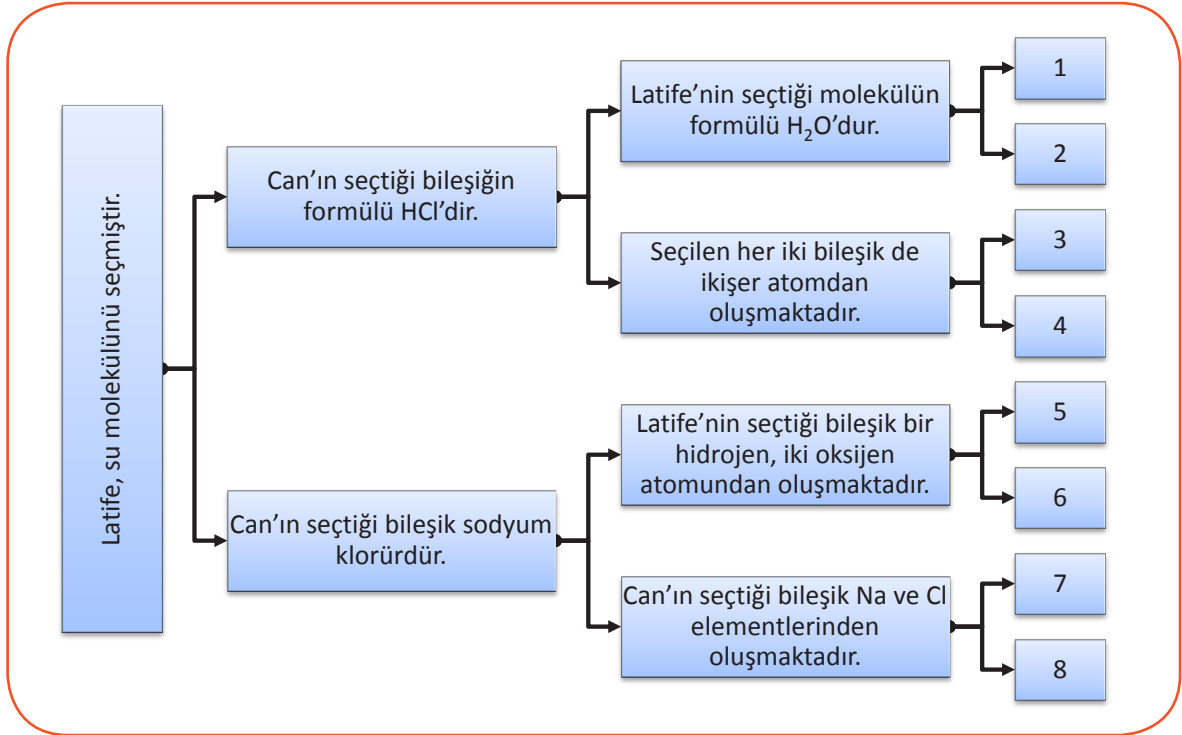
Latife'nin Posteri

- Bütün canlıların temel ihtiyaçlarından biridir.
- Yediğimiz besinlerin sindirilmesinde ve vücuttaki atık maddelerin dışarı atılmasında görev alır.

Can'ın Posteri

- Beyaz ve kristal yapılıdır.
- Sofra tuzu olarak kullanılır.
- Kimya endüstrisinde, tıp ve eczacılıkta, yollarda oluşan buzların eritilmesinde kullanılır.

Latife ve Can'ın hangi bileşikleri seçtiklerine dair aşağıdaki dallanmış ağaç çalışması hazırlanır. Bu çalışmada kutucuk içerisinde yazan ifadenin doğru olduğu düşünülüyorsa yukarı, yanlış olduğu düşünülüyorsa aşağı doğru hareket edilecektir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

- Birinci çıkışa ulaşan bir kişi, sodyum tuzunun formülünü bilmemektedir.
- Sekizinci çıkışa ulaşan bir kişi, su molekülünün kullanım alanını bilmemektedir.
- Verilen bilgiler doğru şekilde değerlendirildiğinde dördüncü çıkışa ulaşılır.

Okullar arası voleybol turnuvası düzenlenecektir. Her takımın forması, bileşiğin formülünü ve kullanım alanını temsil eden iki rengi içermektedir.

Buna göre takımların formalarını uygun renklere boyayınız.



Yangın söndürme tüplerinde ve gazlı içeceklerde kullanılır.



Boya ve gübre yapımında kullanılır.



Halk arasında kezzap olarak bilinir.



Halk arasında tuz ruhu olarak bilinir.

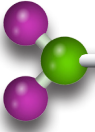


Yemek tuzu olarak kullanılır.



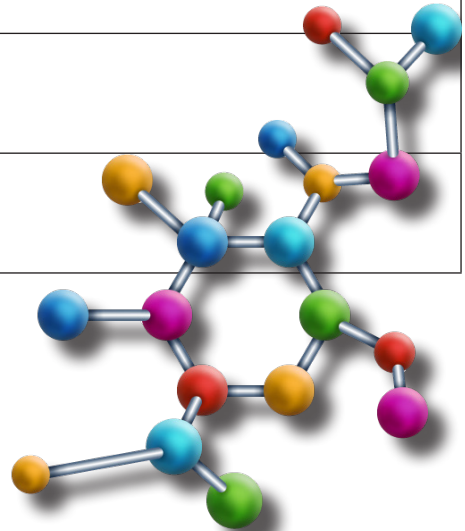
Bütün canlıların temel ihtiyacıdır.





Tabloda verilen element ve bileşiklerin günlük hayattaki kullanım alanlarına dair örnekler veriniz.

	Element/Bileşik	Günlük Hayattaki Kullanım Alanı
	Demir	
	Alüminyum	
	Kurşun	
	Çinko	
	Kalsiyum	
	Altın	
	Gümüş	
	Sofra Tuzu	
	Su	
	Bor	



Karışımlar

Bu Bölümde;

- Karışımları, homjen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verebileceksiniz.
- Günlük yaşamda karşılaştığınız çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlayabileceksiniz.
- Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirleyebileceksiniz.

Etkinlik

1

Seçim Sende



Kaplarda bulunan malzemeler, üzerleri su ile doldurulup yeterince karıştırılmaktadır.

A) Hangi malzemeler homojen karışım oluşturur?

.....

B) Hangi malzemeler heterojen karışım oluşturur?

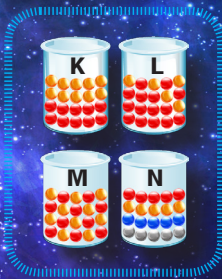
.....

Etkinlik

2

Kendini Göster

Sınıfta karışımlar konusunda etkinlik yapmak isteyen Yunus Bey, özdeş beherglaslar ve çeşitli renklerde boncuklar kullanmıştır.



K, heterojen bir karışımdır.

L, heterojen bir karışımdır.

M, çözelti olarak da adlandırılabilir.

N, ikiden fazla farklı maddenin karışımıyla elde edilmiştir.

Yunus Bey'in verdiği örnekler ve bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- | | |
|----|---|
| A) | Karışımların hepsi heterojendir. |
| B) | M maddesinin tanecikleri her yerde aynı özellik göstermez. |
| C) | Karışımlar iki farklı maddenin birbiri içinde çözünmesi ile oluşabilir. |
| D) | K ve L maddeleri verilen örnekler içerisinde çözelti olanlardır. |

Karışımı oluşturan farklı cins tanecikler karışımın her yerine aynı oranda dağılmışsa **homojen**, dağılmamışsa **heterojen** karışım olarak adlandırılmaktadır.

Kutular içerisinde bazı karışım örnekleri verilmiştir.



1-Toprak



2-Hava



3-Süt



4-Ayran



5-Kolonya



6-Gazoz



7-Zeytinyağlı Su



8-Salata



9-Tuzlu Su



10-Kumlu Su



11-Çorba



12-Oksijenli Su



13-Şekerli Su



14-Çelik



15-Kan



16-Duman



17-Deniz



18-Madenî Para



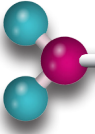
19-Portakal Suyu



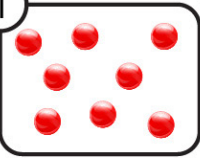
20-Tebeşirli Su

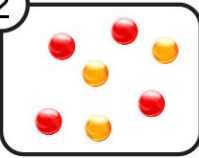
Buna göre hangileri:

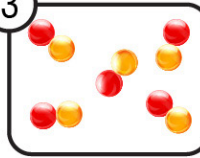
1	Homojen karışımdır?	.....
2	Heterojen karışımdır?	.....
3	Katı-sıvı karışımdır?	.....
4	Sıvı-sıvı karışımdır?	.....
5	Gaz-sıvı karışımdır?	.....
6	Gaz-gaz karışımdır?	.....
7	Katı-katı karışımdır?	.....
8	Katı-gaz karışımdır?	.....
9	Katı-sıvı-gaz karışımdır?	.....

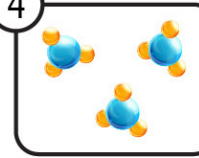


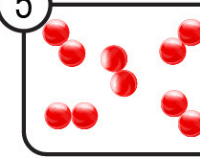
Çeşitli maddelere ait tanecik modelleri numaralandırılarak verilmiştir.

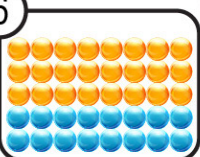
1 

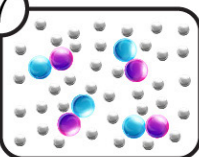
2 

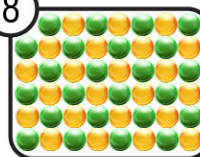
3 

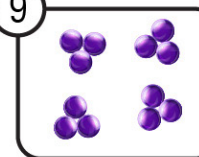
4 

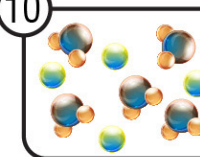
5 

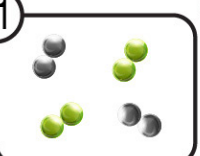
6 

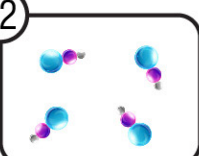
7 

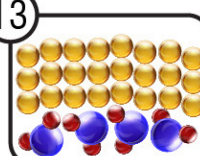
8 

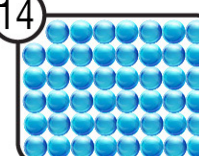
9 

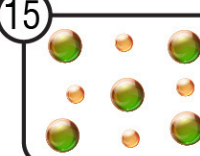
10 

11 

12 

13 

14 

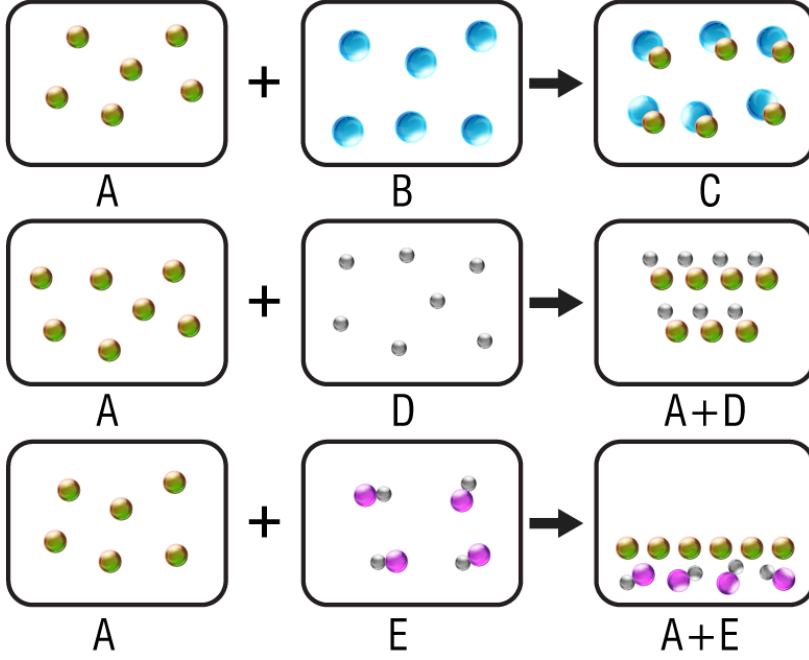
15 

A) Modellerin altındaki boşluklara "element, bileşik ve karışım" kelimelerinden uygun olanı yazınız.

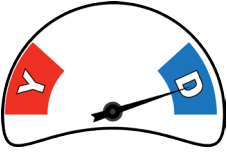
B) Saf maddelere ait modellerin numaralarını yazınız.

C) Çözeltilere ait modellerin numaralarını yazınız.

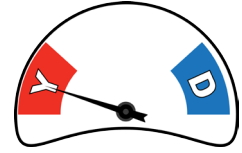
D) Heterojen karışımlara ait modellerin numaralarını yazınız.



A maddesinin bulunduğu kaplara sırası ile B, D ve E maddeleri eklenmiş ve yeteri kadar karıştırılmıştır.



Aşağıda verilen ifadeleri “Doğru” ya da “Yanlış” olarak değerlendiriniz. İfadeye ait göstergenin ibresini uygun yönde çiziniz.



1	C maddesi bir bileşiktir.	
2	A ile D maddesi karıştırıldıktan sonra kendi özelliklerini kaybetmiştir.	
3	A ile E maddesi belirli oranlarla karıştırılmıştır.	
4	C maddesi, A ve B maddelerinin özelliklerini göstermez.	
5	E maddesi karışımın her yerinde kendi özelliklerini gösterir.	
6	D maddesi karışımdan sonra gözle görülemeyebilir.	
7	A+D maddesi homojen karışımlara örnek olarak verilebilir.	
8	A ile E maddesi karışımının formülü vardır.	

Etkinlik

6

Değişkenleri Sorgula

Özlem Hanım öğrencilerine çözünme hızını gözlemlmeleri için bir deney düzeneği kurmuştur. Siz de bu deneye göre değişken türlerini uygun sorularla ve değişkenlerle eşleştirerek elde edilecek deney sonucunu yazınız.

10 g küp şeker



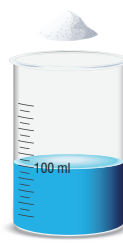
20 °C

Bağımlı Değişken

Bağımsız Değişken

Kontrol Edilen Değişken

10 g toz şeker



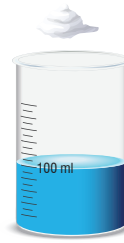
20 °C

Neyi sabit tuttuk?

Neyi ölçtük?

Neyi değiştirdik?

10 g pudra şekeri



20 °C

Çözünme Hızı

Temas Yüzeyi

Su Miktarı

Sonuç:

Etkinlik

7

Kendini Göster

Tuz; kristal yapıya sahip bir bileşiktir. Beherglasta bulunan saf suya bir miktar tuz eklenmiştir.



Başlangıçta tuz beherglasın dibinde görünürken yeteri kadar karıştırıldıktan sonra kabın içerisinde sadece su görünmektedir. Bu durumun sebebi seçeneklerde verilenlerden hangisidir?

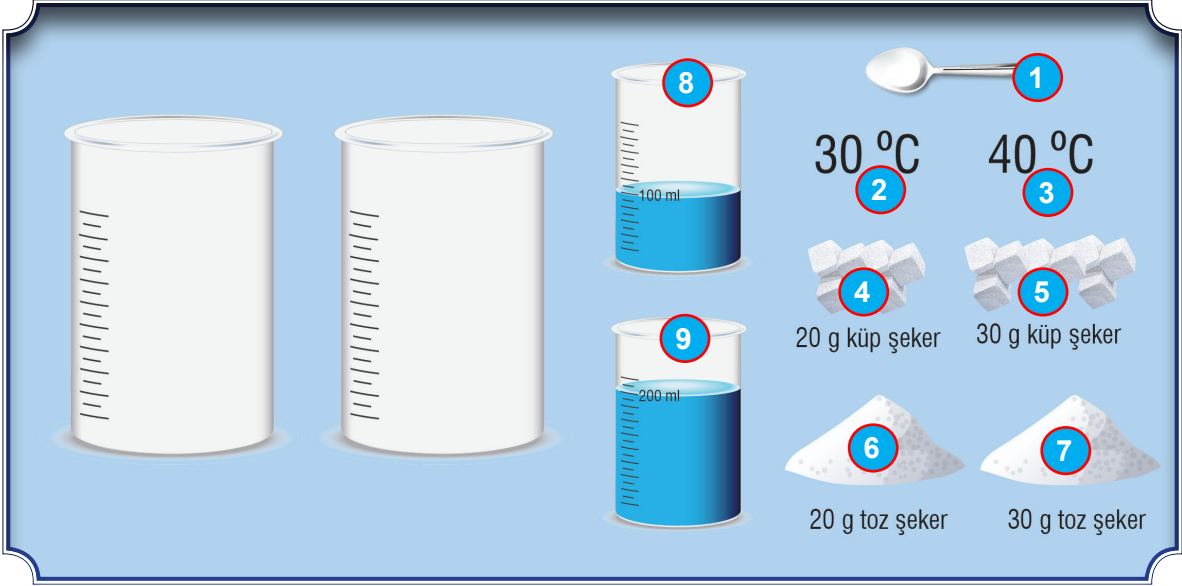
- A) Çözünen maddenin tanecikleri çözücü maddenin tanecikleri içerisinde yok olmuştur.
- B) Çözünen maddenin tanecikleri çözücü maddenin tanecikleri içerisinde erimiştir.
- C) Çözücü maddenin tanecikleri çözünen maddenin tanecikleriyle bileşik oluşturmuştur.
- D) Çözünen maddenin tanecikleri, çözücü maddenin taneciklerinin boşluklarına yerleşmiştir.

Etkinlik

8

Seçim Sende

Çözünme hızının karıştırmaya bağlı olup olmadığını test etmek için nasıl bir deney düzeneği tasarlarsınız? Aşağıdaki malzemelerden uygun olanların numaralarını boş beherglasların içine yerleştiriniz. (Aynı numaraya sahip malzeme birden fazla kullanılabilir.)



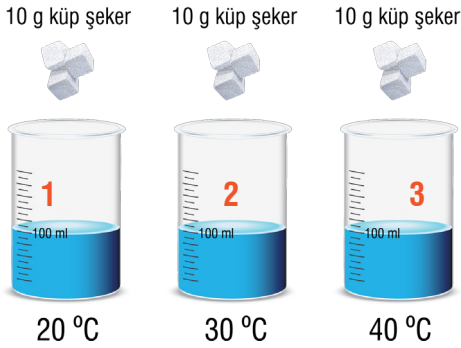
Etkinlik

9

Değişkenleri Bulalım

Hipotez: Sıcaklık arttıkça çözünme süresi artar

Hipotezi test etmek isteyen bir öğrenci aşağıdaki deney düzeneğini tasarlamış ve tablodaki verilere ulaşmıştır.



	Kütle	Çözünen Madde	Sıcaklık	Çözünme Süresi
1. Beher	10 g	Küp Şeker	20 °C	5 dk.
2. Beher	10 g	Küp Şeker	30 °C	4 dk.
3. Beher	10 g	Küp Şeker	40 °C	3 dk.

Buna göre deney ile ilgili verilen boş alanları doldurunuz.

30 Fen Bilimleri 4. Ünite - Saf Madde ve Karışımlar



Öğretmen öğrencilerine aşağıdaki soruyu yöneltiyor. Söz alan üç öğrenci de birbirinden farklı ve doğru cevaplar veriyor. **Verilebilecek cevapları konuşma balonlarının içine yazınız.**



NaCl ve H₂O bileşiklerinden oluşan çözeltinin günlük hayatta kullanılan adı nedir?

Birinci bardaktaki çözünmenin en yavaş ve ikinci bardaktaki çözünmenin en hızlı olabilmesi için uygun değişkenlerin numaralarını bardakların içine yazınız.



1. Bardak

- I. 10 g küp şeker
- II. 10 g toz şeker
- III. 20 °C çay
- IV. 70 °C çay
- V. Çay kaşığı ile karıştırma



2. Bardak

Karışımların Ayrılması

- Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygulayabileceksiniz.

Bu Bölümde;

Etkinlik

1

Parçala-Birleştir

1 Alkol-su karışımı bu yöntemle ayrıştırılabilir.

2 X ve Y sıvıları heterojen karışım oluşturmuştur.

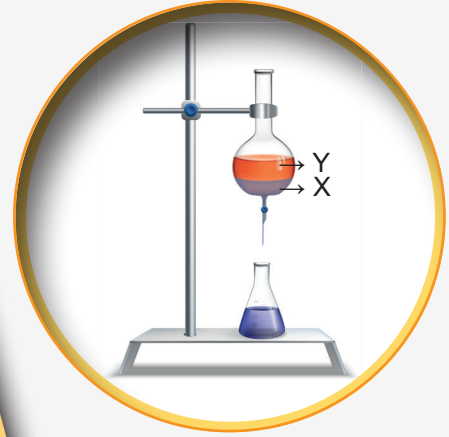
3 Y sıvısı bir kaba koyulduktan sonra X sıvısı eklenirse Y sıvısı altta X sıvısı üstte kalır.

4 X'in yoğunluğu Y'nin yoğunluğundan daha fazladır.

5 X su ise Y zeytinyağı olabilir.

6 X ve Y sıvılarını ayırmak için ayırma hunisi kullanılmıştır.

7 Benzin su karışımı bu yöntemle ayrılabilir.



Yukarıdaki şekilde X ve Y sıvılarının ayrılması ile ilgili bir düzenek hazırlanmıştır. Bu deney düzeneği ile ilgili ifadeler, tangramın parçaları üzerine yazılmıştır. Doğru olan ifadelerin yazılı olduğu parçalar ile anlamlı şekiller oluşturulacaktır.

Tamamı doğru parçalardan oluşan şekilleri işaretleyiniz.

Siz de doğru bilgilerin olduğu parçaları kullanarak yandaki boşluğa anlamlı bir görsel çiziniz.

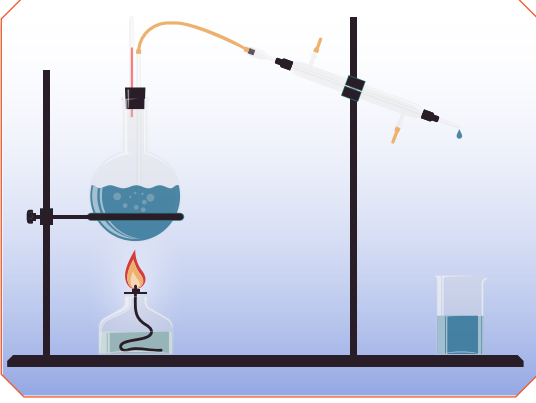
Etkinlik

2

Uçtu Gitti

Kaynama noktası farklı ve birbiri içerisinde çözünen sıvı-sıvı homojen karışımlarının ayrılmasında damıtma yöntemi kullanılır.

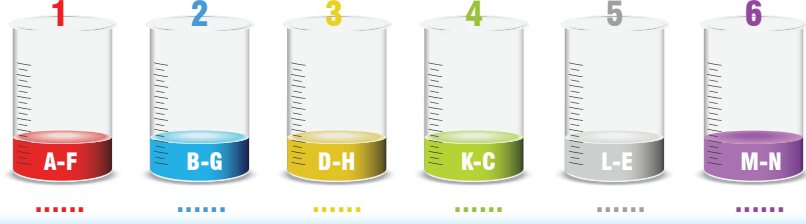
Damıtma yönteminde, karışım ısıtıldığında kaynama noktası düşük olan sıvı buharlaşıp karışımdan ayrılırken kaynama noktası yüksek olan sıvı ise kaptta kalmaktadır. Buharlaştıran sıvı, soğutma tüpü yardımıyla yoğunlaştırılarak başka bir kabın içerisine toplanır.



A Sıvısı	100 °C	G Sıvısı	30 °C
B Sıvısı	50 °C	H Sıvısı	65 °C
C Sıvısı	150 °C	K Sıvısı	44 °C
D Sıvısı	75 °C	L Sıvısı	10 °C
E Sıvısı	88 °C	M Sıvısı	-1 °C
F Sıvısı	120 °C	N Sıvısı	-10 °C

Yukarıdaki tabloda birbirleriyle homojen karışabilen bazı sıvıların kaynama noktaları verilmiştir.

Buna göre yandaki karışımlarda hangi maddeler kaptan ilk önce ayrılır? Kapların altındaki boşluklara yazınız.



Etkinlik

3

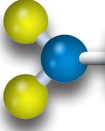
Karış - Karış

Gülfem, boş olan birinci kaba etil alkol, ikinci kaba su ve üçüncü kaba ayçiçek yağından bir miktar eklemiştir.



Gülfem'in yaptığı etkinliğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- A) 1 ve 2. kaptaki sıvıları 4. kapta karıştırırsa oluşan karışımın türü ne olur? Bu karışım hangi metolla ayrılır?
- B) 2 ve 3. kaptaki sıvıları 4. kapta karıştırırsa oluşan karışımın türü ne olur? Bu karışım hangi metolla ayrılır?



Hikâyede boş bırakılan yerlere verilen uygun kelimeleri yerleştiriniz.



Evinden okuluna servis ile yola çıkan Ayşenur, yolculuk sırasında bir rafineri inşaatını fark etti. Kocaman bir vinç, inşaatın demirlerini taşlardan ayırıyordu. Ayşenur, vinç kolunun ucunda büyük bir olduğunu gördü. Yan tarafta kanalizasyondan gelen kirli su, büyük havuzlarda işlemine maruz bırakılmıştı. Suyun içerisindeki yoğunluğu büyük katı maddeler nedeniyle çöktürülüyordu. Üst tarafta kalan yoğunluğu küçük katı maddeler ise ile suyun üstünde toplanmakta ve ile sudan ayrılmaktaydı.

İnşaat işçileri ise bir yandan yoluyla iri taneli kumları ince kumlardan ayırıyor, bir yandan da hazırladıkları ıslak kumun yoluyla kurumasını bekliyorlardı.

Ayşenur, servisin aniden durması ile irkildi. Servis şoförü Tuna Bey aracın yakıtının azaldığını söyleyerek akaryakıt istasyonunda durmuştu. Rafineride ham petrolden metodu kullanılarak elde edilen motorin ile deposunu doldurdu ve yola devam ettiler. Okula vardığı zaman ders zili çalmış ve çoktan öğrenciler sınıflarına girmişlerdi.



- süzme
- dinlendirme
- buharlaşma
- mıknatıs

- yüzdürme
- damıtma
- yoğunluk farkı
- eleme
- huni ile ayırma

Karışımları ayırma yöntemleri ile ilgili verilen bilgilerle bulmacayı doldurunuz.

Demir-nikel-kobalt gibi maddeleri içeren karışımları ayırmak için kullanılır.

Su-zeytinyağı gibi karışımları ayırmada kullanılan araçtır.

Zeytinyağı-su ve talaş-kum gibi karışımların ayrılmasında kullanılan madde özelliğidir.

Katı-sıvı çözeltilerin ayrılmasını sağlayan hâl değişimidir.

Talaş-kum karışımını ayırırken kullanılan yöntemdir.

Birbiri içerisinde çözünen, kaynama noktaları farklı sıvı karışımları ayırma yöntemidir.

Talaş-su, kum-su gibi karışımları ayırmada kullanılan yöntemdir.

Bulmacada bulunan sayılardan yararlanarak şifreli cümleyi bulunuz.

1 2 3 G Ö 4 5 6 5 6 5 7 8 9

10 9 11 12 13

G 12 14 12

2 6

Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm



Bu Bölümde:

- Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt edebileceksiniz.
- Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlayabileceksiniz.
- Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgulayabileceksiniz.
- Yakın çevrenizde atık kontrolüne özen gösterebileceksiniz.
- Yeniden kullanılacak eşyalarınızı, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirebileceksiniz.

Etkinlik

1

En Kirli Ada

GAZETE

38 Milyon Parça Çöple Dünyanın En Kirli Adası!
Güney Pasifik'te bulunan Henderson Adası, 38 milyon parça çöple dünyanın en kirli adası olarak anılıyor. Adada bulunan canlılar için büyük tehlike oluşturan bu durum uzmanları ve yetkilileri isyan ettirecek boyutta.



İşte Henderson Adası ile ilgili detaylar...
Henderson Adası, Güney Pasifik Okyanusu'nda ıssız bir yer. Yapılan incelemeler sonucunda ada yüzeyinde 38 milyon parça, 18 ton atık plastik olduğu anlaşıldı. On endemik bitki türüne ve adaya has dört kuş ev sahipliği yapan bu adadaki kirlilik, adada yaşayan canlılar için belirleyen kirlilik oranının, insan kaynaklı kirlenmenin dünya üzerinde ölçülmüş en yüksek değeri olduğunu açıkladı. Adadaki kirlenme oranı %99.8. Üstelik dünyadaki en yüksek insan kökenli atık oranına sahip bu adada aslında insan yerleşimi yok!

Günlük faaliyetlerimiz sonucunda oluşan binlerce ton atık maddenin çeşitli işlemlerden geçirilerek ham maddeye dönüştürülmesi ve tekrar üretim sürecine dâhil edilmesine **geri dönüşüm** adı verilmektedir. Yalnız bütün atıkları geri dönüştürmek mümkün değildir.

Henderson Adası'ndaki çöpleri toplamaya giden çevre örgütlerinin geri dönüşüme alabileceği atık maddeler hangileridir? Görsel üzerine işaretleyiniz.



Fen bilimleri dersinde öğrencilerine “Geri Dönüşüm” konusu ile ilgili farkındalık kazandırmak isteyen Murat Bey, sınıftaki öğrencileri dört gruba ayırmıştır. 1. grup kâğıt, 2. grup plastik, 3. grup cam, 4. grup ise metal atıkları görseldeki maddelerden birer kilogram olmak üzere toplayıp proje bitim tarihinde okula getirmiştir. Atık maddeler tartılmış ve en fazla atık maddeyi toplayan grup yarışmayı kazanmış, tüm öğrenciler tebrik edilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Atıklardan hangileri mavi renkli kovada toplanmıştır? Toplam kaç kilogram birikmiştir?
.....
2. Atıklardan hangileri sarı renkli kovada toplanmıştır? Toplam kaç kilogram birikmiştir?
.....
3. Atıklardan hangileri yeşil renkli kovada toplanmıştır? Toplam kaç kilogram birikmiştir?
.....
4. Atıklardan hangileri gri renkli kovada toplanmıştır? Toplam kaç kilogram birikmiştir?
.....
5. Yarışmayı hangi grup kazanmıştır?
.....



Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümünün önemi ile ilgili istasyon etkinliği oluşturulmuştur.

Siz de bu konuyla ilgili “resim, şiir, hikâye ve slogan istasyonları”nda eksik bırakılmış bölümleri tamamlayınız.



SLOGAN İSTASYONU



Daha güzel bir dünya için
Geri dönüşümü bırakma!

.....

.....

.....



ŞİİR İSTASYONU



Atıkları ayırıyorum
İnşanları uyarıyorum
Yaşanabilir dünya için
Geri dönüşüm güzel olacak!

.....

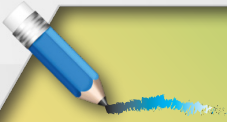
.....

.....

.....



HİKÂYE İSTASYONU



Defne, ders çalışırken çok susadığı
ni fark etti

.....

.....

.....

.....



RESİM İSTASYONU



Etkinlik

4

Atık Yağ Projesi



Ezgi ve arkadaşları derste atık yağların çevreye zarar verdiğini ve geri kazanımının mümkün olduğunu öğrenirler. Bunun üzerine atık yağlarla ilgili bilgi kartları hazırlar ve çevredeki insanları bilinçlendirmek için atık yağ toplama projesi başlatırlar. Ezgi ve arkadaşlarının hazırladıkları bilgi kartlarından biri aşağıdaki gibidir:



- Atık yağlar doğal yaşam alanına zarar vermektedir.
- Atık yağlar ulaştıkları nehir ve göllerin üzerini kaplayarak suyun hava almasını engellemekte ve canlıların ölümüne sebep olmaktadır.
- Atık yağlar, biyodizel yakıt üretiminde kullanılmaktadır.
- Kullanılmış yağları ilgili kuruluşlara iletmemiz çevremizi korumamıza yardımcı olur.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Siz böyle bir proje yapsaydınız projenin adını ne koyardınız?

b) Atık yağların geri kazanımının sosyal-ekonomik yönden katkılarını yazınız.

.....

.....

.....

Etkinlik

5

Kendini Göster

Rahatsızlığı nedeniyle hastaneye giden Oğuz, tıbbi atıkların normal atıklardan farklı muhafaza edildiğini, atıkları toplamaya gelen çalışanların ellerinde eldiven, kafalarında bone ve yüzlerinde maske olduğunu fark etmiştir. Babası, tıbbi atıkların turuncu renkli bir kamyonla diğer atıklardan ayrı bir şekilde taşındığını ve geri dönüşüme alınmadığını söylemiştir.



Metinde verilen atıkların toplanmasında kullanılacak poşetlerle ilgili:

- I. Yarılmaya, delinmeye, patlamaya ve taşımaya dayanıklı olmalıdır.
- II. Tekrar kullanılmaz, geri kazanılmaz.
- III. Üzerinde tıbbi atık amblemi olmalıdır.

uyarılarından hangilerine dikkat edilmelidir?

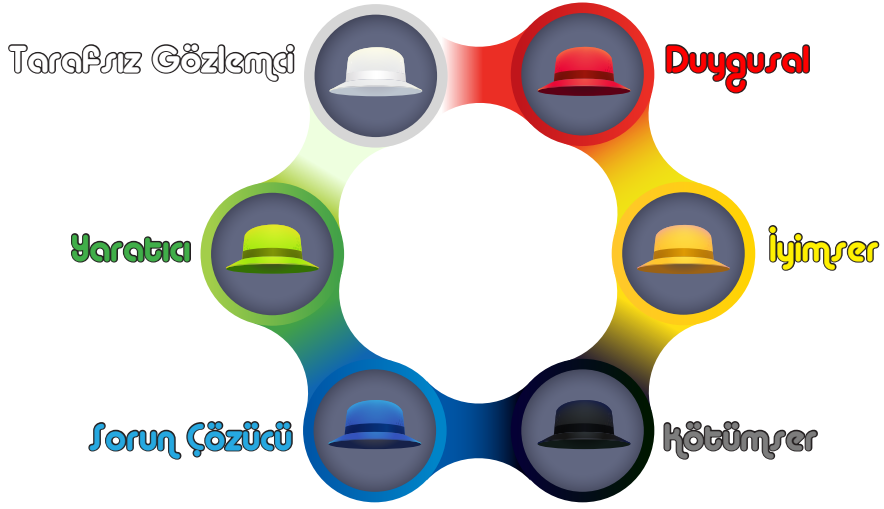
A) I ve II.

B) I ve III.







C) II ve III.

D) I, II ve III.

Faruk Bey öğrencileri ile okulda atık pil toplama kampanyası başlatmıştır. Kampanya kapsamında altı şapkalı düşünme tekniğini kullanarak bir etkinlik düzenler ve öğrencilerinden bu duruma farklı açılardan yaklaşımlarını ister.

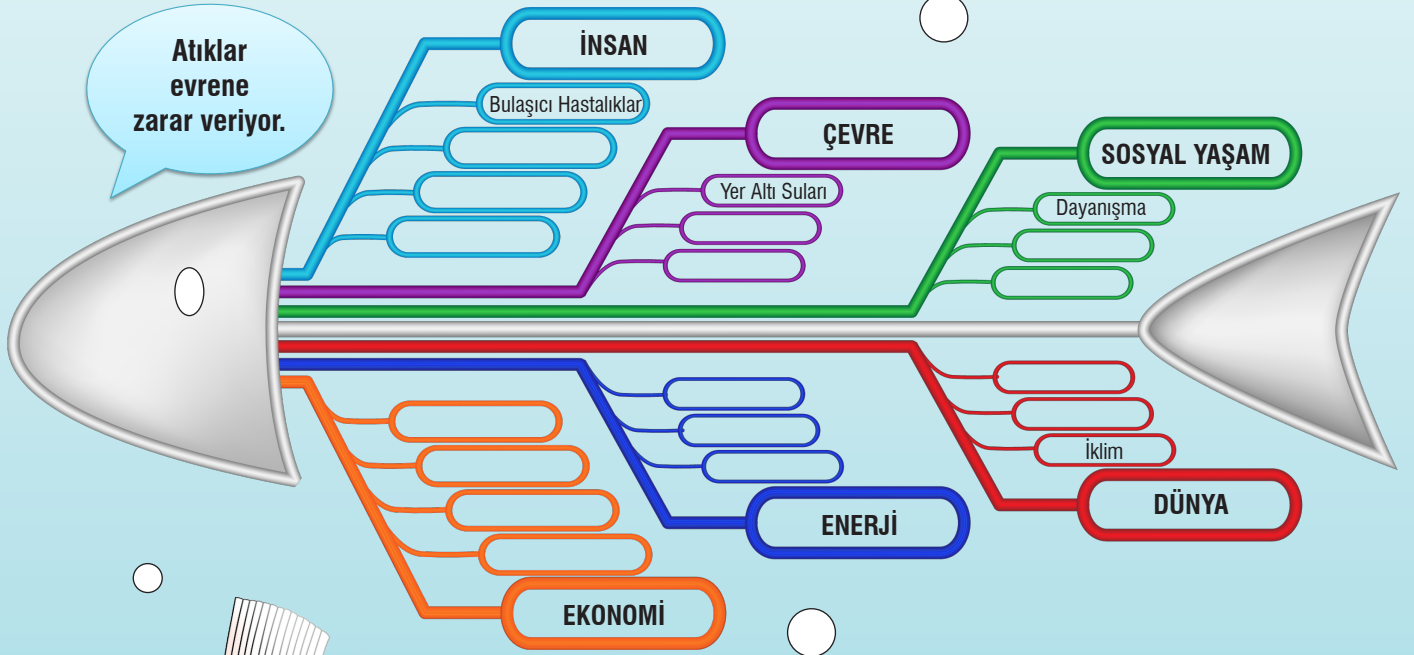


Siz de altı şapka tekniğine uygun olarak boş bırakılan yerleri tamamlayınız.

	Atık piller geri dönüştürülebilmektedir. Atık pillerin toplanmasında, taşınmasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından TAP Derneği yetkilendirilmiştir.


	Atık pillerin toplanması ile ilgili kampanyalar atık pil toplanma oranını artırır. Bu kampanyalar atık pillerin geri dönüşüme kazandırılmasını sağlar ve doğal kaynaklarımızın korunmasında önemli bir rol üstlenir.



Bir sınıfta geri dönüşüm konulu beyin fırtınası etkinliği düzenlenir. Etkinliğe katılanlar geri dönüşüm konusunda atıklar ile ilgili bir problemin üzerinde dururlar. Bu problemin etkileri hakkında ana ve alt faktörleri yazıp görüş belirtirler. Son olarak aşağıdaki görseli çizerler ana ve alt faktörleri şemaya yerleştirirler.

Siz de bu şemadaki eksik olan bölümleri tamamlayınız.



Geri dönüşüm ile ilgili ana ve alt faktörleri kendi arasında değerlendirerek yorumlayınız.

EKONOMİ

ÇEVRE

İNSAN

SONUÇ

ENERJİ

Aşağıda geri dönüşüm ile ilgili bazı proje örnekleri verilmiştir. Örneklerdeki boş bırakılan alanları doldurunuz.

02

Grup adı:
Proje konusu: Atık yağ depolama
Proje sloganı:
Projenin amacı:

Projede toplanan materyaller:

Projede dikkat edilmesi gerekenler:

03

Grup adı: Mazlumların Koruyucuları
Proje konusu: Elbise toplama
Proje sloganı:
Projenin amacı:

Projede toplanan materyaller:

Projede dikkat edilmesi gerekenler:

04

Grup adı:
Proje konusu: Kâğıt toplama
Proje sloganı:
Projenin amacı: : Ağaç tüketimini önlemek.
Projede toplanan materyaller:

Projede dikkat edilmesi gerekenler:

01

Grup adı:
Proje konusu: Pil toplama
Proje sloganı: Bu Dünya Ne Sana
Ne De Bana Kalır!
Projenin amacı:

Projede toplanan materyaller:

Projede dikkat edilmesi gerekenler:

05

Grup adı:
Proje konusu: Plastik toplama
Proje sloganı:
Projenin amacı:

Projede toplanan materyaller:

Plastik şişe, naylon,
poşet, boru pencere vb.
Projede dikkat edilmesi gerekenler:

06

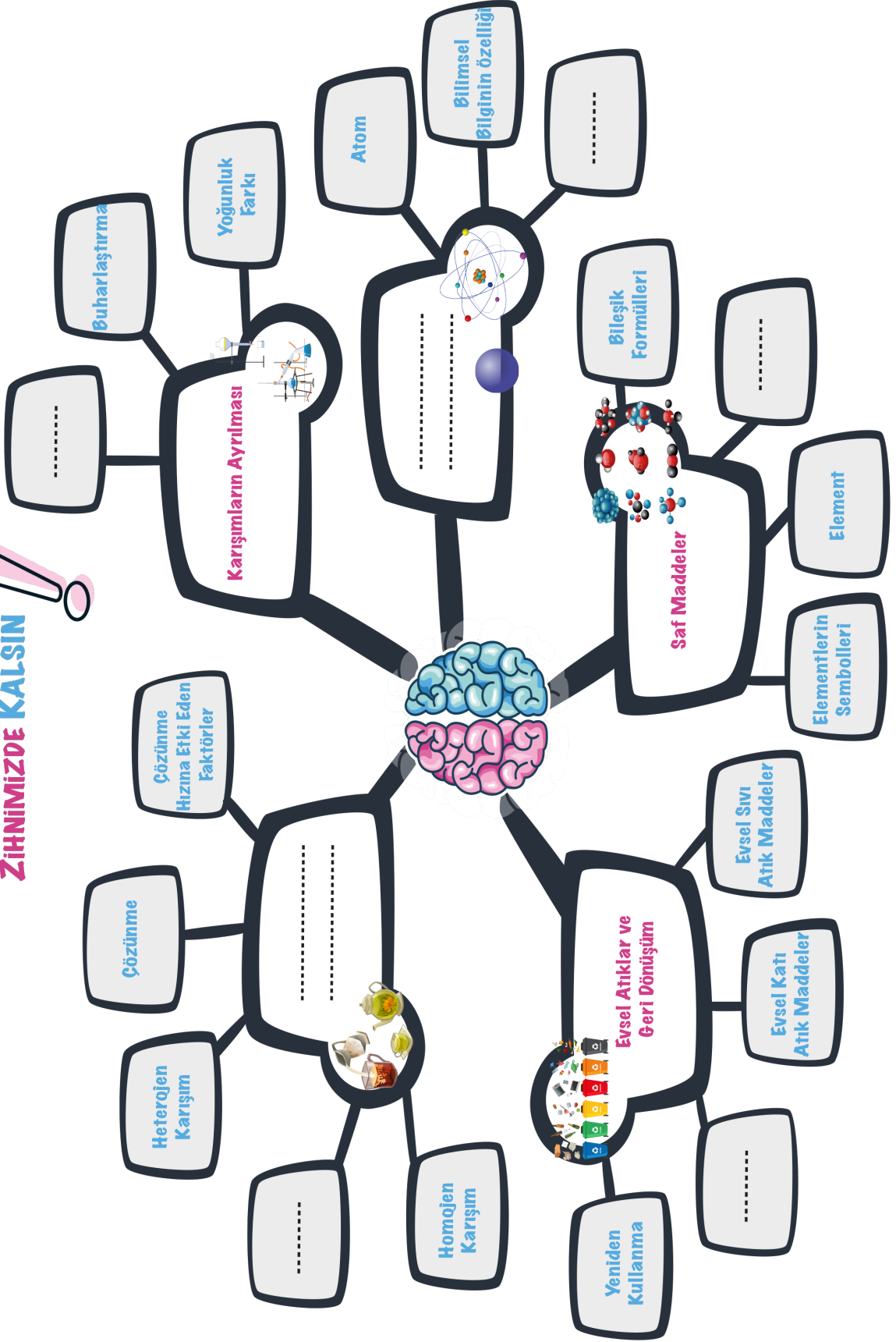
Grup adı:
Proje konusu: Cam toplama
Proje sloganı:
Projenin amacı:

Projede toplanan materyaller:

Projede dikkat edilmesi gerekenler: Kırık camlar toplanırken yaralanmalara karşı dikkatli olunmalıdır.

Kutucuklar içindeki konu veya kavramları zihin haritasında uygun yerlere yerleştiriniz.

ZİHNİMİZDE KALSIN



Geri Dönüşüm

Maddenin Tanecikli Yapısı

Molekül

Çözeltili

Damıtma

Bileşik

Karışımlar

A) GENEL KAYNAKÇA

Avcı, B. H. (2012). Genel kimya dersinde asitler ve bazlar konusunda örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi (Doctoral)

Bozkurt, N. (2003). Bilimler tarihi ve felsefesi. İstanbul: Morpa Yayınları.

Budde, M., Niedderer, H., Scott, P., & Leach, J. (2002). 'Electronium': a quantum atomic teaching model. *Physics Education*, 37(3), 197-203.

Chang, R. (2004). Genel kimya. (T. Uyar vd. Çev.), Ankara: Palme Yayıncılık. dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Ergül, S. (2015). Eğitim fakülteleri için genel kimya. Ankara: Anı Yayıncılık.

Gürel, O. (2001). Doğa bilimleri tarihi. Ankara: İmge Kitabevi.

Harrison, A. G. ve Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011-1026.

Hekimci, F. (2012). Sürdürülebilir yarınlara için: "sürdürülebilir tüketim ve enerji verimliliği". *Verimlilik Dergisi*, 24(277), 10-15.

Justi, R. ve Gilbert, J. (2000). History and philosophy of science through models: some challenges in the case of 'the atom'. *International Journal of Science Education*, 22(9), 993-1009.

Kıray, S. A. (2016). The pre-service science teachers' mental models for concept of atoms and learning difficulties. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(2), 147-162.

MEB, (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar), Ankara.

Pais, A. (1991). Niels Bohr's times: in physics, philosophy, and polity. Oxford: Clarendon Press.

Petrucci, R., Harwood, W. ve Herring, G. (2011). Genel kimya 1-2 (8.Baskı). (T. Uyar ve S. Aksoy, Çev.). Ankara: Palme Yayıncılık.

B) GENEL AĞ KAYNAKÇASI

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/> (04.03.2020)

<https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2019/april/an-expedition-to-the-uninhabited-island-harbouring-38-million-pi.html> (04.03.2020)

<https://sifiratik.gov.tr/> (04.03.2020)

http://www.tema.org.tr/web_149662_1/entitiefocus.aspx?primary_id=1335&target=categorial1&type=2&detail=single (04.03.2020)

<https://181.csb.gov.tr/geri-donusum-icin-alo-181-i-a-rayabilirsiniz-haber-64185> (04.03.2020)

https://tr.wikipedia.org/wiki/J._J._Thomson (31.01.2020)

https://tr.wikipedia.org/wiki/Ernest_Rutherford (31.01.2020)

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Niels_Bohr_-_LOC_-_ggbain_-_35303.jpg (31.01.2020)

C) GÖRSEL KAYNAKÇA

ID Numarası yazanlar "123rf" stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.

- Syf:1 Komisyon çalışması
Syf:2 Komisyon çalışması
Syf:3 Komisyon çalışması
Syf:4 Komisyon çalışması
Syf:5 Komisyon çalışması
Syf:6 Komisyon çalışması
Syf:7 Komisyon çalışması
Syf:8 Komisyon çalışması
Syf:9 90156415-32133167 (07.02.2020/11.00)
Syf:10 Komisyon çalışması
Syf:11 Komisyon çalışması
Syf:12 47609303 (07.02.2020/12.20)
Syf:13 43901579-40981490 (09.03.2020/09.20)
Syf:14 Komisyon çalışması
Syf:15 41514532 (09.02.2020/10.18)
Syf:16 Komisyon çalışması
Syf:17 119957088 (09.02.2020/11.41)
Syf:18 Komisyon çalışması
Syf:19 Komisyon çalışması
Syf:20 32133167 (09.02.2020/12.21)
Syf:21 85344195 (09.02.2020/14.15)
Syf:22 Komisyon çalışması
Syf:23 28200669 (09.02.2020/15.45)
Syf:24 Komisyon çalışması
Syf:25 38203759-47018745-47336464-32133167
(09.02.2020/17.55)
Syf:26 13983715_I-18235400_s-20041574_I-
25716005_I-30482606_I-33818140_I-34029362_s-
39016262_I-39035987_s-44704592_I-45934659_I-
47809029_I-49302964_I-55191156_I-80016125_I-
91132755_s-92442515_I-95046581_I-101366438_I
(09.02.2020/16.35)
Syf:27 Komisyon çalışması
Syf:28 Komisyon çalışması
Syf:29 54932315-33117291 (09.02.2020/18.35)
Syf:30 Komisyon çalışması
Syf:31 85326431 (14.02.2020/09.43)
Syf:32 48268102 (09.02.2020/18.35)
Syf:33 36520053 (09.02.2020/19.30)
Syf:34 81960294 (09.02.2020/19.30)
Syf:35 Komisyon çalışması
Syf:36 Komisyon çalışması
Syf:37 Komisyon çalışması
Syf:38 121608017-38491827-42061753
(24.02.2020/09.59)
Syf:39 Komisyon çalışması
Syf:40 91469329_m (24.02.2020/10.40)
Syf:41 41722583-73016940 (24.02.2020/11.20)
Syf:42 59714859 (24.02.2020/13.50)
Syf:43 99389656 (24.02.2020/14.41)
Syf:44 Komisyon çalışması
Syf:45 56726996-90386897-95825416-100939217-
4087072-127673743-41533773-40458466
(24.02.2020/10.47)