FEN BİLİMLERİ - 6. SINIF

ÇALIŞMA SAYFALARI

4 ÜNİTE

Madde ve Isı

- Maddenin Tanecikli Yapısı
- Yoğunluk
- Madde ve Isı
- Yakıtlar

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Yazarlar
Bülent AYDINBELGE İhsan SARIKAVAK Serkan YILMAZ

Editör
Serkan YILMAZ

Dil Uzmanı
Esra İLHAN

Rehberlik Uzmanı
Ayşe AKBIYIK

Görsel Tasarım Uzmanı
Fatih GÖNÜL

Grafik Tasarım Uzmanı
Fatih KABAKÇI

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

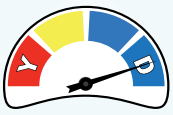
ultrafenakademi
TAKİP ET

MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

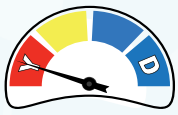
- Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu ifade edebileceksiniz.

- Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliğinin değiştiğini deney yaparak karşılaştırabileceksiniz.

1. ETKİNLİK DOĞRU MU, YANLIŞ MI? GÖSTER!



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



1	Maddeyi oluşturan ve gözle görülemeyecek kadar küçük yapılara tanecik denir.	
2	Katı ve sıvı maddeler sıkıştırılabilir.	
3	Alkol buharının tanecikleri arasındaki mesafe, sıvı alkolün tanecikleri arasındaki mesafeden fazladır.	
4	Madde taneciklerinin en düzenli hâli gaz hâlidir.	
5	Gaz maddelerin taneciklerinin hareketi katı maddelerin taneciklerine göre daha azdır.	
6	Gazları sıkıştırdığımız zaman tanecikler arası boşluklar azalır.	
7	Sıvıların belirli bir şekli yoktur, içinde bulundukları kabın şeklini alır.	
8	Isı alan maddelerin tanecik hareketliliği azalır.	
9	Çevremizdeki bütün maddelerin tanecikleri yer değiştirme hareketi yapar.	
10	Doğadaki bütün maddeler taneciklerden oluşur.	
11	Altın yüzük, plastik kalem ve yazı tahtası gibi maddeler aynı tür taneciklerden oluşur.	
12	Maddelerin ısı almasıyla taneciklerinin arasındaki boşluk artar.	
13	Atmosferdeki su buharının sıvı olmadan katı hâle geçmesi kar tanelerinin oluşmasını sağlar.	
14	Katı hâldeki maddelerin tanecikleri titreşim hareketi yaparken öteleme hareketi yapmaz.	

2. ETKİNLİK BİZDE BOŞLUK YOK

1. Aşağıdaki boş bırakılan yerlere harfleri karışık olarak verilen uygun sözcükleri yazınız.

natekcirleedn
zsığbamı
likşe
miştiter
yğoamşu
kaşıkalnkıtrı
emeltöe
rektehai
züdğilinesz
mödne
imere

1- Bütün maddeler ..... oluşur.

2- Katı maddelerin tanecikleri ..... hareketi yapar.

3- Maddelerin akışkanlık kazanmasını sağlayan özellik ..... hareketidir.

4- Sıvı ve gaz maddelerin tanecikleri katı maddelerden farklı olarak ..... ve öteleme hareketi yapar.

5- Gaz maddelerin tanecikleri birbirinden ..... olarak hareket eder.

6- Su buharının ısı vererek su damlacıklarına dönüşmesi olayına ..... denir.

7- Kırağılaşmaya uğrayan maddenin taneciklerinin ..... yavaşlar.

8- Isı alan maddenin taneciklerinin ..... artar.

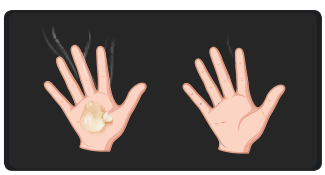
9- Sirke, alkol gibi maddelerin belirli bir ..... yoktur.

10- Katı madde hâl değişimine uğradığında kazandığı özelliklerden biri de .....

3. ETKİNLİK KENDİNİ GÖSTER

Okan Öğretmen öğrencilerinden hâl değişimiyle ilgili örnekler bulmalarını istiyor. Bunun üzerine bir öğrenci aşağıdaki örnekleri bulup öğretmenine sunuyor.

I. Ayran içine bırakılan buzun bir süre sonra kaybolması



II. Elimize döktüğümüz kolonyanın kokusunun tüm odaya yayılması

III. Islak çamaşırların asıldıktan bir süre sonra kuruması

Öğretmen, öğrencisinden bu örneklerdeki hâl değişim ilişkilerini açıklamasını istiyor.

Buna göre öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangisini <u>yapmamalıdır</u>?

A) I. örnekte buzun tanecikleri arasındaki boşluk artmıştır.

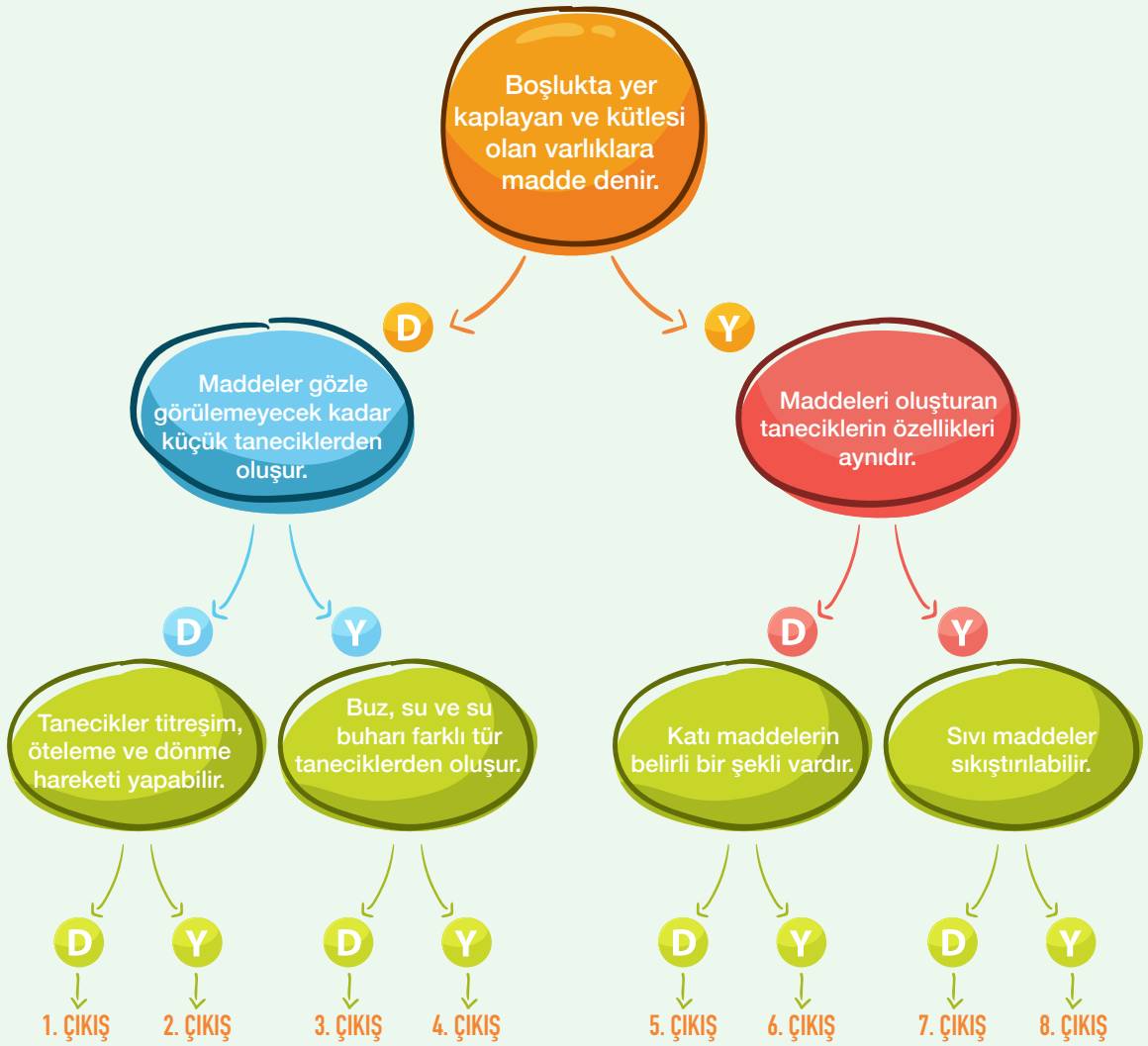
B) II. örnekte kolonyayı oluşturan taneciklerin düzensizliği artmıştır.

C) III. örnekte çamaşır üzerindeki su tanecikleri öteleme hareketi yapabilir.

D) I. örnekte ayranı meydana getiren tanecikler sıkıştırılabilir.

4. ETKİNLİK DALLANMIŞ AĞAÇ

Fen Bilimleri dersinde Ayşe ile Mehmet aşağıdaki ifadelerin doğru ya da yanlışlığına karar vererek birer çıkışa ulaşmışlardır. Ayşe ifadelerden sonra doğru karar vererek çıkışa ulaşırken Mehmet iki tane hatalı karar vererek çıkışa ulaşmıştır.



Buna göre Ayşe ve Mehmet hangi çıkışlara ulaşmış olabilir?

.....

.....

.....

.....

5. ETKİNLİK UYGUN OLANI SEÇ

Maddeler Ülkesi'nde üç şehir vardır: Katılar, Sıvılar ve Gazlar. Bu şehirler farklı özellikler gösteren sokaklara sahiptir. Aşağıdaki konuşma metninde bu sokaklar hem numaralarını hem de özelliklerini açıklamaktadır:

- Merhaba, ben 1 numaralı sokağım. Titreşim hareketi yaparım.
- Ben 2 numaralı sokağım, akışkanım.
- Ben de 3 numarayım. Belirli bir şeklim var.
- 4 numaralı sokak karşınızda! Taneciklerim sıkıştırılamaz.
- Herkese selam! 5 Numaralı sokağım, öteleme ve dönme hareketi yaparım.
- Ben de 6 numarayım. 3 numaralı sokağın aksine belirli bir şeklim yoktur.
- 7 numaradır adım. Taneciklerim sıkıştırılabilir.
- Ben de 8 numarayım. Taneciklerim arasında boşluk diğerlerinden fazladır.

Hangi sokaklar hangi şehirlerde yer alabilir?

KATILAR ŞEHRİ

.....
.....
.....
.....
.....

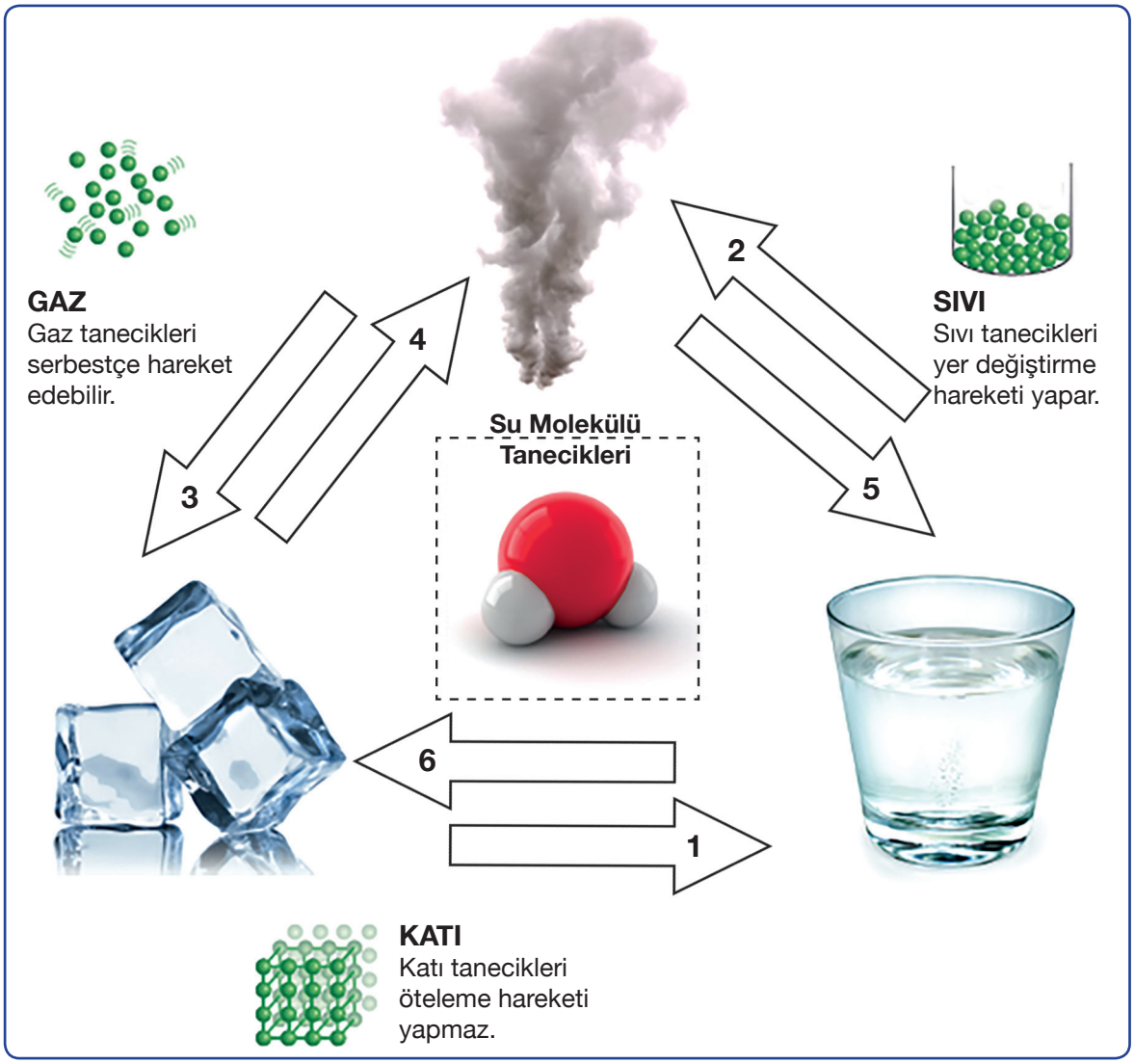
SIVILAR ŞEHRİ

.....
.....
.....
.....
.....

GAZLAR ŞEHRİ

.....
.....
.....
.....
.....

6. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA



Yukarıda suya ait hâl değişim şeması verilmiştir. Şemadaki oklar hâl değişim yönünü göstermektedir. **Bu şemaya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

1- Rakamla gösterilen yerlere hâl değişim türlerini yazınız.

2- Hangi hâl değişim türlerinde madde ısı alır?

.....

3- Hangi hâl değişim türlerinde madde ısı verir?

.....

4- Günlük hayatınızda hâl değişim durumlarına birkaç örnek veriniz.

.....

.....

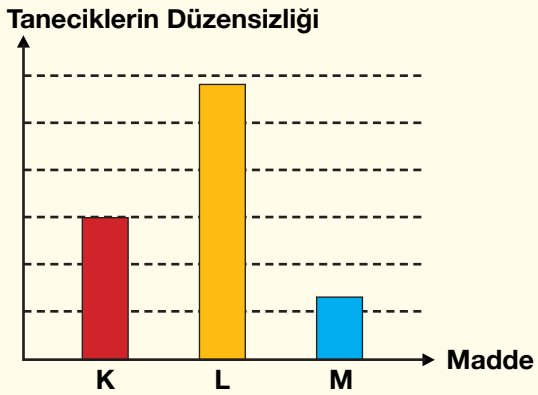
7. ETKİNLİK ARA BUL

Aşağıda verilen bulmacayı çözünüz.

1. Maddeyi oluşturan en küçük yapıdır.
2. Tanecikler arası boşluk arttıkça maddenin artan özelliklerinden biridir.
3. Sıvı ve gazlara ait ortak özelliklerden biridir.
4. Tüm maddelerin taneciklerinin yaptığı harekettir.
5. Sıvı taneciklerinin gaz hâline geçmesidir.
6. Katı hâlden sıvı hâle geçmedir.
7. Isı alan maddenin taneciklerinin artan özelliğidir.
8. Hacmi ve kütlesi olan her şeydir.

8. ETKİNLİK KENDİNİ GÖSTER

Katı, sıvı ve gaz oldukları bilinen K, L ve M maddelerine ait "Taneciklerin Düzensizliği Grafiği" aşağıda verilmiştir:



Grafiğe göre, seçeneklerdeki değerlendirmelerden hangisi doğrudur?

A) K : Tanecikleri temas hâlindedir.
L : Akışkandır.
M : Sıkıştırılabilir.

B) K : Tanecikler dönme ve öteleme yapar.
L : Belirli bir şekli yoktur.
M : Eriyerek sıvı hâle geçebilir.

C) K : Akışkandır.
L : Belirli bir şekli vardır.
M : Tanecikler titreşim hareketi yapar.

D) K : Sıkıştırılabilir.
L : Tanecikler bağımsız hareket eder.
M : Belirli bir şekli vardır.

9. ETKİNLİK 6 SORUDA BUL

İlkbaharın bitmesi ile artık yaz mevsimi başlamıştır. Ela ile annesi, kalın kıyafetleri kaldırıp yerlerine daha ince kıyafetleri yerleştireceklerdir. Annesi, kıyafetleri dolaba yerleştirirken kıyafetlerin yanına beyaz renkli tabletler de koyar. Birkaç hafta sonra dolaba tekrar bakan Ela, beyaz tabletlerin orada olmadığını görür ve farklı bir koku hisseder. Bu durumun sebebini merak eden Ela, arkadaşı İhsan'a olanları anlatır ve ne düşündüğünü sorar:

— İhsan, kışlık kıyafetlerin içine koyduğumuz beyaz tabletlere sence ne oldu?

— Ela, bence o tabletler naftalindi ve katı hâlden gaz hâle geçtiler.

— Yani tabletler havaya karıştı! Ama bir madde katı hâldeyken doğrudan gaz hâline geçebilir mi?

— Evet, bu olaya süblimleşme deniyor. Naftalinin katı hâli kalmadı ama naftalin hâlâ dolapta.

— Bunu nasıl kanıtlayabilirsin?

— Bunu sen burnunla kanıtladın zaten!

— Burnumla mı? Doğruuu! Kokusu hâlâ dolapta!

Metne göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Metindeki problemi kim çözdü?

.....

Tabletler dolapta nasıl kayboldu?

.....

Süblimleşme nedir?

.....

Ela ve annesi kalın kıyafetleri niçin dolaba kaldırır?

.....

Ela, tabletlerin kaybolduğunu ne zaman fark eder?

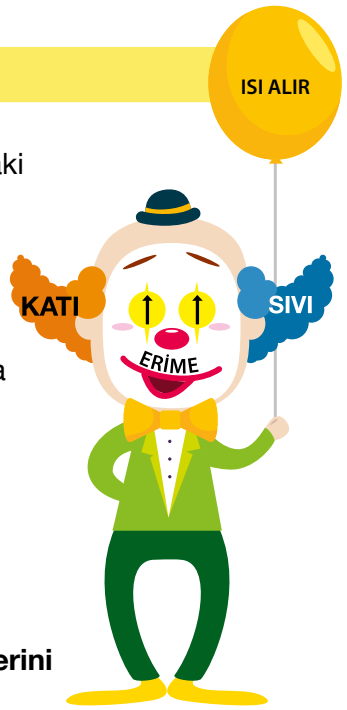
.....

Naftalini oluşturan tanecikler son durumda nerededir?

.....

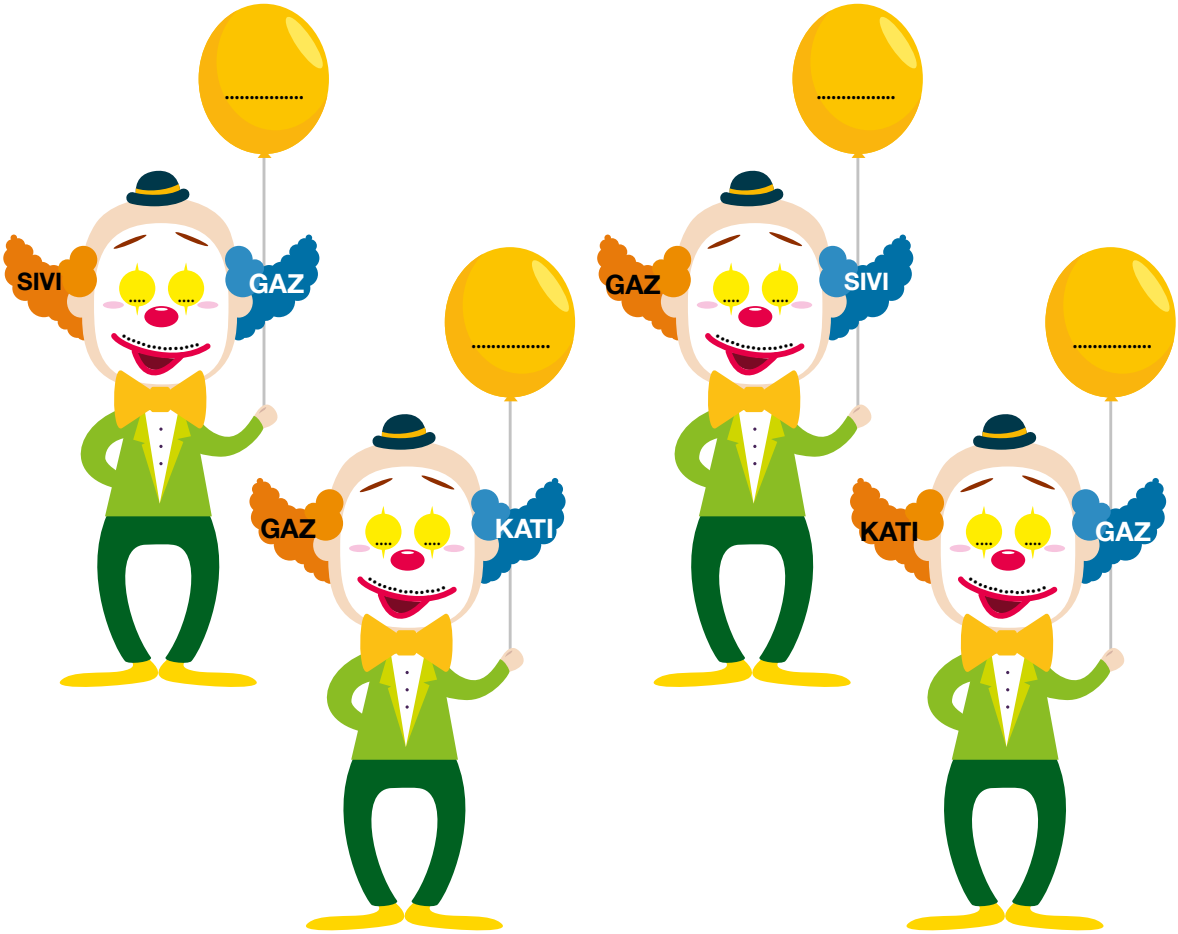
10. ETKİNLİK HÂL DEĞİŞTİREN PALYAÇOLAR

Verilen örneği inceleyip aşağıdaki yönergeleri okuyunuz.



- Palyaçonun sağ saçındaki madde hâlinden sol saçındaki madde hâline doğru olan değişim türü ağzına yazılmalıdır.
- Palyaçonun sağ gözüne ağızda yazan değişim sırasında tanecikler arasındaki boşluk artıyorsa "↑", azalıyorsa "↓" çizilmelidir.
- Palyaçonun sol gözüne ağızda yazan değişim sırasında tanecikler arasındaki düzensizlik artıyorsa "↑", azalıyorsa "↓" çizilmelidir.
- Palyaçonun elindeki balonda yazan değişim sırasında gerçekleşen ısının aktarımı yazılmalıdır.
- Yönler tayin edilirken palyaçoya göre düşünülecektir.

Siz de yönerge ve örneğe göre diğer palyaço görsellerini tamamlayınız.



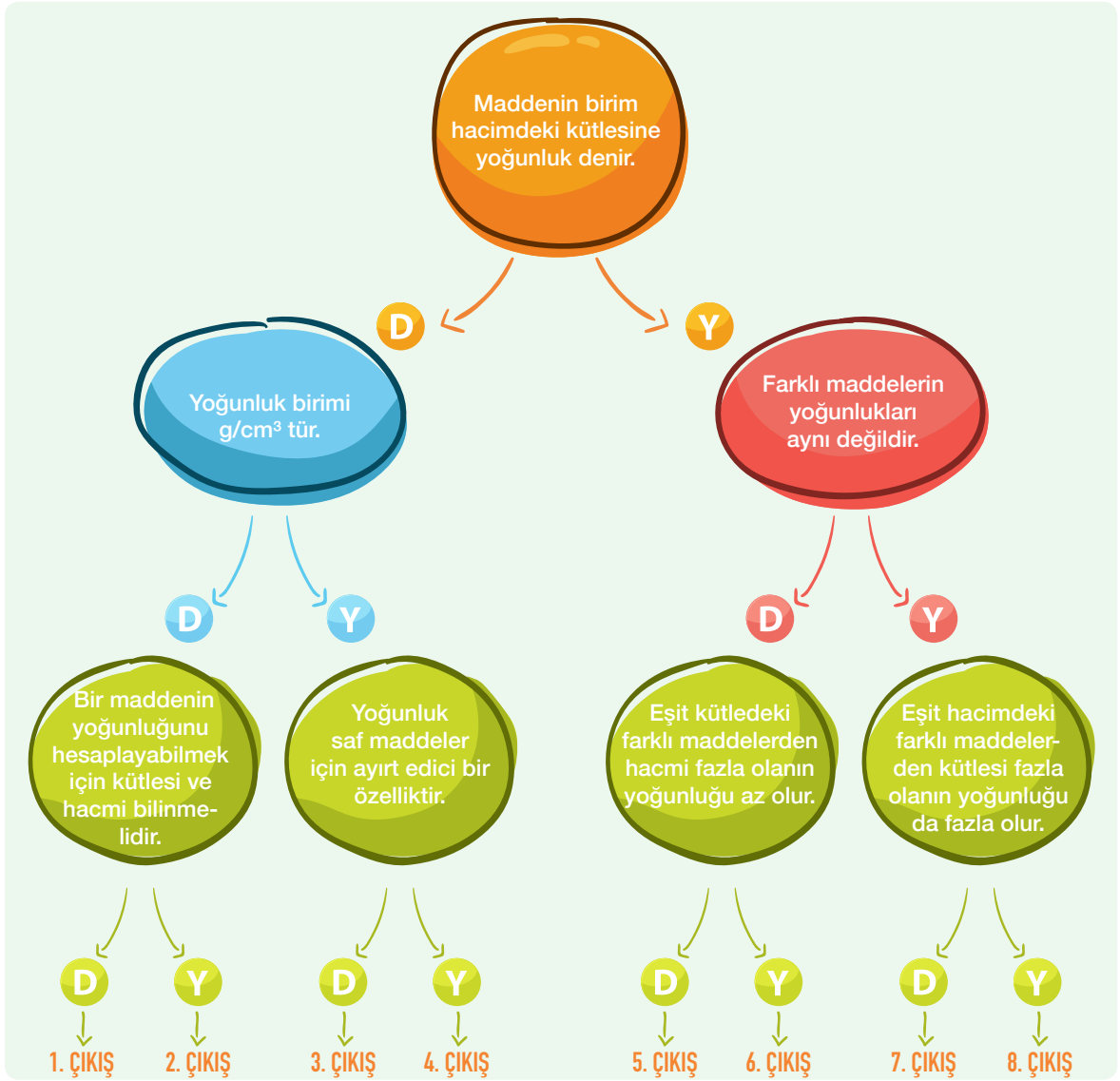
YOĞUNLUK

- Yoğunluğu tanımlayabileceksiniz.
- Tasarladığınız deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplayabileceksiniz.
- Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırıabileceksiniz.
- Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunluklarını karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışabileceksiniz.

1. ETKİNLİK DALLANMIŞ AĞAÇ

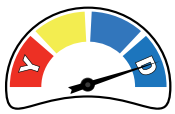
Birinci kutudan başlayınız. Okuduğunuz cümlenin doğru olduğunu düşünüyorsanız "D", yanlış olduğunu düşünüyorsanız "Y" harfini işaretleyiniz. Her doğru yanıt iki puan değerindedir. Hatalı verdiğiniz her cevap bir puanınızın silinmesine yol açacağından dikkatli olunuz. (Başlangıçta 10 puanınız bulunmaktadır.)

Buna göre en yüksek ve en düşük puan alacağınız çıkışları işaretleyiniz.

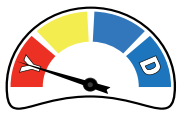


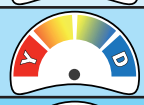
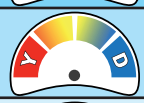
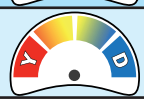
2. ETKİNLİK DOĞRU MU, YANLIŞ MI? GÖSTER!

Eşit kütleli demir, bakır ve kurşun parçaları taşma deliğine kadar su dolu kaplara atıldıklarında sırasıyla 13,11 ve 9 cm³ su taşırmaktadır.



Verilen bilgilerden yararlanarak aşağıda verilen ifadeleri "**Doğru**" ya da "**Yanlış**" olarak değerlendiriniz. **İfadeye ait göstergenin ibresini uygun yönde çiziniz.**



1	Taşırdığı su miktarı en fazla olanın hacmi en azdır.	
2	Demir, bakır ve kurşun metallerinden hacmi en fazla olanın yoğunluğu en azdır.	
3	Suya atılan metallerin kütleleri aynı olduğuna göre taşırdığı su miktarı en az olan kurşunun yoğunluğu en fazladır.	
4	Maddelerin yoğunluk sıralaması kurşun > bakır > demir şeklinde olmalıdır.	
5	Demirin yoğunluğu bakırın yoğunluğunun iki katıdır.	

3. ETKİNLİK BİLGİNİ ÖLÇ

Farklı maddeler için yapılan kütle ve hacim ölçümlerinin yaklaşık sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Madde Çeşidi	Kütle (g)	Hacim (cm³)
Çinko	1400	200
Gümüş	1100	110
Altın	3800	200
Bakır	3600	400
Demir	3200	400
Su	1000	1000

Buna göre hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Yoğunluklarının büyükten küçüğe sıralanışı altın, gümüş, bakır, demir, çinko, su şeklindedir.

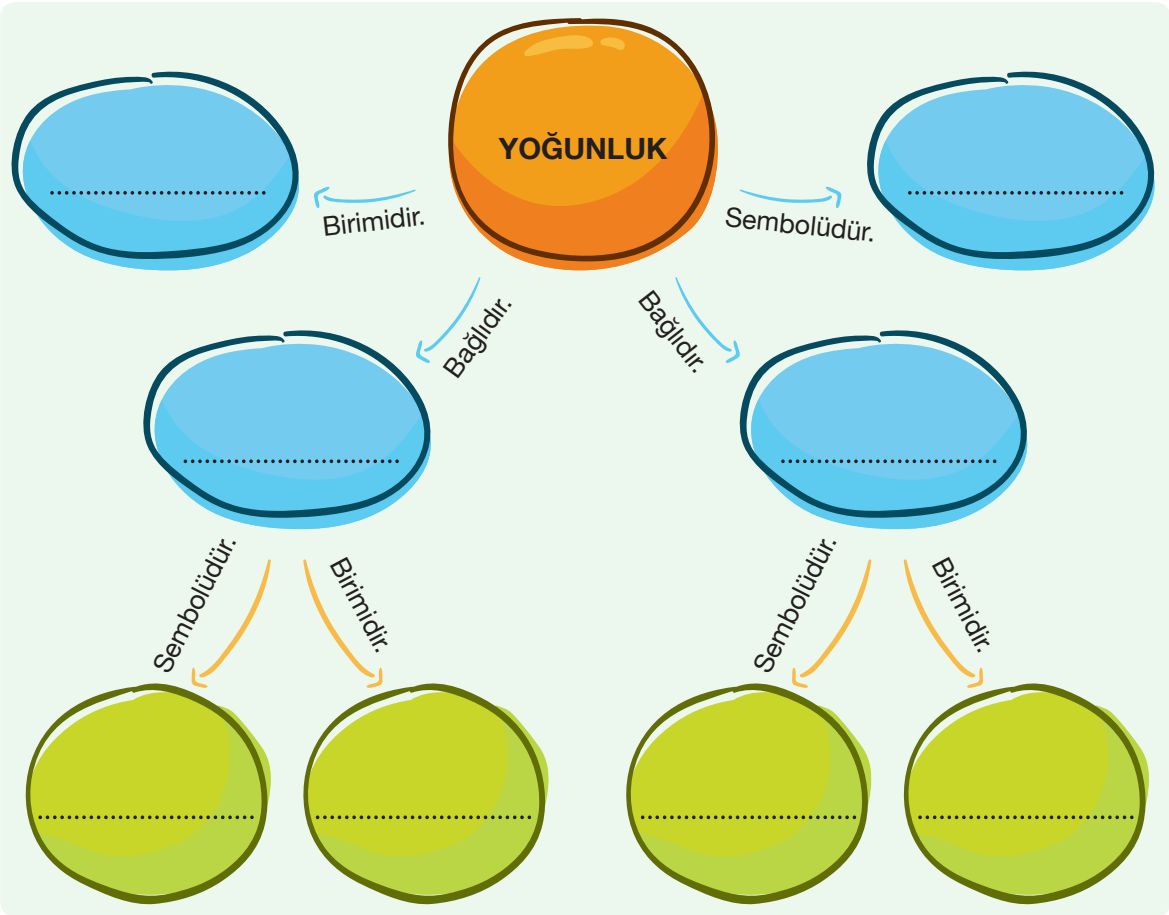
B) Tabloda verilen maddelerin beş tanesi sudan daha yoğun olduğu için suda batar.

C) Kütlesinin hacmine oranı en az olan altın maddesidir.

D) Tablodaki tüm maddelerin yoğunlukları birbirinden farklıdır.

4. ETKİNLİK KAVRAM HARİTASI

Yoğunluk ile ilgili verilen boşlukları doldurunuz.



5. ETKİNLİK KENDİNİ GÖSTER

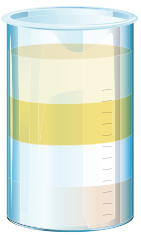
Kerem, fen bilimleri laboratuvarında daha önce görmediği bir metale rastlıyor. Bunun hangi metal olduğunu merak ediyor. Öğretmeni Kerem'e yoğunluğun ayırt edici bir özellik olduğunu anlatıyor. Yoğunluğunu bulursa hangi çeşit metal olduğunu da bulabileceğini söylüyor. Kerem eşit kollu terazide metalin kütlesini 49 gram olarak ölçüyor. Daha sonra metali 10 cm^3 su ile dolu dereceli silindire attığında suyun yüksekliğinin 17 cm^3 e ulaştığını görüyor. Ardından gerekli hesaplamaları yaparak metalin çeşidini aşağıdaki yoğunluk tablosundan buluyor.

Metal Çeşidi	Alüminyum	Bakır	Çinko	Demir
Yoğunluk (g/cm^3)	2,7	8,9	7	7,8

Buna göre Kerem'in bulduğu metal hangisidir?

A) Alüminyum **B)** Bakır **C)** Çinko **D)** Demir

6. ETKİNLİK SEÇİM SENDE



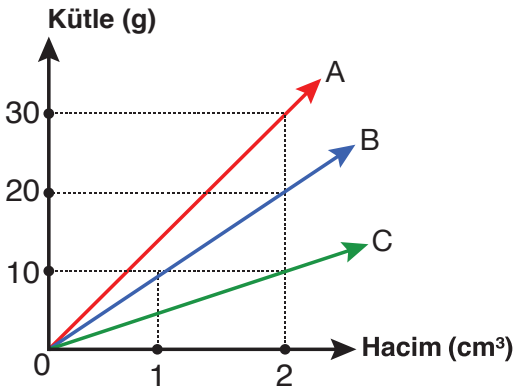
Birbirine karışmayan sıvıların yoğunlukları ile ilgili bir etkinlik hazırlanacaktır. Yoğunlukları bilinmeyen ve birbiri içinde çözünmeyen dört sıvı aynı kaba koyulur. Sıvıların aşağıdan yukarı doğru gliserin, su, zeytinyağı ve benzin olarak şekildeki gibi sıralandığı görülür. Etkinliğin sonunda aşağıdaki tabloda yazan yoğunluk değerleri ile sıvıların eşleştirilmesi istenir.

Buna göre aşağıdaki sıvıları ve yoğunluk değerlerini oklar yardımıyla eşleştiriniz.

Gliserin	0,9 (g/cm³)
Zeytinyağı	0,7 (g/cm³)
Benzin	1 (g/cm³)
Su	1,26 (g/cm³)

7. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA

Birbiri içinde çözünmeyen sıvı A, B ve C maddeleri için kütle-hacim grafiği şu şekildedir:



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1- Maddelerin yoğunluklarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

.....

2- Bu üç maddenin her birinden 2 cm³ alındığında kütlesi en fazla olan madde hangisi olur?

.....

3- Bu üç maddenin her birinden 10 gram alındığında hacmi en az olan madde hangisi olur?

.....

4- Bu maddeler bir kaba döküldüğünde sırasıyla en altta ve en üstte hangisi olur?

.....

8. ETKİNLİK ARA BUL

S	U	M	Y	A	H	D	D	E	İ
I	Ç	B	O	İ	A	Y	K	N	Y
V	O	A	Ğ	Ğ	C	Ü	Ü	U	N
I	L	T	U	K	İ	Z	T	U	K
C	K	M	N	A	M	M	L	Ü	T
A	L	A	L	T	E	E	E	N	İ
N	N	H	U	I	A	C	M	B	E
L	B	Ö	K	L	Ü	M	Ü	U	İ
I	L	E	B	U	L	U	N	Z	A
N	D	E	Ğ	E	R	D	İ	R	.

Aşağıdaki soruların cevapları bulmacadaki harfler arasına gizlenmiştir. Bu sözcükleri bulup tarayınız. Kalan harflerden oluşacak şifreyi bulunuz.

1- Yoğunluğu fazla olan cismin, sıvının dibine çökmesine ne denir?

2- Suyun katı hâline ne ad verilir?

3- Suyun üstten donmasından dolayı hayatta kalmaya devam eden varlıkların genel adı nedir?

4- Bir maddenin boşlukta kapladığı yere ne denir?

5- Taneciklerin birbirine en yakın olduğu madde hâli hangisidir?

6- Yoğunluğun bağlı olduğu ve eşit kollu terazi ile ölçülen büyüklük nedir?

7- Sabit bir hacmi olduğu hâlde belirli bir şekli olmayan madde hâli hangisidir?

8- Deniz, göl ve akarsularda bulunan akışkan madde nedir?

9- Bir maddenin birim hacminin kütlesine ne ad verilir?

10- Yoğunluğu içine atıldığı sıvınınkinden az olduğu için maddenin yüzeyde kalması durumuna ne ad verilir?

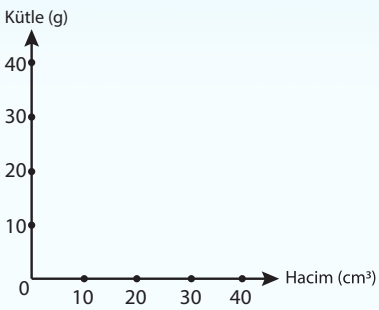
Şifre:

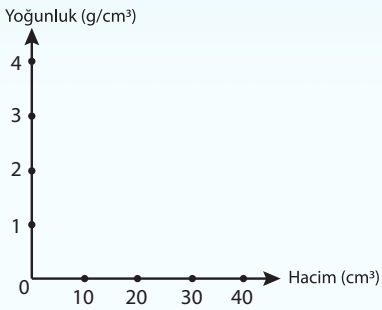
9. ETKİNLİK TABLOYU GRAFİĞE AKTAR

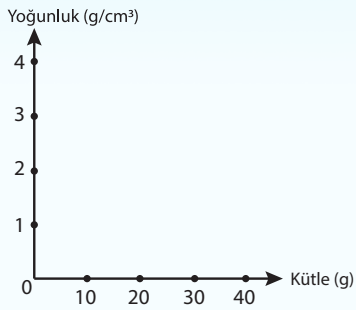
Aşağıdaki tabloda suyun kütle ve hacim değerleri verilmiştir:

Kütle (g)	Hacim (cm^3)
10	10
20	20
30	30
40	40

Tablodaki değerleri kullanarak aşağıdaki grafikleri çiziniz.







10. ETKİNLİK BİLGİNİ ÖLÇ

Yoğunlukla ilgili araştırmalar yapan bir öğrenci yoğunluğun nelere bağlı olduğunu bulmaya çalışıyor. Araştırmaları sonucunda çeşitli bilgilere ulaşıyor.

Buna göre bu öğrenci yoğunluk ile ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisine ulaşabilir?

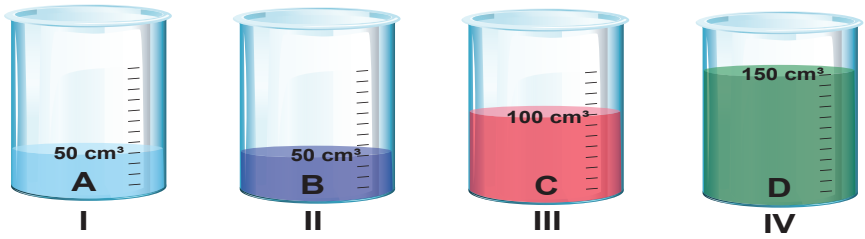
A) Hesaplanabilmesi için maddenin suda yüzdüğünün bilinmesi gerekir.

B) Hesaplanabilmesi için maddenin kütle ve hacmi bilinmelidir.

C) Yoğunluğu sudan fazla olan madde suda yüzer.

D) Yoğunluk maddeler için ayırt edici bir özellik değildir.

11. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA



Eşit hacimli A ve B sıvılarından A sıvısının kütlesi 100 gram, B sıvısının kütlesi 50 gramdır. Eşit kütleli C ve D sıvılarından C sıvısının hacmi 100 cm³, D sıvısının hacmi 150 cm³ tür.

Verilen bilgilere göre tablodaki soruları cevaplayınız.

Sorular	Cevaplar
1- A ve B sıvılarından hangisinin yoğunluğu fazladır?	
2- C ve D sıvılarından yoğunluğu az olan hangisidir?	
3- A sıvısının yoğunluğu kaç g/cm³ tür?	
4- Yoğunluğun kütleye bağlı olup olmadığını araştıran öğrenci hangi iki düzeneği seçmelidir?	
5- Yoğunluğun hacme bağlı olup olmadığını araştıran öğrenci hangi iki düzeneği seçmelidir?	

12. ETKİNLİK BİLGİNİ ÖLÇ

Bilgi: Sıvılar donduğunda hacimleri azaldığı için yoğunlukları artar. Ancak su donduğunda bu durumun tam aksi yaşanır. Su donduğunda hacmi artar ve yoğunluğu azalır. Dolayısıyla buzun yoğunluğu sudan azdır ve buz, suda yüzer.

Verilen bilgiye göre,

I. Yüzeyden donmaya başlayan suyun derinlikleri yüzeyden daha sıcak olduğu için suda yaşayan canlılar soğuktan daha az etkilenir.

II. Su dipten donmaya başlamadığı için suda yaşayan bitkiler ve balıklar yaşamını sürdürür.

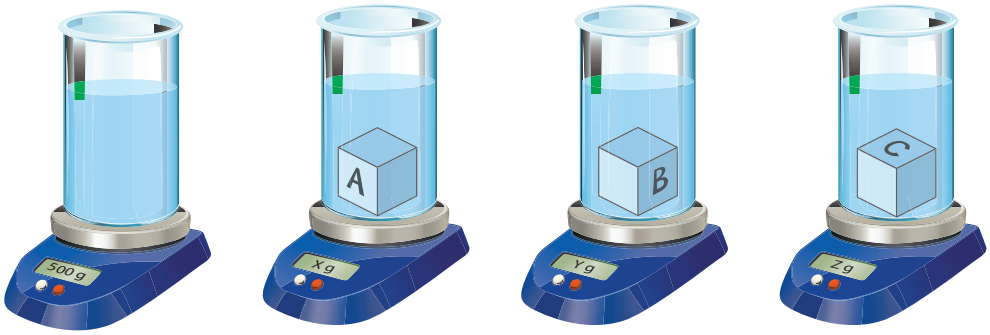
III. Şişedeki su donarken hacmi arttığı için şişe patlar.

ifadelerden hangileri bu durumun suda yaşayan <u>canlılar için önemine</u> işaret etmektedir?

A) I ve II. **B)** I ve III. **C)** II ve III. **D)** I, II ve III.

13. ETKİNLİK TABLOYU DOLDUR

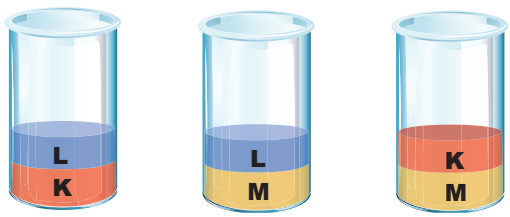
Her biri 5 cm^3 hacme sahip olan A, B ve C maddelerinin yoğunlukları sırasıyla 9 g/cm^3, 6 g/cm^3 ve 4 g/cm^3 tür. Bu maddeler özdeş kaplardaki eşit kütleli sulara atıldıklarında terazilerde okunan değerler sırasıyla X, Y ve Z şeklindedir.



Cisimler atılmadan önce su dolu kabın kütlesi 500 g olduğuna göre X, Y ve Z değerleri kaçtır?

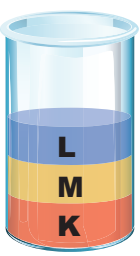
	X	Y	Z
Terazide okunan değer (gram)	.....	.....	.....

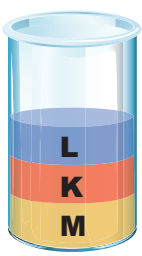
14. ETKİNLİK BİLGİNİ ÖLÇ

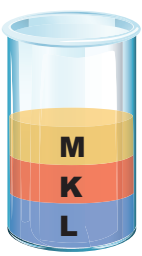


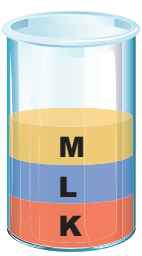
Birbiri içerisinde çözünmeyen sıvılar aynı kaba konulduğunda yoğunluğu fazla olan dibe çöker. Yoğunluğu az olan sıvı ise yüzeye çıkar.

Şekildeki birbiri içinde çözünmeyen K, L ve M sıvıları aynı kaba konulduğunda kaptaki konumları hangisi gibi olur?

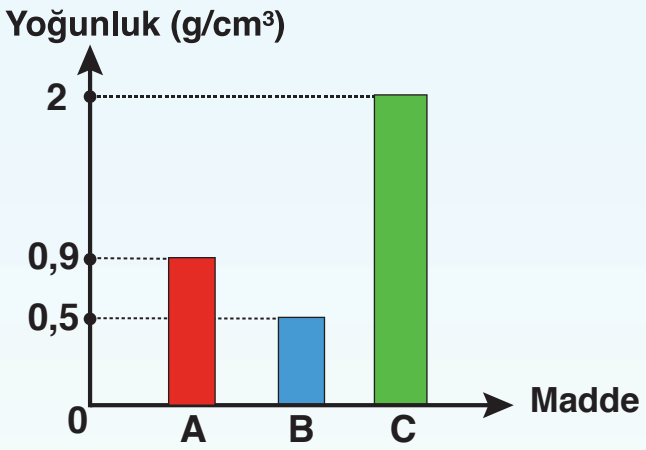
A) 

B) 

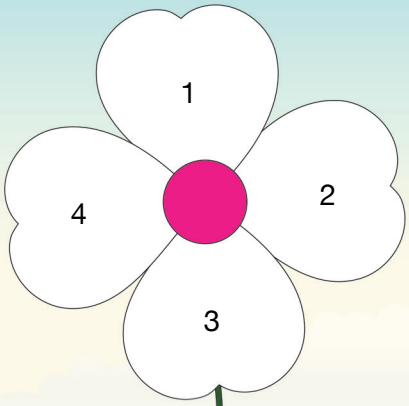
C) 

D) 

15. ETKİNLİK KENDİNİ GÖSTER



Öğretmeni Ayşe'den aşağıdaki yonca yaprağında numaraları verilen soruların cevabı A olanı kırmızıya, B olanı maviye ve C olanı yeşile boyamasını istiyor.



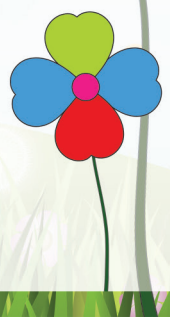
1) Hangi madde suda batar?

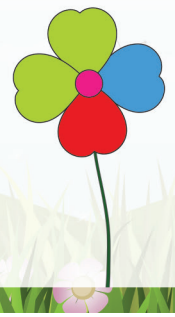
2) Yoğunluğu en az olan madde hangisidir?

3) Yoğunluğu suyun yoğunluğuna en yakın olan madde hangisidir?

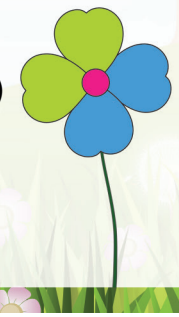
4) Hangi maddenin 2 gramı 1 cm³ tür?

Soruların tümüne doğru cevap veren Ayşe'nin yonca yaprakları seçeneklerde verilenlerden hangisi gibi olur? (Suyun yoğunluğu 1 g/cm³ tür.)

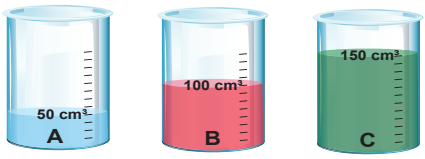
A) 

B) 

C)

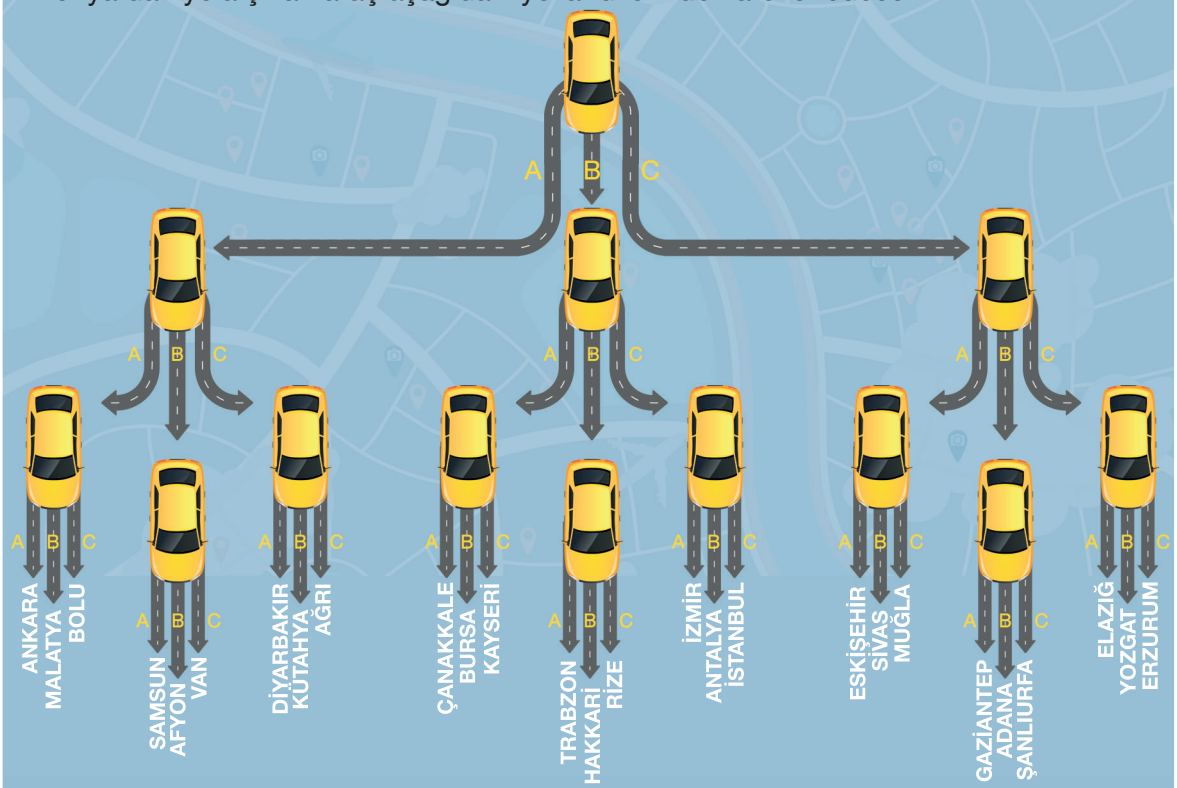
D) 

16. ETKİNLİK DALLANMIŞ AĞAÇ



Görselde birbiri içinde çözünmeyen ve kütleleri aynı olan A, B ve C sıvıları gösterilmektedir.

Konya'dan yola çıkan araç aşağıdaki yollar üzerinde hareket edecektir.



Araç yolculuğu boyunca üç yol ayrımında duracak ve karşısına çıkan soruya cevap verecektir. Sorunun doğru cevabı A sıvısı ise A yolundan, B sıvısı ise B yolundan, C sıvısı ise C yolundan gidecektir. Yol ayrımlarında cevaplanması gereken sorular şöyledir:

▲ Birim hacimdeki kütlesi en fazla olan sıvı hangisidir?

■ Aynı kaba boşaltıldıklarında en üstte kalacak sıvı hangisidir?

● Yoğunluk sıralamasında ikinci sırada olan sıvı hangisidir?

Tabloda sembolleri verilen soruları sırasıyla soran öğrenci aldığı cevaplarla hangi şehirlere ulaşır?

İlk Sorulan Soru	İkinci Sorulan Soru	Üçüncü Sorulan Soru	Şehir
▲	●	■	
▲	■	●	
●	▲	■	
●	■	▲	
■	▲	●	
■	●	▲	

MADDE VE ISI

- Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırabileceksiniz.
- Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirleyebileceksiniz.
- Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirebileceksiniz.
- Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışabileceksiniz.

1. ETKİNLİK — BİZDE BOŞLUK YOK

1. Aşağıdaki boş bırakılan yerlere harfleri karışık olarak verilen uygun sözcükleri yazınız.

sıı tyaımııl
şküüd
ahva ğboluşu
varışyat
rılzıdh
ladagzar
rtaar
malıyıt
ııs tknayıaıl
ijeren
sıı ltieknei

1- İki madde veya ortam arasında ısı akışının olmaması durumuna ..... denir.

2- Isıyı başka bir maddeye aktarabilen maddelere ..... denir.

3- Yalıtım için kullanılan malzemelerde ..... bulunur.

4- Cam yünü, taş yünü, tahta ve porselen gibi maddeler ..... maddelerdir.

5- Isı alan bir maddenin taneciklerinin hareketi .....

6- Isı, ... en yavaş yayılır.

7- Sıvılardaki ısı aktarım hızı katılardaki ısı aktarım hızından ..... .

8- Isı yalıtkanı maddeler ısı akışını yavaşlattığı için ..... malzemesi olarak kullanılır.

9- Isı akış yönü sıcaklığı yüksek olan maddeden sıcaklığı ..... olan maddeye doğrudur.

10- Sıcak ya da soğuk bölgelerde ısı yalıtımı yapmak ..... tasarrufu sağlar.

2. ETKİNLİK — BİLGİNİ ÖLÇ

Evimizin ideal sıcaklığını korumak için dış ortam ile iç ortam arasındaki ısı alışverişini en aza indirmeliyiz.

Isı yalıtımını sağlarken;

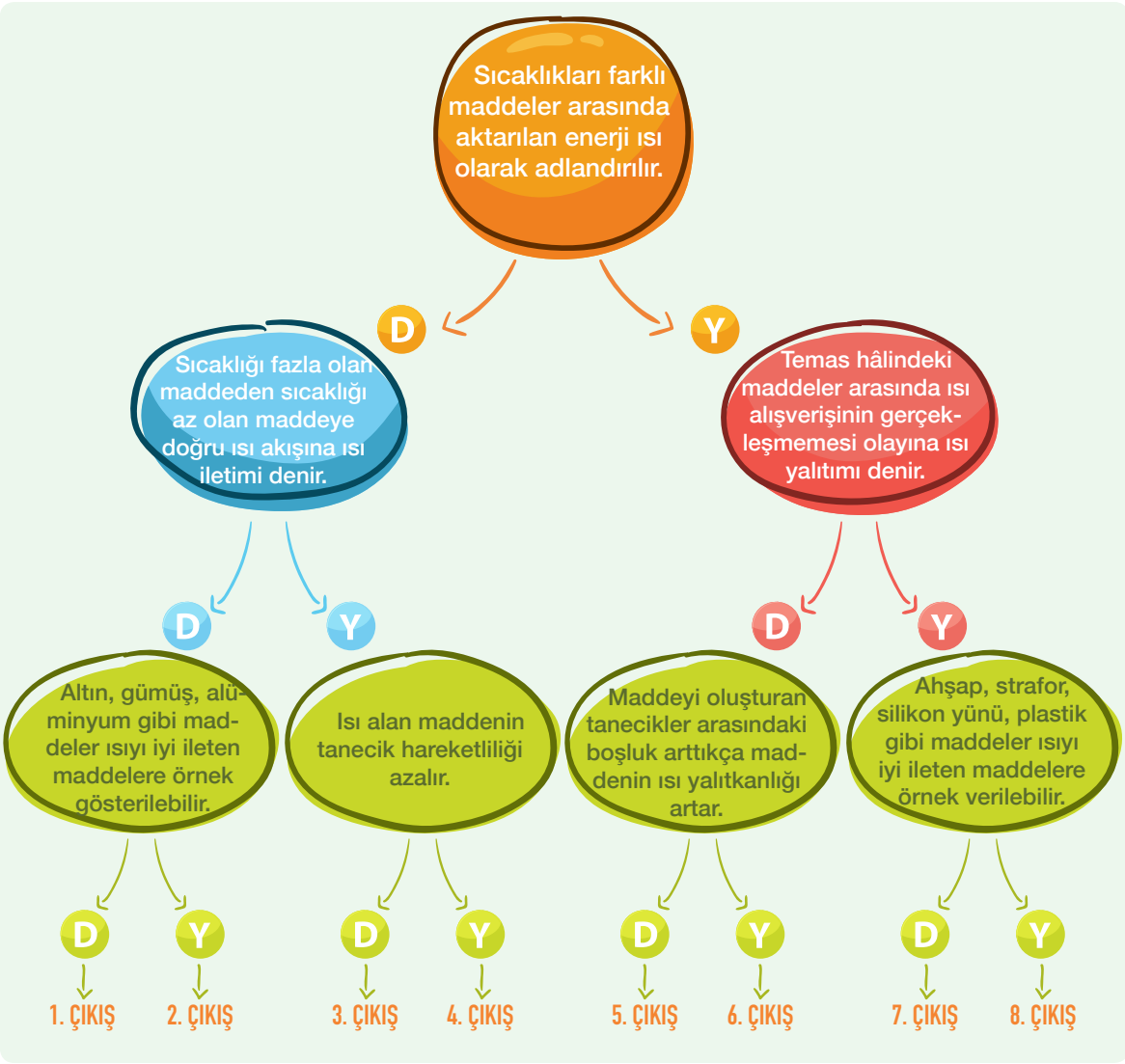
I. Taş yünü
II. Strafor köpük
III. Cam yünü

malzemelerinden hangileri kullanılabilir?

A) I ve II. **B)** I ve III. **C)** II ve III. **D)** I, II ve III.

3. ETKİNLİK DALLANMIŞ AĞAÇ

Ece ve Efe aşağıdaki dallanmış ağaç etkinliğinde ifadelerin doğru ya da yanlış oluşuna karar vererek ilerleyecektir. Ece ilk ifadede hata yapmadan, Efe ise ilk ifadede hata yaparak ilerler. Etkinliğin devamındaki ifadelerde hiç hata yapmazlar. Sonunda ikisi de farklı çıkışlara ulaşır.



Buna göre Ece ve Efe hangi çıkışlara ulaşırlar?

.....

.....

.....

.....

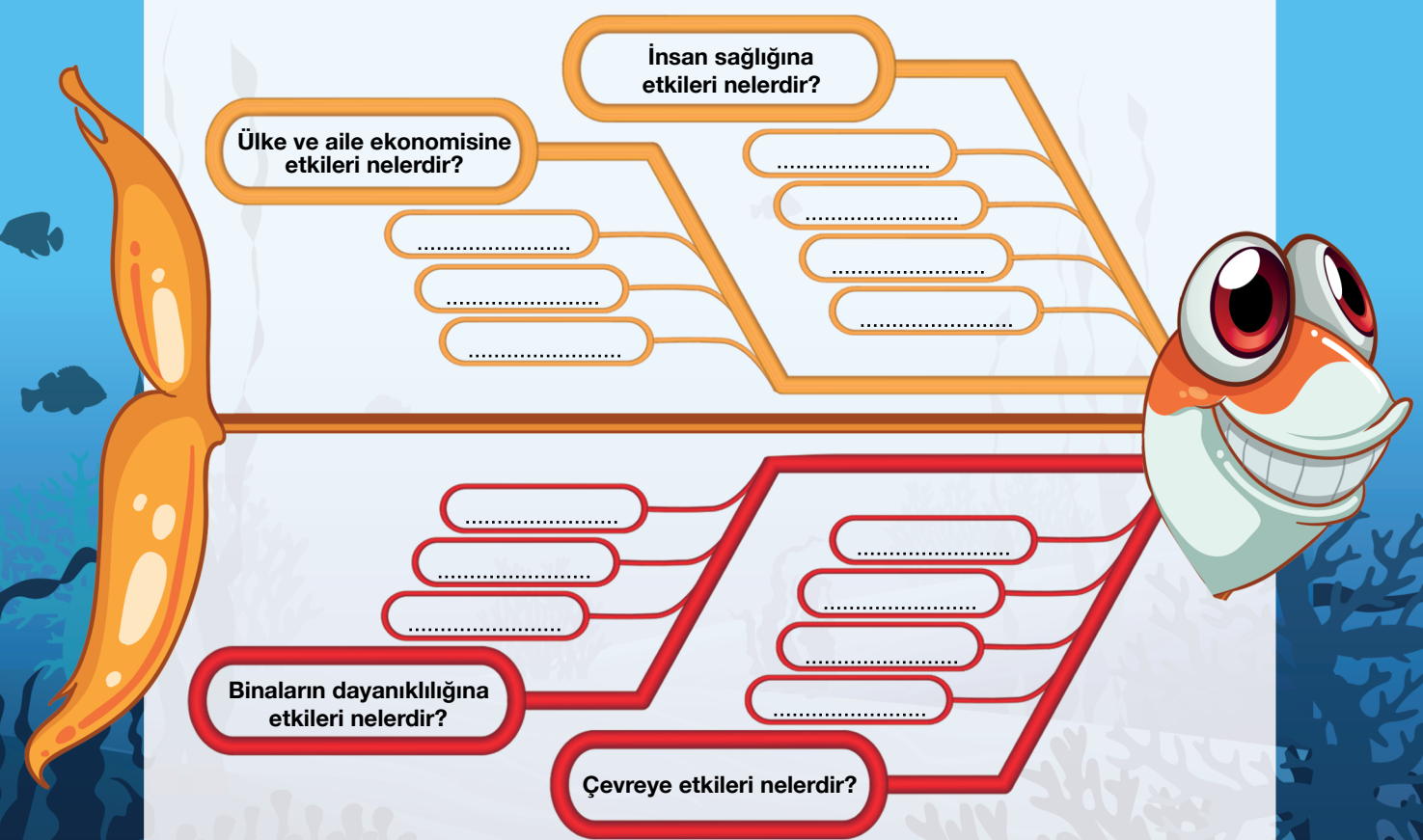
.....

4. ETKİNLİK DÜŞÜNEN BALIK

Menekşe Apartmanı sakinleri kışın evlerinin ısınmadığını, yazın ise çok sıcak olduğunu belirtirler. Serinleme ihtiyacı duyduklarını söyleyerek bu soruna bir çözüm bulmaya karar verirler. Bir apartman sakini yaz aylarını daha serin geçirmek için dairelere klima takılmasını önerir. Fakat diğer bir apartman sakini bunun ekonomik olmayacağını söyleyerek itiraz eder. Bunun üzerine apartman yöneticisi İhsan Bey, ev sahiplerine ısı yalıtımı yaptırmayı teklif eder. Apartman sakinleri bu fikre sıcak bakmazlar, ısı yalıtımının çok maliyetli ve gereksiz olduğunu söylerler.

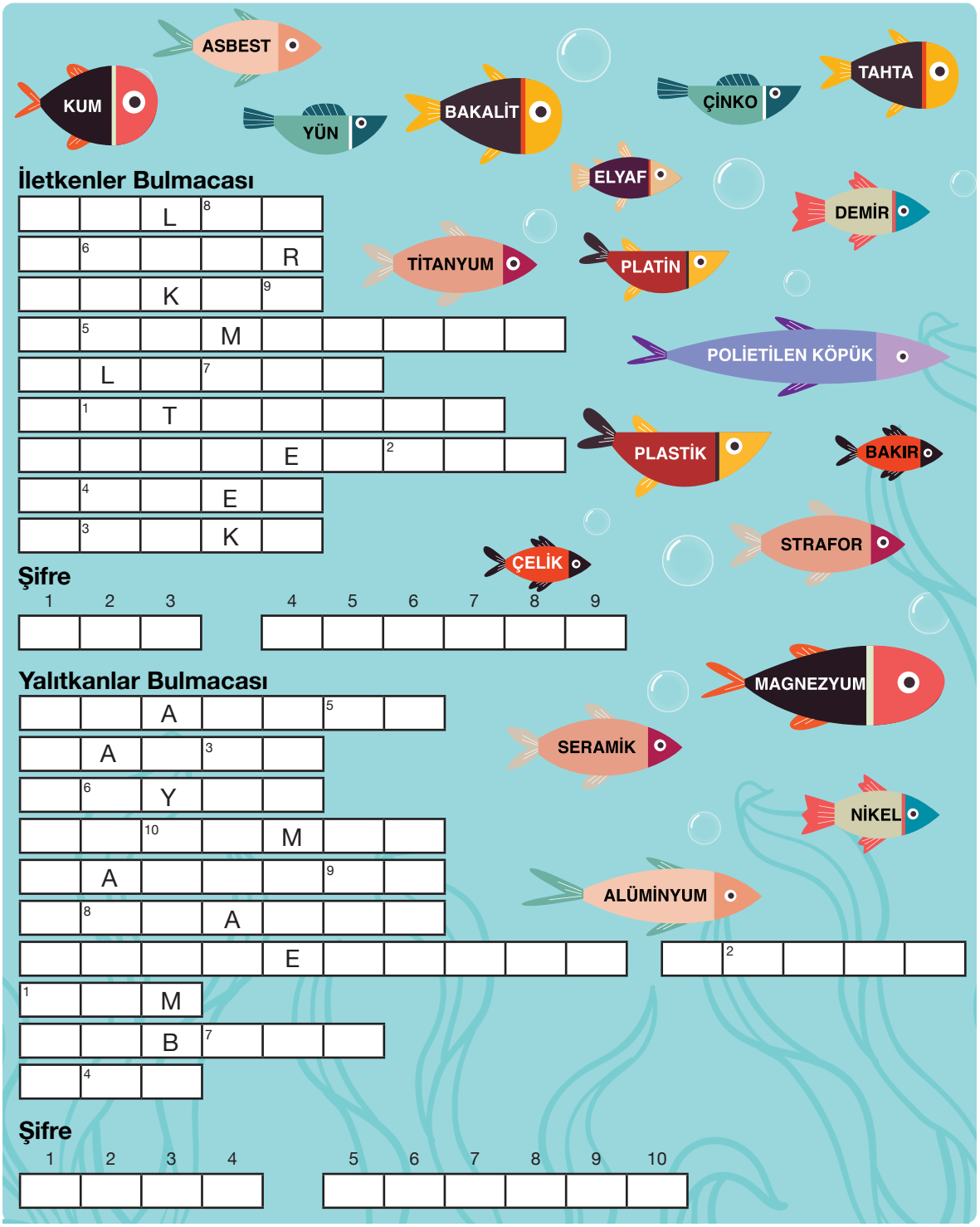
İhsan Bey, bir toplantı düzenlemeyi düşünür. Böylece apartman sakinlerinin ısı yalıtımı hakkındaki önyargılarını değiştirmeyi ve onları ikna etmeyi hedefler.

Siz İhsan Bey'in yerinde olsaydınız toplantıya katılanları nasıl ikna ederdiniz? Düşüncelerinizi balık kılçığı üzerindeki bölümlere yazınız.



5. ETKİNLİK ARA BUL

Balıkların üzerinde yazan iletken ve yalıtkan maddeleri boş bırakılmış uygun yerlere yerleştiriniz. Boş kutucuklar tamamlandığında rakam yazılı kutucuklara denk gelen harfleri şifre kısmındaki ilgili kutucuğa yazarak şifreye ulaşınız.



İletkenler Bulmacası

		L	8	
	6			R
		K		9
	5		M	
	L		7	
	1	T		
			E	2
	4		E	
	3		K	

Şifre

1	2	3	4	5	6	7	8	9

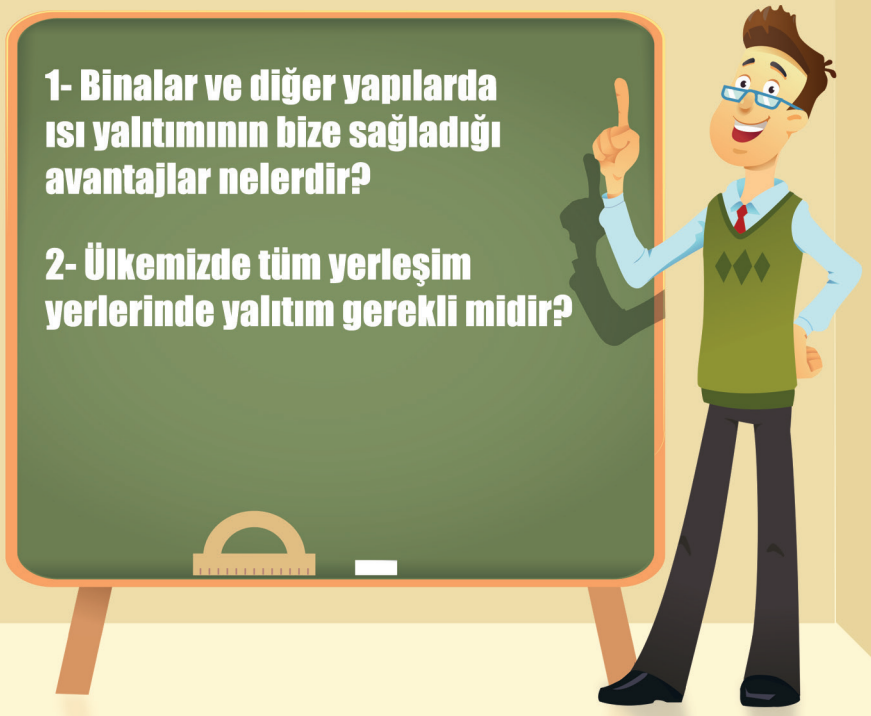
Yalıtkanlar Bulmacası

		A			5	
	A		3			
	6	Y				
		10		M		
	A				9	
	8		A			
				E		
1		M				
		B	7			
	4					

Şifre

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. ETKİNLİK UYGUN OLANI SEÇ



Serkan Öğretmen, Fen Bilimleri dersinde öğrencilerine yukarıdaki soruları soruyor. Bu sorulara öğrenciler aşağıdaki cevapları veriyorlar.

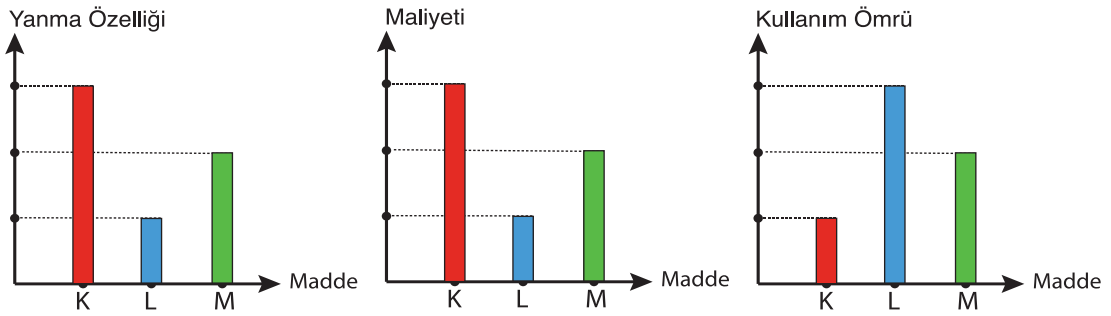
1. Öğrenci: Isı yalıtımı yapmak evlerimizde ısınma maliyetini düşürür.
2. Öğrenci: Sıcak bölgelerde ısı yalıtımı yapmak insanlara avantaj sağlamaz.
3. Öğrenci: Isı yalıtımı yapılan binalarda enerjiye harcanan para ısı yalıtımı yapılmayan binalara göre daha azdır.
4. Öğrenci: Sıcak ya da soğuk hangi bölge olursa olsun tüm bölgelerde ısı yalıtımı enerji tasarrufu sağlar.
5. Öğrenci: Isı yalıtımı yapmak ülkemizdeki kaynakların daha hızlı tükenmesine sebep olur.
6. Öğrenci: Isı yalıtımı binalar ve yaşam alanlarında sıcaklık dengesi sağladığı için yaşam kalitesini artırır.

Öğrencilerin verdikleri cevaplardan doğru ve hatalı olanları ilgili kutucuğa yazınız.

Doğru cevap veren öğrenciler	Hatalı cevap veren öğrenciler
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

7. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA

Küçük bir bağ evi yapmayı planlayan Hüseyin Bey, bağ evinin ısı yalıtımlı olmasını ister. Bunun için araştırma yapan Hüseyin Bey kullanmayı düşündüğü K, L, M maddelerinin özelliklerine ait bilgilere ulaşır. Bu bilgiler aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir:



Hüseyin Bey bu grafikleri değerlendirir ve aşağıdaki sorulara cevap arar.

Hüseyin Bey'e yardımcı olmak için soruları cevaplayınız.

1- Bu maddeler, yanma özelliği en az olandan en çok olana doğru nasıl sıralanır?

.....

2- Bu maddeler maliyeti en az olandan en çok olana doğru nasıl sıralanır?

.....

3- Bu maddeler kullanım ömrü en uzun olandan en kısa olana doğru nasıl sıralanır?

.....

4- K maddesi seçilmiş olsaydı avantajları ve dezavantajları ne olurdu?

.....

.....

5- Hüseyin Bey'in yerinde siz olsaydınız ısı yalıtımı için kullanacağınız malzeme ne olurdu? Seçim nedenlerinizi yazınız.

.....

.....

8. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA

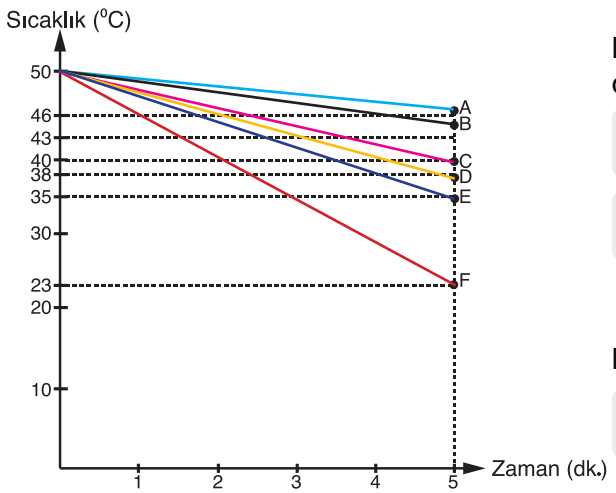
İnci, evde bulduğu bazı maddeleri kullanarak ısı yalıtımı ile ilgili bir deney yapmayı planlar. Bu deneyde hangi maddenin daha iyi ısı yalıtkanı olduğunu tespit etmeyi hedefler. 50 °C'a kadar ısıttığı suyu bir şişeye koyar. Su dolu şişeyi sırasıyla ısı yalıtkanlığını deneyeceği maddelerle dolu kutunun tam ortasına yerleştirir. Her kutudaki suyu bir süre beklettikten sonra son sıcaklıklarını ölçer ve bulduğu değerleri aşağıdaki tabloya kaydeder:

Kutudaki Madde	Suyun İlk Sıcaklığı	Suyun Son Sıcaklığı
Strafor Köpük	50 °C	46 °C
Demir Tozu	50 °C	23 °C
Karton Parçaları	50 °C	38 °C
Kibrit Çöpleri	50 °C	35 °C
Kumaş Parçaları	50 °C	40 °C
Pamuk	50 °C	45 °C

İnci'nin gözlemlerine göre soruları cevaplayınız.

1- Bu verilere göre çizilen sıcaklık-zaman grafiğindeki A, B, C, D, E ve F maddelerinin hangileri olması gerektiğini tabloya yazınız.

A	B	C	D	E	F



2- İnci'nin deneyinde kullandığı maddelerin ısı yalıtkanlıklarını en az olandan en çok olana doğru sıralayınız.

.....

.....

3- İnci'nin deneyinde kullandığı maddelerden hangisi en iyi ısı iletkenidir?

.....

4- Siz de bir ev modeli yapmak isterseniz bu maddelerden hangisi ile modelinizin ısı yalıtımını yaparsınız? Nedenini açıklayınız.

.....

.....

9. ETKİNLİK ARA BUL

Aşağıdaki soruların cevaplarını soru numarasına göre uygun boşluklara yerleştiriniz.

10. ETKİNLİK SEÇİM SENDE

Binalarda ısı yalıtımı yapılması ülke ve aile ekonomisi, çevre kirliliği ve doğal kaynakların etkili kullanımı açısından büyük öneme sahiptir.

Isı yalıtımı yapılmazsa ortaya çıkabilecek durumlar numaralandırılmış olarak verilmiştir.

1- Fosil yakıt tüketimi artacağından hava kirliliği de artar.

2- Yabancı ülkelerden daha fazla yakıt alınmak zorunda kalınır.

3- Evimizi ısıtmak veya soğutmak için daha çok harcama yapmak zorunda kalırız.

4- Ülkemizin sahip olduğu doğal gaz, kömür ve petrol gibi enerji kaynakları daha çabuk tükenir.

Bilgileri tabloda uygun boşluklara yerleştiriniz.

Ülke Ekonomisi Açısından Etkisi	Aile Ekonomisi Açısından Etkisi	Çevre Kirliliği Açısından Etkisi	Kaynakların Etkili Kullanımı Açısından Etkisi
.....	.....	.....	.....

11. ETKİNLİK BİLGİNİ ÖLÇ

Isı yalıtım malzemeleri yapılarda duvar, çatı, döşemeleri oluşturan yapı elemanlarında ve tesisat sistemlerinin yalıtımında kullanılabilir. Doğru yalıtım malzemesinin seçimi hem binadaki olası yangın risklerini azaltır hem de uzun ömürlü bir yalıtım sağlar. Binanın da dayanıklılığını arttırır. Ayrıca bu malzemeler çevreci, kokusuz, hafif, ekonomik, iyi yalıtkan olmalıdır. Seçilen malzemenin sıcağa ve darbelere karşı dayanıklı olması da beklenir.

Yukarıdaki açıklamalar dikkate alındığında:

I. Binanın hangi bölümünde kullanılacağına dikkat edilmesi gerekir.

II. Kullanım ömrünün uzun olup olmadığına dikkat edilmelidir.

III. Kolay alev alabilen bir madde olup olmadığına dikkat edilmelidir.

yargılarından hangileri binalarda kullanılan yalıtım malzemeleri seçilirken dikkat edilmesi gerekenlerdendir?

A) I ve II. **B)** I ve III. **C)** II ve III. **D)** I, II ve III.

12. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA

Türkiye, enerjide dışa bağımlı ülkelerden biridir. Artan enerji tüketimi, ülke ekonomisinin yanında insan ve çevre sağlığına da ciddi anlamda zarar vermektedir. Bu nedenle ısı yalıtımı enerji tüketimini azaltmaya yönelik önemli bir uygulamadır. Isı yalıtımı uygulamaları ile israf önlenebilir.

Ülkemizdeki enerjinin büyük bir kısmı konutlarda tüketilmektedir. Ülkemizdeki enerji tüketiminin %62'si doğal gaz, %23'ü elektrik ve %11'i motorin tüketiminden oluşmaktadır.

Gelişmiş ülkeler, 1970'li yıllardan itibaren enerji verimliliği üzerinde yoğunlaşmış ve 2005 yılına kadar geçen sürede %55 gibi büyük bir oranda enerji tasarrufu sağlamışlardır.

Türkiye enerjide yaklaşık %75 oranında dışa bağımlıdır. Ülkemizde binalarda enerji tüketiminin yıllık maliyeti yaklaşık 100 milyar liradır. Doğru bir ısı yalıtımı ile %50 oranında enerji verimliliği elde edilebilirken ülkemizde maalesef binaların %85'i hâlâ ısı yalıtımsızdır.

Metne göre binalarda ısı yalıtımının önemi, aile ve ülke ekonomisine katkısı nelerdir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA

Isı yalıtımında kullanılacak malzemelerin belirlenmesinde bazı özelliklere bakılır. Binaların iç ve dış cephelerinde taş yünü, cam yünü, strafor köpük gibi malzemeler kullanılır.

Yalıtım Malzemeleri	Kullanıldığı Yerler	Yanma Özelliği	Kullanım Ömrü	Zararlı / Zararsız	Maliyeti
Strafor köpük	İç ve dış duvar cepheleri	Alev alır.	Uzun ömürlüdür.	Zararlı	Düşük
Ahşap	İç ve dış döşemeler	Alev alır.	Kısa ömürlüdür.	Zararsız	Orta
Taş Yünü	Tavan, iç ve dış duvarlar	Yanmaz.	Uzun ömürlüdür.	Zararsız	Düşük
Katran	Tavan	Alev alır.	Kısa ömürlüdür.	Zararlı	Düşük
Cam Yünü	Tavan, iç ve dış duvarlar, güneş paneli, tesisat boruları	Zor alev alır.	Uzun ömürlüdür.	Zararsız	Düşük
Silikon Yünü	Dış cepheler	Zor alev alır.	Uzun ömürlüdür.	Zararsız	Çok düşük
Volkan Tüfleri	Dış cepheler	Yanmaz.	Uzun ömürlüdür.	Zararsız	Orta

Aysun, evinin ısınma giderlerinin fazla olduğunu düşünmekte ve bu giderleri azaltmak istemektedir.

Aysun yukarıda verilen numaralandırılmış balonlardan hangilerini seçmelidir?

.....

Siz de bir bina tasarlıyor olsaydınız ısı yalıtımını sağlamak için binanın hangi bölümlerine hangi malzemeleri kullanırdınız?

.....

Bir bina maketi yapsaydınız evinizdeki malzemelerle maketinizin ısı yalıtımını nasıl sağlardınız?

.....

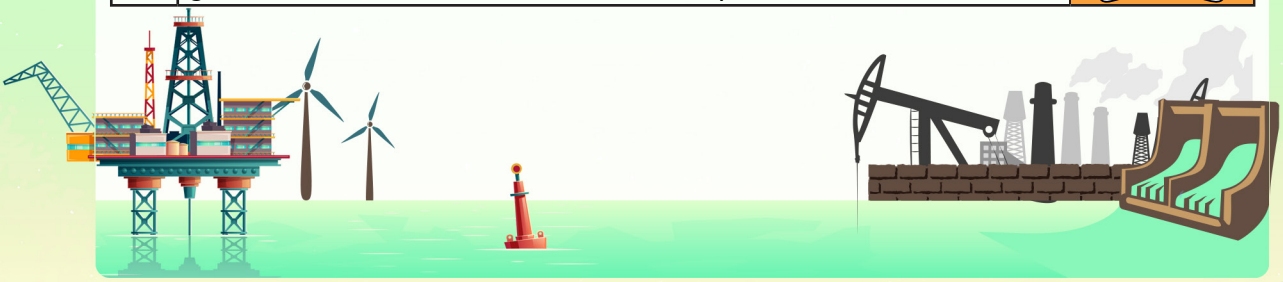
YAKITLAR

- Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verebileceksiniz.
- Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışabileceksiniz.
- Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırabilecek ve rapor edebileceksiniz.

1. ETKİNLİK DOĞRU MU, YANLIŞ MI? GÖSTER!

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

1	Binalar ve işyerlerinde ısınmak için kullanılan maddelere yakıt denir.	
2	Kömür, benzin ve motorin katı yakıtlara örnektir.	
3	Ülkemizde ısınmada yaygın olarak kömür ve doğal gaz kullanılır.	
4	Yakıldığında atmosferi en çok kirleten yakıtlar katı yakıtlardır.	
5	Yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımı insan ve çevre sağlığını etkilemez.	
6	Akarsu, nehir ve barajlardan elde edilen enerji hidroelektrik enerjidir.	
7	Fosil yakıtların yanması sonucu oluşan hava kirliliği, sadece insanların üzerinde olumsuz sonuçlar ortaya çıkarır.	
8	Çevre kirliliğinin oluşmasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı önemli bir yer tutar.	
9	Küresel ısınma sonucunda atmosfer ve yerkürenin sıcaklığının artması canlıların yaşamını olumsuz etkiler.	
10	Doğal gaz zehirlenmelerine karşı alınacak önlemlerden biri, doğal gaz havalandırma bölümlerinin sürekli kapalı tutulmasıdır.	



2. ETKİNLİK BİZDE BOŞLUK YOK

1. Aşağıdaki boş bırakılan yerlere harfleri karışık olarak verilen uygun sözcükleri yazınız.

neliyenelibir

zsığbamı

leziyenemne

selkerü

avha

motlajer

neşgü

telpro

lifso

elikoyütb

tıyak

1- Yandığında çevresine ısı enerjisi veren maddelere ..... denir.

2- Canlı atıklarının toprak altında çok uzun süre kalması sonucu oluşan yakıt türü ..... yakıttır.

3- Kullandığımız enerjilerin temel kaynağı .....'tir.

4- Fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere zehirli gazlar karışır. Bu olay ..... kirliliğine sebep olur.

5- Tekrar tekrar kullanılabilen enerji kaynaklarına ..... enerji kaynakları denir.

6- Kullandıktan sonra tekrar kullanılamayan ve sınırlı miktarlarda olan enerji kaynaklarına ..... enerji kaynakları denir.

7- Bitki ve hayvanların atıklarının deniz ve göllerin dibinde fosilleşmesi ile ..... oluşur.

8- Bitki ve hayvan atıklarından yararlanarak elde edilen enerji türüne ..... enerjisi denir.

9- Yer kabuğunun alt tabakalarında bulunan sıcak sudan faydalanarak üretilen enerji türüne ..... enerji denir.

10- Fosil yakıtların yakılması sonucu atmosfere zehirli gazlar karışır. Bu gazlar Dünya'mızın sıcaklığının artmasına yani ..... ısınmaya sebep olur.

3. ETKİNLİK BİLGİNİ ÖLÇ

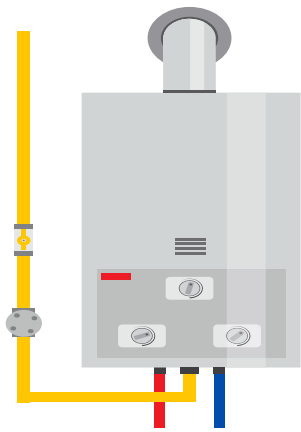
Soba, şofben, kombi gibi aletlerin ısı üretmek için kullanılması sonucu oluşan gazlar zehirlenmeye yol açabilir.

Buna göre:

I. Yanma sonucu oluşan gazları dışarı atacak bacalar temizlenmelidir.

II. Soba, şofben ve kombi gibi aletler kaliteli ve güvenlik testlerinden geçmiş olmalıdır.

III. Soba kovaları ağzına kadar doldurulmalı ve alt kısmından tutuşturulmalıdır.

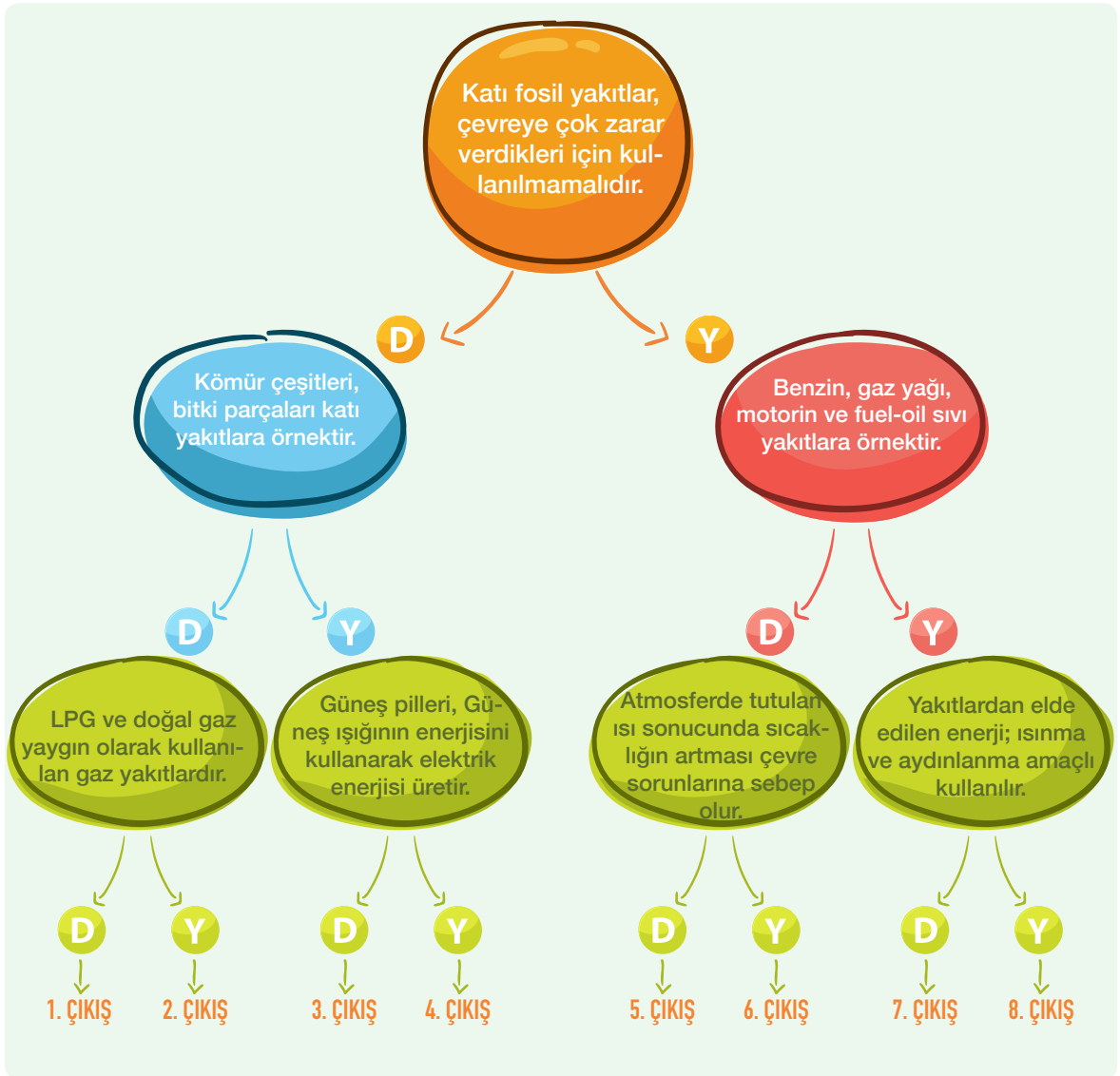


ifadelerinden hangileri zehirlenmeye karşı alınacak tedbirlerdendir?

A) I ve II. **B)** I ve III. **C)** II ve III. **D)** I, II ve III.

4. ETKİNLİK DALLANMIŞ AĞAÇ

İki grup öğrenci aşağıdaki dallanmış ağaç etkinliğinde ifadelerin doğru ya da yanlış oluşuna karar vererek ilerleyecektir. 1. gruptaki öğrenciler ilk ifadede hata yapmadan ilerler. 2. gruptaki öğrenciler ise ilk ifadede hata yaparak ilerler. Etkinliğin devamındaki ifadelerde hiç hata yapmazlar. Sonunda ikisi de farklı çıkışlara ulaşır.



Buna göre 1 ve 2. gruptaki öğrenciler hangi çıkışlara ulaşır?

.....

.....

.....

.....

5. ETKİNLİK KENDİNİ GÖSTER

Fosil yakıtların kullanılması sonucu oluşan atık maddeler hem insan sağlığına hem de çevreye onarılması mümkün olmayan zararlar vermektedir. Bu yüzden fosil yakıtlar yerine zararlı atıklarla doğayı kirletmeyen enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Buna göre:

I. Fosil yakıtların çok kullanılması havadaki zehirli gazları artırarak asit yağmurlarına yol açabilir.

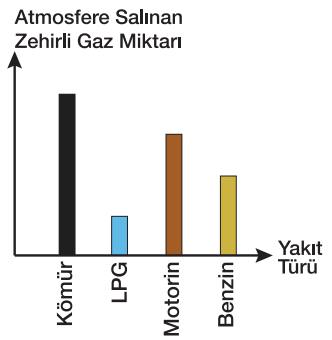
II. Fosil yakıtların yakılması sonucu oluşan gazlar çeşitli solunum sistemi hastalıklarına yol açabilir.

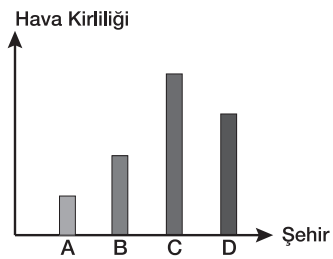
III. Fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynaklarındandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II. **B)** I ve III. **C)** II ve III. **D)** I, II ve III.

6. ETKİNLİK DÜŞÜNCENİ AÇIKLA





Aslı, televizyon kanalında rastladığı haberde fosil yakıtların atmosferimizi nasıl kirlettiği ve canlılara olan zararının boyutlarını işitince çok üzülmüş. Derste öğrendiklerini düşünerek yandaki grafiği çizmiştir:

(Grafiği çizerken yakıtların eşit miktarda yandığında çevreye salınan gaz miktarlarını ve şehirlerdeki hava kirlilik miktarlarını dikkate almıştır.)

Verilenlerden hareketle aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

1- Hava kirliliğinin en yoğun olduğu şehirde kullanılan yakıt türü ne olabilir?

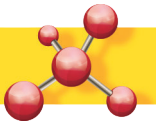
.....

2- Şehirlerde kullanılan yakıt türleri ile kirlilik oranlarına göre şehirleri eşleştiriniz.

.....

3- Yakıtları katı, sıvı ve gaz olarak sınıflandırıp bu yakıtlara birkaç örnek de siz veriniz.

.....

6. ETKİNLİK  UYGUN OLANI SEÇ

Enerji kaynakları ve bu kaynaklarla ilgili açıklamalar tabloda verilmiştir:

Enerji Kaynağı	Açıklama
1- Hidroelektrik	a- Bataklıklarda bulunan bitki kalıntılarının uzun yıllar yer altında kalmasıyla oluşur.
2- Jeotermal	b- Rüzgâr türbinleri kullanılarak üretilen enerji çeşididir.
3- Biyokütle	c- Genellikle petrolün üzerinde bulunan gaz karışımıdır.
4- Kömür	d- Bitki ve hayvanların deniz ve göl tabanında fosilleşmesi sonucunda oluşur.
5- Güneş	e- Bitkiler tarafından üretilen maddelerden, evsel ve hayvansal atıklardan elde edilen enerji çeşididir.
6- Rüzgâr	f- Yeryüzündeki tüm enerjilerin kaynağı olan enerjidir.
7- Doğal gaz	g- Suyun hareket enerjisinden yararlanılarak elde edilen enerjidir.
8- Petrol	h- Yer altı sularının magma ve erimiş kayalarla ısıtılması sonucu oluşan enerjidir.

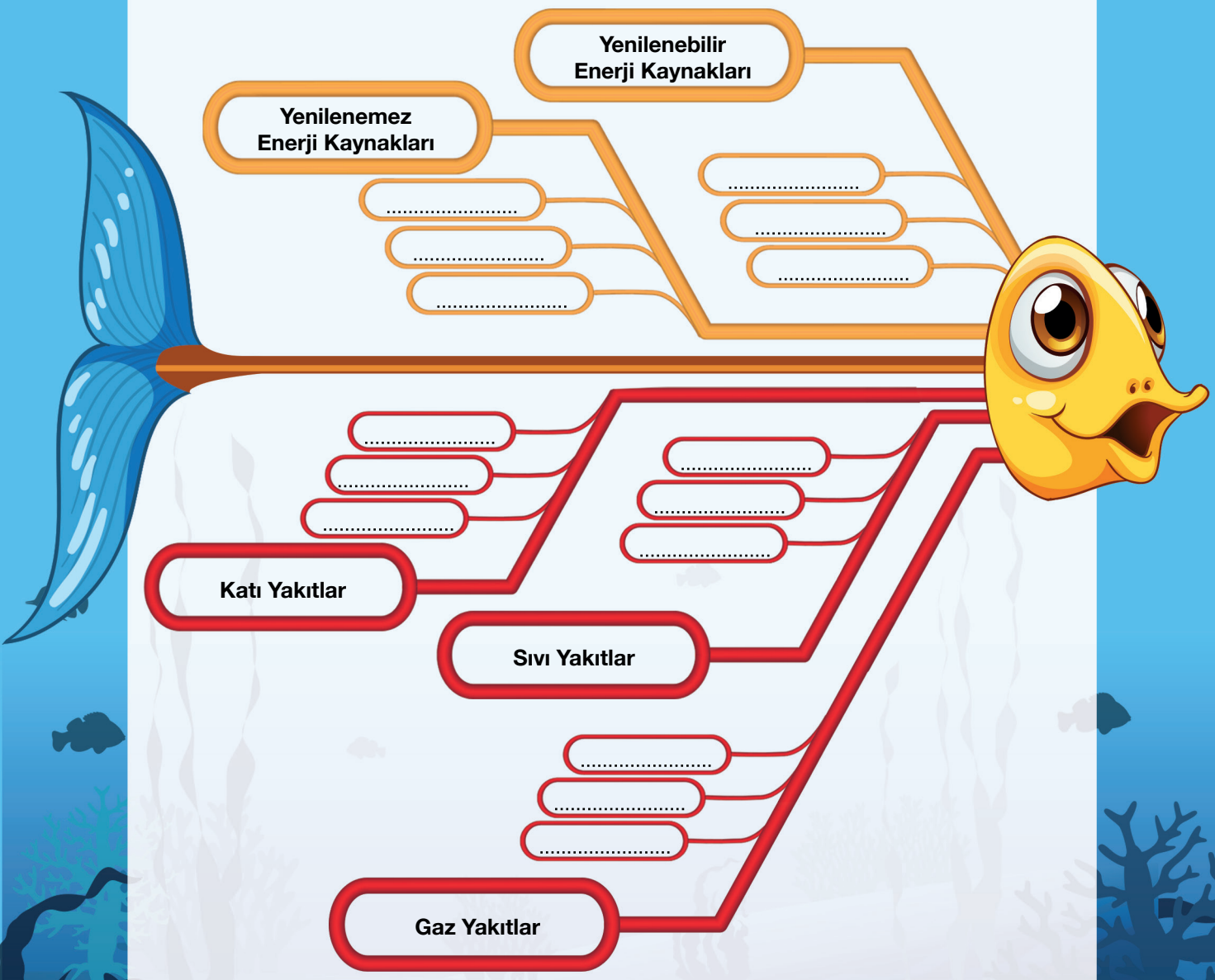
Tabloda verilen enerji çeşitlerini yenilenebilir ve yenilenemez enerji olarak sınıflandırınız. Örnekte görüldüğü gibi eşleştirmelerinizi tablodaki uygun kısımlara yerleştiriniz.

Yenilenebilir Enerji Çeşitleri	
Enerji Kaynağı	**Açıklama**
6	b

Yenilenemez Enerji Çeşitleri	
Enerji Kaynağı	**Açıklama**

8. ETKİNLİK DÜŞÜNEN BALIK

Fen bilimleri dersinde yakıt ve enerji çeşitleri konusunda hazırlanan balık kılçığı üzerindeki boş alanları doldurunuz.



9. ETKİNLİK ŞAPKANI TAK

Tüketim hızı değişmediği takdirde yeryüzündeki fosil yakıtların yakın gelecekte (yaklaşık 100-150 yıl sonra) tükeneceği tahmin edilmektedir. Ayrıca bu yakıtların milyonlarca yılda tekrar oluşabileceği de bilinmektedir. Bu durumun insanlar ve çevre için ne anlama geldiğini altı farklı şapka takarak düşününüz. Şapkaları istediğiniz sırada takabilirsiniz.

TARAFSIZ

.....
.....
.....

İYİMSER

.....
.....
.....

DUYGUSAL

.....
.....
.....

YARATICI

.....
.....
.....

KARAMSAR

.....
.....
.....

DEĞERLENDİREN

.....
.....
.....

10. ETKİNLİK KENDİNİ GÖSTER

Sena ve arkadaşları küresel ısınmanın etkileri hakkında aşağıdaki yorumları yapıyorlar.
Sena: Dünya'nın bazı bölgelerinde kasırgalar, seller ve taşkınlar oluşur.
Burak: Küresel ısınma sonucu bazı bölgelerde çölleşme ve şiddetli kuraklık görülür.
Burçin: Tarım ve orman arazileri azalır, bu sayede daha verimli bitkiler üretilebilir.
Tarkan: Su seviyesinin yükselmesiyle sahil kenarlarında turizmin artması beklenir.

Yapılan yorumlar incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Sena'nın yorumundaki olaylar su kaynaklarının artmasını sağlar.

B) Burak'ın yorumuna göre bazı bölgelerde bitki örtüsünde değişiklikler görülebilir.

C) Burçin tarım ve orman arazilerinin azalmasını yanlış yorumlamıştır.

D) Tarkan su seviyesinin yerleşim yerlerine zarar vereceğinin farkında değildir.

11. ETKİNLİK ARA BUL

Karışık olarak verilen harfler içerisine gizlenen yakıt çeşitlerini bularak yakıtın cinsine göre uygun kutulara yerleştiriniz. Bulduğunuz her yakıt türü için 2 puan alacaksınız. Doğru kutuya yerleştirdiğiniz her tür için 2 puan daha kazanacaksınız. Gizlenmiş olarak on kelime verilmiştir. **Bakalım kırk tam puanı alabilecek misiniz?**

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

KATI

SIVI

GAZ

A) GENEL KAYNAKÇA
Boz, Y. (2005). *İlköğretim ikinci kademe ve ortaöğretim öğrencilerinin yoğunlaşma konusundaki kavram yanılgıları.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28: 48-54.
MEB, (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokulu 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar),* Ankara.
Şanlı, M. (2013). *Genel kimya.* Bursa: Ekim Basım Yayın.

B) GENEL AĞ KAYNAKÇASI
https://www.izoder.org.tr/dosyalar/isi-yalitimi-genel-bilgi-almak-istiyorum.pdf (27.01.2020)

C) GÖRSEL KAYNAKÇA
ID Numarası yazanlar "123rf" stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.
Syf:1 - (4027251-5071039 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:3 Komisyon çalışması
Syf:4 Komisyon çalışması
Syf:5 Komisyon çalışması
Syf:6 - (6168822-3792199 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:7 Komisyon çalışması
Syf:8 Komisyon çalışması
Syf:9 - (7588123 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:10 - (3624818 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:11 Komisyon çalışması
Syf:12 - 33117291 (04.02.2020 / 12.00)
Komisyon çalışması
Syf:13 - (4485465 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:14 - 33117291 (04.02.2020 / 12.00)
Komisyon çalışması
Syf:15 Komisyon çalışması
Syf:16 107723923_m (04.02.2020 / 10.05)
Syf:17 - 33117291 (04.02.2020 / 12.00)
Komisyon çalışması
Syf:18 - 33117291-46286745 (04.02.2020 / 12.00)
Komisyon çalışması
Syf:19 Komisyon çalışması
Syf:20 - 33117291 (04.02.2020 / 12.00)
Komisyon çalışması
Syf:21 Komisyon çalışması
Syf:22 Komisyon çalışması
Syf:23 99389656 (05.02.2020 / 11.00)
(1164280 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:24 - (2127850 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:25 43901579 (14.04.2020 / 10.00)
Komisyon çalışması
Syf:26 Komisyon çalışması
Syf:27 Komisyon çalışması
Syf:28 - (6078604 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:30 Komisyon çalışması
Syf:31 - (5901394 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:32 54643181 (20.04.2020 / 18.00)
Komisyon çalışması
Syf:33 Komisyon çalışması
Syf:34 74639081 (20.04.2020 / 19.00)
- Komisyon çalışması
Syf:36 99389656 (22.04.2020 / 09.00)
- (1164280 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.)
- Komisyon çalışması
Syf:37 59714852 (23.04.2020 / 11.00)
Komisyon çalışması
Syf:38 Komisyon çalışması
Syf:39 Komisyon çalışması

Tüm sayfalardaki görsel simgelerin (ikon, sembol, vb.)
- 1259487 freepik fotoğraf sitesinden alınmıştır.
- Komisyon çalışması