

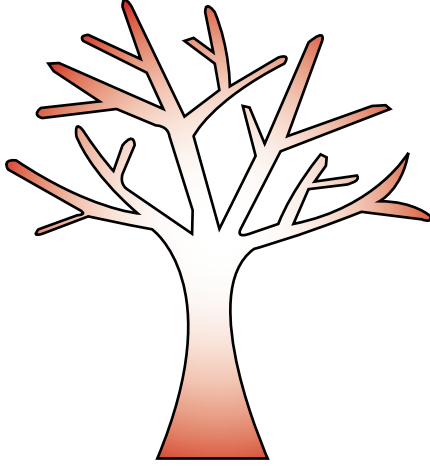
# 6.SINIF 7. ÜNİTE ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

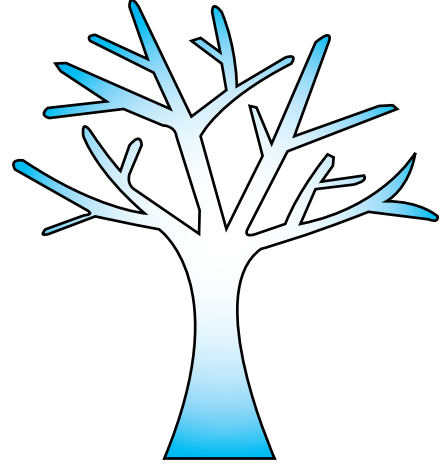
Bu kitapçık AYDIN Ölçme Değerlendirme Merkezi  
tarafından hazırlanmıştır.



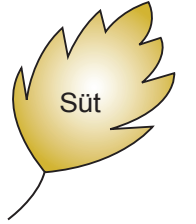
1. Aşağıdaki iletken ve yalıtkan ağaçlardan üstünde madde isimleri yazılı yapraklar yere dökülmüştür.



İLETKEN AĞACI



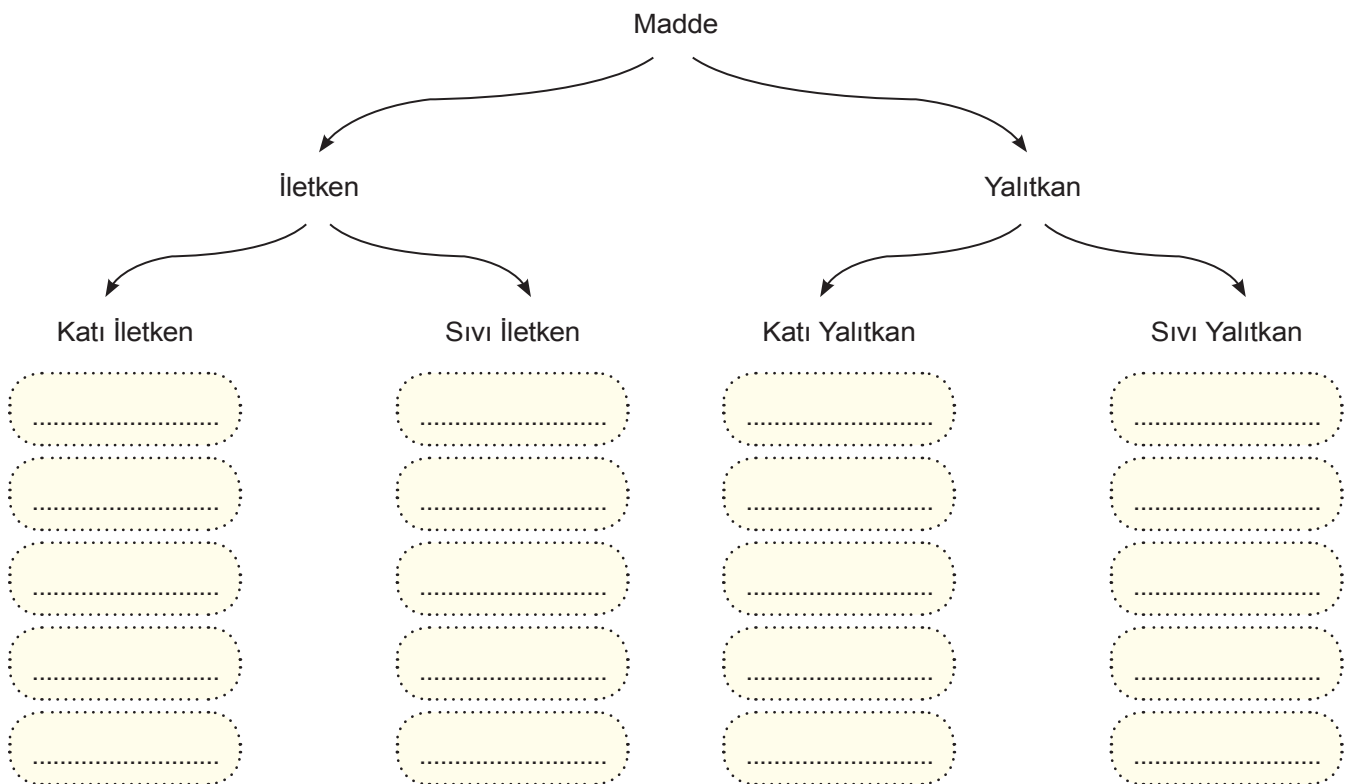
YALITKAN AĞACI



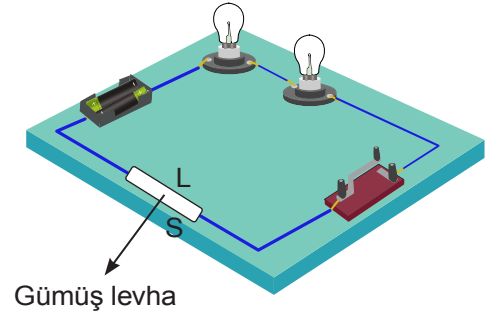
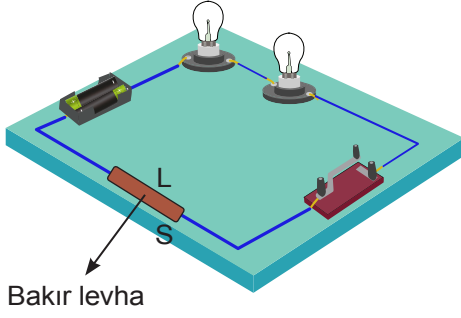
Yaprakların hangi ağaçtan döküldüğünü belirleyerek tabloyu doldurunuz.

İletken Ağacı	Madde	Yalıtkan Ağacı
	Cam	
	Gümüş küpe	
	Çeşme suyu	
	Plastik çatal	
	Sıvı yağ	
	Toprak	
	Şekerli su	
	Karton bardak	
	Sabunlu su	
	Tahta kaşık	
	Alüminyum folyo	
	Süt	

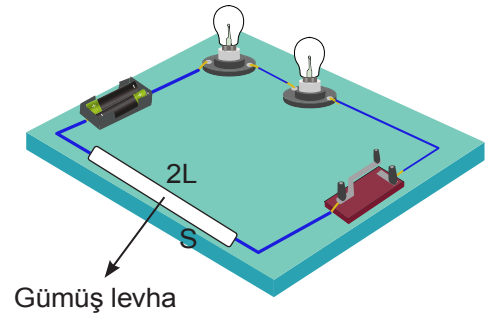
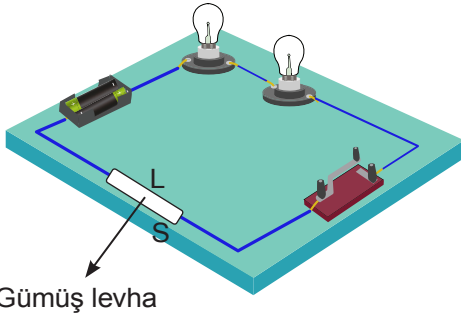
2. Aşağıda verilen maddeleri kavram haritasındaki uygun bölüme yerleştiriniz.



3. Aşağıda verilen düzeneklere göre devre elemanlarını inceleyerek bağımlı değişken, bağımsız değişken ve sabit tutulan değişkenleri tabloda yazınız.



1. DÜZENEK



2. DÜZENEK

DÜZENEK	1. DÜZENEK	2. DÜZENEK
DEĞİŞKEN		
Bağımlı Değişken		
Bağımsız Değişken		
Sabit Tutulan Değişken		



4. Aşağıdaki tabloda verilen örnekleri, iletken veya yalıtkan olmalarına göre sınıflandırınız.

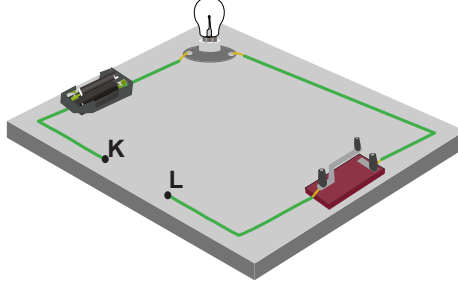
Örnek	İletken	Yalıtkan
Saç kurutma makinesinin açma kapama düğmesi		
Kontrol kaleminin ucu		
Tost makinesinin düğmesi		
Televizyon kablosunun içi		
Plastik çubuk		
Tahta kaşık		
Pencere camı		

5. Aşağıdaki bilgiler doğru ise yay ayraç içine “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- 1) (.....) Elektrik enerjisinin iletilmesine karşı maddelerin gösterdikleri zorluğa elektriksel direnç denir.
- 2) (.....) Elektriksel direncin birimi “Ohm”dur.
- 3) (.....) Tüm maddeler elektrik enerjisinin iletimine karşı direnç göstermez.
- 4) (.....) Bir iletkenin direnci iletkenin cinsine bağlıdır.
- 5) (.....) Bir iletkenin kalınlığı arttıkça direnç artar.
- 6) (.....) Ampül de bir çeşit enerjidir.
- 7) (.....) Direnç büyük olduğunda ampulün parlaklığı artar.
- 8) (.....) Bir iletkenin uzunluğu fazla ise direnci de fazla olur.
- 9) (.....) İletkenler katı veya sıvı olabilir.
- 10) (.....) Sadece yalıtkan maddelerin direnci vardır.

6. Aşağıda basit bir elektrik devresi verilmektedir.

Elektrik devresinin test uçlarına tabloda verilen maddeler temas ettirildiğinde, ampulün ışık verme/vermeme ve maddelerin iletken/yalıtkan olma durumlarını belirleyiniz.



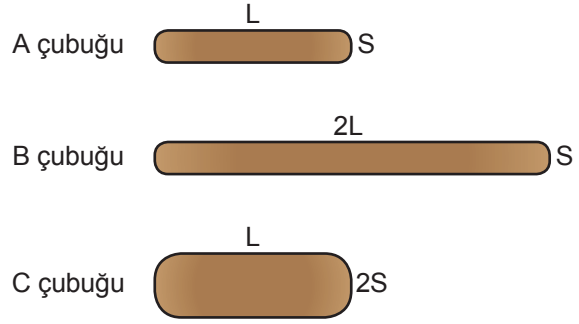
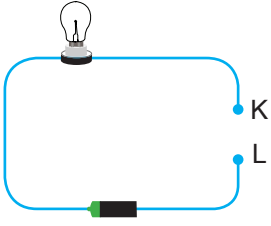
Madde	Ampul ışık verir / ışık vermez	İletken madde / Yalıtkan madde
Plastik çatal		
Islak tahta kaşık		
Şekerli su		
Tuzlu su		
Kurşun kalem ucu		

7. Eda elektriğin iletiminde elektriksel dirence bağlı olarak ampul parlaklığı ile ilgili tablo yapıyor. (Devrede diğer tüm değişkenler sabit tutulmuştur.)

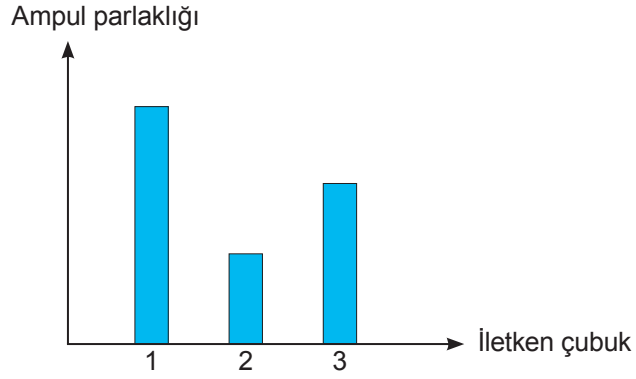
Tabloyu örnekteki gibi doldurunuz.

Tel	Direnç Değeri	Ampul parlaklığı
Kısa tel	Az olur.	Fazla olur.
Uzun tel		
Kalın tel		
İnce tel		

8. Pil ve ampulden oluşan basit bir elektrik devresi şekilde gösterilmektedir.



Devrenin K – L test uçlarına uzunlukları ve kalınlıkları verilen aynı maddeden yapılmış A, B ve C iletken çubukları konularak ampul parlaklıkları ölçülmüş ve sonuçlar grafiğe aktarılmıştır.



Buna göre grafikte 1, 2 ve 3 olarak gösterilen çubuklar hangi çubuklar olmalıdır?

1. .... çubuğu
2. .... çubuğu
3. .... çubuğu

9. Aşağıda verilen cisimlerin altındaki kutucuklara cisim iletken ise "İ", yalıtkan ise "Y" harfi yazınız.

Metal kaşık



Plastik tarak



Tuzlu su



Tahta kaşık



Bakır tel



Demir boru



Kese kağıdı



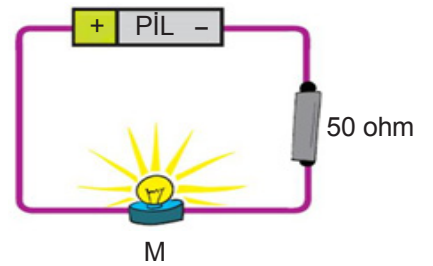
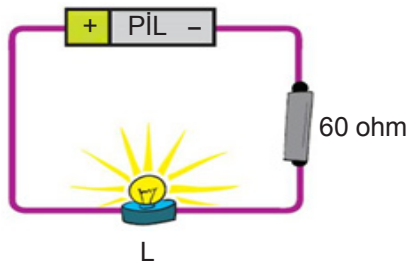
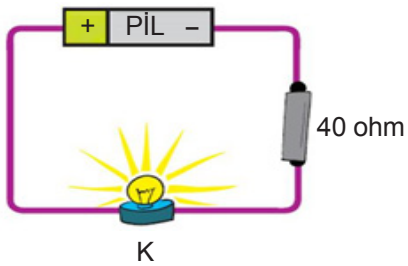
Lastik ayakkabı



Naylon poşet



10. Aşağıda özdeş pil ve ampullerle kurulan devrelere, farklı direçlerde teller bağlanmıştır.



Buna göre K, L ve M lambalarında oluşacak lamba parlaklıklarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

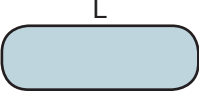
11. Aşağıda karışık olarak verilen kelimeleri düzelterek karşısındaki sorularla rakamları kullanarak eşleştiriniz.


1.	ERDİNÇ	.....	<input type="checkbox"/>	Elektrik devresinde pilin içerisine yerleştiği elemanın adı nedir?
2.	ABLAM	.....	<input type="checkbox"/>	Devreyi açıp kapatmaya yarayan elemanın adı nedir?
3.	TARHANA	.....	<input type="checkbox"/>	Elektriğin geçişine karşı zorluk gösteren elemanın adı nedir?
4.	TEKLİENTEL	.....	<input type="checkbox"/>	Elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştüren elemanın adı nedir?
5.	TALİPYAĞI	.....	<input type="checkbox"/>	Elektriğin devrede dolaşmasını sağlayan elemanın adı nedir?

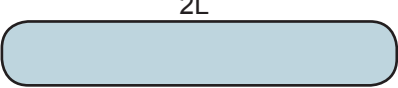
12. Aşağıda boyları ve kalınlıkları verilen aynı maddeden yapılmış iletken teller vardır.

A teli  L S

I teli  2L S

Y teli  L 2S

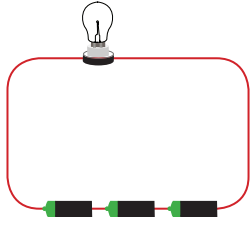
N teli  L 3S

D teli  2L 2S

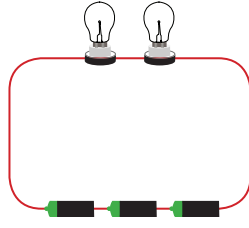
Bu tellerle ilgili olarak aşağıdaki bilgiler doğru ise yay ayraç içine “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- 1) (.....) Direnci en fazla olan tel D telidir.
- 2) (.....) Direnci en az olan tel N telidir.
- 3) (.....) I telinin direnci ile Y telinin direnci aynıdır.
- 4) (.....) Y telinin ucuna D teli eklenirse elde edilen direnç A telinin 3 katı olur.
- 5) (.....) A telinin direnci Y telinin direncinin 2 katıdır.
- 6) (.....) N telinin direnci I telinin direncinden 6 kat fazladır.

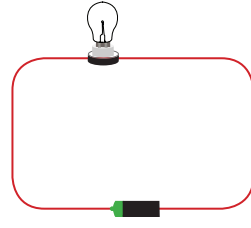
13. Aşağıda özdeş pil ve lambalarla oluşturulan elektrik devreleri ile ilgili soruları cevaplayınız.



K devresi



L devresi



M devresi

1. Hangi devrede 3 pil 2 lamba bulunmaktadır?

.....

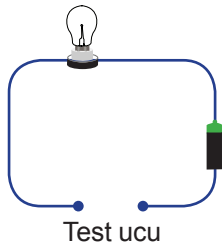
2. Hangi devrede lamba parlaklığı en fazladır?

.....

3. Hangi devrede lamba parlaklığı en azdır?

.....

14. Aşağıda pil ve lambadan oluşturulan elektrik devresine şekildeki iletken teller getirildiğinde ampul parlaklıklarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.



I.  $L$  S

II.  $2L$  S

III.  $L/2$  S

IV.  $3L$  S

.....


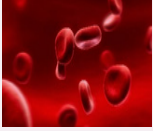
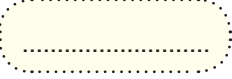

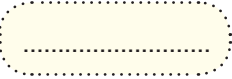


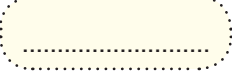


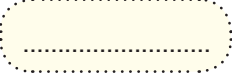
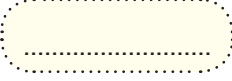

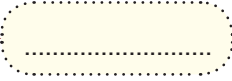
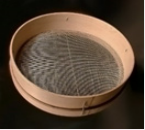

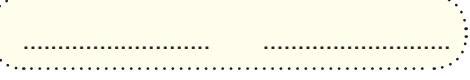


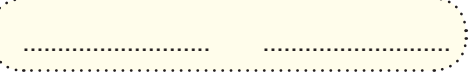
15. Aşağıdaki ifadelerde bulunan boşlukları uygun kelimelerle doldurup kelimeleri bulmacada bulunuz.

1. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluğa ..... denir.
2. Direnç birimi ..... 'dur.
3. Elektrik enerjisini ileten maddelere ..... madde denir.
4. Elektrik enerjisini iletmeyen maddelere ..... denir.
5. .... iletken sıvılara örnek olarak verilebilir.
6. Bir buluttan başka bir buluta elektrik akışının olmasına ..... denir.

O	S	K	Z	H	İ	L	T	K	R
Y	Ş	İ	A	T	S	O	N	A	D
A	D	İ	R	E	N	Ç	A	S	A
İ	L	E	T	K	E	N	R	A	A
H	O	S	M	T	E	İ	A	T	M
K	S	O	A	M	A	L	Z	M	E
T	T	H	A	N	E	Z	İ	L	E
Ş	İ	M	Ş	E	K	L	İ	S	T
Y	A	L	İ	T	K	A	N	F	U

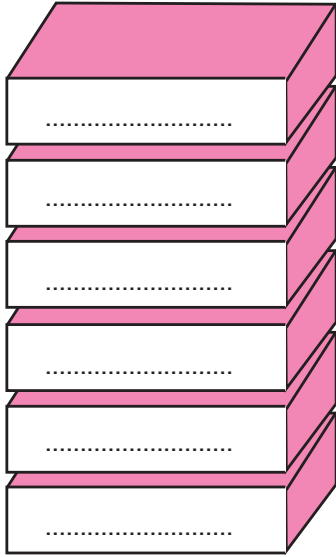
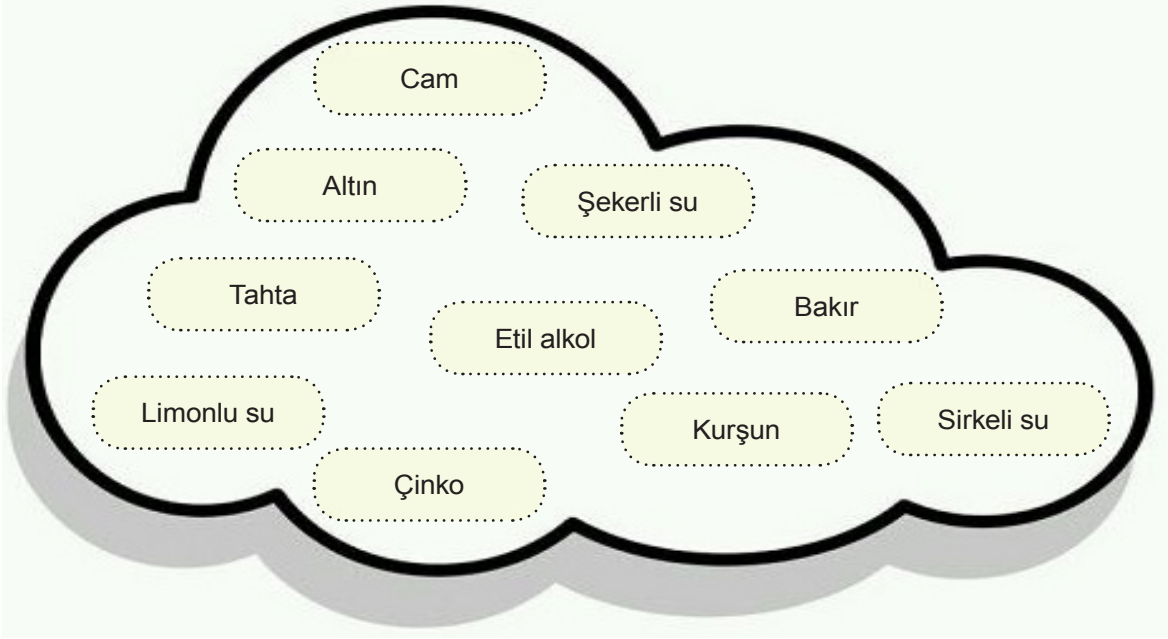
16. Resfebe, kelime veya kelime gruplarının, harf, sayı ve resimlerle temsil edilmesiyle oluşturulan oyunlara denir.

Aşağıdaki ünitemiz ile ilgili resfebeleri bulunuz.

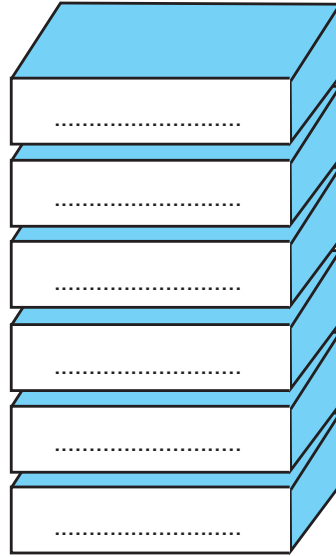
 T			İL	 KEN		
D				 H	 R	
6	N		 - K	NÇ		
 TRİK		SI				
 L	S	 SI				



17. Aşağıdaki maddeleri iletken ve yalıtkan olma durumlarına göre kulelere yerleştiriniz.

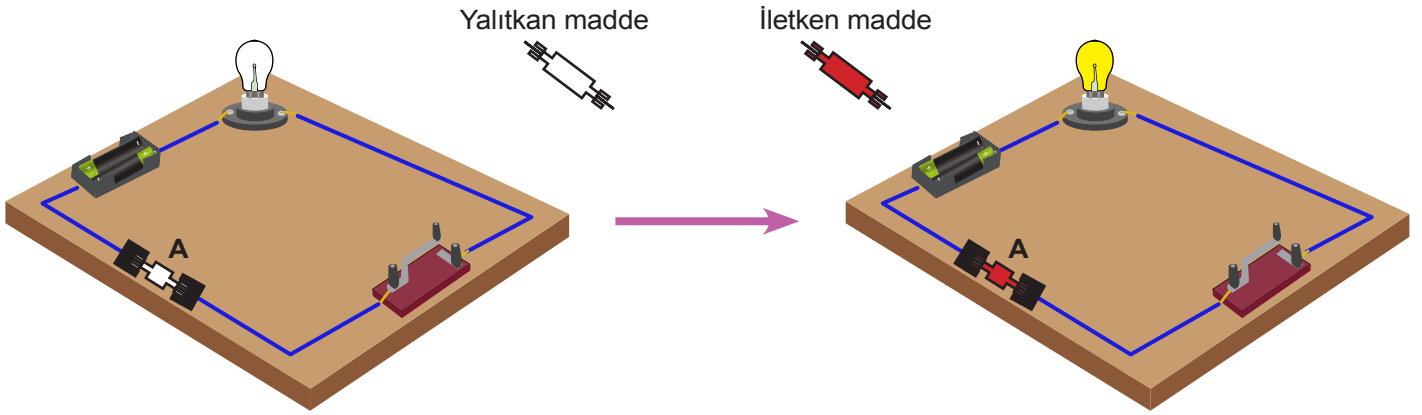


İletken Kule



Yalıtkan Kule

18. Kağan basit bir elektrik devresi kuruyor. Devrenin tamamlanıp ampulün yanabilmesi için A bölgesinde iletken madde kullanması gerekiyor.

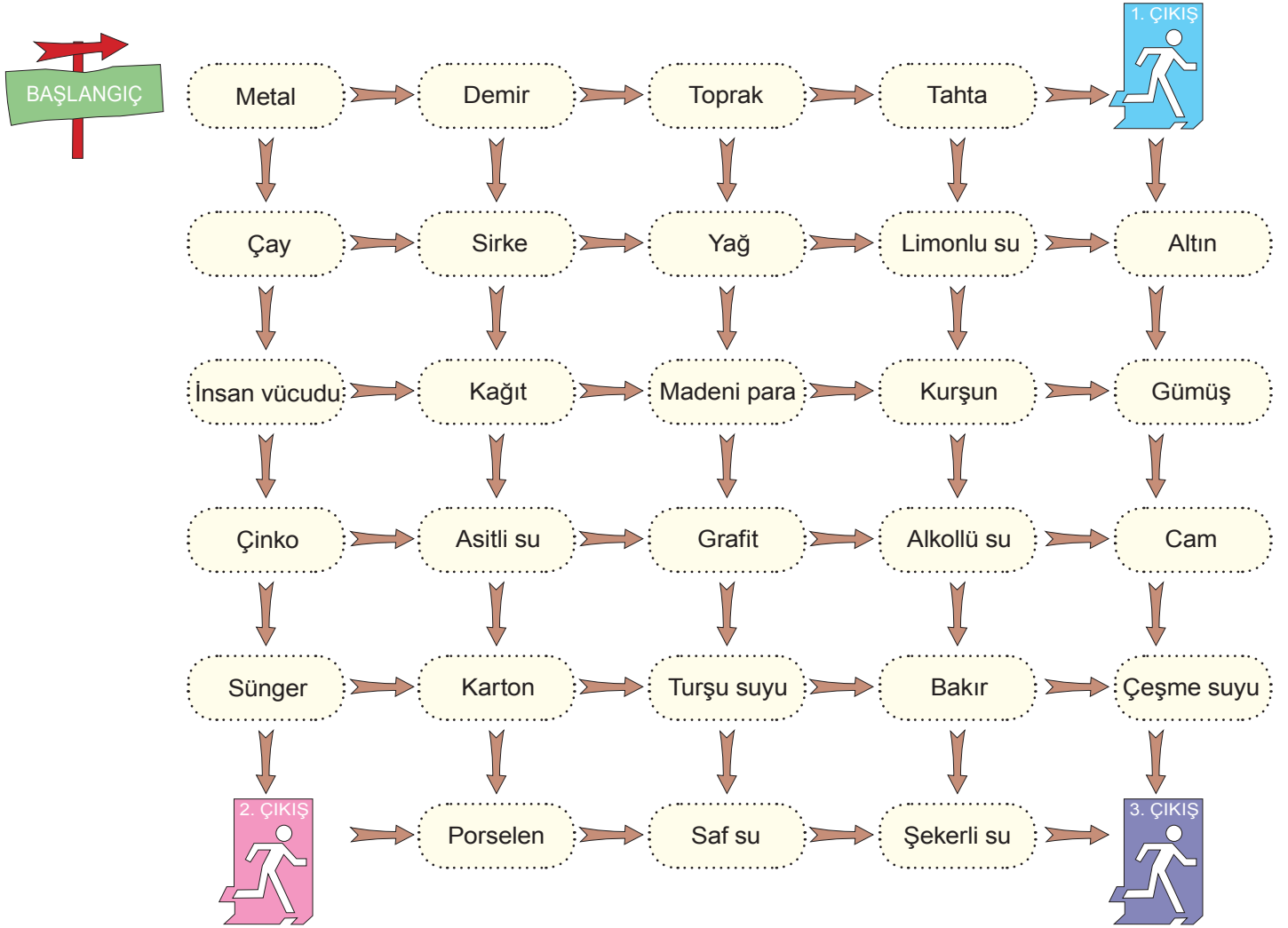


Buna göre Kağan'ın devresini tamamlayıp ampulü yakabilmesi için aşağıda verilen kullanabileceği maddeleri iletken veya yalıtkan olarak sınıflandırınız.

Madde	İletken Madde 	Yalıtkan Madde 
Sünger		
Altın		
Cam		
Plastik		
Bakır		
Tahta		
Kurşun		
Demir		

19. Fen Bilimleri dersinde öğretmen iletken ve yalıtkan maddeleri şekildeki gibi yerleştirerek aşağıdaki etkinliği oluşturuyor.

Etkinliğe göre; öğrenciler iletken maddeleri kullanarak bir sıra oluşturacak ve herhangi bir çıkışı ulaşılabileceklerdir.



Buna göre hangi çıkışı ulaşılabilir?

..... ÇIKIŞ

20. Tabloda numaralandırılarak verilen maddeleri fiziksel halleri ve iletkenliklerine göre sınıflandırınız.

1 Gümüş	2 İspirto	3 Alkollü su	4 Cam
5 Çinko	6 Yağ	7 Porselen	8 Kağıt
9 Turşu suyu	10 Toprak	11 Sirke	12 Tahta
13 Çay	14 Grafite	15 Kalem ucu	16 Musluk suyu

Katı İletken Maddeler; .....

Katı Yalıtkan Maddeler; .....

Sıvı İletken Maddeler; .....

Sıvı Yalıtkan Maddeler; .....

21. Aşağıdaki ifadelerde bulunan boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

1. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluğa ..... denir.
2. İletken telde ..... arttıkça elektriksel direnç artacağı için ampul parlaklığı azalır.
3. İletken telde ..... azaldıkça elektriksel direnç artacağı için ampul parlaklığı azalır.
4. Ampulün içerisinde bulunan sarmal tele ..... denir.

22. Aşağıda üstünde çeşitli maddeler yazılı kartlar bulunmaktadır. Bu kartlar;

Katı Yalıtkanlar – Sıvı Yalıtkanlar – Katı İletkenler – Sıvı İletkenler

şeklinde soldan sağa doğru sıralanacaktır.



1



2



3



4

Sıralamanın doğru olabilmesi için kaç numaralı kartlar yer değiştirilmelidir?

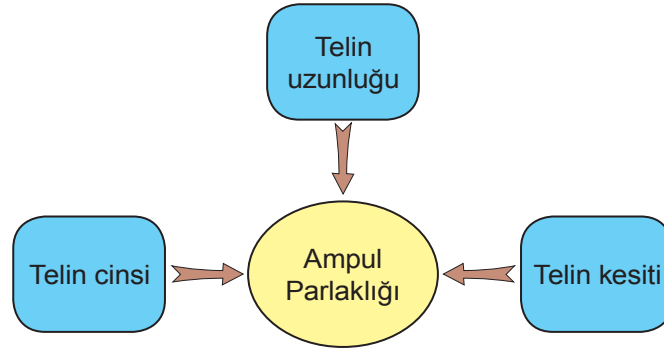
.....

23. Aşağıda doğru ve yanlış olarak belirlediğiniz cevaba karşılık gelen harfleri şifre tablosuna yazarak şifreyi bulunuz.

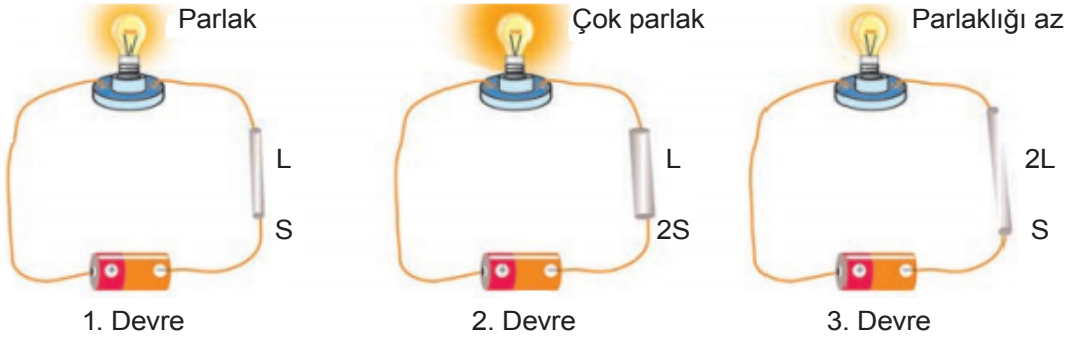
Bilgi	Doğru	Yanlış
1. Hayatımızı kolaylaştıran pek çok araç-gereç elektrik enerjisi ile çalışır.	A	E
2. Maddeler elektrik iletim durumlarına göre iletken ve yalıtkan maddeler olmak üzere iki grupta incelenir	M	N
3. Elektrik kablolarında ya da elektrik devrelerinde iletken ve yalıtkan maddeler bir arada kullanılmaz.	S	P
4. İletkenlerin uzunluğu arttıkça dirençleri azalır.	Ü	U
5. İletkenlerin kesit alanları arttığında elektriksel dirençleri azalır	L	K
6. Genel olarak metalden yapılan maddeler iletken, metal olmayanlar ise yalıtandır.	D	F
7. Yalıtkan maddelerin dirençleri küçüktür.	Ü	İ
8. Ütü, su ısıtıcısı gibi cihazlarda direnci arttırmak için ince ve uzun teller kullanılır.	R	T
9. Dirençler elektrik enerjisinin başka enerjilere dönüşmesini sağlar.	E	I
10. Ampul parlaklığı, devredeki pil ve ampul sayısını değiştirmeden iletkenin uzunluğuna, dik kesit alanına ve cinsine bağlı olarak değiştirilebilir.	N	P
11. İletkenin kalınlığı arttıkça ampul parlaklığı azalır.	C	Ç
12. İletkenin cinsi yani iletkenin yapıldığı madde değiştiğinde ampulün parlaklığı değişmez	Ş	T
13. Üzerinden elektrik enerjisi geçtiğinde filaman akkor haline gelir ve çevresine ısı ve ışık yayar.	İ	O
14. Elektriği iyi ileten maddelere iletken, iletmeyenlere de yalıtkan adı verilir.	R	Z

ŞİFRE													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

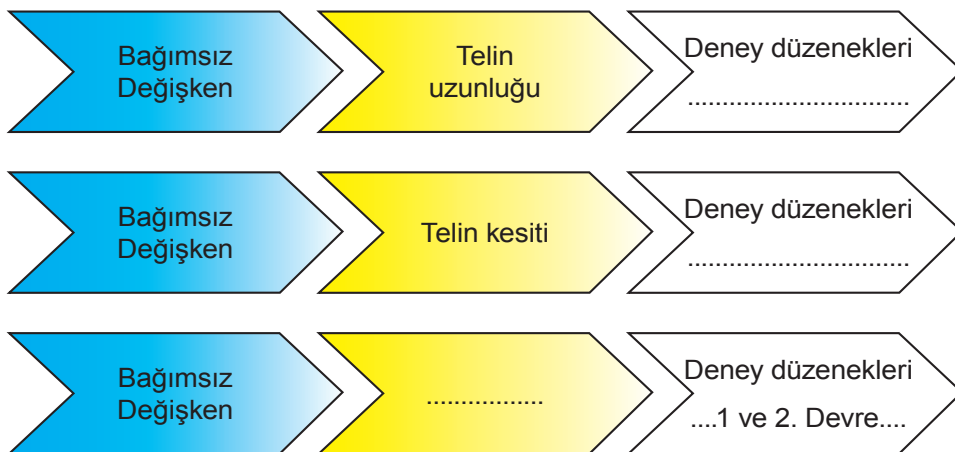
24. Aşağıda ampul parlaklığını etkileyen değişkenler gösterilmiştir.



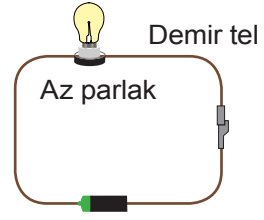
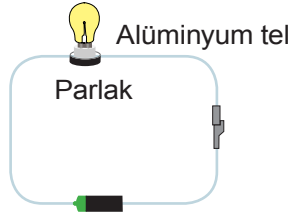
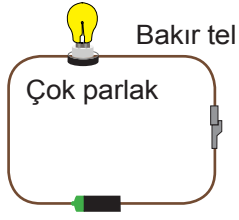
Bu değişkenlerin ampul parlaklığına etkisini gözlemlemek için şekildeki devre düzenekleri oluşturuluyor.



Buna göre aşağıdaki şablonda boş bırakılan yerleri uygun ifadeler ile doldurunuz.



25. Aşağıda verilen devre düzenekleri ile ilgili Deniz'e sorulan sorular ve Deniz'in yanıtları tabloda verilmiştir.




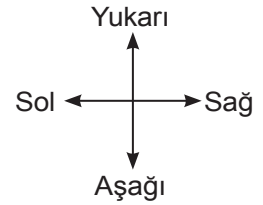
Soru	Deniz'in verdiği cevap
1. Deney hipotezi nedir?	Ampulün parlaklığı telin cinsine bağlı mıdır?
2. Bağımlı değişken nedir?	Ampul parlaklığı
3. Bağımsız değişken nedir?	Telin kesiti
4. Sabit tutulan değişkenler nedir?	Telin kesiti ve uzunluğu

Etkinlikte sorulara verdiği cevaplar doğru ise aşağıdaki yönergeye göre hareket ediyor. Yanlış cevap verdiğinde ise bulunduğu yerde kalıyor.

Soruların ilerleme yönergeleri:

- 1. Soru: 2 birim sola gidiyor.
- 2. Soru: 1 birim yukarı gidiyor.
- 3. Soru: 3 birim sola gidiyor.
- 4. Soru: 3 birim aşağı gidiyor.

		C			
G			M		
E		B		A	
	K		L		
H			D		



Buna göre Deniz etkinlik sonunda hangi noktada bulunur?

..... noktası

26. Aşağıdaki maddelerden iletken olanların altlarındaki ilgili alanı işaretleyiniz.

Madeni para



Cam bardak



Otomobil lastiđi



Porselen fincan



Bakır tencere



İnsan vücudu



27. Aşağıdaki maddelerden yalıtkan olanların altlarındaki ilgili alanı işaretleyiniz.

Çeşme suyu



Deniz suyu



Kolonya



Mürekkepli su



İspirto

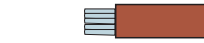
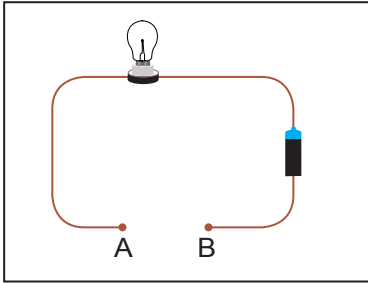
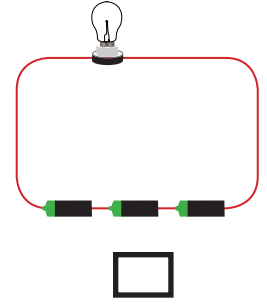
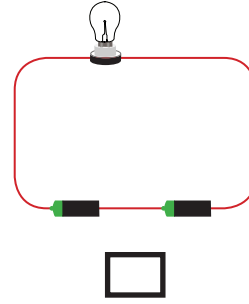
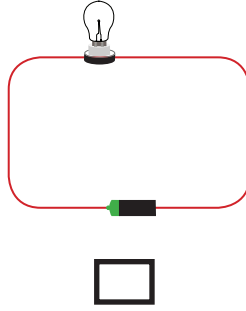
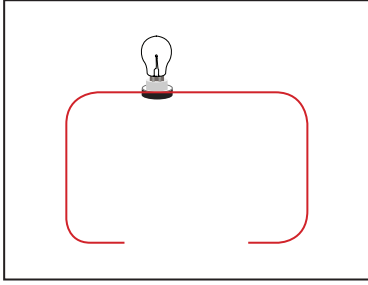


Sirkeli su





28. Kutucukta verilen elektrik devrelerini, yanda verilen hangi seçenek ile tamamlarsak ampul daha parlak yanar? İşaretleyiniz. (İletken tellerin direnç sıralaması: Altın Tel > Bakır Tel > Gümüş Tel)



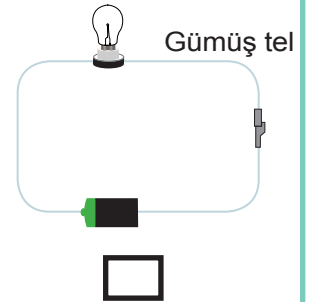
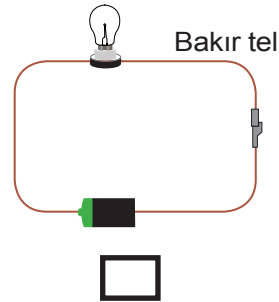
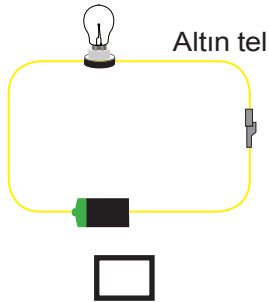
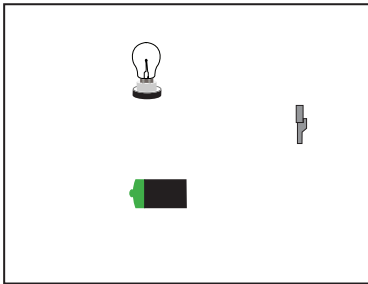
Uzunluk: 1 m  
Dik kesit alanı: 1 mm<sup>2</sup>



Uzunluk: 2 m  
Dik kesit alanı: 1 mm<sup>2</sup>



Uzunluk: 3 m  
Dik kesit alanı: 1 mm<sup>2</sup>



29. Aşağıda, elektrik ünitesiyle ilgili bazı iletken ve yalıtkan maddelerin resimleri verilmiştir.

Bu maddeleri iletkenlik durumuna göre sınıflandırarak altlarındaki alana hangi tür madde olduklarını yazınız.

Islak tahta



.....

Toprak



.....

Plastik tabak



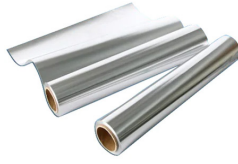
.....

Demir vida



.....

Alüminyum folyo



.....

Gümüş yüzük



.....

Cam bardak



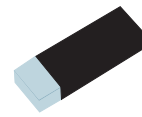
.....

Altın yüzük



.....

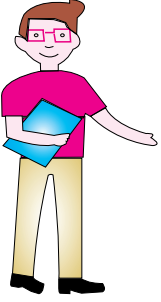
Silgi



.....

30. Aşağıdaki tabloda bulunan iletken malzemeleri bulunuz.

KELİME  
BULMACA



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

31. Aşağıdaki şekillerde iletken ve yalıtkan maddeler verilmiştir.

Doğru olan seçeneğin bulunduğu harfleri şifre kutularına yazıp şifreyi çözünüz.

Kurşun kalem ucu



İletken

T

Yalıtkan

V

Sünger



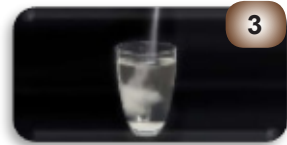
İletken

D

Yalıtkan

R

Şekerli su



İletken

Z

Yalıtkan

S

Kağıt



İletken

E

Yalıtkan

A

Limonlu su



İletken

T

Yalıtkan

Y

Yağmur suyu



İletken

A

Yalıtkan

İ

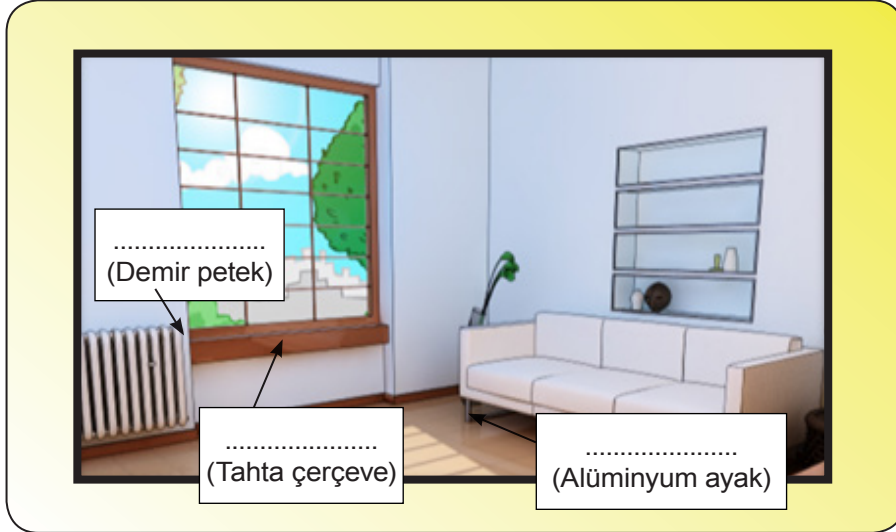
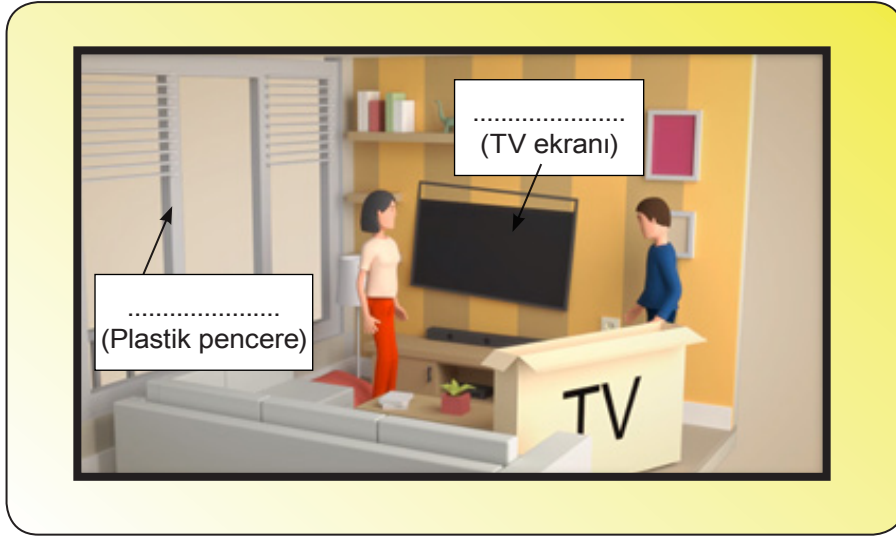


Çocuklar şifreyi çözmemde bana yardımcı olur musunuz?

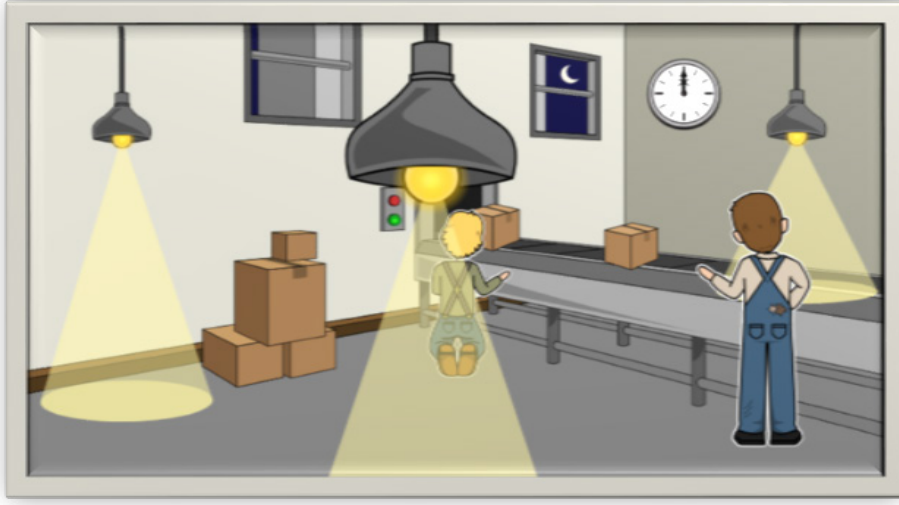
Şifre :

...	Ü	...	K	...	...	...	5	...
1	2	3	4	5	6			

32. Aşağıdaki resimlerde oklarla belirtilen maddeleri "iletken" ve "yalıtkan" olarak belirtiniz.



33. Bu odadaki ampullerin daha parlak yanması için aşağıdaki tellerden hangileri kullanılmalıdır?  
(İletken tellerin direnç sıralaması: Bakır Tel > Alüminyum tel)



a)



Uzunluk: 2 m  
Dik kesit alanı:  $10 \text{ mm}^2$   
Alüminyum tel



Uzunluk: 2 m  
Dik kesit alanı:  $10 \text{ mm}^2$   
Bakır tel

..... tel

b)



Uzunluk: 1 m  
Dik kesit alanı:  $10 \text{ mm}^2$   
Nikel-Krom tel

1



Uzunluk: 2 m  
Dik kesit alanı:  $10 \text{ mm}^2$   
Nikel-Krom tel

2

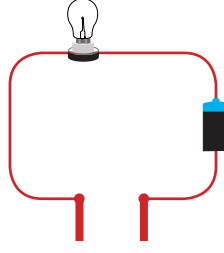


Uzunluk: 2 m  
Dik kesit alanı:  $5 \text{ mm}^2$   
Nikel-Krom tel

3

..... numaralı tel

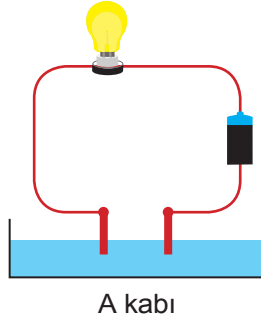
34. Verilen elektrik devresindeki test uçlarına aşağıda verilen maddeler sırasıyla kullanılıyor.



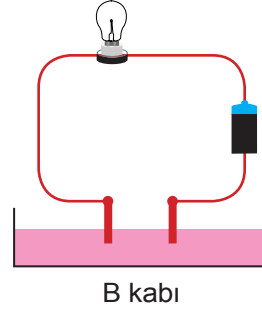
Kullanılan her bir madde için ampulün yanıp yanmadığını, kullanılan maddenin iletken mi yoksa yalıtkan mı olduğunu tabloda işaretleyiniz.

Maddenin Cinsi	Ampul Yanar	Ampul Yanmaz	İletken Madde	Yalıtkan Madde
Ataç				
Kağıt				
Plastik				
Bakır tel				
Seramik tabak				
Porselen tabak				
Kurşun kalem ucu				
Cam				
Alüminyum				
Islak tahta				
Kuru tahta				
Toprak				
İpek				
İnsan vücudu				
Sabunlu su				
Limonlu Su				
Şekerli su				
Tuzlu su				
Sirkeli su				
Saf su				
Zeytinyağı				
Kolonya				
Etil alkol				
Deniz suyu				
İçme suyu				

35. Özdeş ampul, pil ve iletken kablo ile oluşturulan düzeneklerden 1.düzenekteki ampulün ışık verdiği fakat 2.düzenekteki ampulün ışık vermediği görülüyor.



1. düzenek



2. düzenek

- a) 1. düzenekteki A kabında bulunan sıvının özelliği nedir?

.....

- b) 2. düzenekteki B kabında bulunan sıvının özelliği nedir?

.....

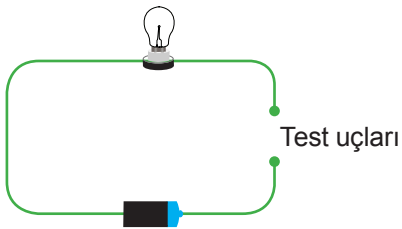
- c) 1. düzenekte bulunan A kabındaki sıvı ne olabilir?

.....


- d) 2. düzenekte bulunan B kabındaki sıvı ne olabilir?

.....

36. Ampul, pil ve iletken kablo ile elektrik devresi hazırlanarak farklı maddelerden yapılmış iletken çubuklarla devre tamamlanacaktır.



Altın  L S

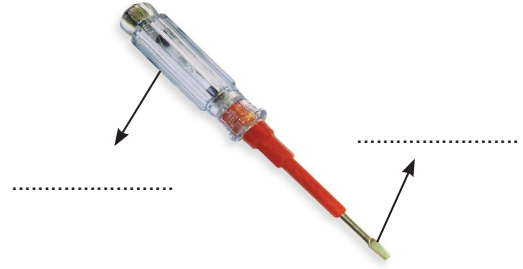
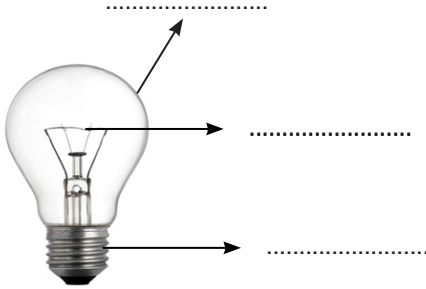
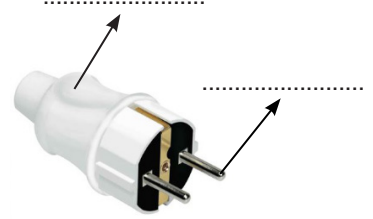
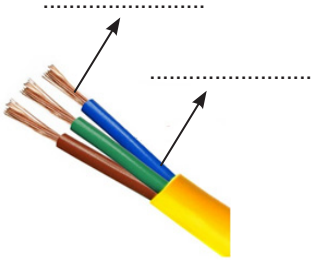
Bakır  L S

Gümüş  L S

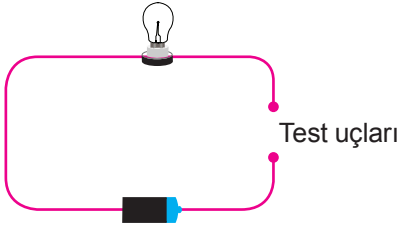
Ampul parlaklığını arttırmak için test uçlarına hangi iletken çubuk kullanılmalıdır? Açıklayınız.  
(Maddelerin direnç büyüklükleri arasındaki ilişki : Bakır > Gümüş > Altın)

.....

37. Aşağıda verilen örneklerin gösterilen kısımlarını "iletken" ve "yalıtkan" olarak belirtiniz.



38. Ampul, pil ve iletken kablo ile elektrik devresi hazırlanarak aynı maddeden yapılmış iletken çubuklarla devre tamamlanacaktır.



K çubuğu	<div>L</div> <div></div> <div>S</div>
M çubuğu	<div>L</div> <div></div> <div>3S</div>
N çubuğu	<div>L</div> <div></div> <div>2S</div>

a) Ampul parlaklığını arttırmak için test uçlarına hangi iletken çubuk kullanılmalıdır? Açıklayınız.

.....

b) İletken çubukların dirençleri arasındaki ilişki nedir?

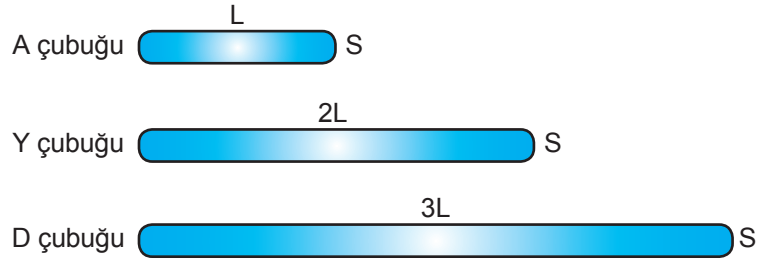
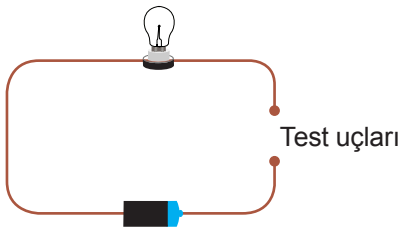
.....



39. Aşağıdaki ifadelerin yanlarındaki boşluğa doğru ise "D" yanlış ise "Y" harfi ile belirtiniz.

- 1) (.....) Şekerli su elektriği iletir.
- 2) (.....) Kablolar sadece iletken maddelerden yapılmıştır.
- 3) (.....) Kuru tahta elektriği iletmezken ıslak tahta iletir.
- 4) (.....) Elektrik trafolarında elektrik yalıtımı için porselen fincanlar kullanılır.
- 5) (.....) Bir devredeki ampul parlaklığını arttırmak için uzun tel kullanılmalıdır.
- 6) (.....) Bir iletkenin direnci yapıldığı maddenin cinsine bağlı değildir.
- 7) (.....) Elektrik devresinde kullanılan telin kalınlığı arttıkça ampul parlaklığı artar.
- 8) (.....) Demir telin direnci bakır tele göre küçüktür.
- 9) (.....) Şekerli su kullanılarak hazırlanan basit bir elektrik devresinde ampul yanar.
- 10) (.....) Günlük hayatta kullandığımız kontrol kaleminin tutma yeri elektrik çarpmalarını önlemek için plastikten yapılmıştır.

40. Ampul, pil ve iletken kablo ile elektrik devresi hazırlanarak aynı maddeden yapılmış iletken çubuklarla devre tamamlanacaktır.



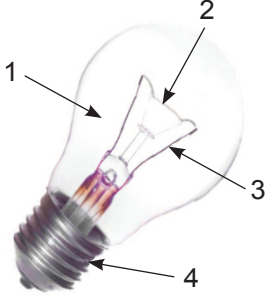
a) Ampul parlaklığını azaltmak için test uçlarına hangi iletken çubuk kullanılmalıdır? Açıklayınız.

.....

b) İletken çubukların dirençleri arasındaki ilişki nedir?

.....

41. Şekilde günümüzde kullanılan bir ampulün kısımları numaralandırılarak verilmiştir.



**Buna göre ampulün kısımları ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi hatalı verilmiştir?**

- A) 1 numaralı ok ile gösterilen kısımda genelde Argon gazı kullanılır.
- B) 2 numaralı ok ile gösterilen kısım filaman olup tungsten adı verilen yalıtkan bir telden oluşur.
- C) 3 numaralı ok ile gösterilen kısım filamanı tutan iletken tellerden oluşur.
- D) 4 numaralı ok ampulün duya takılan kısmını göstermektedir.

42. Büşra Öğretmen, öğrencilere aşağıda yazılı olan iletken ve yalıtkan özellikteki maddeleri vermiştir.

- I. Kurşun kalem
- II. Plastik mandal
- III. Cam vazo
- IV. Metal kapı kolu
- V. Alüminyum folyo
- VI. Tahta kaşık

Öğrencilerinden bu maddelerden sadece iletken özellikte olan maddeleri seçmesini istiyor.

**Buna göre hangi maddeler seçilirse etkinlik doğru tamamlanmış olur?**

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

43. Aşağıdaki verilenlerden hangisi ampul ile ilgili yanlış bilgi içermektedir?

- A) Ampulün ışık veren kısmına filaman denir.
- B) Filamanın ışık verebilmesi için akkor hale gelmesi gerekir.
- C) Filamanlar genel olarak tungsten metalinden yapılır.
- D) Ampul içerisinde bulunan iletken tellerden en küçük dirence sahip olan tungsten filamanıdır.

44. Aşağıdaki balonların altındaki kutularda yazan bilgiler doğru ise balonların uçmasına izin verilecektir.



Ampullerin de bir direnci vardır.



Ampullerde kullanılan filamanlar yüksek dirençli tellerden yapılır.



Filaman koparsa ampul ışık vermez.

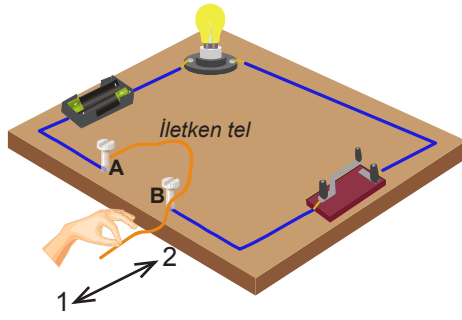


Filamanlı ampuller elektrik enerjisini sadece ışık enerjisine dönüştürür.

**Buna göre hangi balonlar uçamaz?**

- A) Sarı
- B) Yeşil
- C) Mavi – Kırmızı
- D) Sarı – Mavi – Kırmızı

45.



Defne, A-B vidaları arasına bağlanan iletken tel, ampul, anahtar ve pil ile basit elektrik devresi kuruyor. Devredeki iletken tel 1 yönünde çekilirse ampul parlaklığı artarken 2 yönünde çekilirse ampul parlaklığı azalıyor.

**Buna göre Defne'nin yaptığı basit elektrik devresi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Devredeki ampulün parlaklığı, bağımlı değişkendir.
- B) Pil, devrede güç kaynağı olarak kullanılır.
- C) İletken telin uzunluğu, bağımsız değişkendir.
- D) İletken telin kesit alanı, bağımsız değişkendir.

46. Ahsen Öğretmen'in verdiği ifadeler ve öğrencisi Demir'in bu ifadeleri ile ilgili işaretlemeleri aşağıdaki tabloda görülmektedir.

İfade	Doğru	Yanlış
Elektriksel direnç, ohmmetre ile ölçülür.	✓	
Bakır ve nikel-krom telin direnci birbirinden farklıdır.		✓
Bir elektrik devresinde kullanılan iletkenin direnci artarsa ampul parlaklığı da artar.		✓
İletken maddeler de yalıtkan maddeler gibi elektrik enerjisinin geçişine karşı zorluk gösterirler.		✓
Elektriksel direnç, telin kesit alanına bağlıdır.	✓	

**Her bir ifadenin uygun işaretlemesi 2 puan olduğuna göre Demir sınavın bu bölümünden kaç puan almıştır?**

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10

47. Bir iletkenin direnci; telin boyu, kesit alanı ve cinsi ile değişkenlik gösterir. Maddenin cinsine göre değişmesi öz direnç olarak ifade edilir. Öz direnç ile iletkenlik arasında ters orantı vardır.

Madde	Öz direnç değeri
Altın	0,023
Bakır	0,017
Alüminyum	0,028
Demir	0,012

İletkenlerin öz dirençleri

**Yukarıda öz dirençleri verilen maddeler ile ilgili olarak,**

- I. Aynı uzunluk ve kesite sahip bakır maddesinin öz direnci, altın maddesine göre daha fazladır.
- II. Verilen tabloya göre her maddenin öz direnci birbirinden farklıdır.
- III. Tabloya göre iletkenliği en fazla olan madde demirdir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

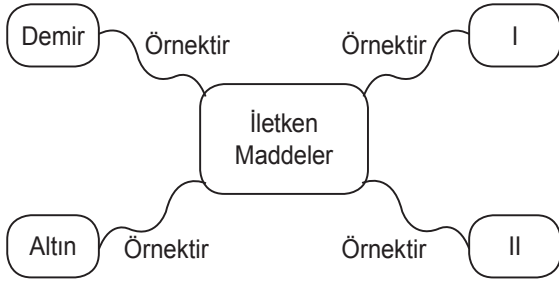
48. Güneş, tabloda verilen maddeleri iletkenlik ve yalıtkanlık durumlarına göre işaretlemiştir. Her doğru işaretlemesinden 10 puan kazanıp, her yanlış işaretlemesinden 5 puan kaybedecektir.

Madde	İletken	Yalıtkan
Etil Alkol		✓
Ebonit çubuk	✓	
Limonlu Su	✓	
Porselen		✓





**Buna göre, Güneş yaptığı işaretlemeler sonucunda kaç puan almıştır?**

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 25

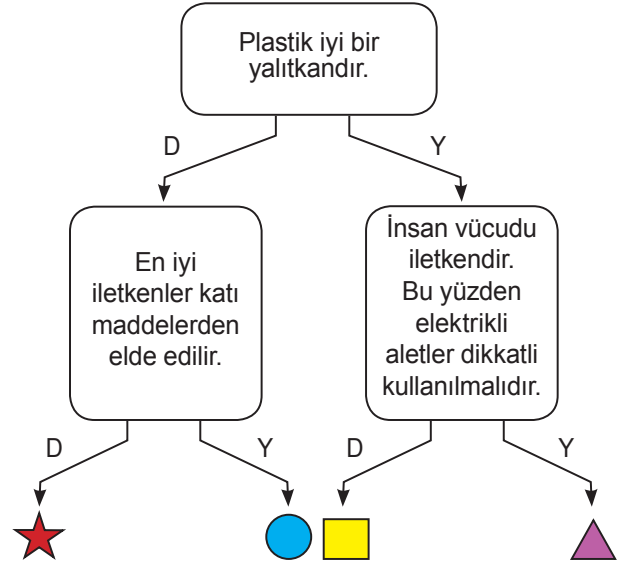
49. Gönül Öğretmen iletken maddeler konusu ile ilgili bir etkinlik tablosu hazırlamıştır.



Hangi öğrenci etkinliği doğru tamamlamıştır?

Öğrenci	I	II
A)  Zeynep	Sirkeli su	Nemli hava
B)  Serdar	Cam	Sodali su
C)  Uğur	Bakır tel	Silgi
D)  Nilgün	Porselen	Alüminyum

50.



Birbiri ile bağlantılı cümlelerden doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar verilerek ilerlenirse hangi çıkışa ulaşılır?

- A)  B)   
C)  D) 

51. Normalde yalıtkan olan maddeler bazı özel koşullarda iletken hale gelebilirler.

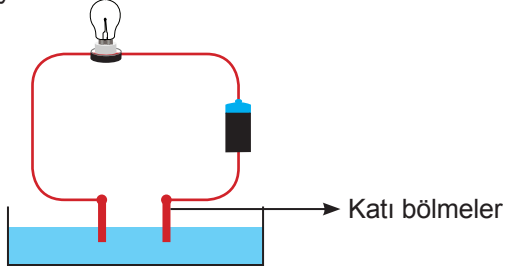
Buna göre,

- saf suyun içine şeker atılması,
- kuru tahtanın ıslatılması,
- yağmur suyunun toprağa karışması

olaylarından hangileri yalıtkanların iletkenlik kazanmasına örnek verilebilir?

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

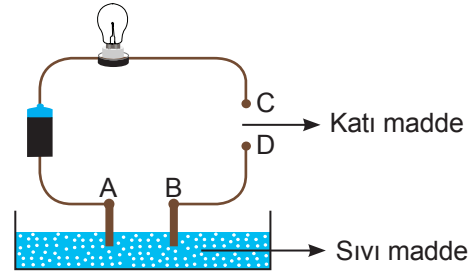
52. Miray ampul ve iletken tel yardımı ile bir elektrik devresi hazırlıyor. Kablonun iki ucunu açık bırakarak bu kısımlarına katı bölmeler yerleştiriyor ve kabın içerisine bir sıvı doldurarak ampulün ışık verme durumunu gözlemliyor.



Buna göre ampulün ışık vermesi için kullanacağı katı bölmelerin ve sıvı çeşidinin hangisi gibi olması beklenir?

- A) Bakır bölmeler ve saf su
- B) Nikel bölmeler ve turşu suyu
- C) Plastik bölmeler ve tuzlu su
- D) Porselen bölmeler ve limonlu su

54.



Elektrik devresinde A – B ucuna hangi sıvı madde, C – D ucuna hangi katı madde konulduğunda ampul ışık verir?

- |    | A - B      | C - D       |
|----|------------|-------------|
| A) | Saf su     | Bakır tel   |
| B) | Şekerli su | Altın       |
| C) | Limonlu su | Metal çatal |
| D) | Çeşme suyu | Tahta kaşık |

53.

- Katı iletkenlere örnektir.
- Elektrik iyi ileten maddelerdir.
- Elektrik devresi elemanıdır.
- İletkenlerin zararlı etkilerinden korunmak için kullanılır.

Batarya
Yalıtkan
İletken
Alüminyum
Saf su

Eşleştirmeler doğru yapıldığında hangi kelime açıkta kalır?

- A) Saf su
- B) Batarya
- C) Alüminyum
- D) Yalıtkan

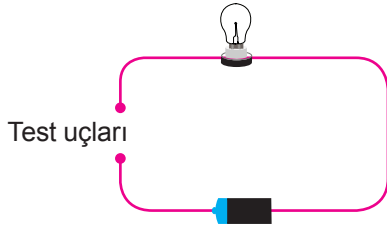
55.

Madde	İletken	Yalıtkan
Gümüş kolye		
Plastik bilezik		
Cam çay kaşığı		
Bakır yüzük		

Hazırladığı test devresinde aşağıdaki tabloda verilen maddelerin elektrik iletkenliğini gözlemleyen Merve, hangi sonuca varır?

A)	İletken	Yalıtkan
	✓	
	✓	
		✓
		✓
		✓
B)	İletken	Yalıtkan
	✓	
		✓
	✓	
	✓	
	✓	
C)	İletken	Yalıtkan
	✓	
		✓
		✓
		✓
		✓
D)	İletken	Yalıtkan
	✓	
		✓
		✓
	✓	

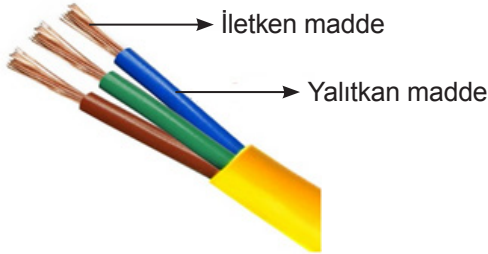
56.



Yukarıdaki test uçları arasına aşağıdaki hangi madde konursa ampul ışık vermez?

- A) Alüminyum Folyo
- B) Altın Yüzük
- C) Plastik Pipet
- D) İki ucu açılmış kurşun kalem

57.

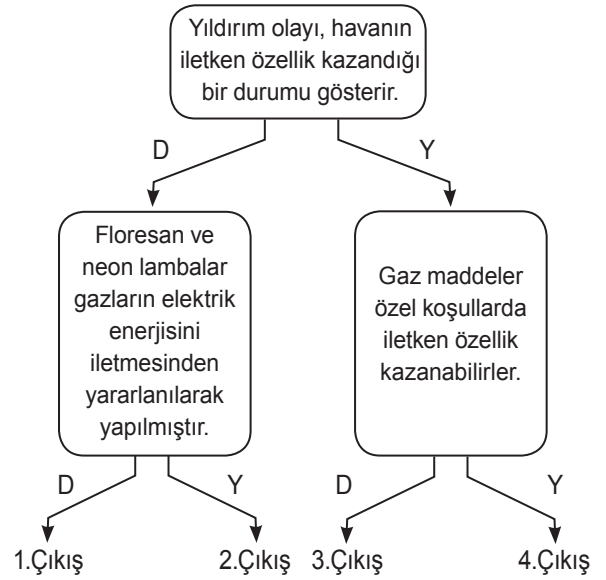


Elektriğin taşınmasında kullanılan kabloların içinde iletken madde dışında ise plastik kaplama gibi yalıtkan madde bulunur.

Bu bilgiden yola çıkarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Elektriğin iletilmesi amacıyla iletken maddeler kullanılır.
- B) İletken maddeler, elektriğin güvenli taşınmasını sağlar.
- C) Yalıtkan maddeler elektrik çarpmalarını önleme amacıyla kullanılır.
- D) Yalıtkan maddeler de iletken maddeler kadar öneme sahiptir.

58.



Yukarıdaki kavram haritasında doğru (D) ve yanlış (Y) durumuna göre ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

59.



Su ısıtıcısı



Soba



Saç kurutma makinesi

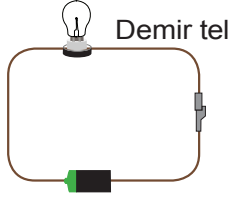


Ütü

Yukarıda verilen araç gereçlerden hangisi iletken ve yalıtkan maddelerin bir arada kullanıldığı duruma örnek olarak verilemez?

- A) Su ısıtıcısı B) Saç kurutma makinesi
- C) Soba D) Ütü

60. Zeynep S kesit alanlı, L uzunluğunda demir iletken çubuk kullanarak yaptığı deneyde ampul parlaklığını artırmak istiyor. Arkadaşları bu konuda Zeynep'e bazı tavsiyeler veriyorlar.



- Zehra: Uzunluğu sabit kalmak şartıyla 2S kesit alanında demir iletken çubuk kullanırsan ampul parlaklığını artırabilirsin.
- Adnan: Kesit alanı sabit kalmak şartıyla 2L uzunluğunda demir iletken çubuk kullanırsan ampul parlaklığını artırabilirsin.
- İbrahim: 2S kesit alanında L uzunluğunda plastik çubuk kullanırsan ampul parlaklığını artırabilirsin.

**Buna göre Zeynep hangi arkadaşlarının tavsiyelerine uymalıdır?**

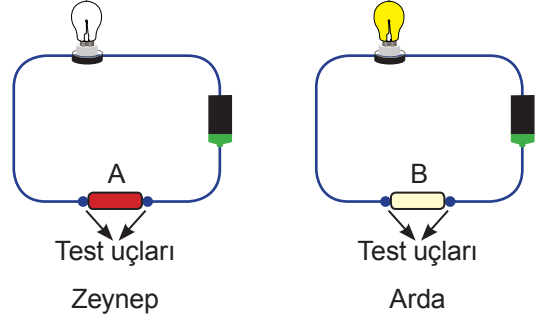
- A) Yalnız Zehra                      B) Adnan ve Zehra
- C) İbrahim ve Adnan              D) Zehra, Adnan ve İbrahim

61. İnsan vücudu iletkenidir. Bu yüzden üzerinden elektrik akımı geçen bir iletkeni temas edilmesi elektrik çarpmalarına neden olur. Elektrik çarpmaları ciddi yaralanmalara hatta ölüme neden olabilir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi elektrik çarpmalarından korunmak için yapılması gereken uygun bir davranış olamaz?**

- A) Yalıtkan kısımları zarar görmüş elektrikli aletler kullanılmamalıdır.
- B) Banyo gibi ıslak zeminli yerlerde elektrikli aletler çalıştırılmamalıdır.
- C) Elektrik tesisatındaki elektrik akımı iletken saplı aletlerle kontrol edilmelidir.
- D) Elektrik kablolarının tamiratında koruyucu yalıtkan eldivenler kullanılmalıdır.

62. Zeynep ve Arda yukarıdaki test devrelerini kuruyor. Zeynep test uçlarının arasına A maddesini yerleştirdiğinde devredeki lamba ışık vermezken Arda devresindeki test uçlarının arasına B maddesini yerleştirdiğinde devredeki lamba ışık veriyor.



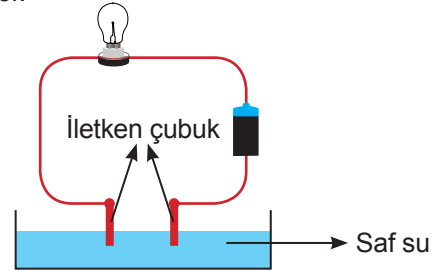
**Buna göre A ve B maddeleri ile ilgili olarak,**

- I. A maddesi alüminyum folyo olabilir.
- II. B maddesi porselen kaşık olabilir.
- III. A maddesi iletken B maddesi yalıtkandır.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

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

63. Elif hazırladığı deney düzeneğindeki test uçlarını saf suya daldırdığında lambanın ışık vermediğini gözlemliyor.



**Buna göre Elif deney kabına,**

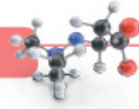
- I. tuz eklemek,
- II. şeker eklemek,
- III. zeytinyağı eklemek

**işlemlerinden hangilerini yaparsa lamba ışık verir?**

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

64.

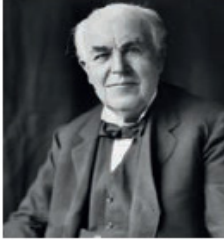
## BİLİM, YAŞAM VE TEKNOLOJİ



İlk akkor lamba İngiliz bilim insanı Humphry Davy (Hampri Davi) tarafından 1802 yılında icat edildi. Davy'nin geliştirdiği ampulde iletken tel olarak platin tel kullanılmıştı.



Humphry Davy  
(1778-1839)



Thomas Edison  
(1847-1931)

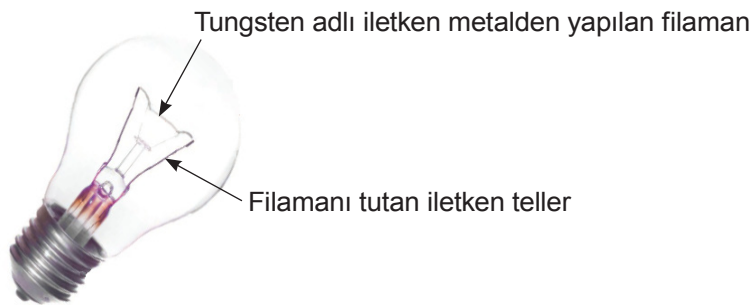
Amerikalı bilim insanı ve Mucit Thomas Edison (Tamis Edisın) ise 1879'da ısıninca ışık veren karbon filamanı kullanarak bugünkü ampullerin ilk uygulamasını gerçekleştirmiştir.

Günümüzde floresan ampuller akkor ampullere göre daha çok tercih edilmektedir. Bu ampullerde ısı kayıpları çok daha az olduğu için floresan ampuller tasarruflu lambalar olarak da bilinmektedir.

**Yukarıdaki metine göre aşağıda yapılan yorumlardan hangisine ulaşamaz?**

- A) İlk akkor lamba yapımında iletken tel olarak platin tel kullanılmıştır.
- B) Thomas Edison karbon filamanı kullanarak bugünkü ampullerin ilk uygulamasını gerçekleştirmiştir.
- C) Floresan lambalar da ısı kayıpları akkor ampullere göre daha azdır.
- D) Akkor ampullerde katı maddelerin iletkenlik özelliğinden yararlanılırken floresan lambalarda gazların iletkenlik özelliğinden yararlanılır.

**65.** Arzu Öğretmen ampullerde kullanılan filamanın bir direnci olduğunu ve bu filamanın direnci ne kadar büyük olur ise ampul etrafına o kadar çok ışık yaydığı bilgisini veriyor.



Arzu Öğretmen öğrencilerinden etrafına çok ışık yayan bir ampul tasarlamak için fikirler üretmesini istiyor.

Çınar: Filaman olarak tungsten metalinden daha büyük dirençli ve iletken bir tel kullanırdım.

Eymen: Filaman olarak kullanılan telin boyunun daha uzun olmasını sağlardım.

Yiğit: Filaman olarak kullanılan telin daha ince olmasını sağlardım.

Nehir: Filamanı tutan iletken teli daha ince ve uzun bir tel ile değiştirdim.

**Buna göre hangi öğrenciler, öğretmenin istediği tasarıma uygun fikir üretmiştir?**

- A) Çınar ve Eymen
- B) Nehir ve Yiğit
- C) Çınar, Eymen ve Yiğit
- D) Eymen, Yiğit ve Nehir



66. Kerem Öğretmen aşağıdaki soruları içeren bir bilgisayar oyunu tasarlamıştır.

No	Sorular	Evet	Hayır
1	İçerisinde filaman bulunan ampuller elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştürür mü?	1	2
2	Ampulün içindeki filamanın direnci kullanılan telin rengine bağlı mıdır?	1	2
3	En iyi iletkenlerin bile az da olsa elektrik enerjisine karşı uyguladığı bir direnci var mıdır?	1	2
4	Filaman olarak kullanılan tel kalın ve kısa olur ise ampul daha çok parlak yanar mı?	1	2

Oyun Kuralları:

- Oyunu başlatmak için 0 tuşuna basılır.
- Sorunun cevabı Evet ise 1'e, Hayır ise 2'ye basılır.
- Yanlış cevap verildiğinde oyun tekrar başa döner ve 1. Sorudan tekrar başlanır.

Oyunu oynayan dört öğrencinin yaptığı kodlamalar aşağıdaki gibidir.

Kağan: 0 – 1 – 2 – 2 – 0 – 1 – 2 – 1 – 2

Ayşen: 0 – 1 – 1 – 0 – 1 – 2 – 1 – 1

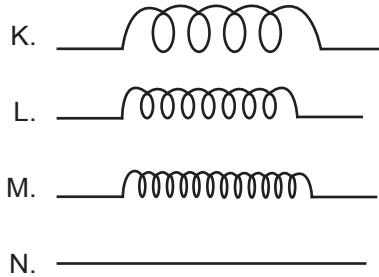
Fatih: 0 – 2 – 0 – 1 – 2 – 1 – 2

Beyza: 0 – 2 – 0 – 1 – 2 – 2 – 0

**Yukarıdaki kodlamalara göre hangi öğrenciler oyunu tamamlamıştır?**

- A) Kağan ve Fatih      B) Ayşen ve Beyza      C) Kağan ve Beyza      D) Fatih ve Ayşen

67. Bilgi: Ampul içerisinde kullanılan filamanın direnci arttıkça ampul daha parlak yanar.



Aynı cins ve kalınlıktaki telden yapılmış K, L, M ve N filamanları yukarıda gösterilmiştir.

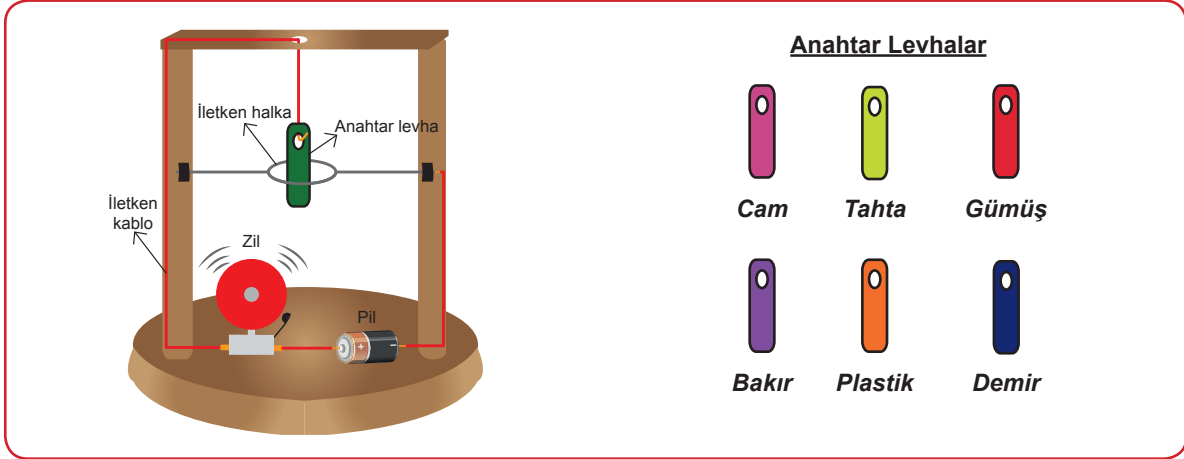
**Bu filamanların hangisi daha fazla ışık verir?**

- A) K      B) L      C) M      D) N

68. 30 Ekim 2020 tarihinde Ege Denizi'nde gerçekleşen ve İzmir ilinde büyük çaplı hasara yol açan depremde etkilenen Ersen, deprem olduğunda depremi haber verecek ve insanların en güvenli yere geçmesi için uyaracak bir proje tasarlamıştır.

#### Projenin Yapılışı

Basit elektrik devresi yardımıyla güç kaynağı olan pil ve ses kaynağı olan zil ileten kablolar yardımıyla birbirine bağlanır. Devrenin tamamlanması için farklı tür malzemeden yapılmış levhalar anahtar olarak kullanılır.



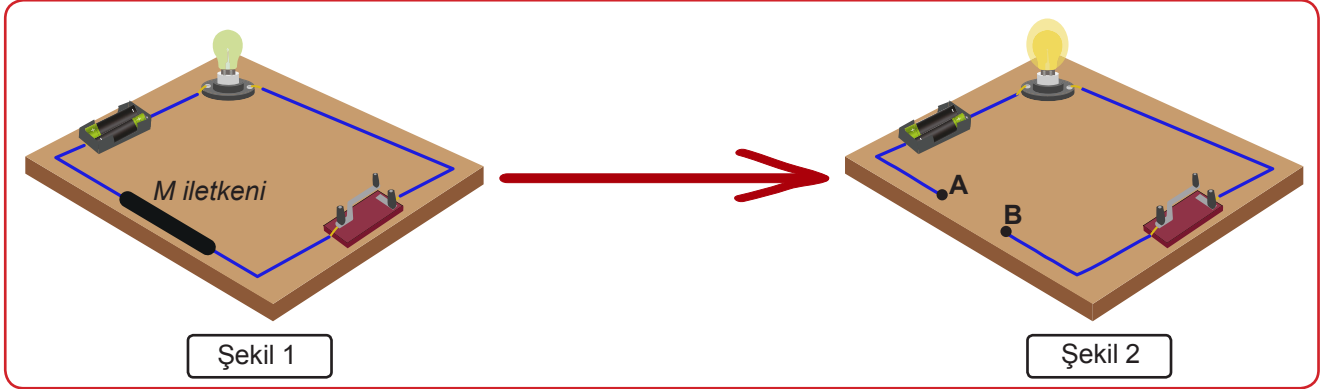
Ersen deprem alarmı projesinde anahtar levhaları tek tek ileten halka içerisine yerleştirmiş ve halka ile temas ettirmiştir. Daha sonra zilin çaldığı veya çalmadığı durumları gözlemleyerek anahtar levhaları ileten ve yalıtkan olarak sınıflandırmıştır.

**Buna göre Ersen, aşağıda verilen seçeneklerden hangisinde doğru bir sınıflandırma yapmıştır?**

- | <u>İletken Levhalar</u> | <u>Yalıtkan Levhalar</u> |
|-------------------------|--------------------------|
| A) Tahta, Cam, Gümüş    | Plastik, Demir, Bakır    |
| B) Plastik, Cam, Gümüş  | Tahta, Demir, Bakır      |
| C) Demir, Bakır, Gümüş  | Plastik, Tahta, Cam      |
| D) Bakır, Cam, Gümüş    | Tahta, Demir, Plastik    |

69. Bir iletkenin direnci telin boyu ile doğru, kesiti ile ters orantılı olarak değişir.

Ezgi, özdeş ampul ve pillerle kurulmuş devrede iletken M iletkenini kullanılmış ve ampul parlaklığının Şekil 1'deki gibi istediği parlaklıkta olmadığını gözlemlemiştir.



Ezgi, Şekil 2'deki gibi ampulün parlaklığını artırmak için,

- I. M iletkenin kesiti alanı ile aynı, boyu daha kısa olan bir iletken kullanmalıdır.
- II. Kesit alanı daha ince ve boyu daha uzun olan bir iletken kullanmalıdır.
- III. M iletkenin boyu ile aynı, kesit alanı daha kalın olan bir iletken kullanmalıdır.

önerilerinden hangilerini uygularsa amacına ulaşabilir?

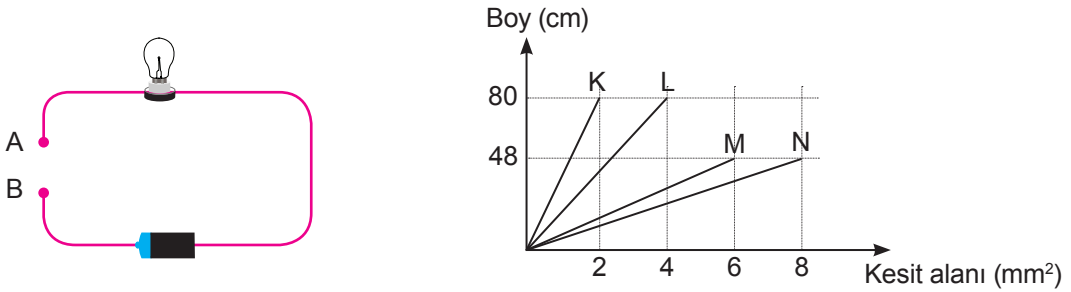
A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

70. Aynı cins K, L, M ve N iletken tellerinin boyları ve kesit alanlarıyla ilgili grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre hangi iletken tel devredeki A ve B uçlarına bağlanırsa ampul parlaklığı en az olur?

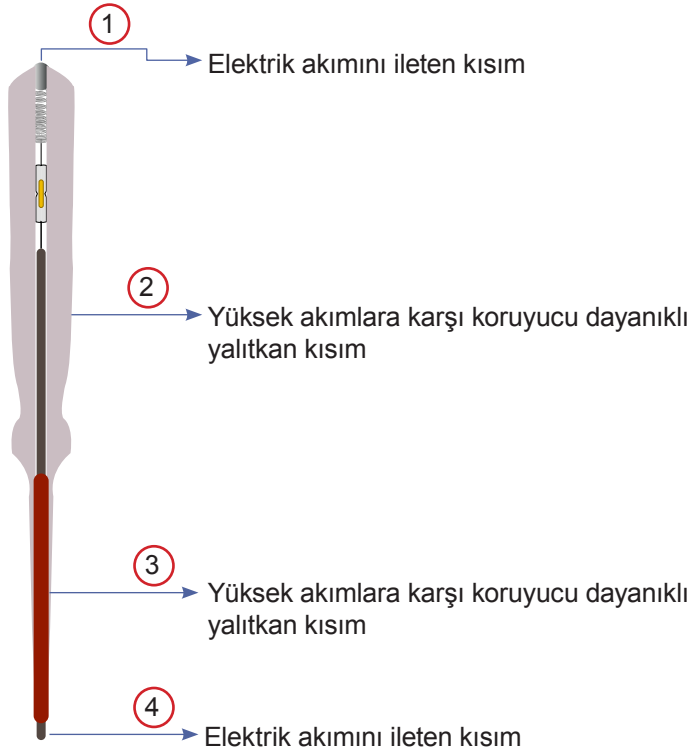
A) K

B) L

C) M

D) N

71. Betül Öğretmen, Fen Bilimleri dersinde "İletken ve Yalıtkan Maddeler" konusunu derste anlattıktan sonra öğrencilere ev ödevi olarak iletken ve yalıtkan malzemeler kullanarak bir proje tasarlamağını istemiştir.



Kontrol Kalemı

Evde Bulunan Malzemeler

Gümüş	Bakır
Tahta	Sünger
Cam	Demir

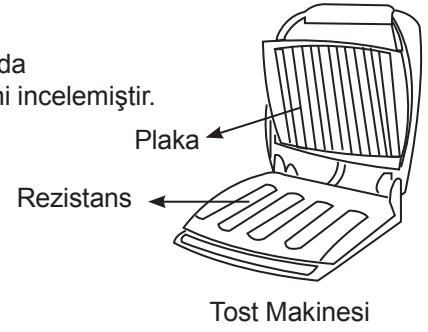
Yağmur, yukarıda verilen kontrol kalemini incelemiş ve benzerini tasarlamak istemiştir.

**Buna göre Yağmur aşağıda verilen seçeneklerden hangisinde doğru malzemeyi doğru numaralara yerleştirmiştir?**

	<u>1 ve 4 numara</u>	<u>2 ve 3 numara</u>
A)	Tahta	Cam
B)	Bakır	Gümüş
C)	Gümüş	Tahta
D)	Sünger	Demir

72. Ev ve iş yerlerinde kullanılan aletlerin bazı bölümlerinde direncin az olması istenirken bazı bölümlerinde direncin fazla olması istenir. Bunun sebebi, ısı enerjisi elde etmektir. Çünkü direnç sayesinde elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Direnç arttıkça elde edilen ısı enerjisi de artar.

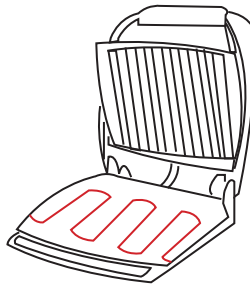
Aysu, tost makinesi almak istemektedir. Alışveriş merkezinde girdiği bir mağazada plakalarından biri çıkarılmış aynı ebatlardaki 3 farklı markaya ait tost makinelerini incelemiştir.



İncelediği 3 marka tost makinesine ait rezistanslar aşağıdaki gibidir.



A markası



B markası

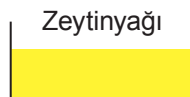
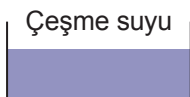
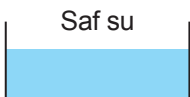
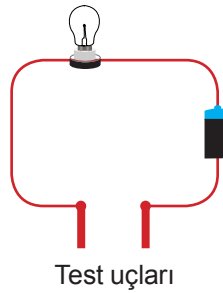


C markası

**Rezistanslarını oluşturan telleri ve kesit alanları aynı olan tost makinelerinin özellikleriyle ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) A marka tost makinesindeki telin elektriksel direnci daha azdır.
- B) Üçüne de aynı elektrik enerjisi verildiğinde C marka tost makinesindeki tel daha çok ısınır.
- C) B marka tost makinesindeki telin elektriksel direnci en fazladır.
- D) Tost makinelerindeki tellerin uzunluklarının farklı olması elektriksel direnci etkiler.

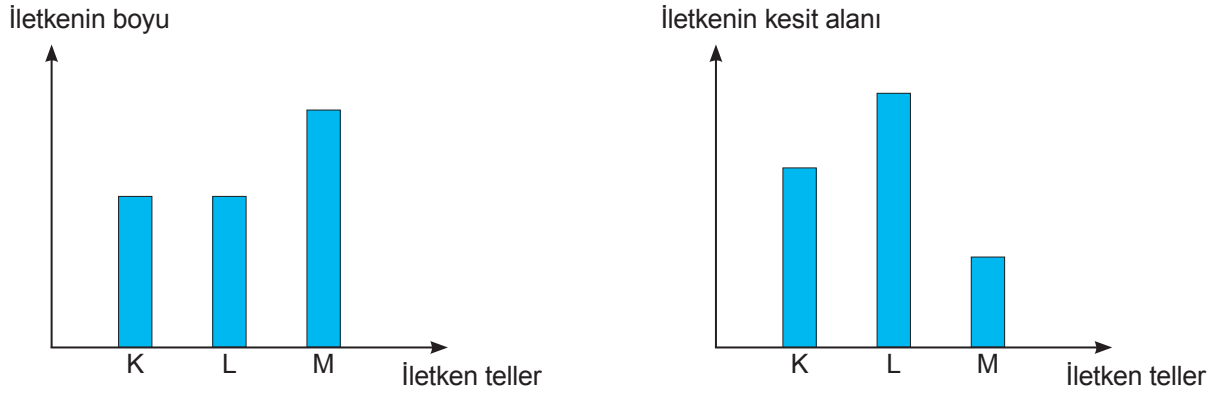
73.



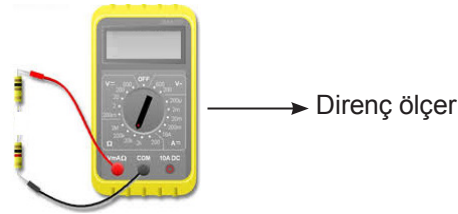
**Yukarıdaki maddelerden ikisini karıştırarak elde edilen karışımlardan hangisi test devresinde ampulün ışık vermesini sağlar?**

- A) Saf su + Tuz
- B) Çeşme suyu + Şeker
- C) Alkol + Şeker
- D) Zeytinyağı + Saf Su

74. Aynı maddeden yapılmış K, L ve M tellerinin uzunlukları ve kesit alanları arasındaki ilişkiyi gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



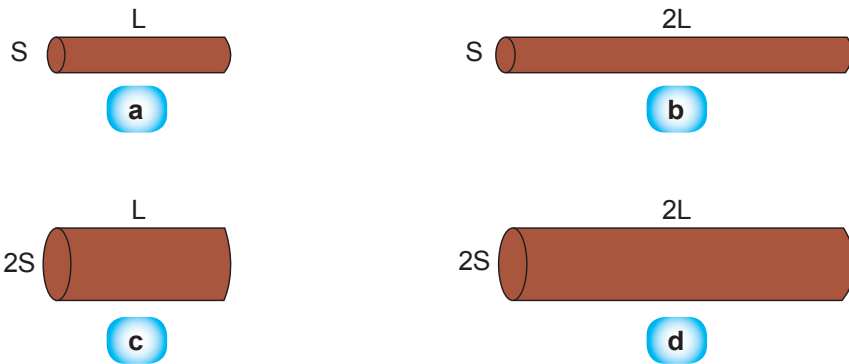
Sırasıyla bu tellerin uçlarına direnç ölçerin uçları dokundurulmuş ve tellerin dirençleri ölçülmüştür.



Direnç ölçerden okunan direnç değerleri (Ohm) aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A)	5	9	7
B)	5	7	9
C)	9	7	5
D)	7	5	9

75. Bakırdan yapılmış iletken tellerin kesit alanları ve uzunlukları aşağıda verilmiştir.



Direnci en büyük ve en küçük olan teller aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

- A) a ve b      B) b ve c      C) c ve d      D) a ve d

76. Elektrik enerjisi direncin etkisiyle ısı enerjisine dönüşür. İletkenin direnci arttıkça elde edilen ısı enerjisi de artar. Elektrikli su ısıtıcı, ütü, saç kurutma makinesi, tost makinesi ve elektrikli ısıtıcı gibi cihazların bazı bölümlerinde direnci yüksek teller kullanılır.

Aşağıdaki resimde bir elektrikli ısıtıcı görülmektedir.



**Elektrikli ısıtıcıda kullanılan tel ile ilgili,**

- I. Uzunluğu daha fazla olsaydı etrafına daha fazla ısı enerjisi verirdi.
- II. Direnci daha fazla olan bir tel kullanılsaydı etrafına daha az ısı enerjisi verirdi.
- III. Kesit alanı daha az olsaydı, etrafına daha fazla ısı enerjisi verirdi.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

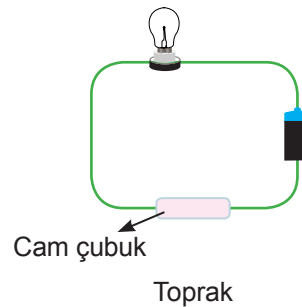
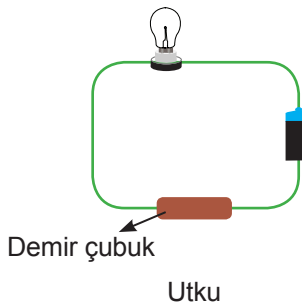
B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

77. Elektrik enerjisinin bir yerden başka bir yere taşınmasında iletken maddelerden yararlanılır. Bunun yanında elektrik enerjisinin etkilerinden korunmak için iletkenler yalıtkan maddeler ile kaplanır.

Utku ve Toprak iletken maddelerden faydalanarak düzenekler hazırlıyorlar.



Tasarladıkları düzeneklerde Utku'nun ampulü yanarken, Toprak'ın ampulü ışık vermemektedir.

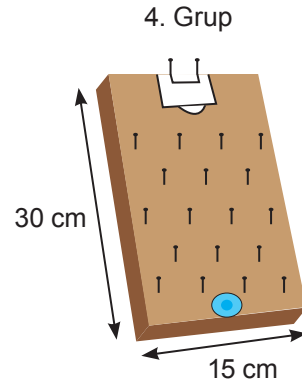
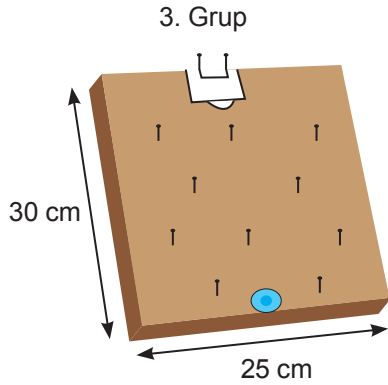
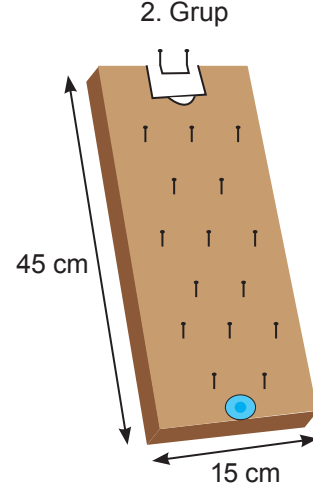
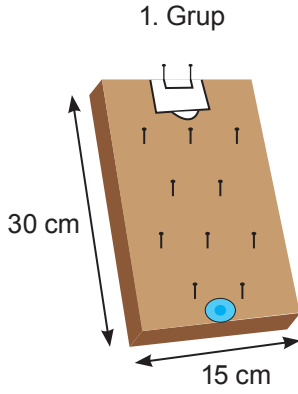
**Buna göre Utku ve Toprak aşağıdaki sorulardan hangisine yanıt aramaktadır?**

- A) İletken ve yalıtkan maddelerin ampulün yanmasında rolü var mıdır?
- B) Yalıtkan maddeler elektrik devresi için önemli midir?
- C) Batarya devrenin tamamlanması için gerekli midir?
- D) Cam çubuk yalıtkan madde midir?

78. Fen Bilimleri Öğretmeni sınıftaki öğrencileri 4 gruba ayırmıştır. Her gruba tahta levha, çivi, çekiç ve mavi pul dağıtmıştır. Her gruba oyun tahtalarını oluşturmaları için rehberlik etmiştir. Öğrencilere oyun tahtalarını oluşturulduktan sonra oyunun nasıl oynandığını anlatmıştır.

**Oyunun kuralları:** Pul başlangıç noktasına koyularak pula işaret parmağı ile kuvvet uygulanır ve pulun kaleye girmesi sağlanır. En az hamle ile pulun kaleye girmesini sağlayan oyunu kazanır.

### ÖĞRENCİ GRUPLARININ OLUŞTURDUĞU OYUN TAHTALARI



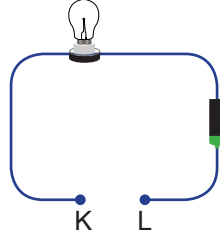
Öğretmen, öğrenciler oyunu oynadıktan sonra elektriksel direnç konusunu anlatmıştır. Yaptıkları oyun tahtasındaki çivilerin elektriksel dirence ve pulun kaleye doğru ilerlemesinin elektrik enerjisine benzediğini ifade etmiştir. Bir iletkenin direncinin iletkenin kesit alanına, uzunluğuna ve cinsine bağlı olduğunu söylemiştir. Ardından oyun tahtalarını karşılaştırarak elektriksel direncin bağlı olduğu faktörleri açıklamıştır.

**Öğretmen elektriksel direncin bağlı olduğu faktörleri hangi oyun tahtalarını karşılaştırarak açıklamıştır?**

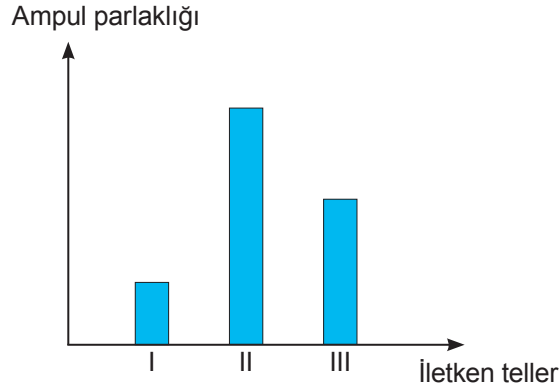
	İletkenin cinsi	Kesit Alanı	Uzunluk
A)	1-2	2-3	3-4
B)	1-4	1-2	1-3
C)	1-4	1-3	1-2
D)	2-3	1-4	2-4















79. Şekilde verilen elektrik devresindeki K – L test uçlarına aynı maddeden yapılmış kesit alanları eşit I, II ve III numaralı iletken teller yerleştiriliyor.



Devredeki ampulün parlaklığındaki değişim aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi oluyor.



Buna göre iletken tellerin uzunlukları aşağıdaki seçeneklerden hangisindeki gibi olabilir?

- |    | I  | II   | III  |
|----|--|--|--|
| A) | <br>10 cm | <br>50 cm | <br>30 cm  |
| B) | <br>10 cm | <br>30 cm | <br>50 cm  |
| C) | <br>50 cm | <br>10 cm | <br>30 cm  |
| D) | <br>50 cm | <br>30 cm | <br>10 cm |

80. Fen Bilimleri öğretmeni elektriksel direncin bağlı olduğu faktörleri araştırmaları için öğrencileri üç gruba ayırıyor.

1. grup: Direnç telin uzunluğuna bağlı mıdır?
2. grup: Direnç telin dik kesit alanına bağlı mıdır?
3. grup: Direnç telin cinsine bağlı mıdır?

Her gruba özdeş pil, ampul ve bağlantı kabloları veriyor. Ayrıca aşağıda verilen tellerden uygun olanları da seçerek devrede kullanmalarını istiyor.

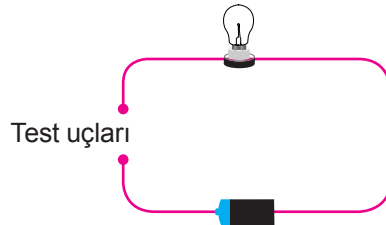
İletken tel	Kesit alanı	Uzunluk	Cins
K	2S	2L	Demir
L	S	3L	Altın
M	S	L	Bakır
N	2S	L	Alüminyum
O	2S	2L	Gümüş
P	3S	L	Bakır
R	S	2L	Altın
T	3S	2L	Alüminyum

1.grup L ve R, 2.grup M ve N, 3.grup K ve O iletken tellerini seçiyor.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) Her grup araştırma sorusuna uygun telleri seçmiştir.
- B) 1.grup L yerine T telini kullanmalıdır.
- C) 2.grup N yerine P telini kullanmalıdır.
- D) 3. grup K ve O yerine N ve R tellerini seçmelidir.

81. Gülce, basit bir elektrik devresi hazırlayarak devredeki ampulün ışık vermesini gözlemlemek istiyor. Fakat devreyi hazırlarken elindeki iletken kablonun çok kısa olduğunu fark ediyor.



**Gülce, devreyi hangi maddeyi kullanarak tamamlarsa ampulün ışık verdiğini gözlemler?**

- A) Oyuncaklarının arasından çıkardığı tahta oyun hamuru oklavasını
- B) Kalemliğinden aldığı kısa plastik cetveli
- C) Mutfaktan getirdiği küçük porselen tabağı
- D) Mutfaktan getirdiği metal çay kaşıklarını

82. Maddelerin elektrik enerjisinin geçişine karşı gösterdikleri zorluk "direnç" olarak adlandırılır. İletkenin direncini etkileyen faktörlerden biri yapıldığı maddenin cinsidir.

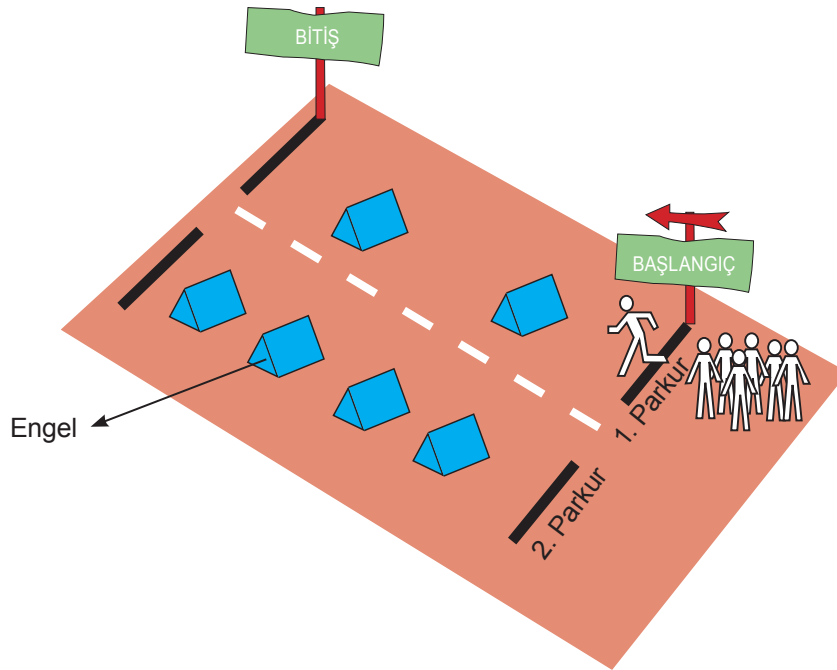
Aşağıda bazı maddelerin dirençlerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Gümüş Bakır Altın Alüminyum Demir Nikel-Krom

—————→

Direnç artar

Öğretmen iletkenin direncinin maddenin cinsine bağlı olduğunu anlatmak için öğrencilere etkinlik yaptırmaya karar veriyor. Beden Eğitimi öğretmeni ile birlikte okul bahçesinde uzunlukları ve genişlikleri aynı fakat içinde bulunan engel sayıları farklı iki koşu parkuru oluşturuyorlar.



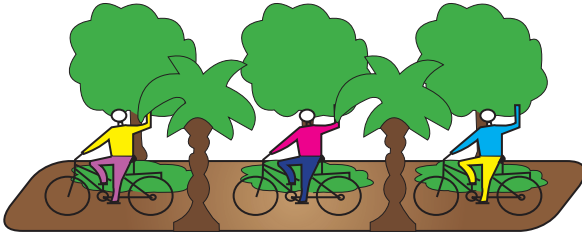
Öğrenciler önce birinci parkuru sonra ikinci parkuru koşuyorlar. Parkurları tamamladıklarında engel sayısı fazla olan ikinci parkurda daha fazla zorlandıklarını söylüyorlar.

1. ve 2. parkurun iletken telleri temsil ettiğini düşünürsek aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru olamaz?

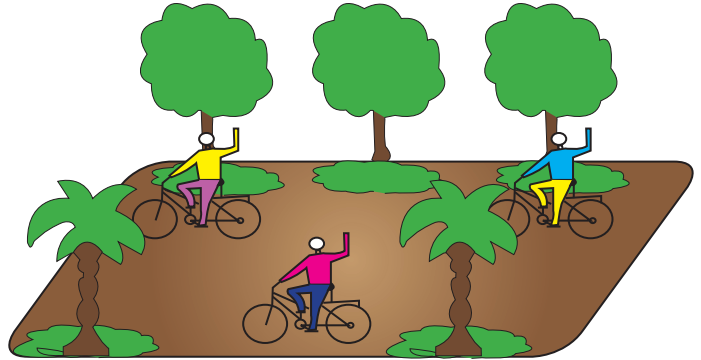
	<u>1. Parkur</u>	<u>2. Parkur</u>
A)	Alüminyum	Demir
B)	Altın	Nikel-Krom
C)	Demir	Gümüş
D)	Bakır	Altın

83. Şekil-1 de Ahmet'in evi ile okulu arasındaki bisiklet yolu, Şekil-2 de Ahmet'in evi ile park arasındaki bisiklet yolu gösterilmektedir.

Ahmet'in evi, okul ve parka aynı mesafededir. Ancak Ahmet parka okula göre daha kısa sürede gittiğini fark etmiştir.



Şekil-1



Şekil-2

**Bisiklet yolları elektrik enerjisinin iletimi ile ilişkilendirildiğinde,**

- I. Şekildeki bisiklet yolları iletken tellere benzetilebilir.
- II. Şekil-1 deki yol kesit alanı az, şekil-2 deki yol kesit alanı fazla olan iletkeni temsil ettiği söylenebilir.
- III. Şekil-2 deki yolun daha kısa sürmesi elektrik enerjisi geçişinin daha kolay olması ile ilişkilendirilebilir.

**yorumlarından hangileri söylenebilir?**

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

84. Elektrik enerjisini ileten maddelere iletken maddeler, iletmeyen maddelere ise yalıtkan maddeler denir.

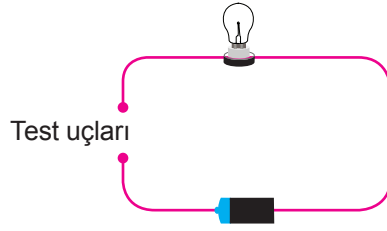
A, B ve C maddeleri ilgili olarak aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- A: Elektrik enerjisini ileten sıvı bir maddedir.  
B: Elektrik enerjisini iletmeyen katı bir maddedir.  
C: Yalıtkan olmasına rağmen yüksek gerilimli elektrik enerjisini iletebilen bir maddedir.

**Buna göre belirtilen özelliklere sahip A, B ve C maddeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
A)	Sirkeli su	Seramik	Demir çubuk
B)	Kolonya	Bakalit	Hava
C)	Tuzlu su	Bakır tel	Saf su
D)	Limonlu su	Porselen	Hava

85. Ali, Aslı ile basit bir elektrik devresi kurarak iletken ve yalıtkan maddeleri sınıflandırmak istiyor. Önce devredeki ampulün yanıp yanmadığını test eden Ali ve Aslı, daha sonra devredeki bağlantı kablosunu keserek test uçlarını hazırlıyor ve tahminlerde bulunmaya başlıyor.

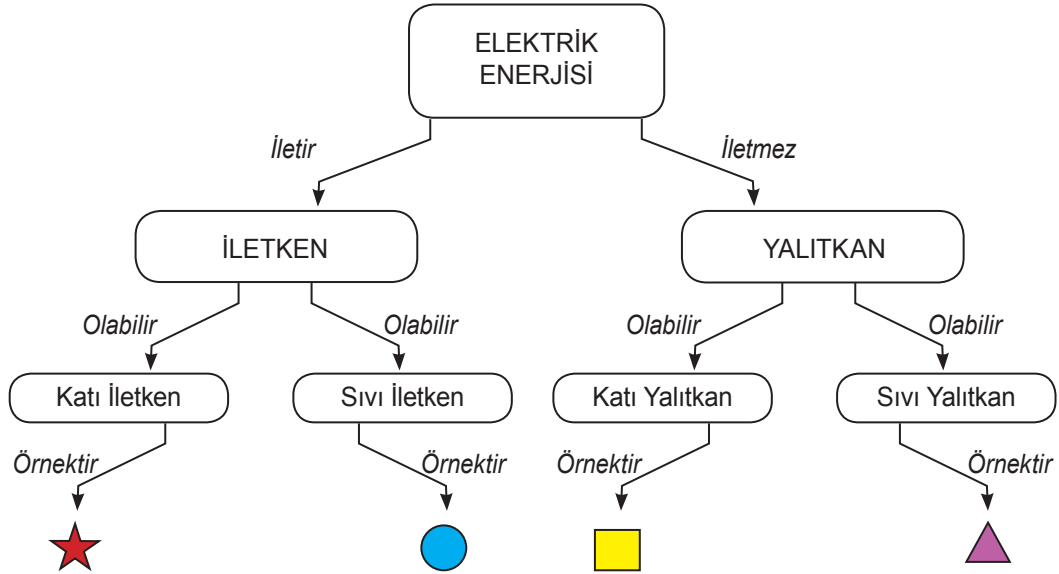


- Ali, test uçlarının arasına metal çay kaşığı koyduğunda ampulün yanacağını söylüyor.
- Aslı, test uçları arasına cam çay kaşığı koyduğunda da ampulün yanacağını söylüyor.





**Ali ve Aslı'nın tahminleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) Ali yanlış tahminde bulunurken, Aslı doğru tahminde bulunmuştur.
- B) Ali doğru tahminde bulunurken, Aslı yanlış tahminde bulunmuştur.
- C) Ali ve Aslı'nın her ikisi de doğru tahminde bulunmuştur.
- D) Ali ve Aslı'nın her ikisi de yanlış tahminde bulunmuştur.

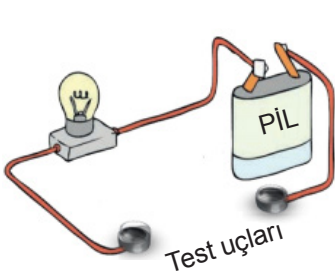
86.



**Yukarıda yer alan kavram haritasının doğru tamamlanabilmesi için örnek olarak verilen geometrik şekillerin yerine hangileri getirilebilir?**

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| A) Tuzlu su   | Şekerli su  | Altın kolye   | Tahta kalem   |
| B) Metal anahtar  | Saf su  | Plastik kaşık   | Sabunlu su  |
| C) Sirkeli su   | Bakır tava  | Deniz suyu  | Seramik tabak   |
| D) Gümüş kolye  | Çeşme suyu  | Porselen bardak   | Yağmur suyu   |

87. Cem Fen Bilimleri dersinde elektriğin iletimi ünitesinde öğrendiği bilgileri pekiştirmek amacıyla çeşitli sıvıların elektrik iletim durumlarını test edebileceği basit bir elektrik devresi düzeneği hazırlıyor. Hazırladığı düzenekteki elektrik devresinin test uçlarını şekilde verilen sıvıların içine sırayla daldırıyor ve ampulün ışık verip vermeme durumlarını gözlemliyor.



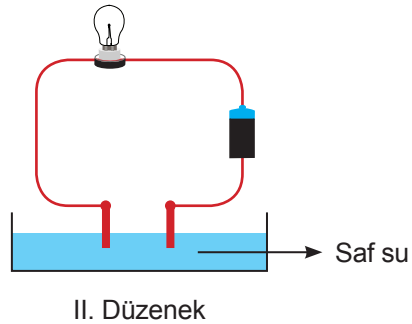
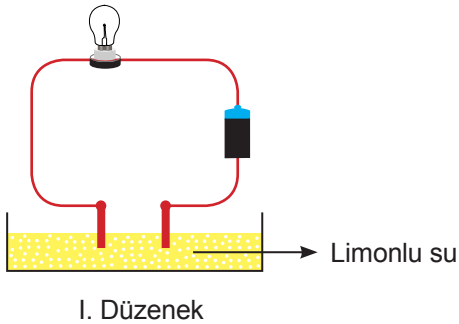
Buna göre Cem gözlemleri sonucunda,

- I. Çeşme suyu ve tuzlu su iletken, şekerli su yalıtkan bir maddedir.
- II. Sıvıların bazıları elektriği iletme özelliğine sahiptir.
- III. Elektriği ileten maddeler ile kurulan devrelerde ampul ışık verir.

yorumlarından hangilerini yapabilir?

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

88. Asya, test devresi haline getirdiği basit elektrik devresinin ucundaki telleri uzatarak sıvıların elektrik iletkenliğini gözlemlemek istiyor.



Deney düzeneklerini şekildeki gibi hazırlayan Asya hangi sonuca varır?

- |    | <u>Limonlu Su</u>          | <u>Saf Su</u>              |
|----|----------------------------|----------------------------|
| A) | Ampul yanmaz, yalıtkandır. | Ampul yanar, iletkendir.   |
| B) | Ampul yanmaz, yalıtkandır. | Ampul yanmaz, yalıtkandır. |
| C) | Ampul yanar, iletkendir.   | Ampul yanmaz, yalıtkandır. |
| D) | Ampul yanar, iletkendir.   | Ampul yanar, iletkendir.   |

89. Aşağıdaki öğrenciler iletken ve yalıtkan maddeler ile ilgili bildiklerini söylemiştir.



Elektrik enerjisini ileten maddelere iletken maddeler denir. Altın kolye ve cam çubuk iletken maddelere örnek verilebilir.



Akın

Elektrik enerjisini iletmeyen maddelere yalıtkan maddeler denir. Seramik tabak ve kuru tahta yalıtkan maddelere örnek olarak verilebilir.

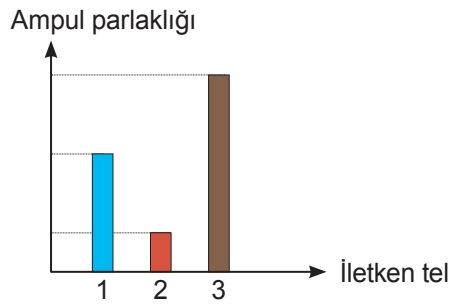
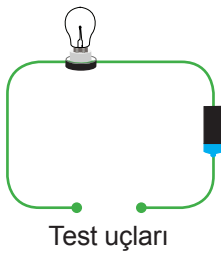


Derya

**Akın ve Derya'nın iletken ve yalıtkan maddeler ile ilgili bilgileri hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Akın iletken maddenin tanımını yanlış yapmış, fakat örneğini doğru vermiştir.
- B) Derya yalıtkan maddelerin tanımını da örneğini de doğru açıklamıştır.
- C) Akın'ın iletken maddeler hakkında verdiği tüm bilgiler doğrudur.
- D) Derya yalıtkan maddelerin örneğini doğru vermiş, fakat tanımında yanlışlık yapmıştır.

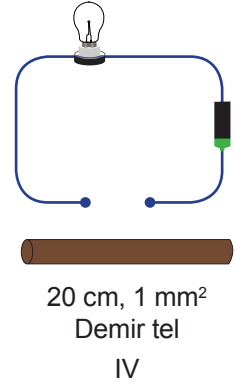
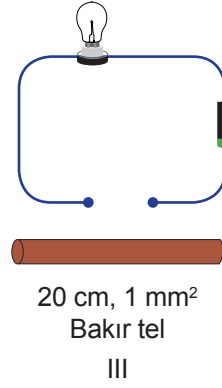
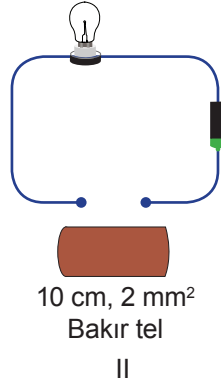
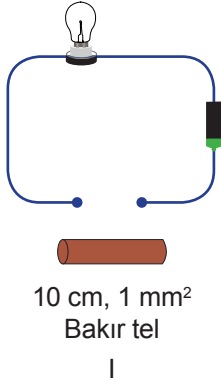
90. Elektriksel direnç konusu ile ilgili yapılan bir deneyde; verilen elektrik devresinin test uçlarına üç farklı iletken tel bağlanıp, her iletken telin ampul parlaklığına etkisi ölçülüyor. Gözlemler sonucunda aşağıdaki grafik çiziliyor.



**Yapılan deneyle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Tellerin kesit alanı ve cinsi aynı ise en uzun tel, ikinci teldir.
- B) Direnci en az olan tel üçüncü teldir.
- C) Tellerin uzunluğu ve cinsi aynı ise kesit alanı en fazla olan tel birinci teldir.
- D) Tellerin iletkenlik özellikleri birbirinden farklıdır.

91. Hipotez: Elektrik devrelerinde kullanılan iletken telin uzunluğu artıka devredeki ampul parlaklığı azalır.



Yukarıdaki hipotezi doğrulamak isteyen Banu verilen düzeneklerden hangilerini kullanmalıdır? (Devrelerde özdeş pil, ampul ve bağlantı kabloları kullanılmıştır.)

A) I ve II

B) I ve III

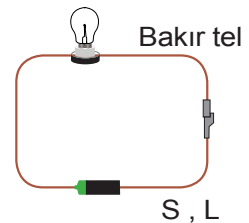
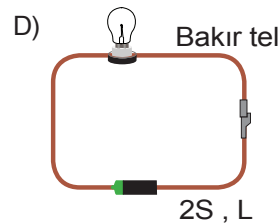
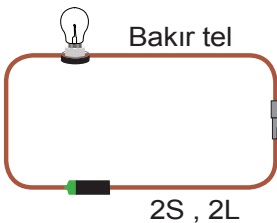
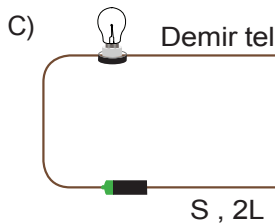
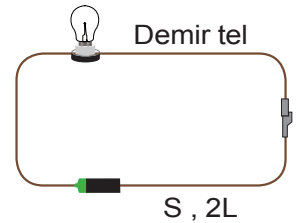
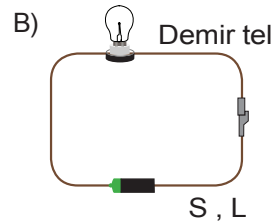
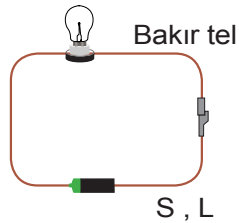
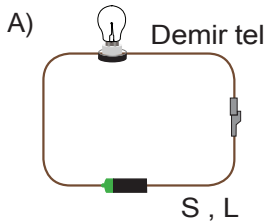
C) II ve III

D) II ve IV

92. Betül iki farklı elektrik devresi kurarak yaptığı deneyin değişkenleri ile ilgili tabloyu oluşturmuştur.

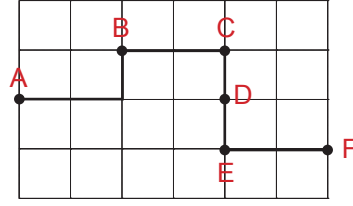
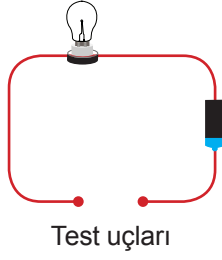
Bağımsız değişken	Bağımlı değişken	Sabit tutulan değişken
Telin kesiti (kalınlığı)	Ampul parlaklığı	Telin cinsi, uzunluğu, pil ve ampul sayısı

Betül deneyde özdeş pil ve ampul kullandığına göre aşağıdaki elektrik devrelerinden hangilerini kurmuş olabilir?





93. Esra iletken telin uzunluğunun ampul parlaklığı üzerinde etkisini gözlemlemek için bir etkinlik gerçekleştiriyor. Bunun için eşit bölmelendirilmiş bir düzlem üzerinde bakır telle aşağıdaki deney düzeneğini kuruyor.

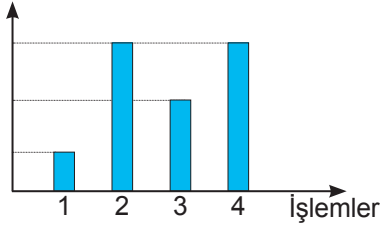


Devrenin test uçlarını harflerle belirtilen uçlara dokundurarak ampul parlaklığını test ediyor. Yaptığı işlemler şu şekildedir.

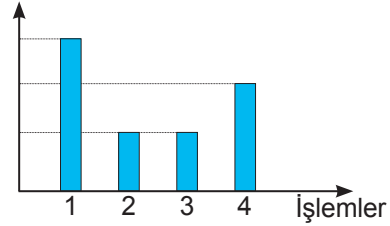
1. İşlem: Test uçlarından birini A noktasına diğerini ise C noktasına dokunduruyor.
2. İşlem: Test uçlarından birini B noktasına diğerini ise D noktasına dokunduruyor.
3. İşlem: Test uçlarından birini C noktasına diğerini ise F noktasına dokunduruyor.
4. İşlem: Test uçlarından birini D noktasına diğerini ise F noktasına dokunduruyor.

**İşlemler sonucunda ampul parlaklıklarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

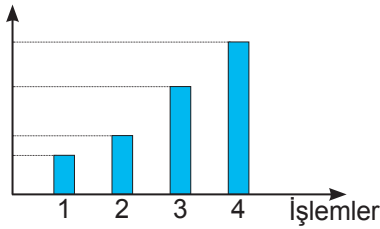
A) Ampul parlaklığı



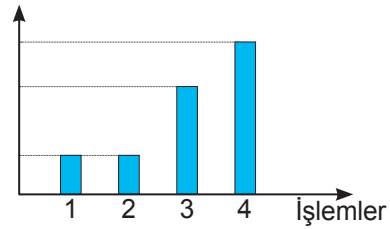
B) Ampul parlaklığı



C) Ampul parlaklığı

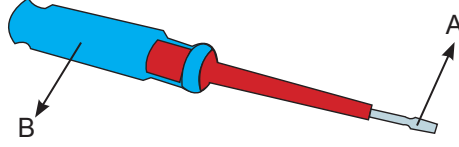


D) Ampul parlaklığı



94. Kontrol kalemi bir elektrik devresinde elektrik akımının olup olmadığını gösteren bir alettir. Kontrol kaleminin yapımında iletken ve yalıtkan maddeler kullanılır. Kontrol kaleminin ucu devredeki test edilecek tele dokundurulduğunda aletin içindeki lamba ışık veriyorsa devrede elektrik akımının olduğu anlaşılır.

Aşağıda bir kontrol kaleminin üzerindeki A ve B kısımları gösterilmiştir.



Buna göre A ve B kısımlarında kullanılan maddelerle ilgili olarak,

- I. A maddesi elektrik çarpmalarına karşı bizi korur.
- II. B maddesi elektrik tellerinin dış yüzeyinin kaplanmasında kullanılabilir.
- III. A maddesi elektrik akımının iletiminde kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

95. Aşağıdaki şekilde aynı maddeden yapılmış ve kesit alanları aynı olan I, II ve III numaralı iletken teller gösterilmiştir.



Bu tellerin iki ucu arasındaki direnç değerleri aşağıdaki özdeş direnç ölçerler ile ölçülüyor.



Buna göre iletken tellerin direnç değerlerini ölçen a, b ve c direnç ölçerleriyle doğru eşleştirilmesi hangi seçenekte verilmiştir?

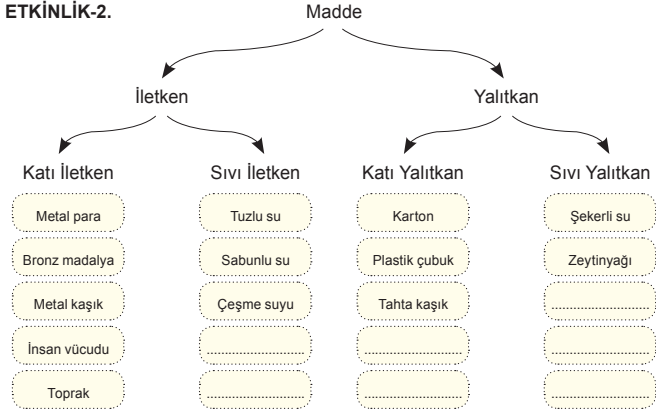
	I	II	III
A)	c	b	a
B)	b	c	a
C)	a	b	c
D)	c	a	b

# CEVAP ANAHTARI

## ETKİNLİK-1.

İletken Ağacı	Madde	Yalıtkan Ağacı
	Cam	✓
✓	Gümüş küpe	
✓	Çeşme suyu	
	Plastik çatal	✓
	Sıvı yağ	✓
✓	Toprak	
	Şekerli su	✓
	Karton bardak	✓
✓	Sabunlu su	
	Tahta kaşık	✓
✓	Alüminyum folyo	
	Süt	✓

## ETKİNLİK-2.



## ETKİNLİK-3.

DÜZENEK	1. DÜZENEK	2. DÜZENEK
DEĞİŞKEN		
Bağımlı Değişken	İletkenin cinsi	İletkenin boyu
Bağımsız Değişken	Ampul parlaklığı	Ampul parlaklığı
Sabit Tutulan Değişken	Ampul sayısı, pil sayısı, iletkenin boyu ve kalınlığı	Ampul sayısı, pil sayısı, iletkenin cinsi ve kalınlığı

## ETKİNLİK-4.

Örnek	İletken	Yalıtkan
Saç kurutma makinesinin açma kapama düğmesi		✓
Kontrol kaleminin ucu	✓	
Tost makinesinin düğmesi		✓
Televizyon kablusunun içi	✓	
Plastik çubuk		✓
Tahta kaşık		✓
Pencere camı		✓

## ETKİNLİK-5.

- |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|---------|
| 1) (D) | 4) (D) | 7) (Y) | 10) (Y) |
| 2) (D) | 5) (Y) | 8) (D) |         |
| 3) (Y) | 6) (Y) | 9) (D) |         |

## ETKİNLİK-6.

Madde	Ampul ışık verir / ışık vermez	İletken madde / Yalıtkan madde
Plastik çatal	İşık vermez	Yalıtkan madde
Islak tahta kaşık	İşık verir	İletken madde
Şekerli su	İşık vermez	Yalıtkan madde
Tuzlu su	İşık verir	İletken madde
Kurşun kalem ucu	İşık verir	İletken madde

## ETKİNLİK-7.

Tel	Direnç Değeri	Ampul parlaklığı
Kısa tel	Az olur.	Fazla olur.
Uzun tel	Fazla olur.	Az olur.
Kalın tel	Az olur.	Fazla olur.
İnce tel	Fazla olur.	Az olur.

## ETKİNLİK-8.

1. C çubuğu
2. B çubuğu
3. A çubuğu

## ETKİNLİK-9.



## ETKİNLİK-10.

K > M > L

#### ETKİNLİK-11.

1. ERDİNÇ	DİRENÇ	5
2. ABLAM	LAMBA	3
3. TARHANA	ANAHTAR	1
4. TEKLİENTEL	İLETKEN TEL	2
5. TALİPYAĞI	PİL YATAĞI	4

#### ETKİNLİK-12.

- 1) (Y)                      4) (Y)  
 2) (D)                      5) (D)  
 3) (Y)                      6) (Y)

#### ETKİNLİK-13.

1. L devresi  
 2. K devresi  
 3. M devresi

#### ETKİNLİK-14.

III > I > II > IV

#### ETKİNLİK-15.

1. Direnç                      4. Yalıtkan  
 2. Ohm                      5. Sirkeli su  
 3. İletken                      6. Şimşek

O	S	K	Z	H	İ	L	T	K	R
Y	Ş	İ	A	T	S	O	N	A	D
A	D	İ	R	E	N	Ç	A	S	A
İ	L	E	T	K	E	N	R	A	A
H	O	S	M	T	E	İ	A	T	M
K	S	O	A	M	A	L	Z	M	E
T	T	H	A	N	E	Z	İ	L	E
Ş	İ	M	Ş	E	K	L	İ	S	T
Y	A	L	İ	T	K	A	N	F	U

#### ETKİNLİK-16.

Yalıtkan

Devre

Altın

Elektrik çarpması

Pil sayısı

İletken

Anahtar

Direnç

#### ETKİNLİK-17.



İletken Kule



Yalıtkan Kule

#### ETKİNLİK-18.

Madde	İletken Madde	Yalıtkan Madde
Sünger		✓
Altın	✓	
Cam		✓
Plastik		✓
Bakır	✓	
Tahta		✓
Kurşun	✓	
Demir	✓	

#### ETKİNLİK-19.

3. ÇIKIŞ

#### ETKİNLİK-20.

Katı İletken Maddeler; 1, 5, 10, 14, 15

Sıvı İletken Maddeler; 9, 11, 13, 16

Katı Yalıtkan Maddeler; 4, 7, 8, 12

Sıvı Yalıtkan Maddeler; 2, 3, 6

#### ETKİNLİK-21.

1. .... direnç ....

2. .... uzunluk ....

3. .... kesit ....

4. .... filaman ....

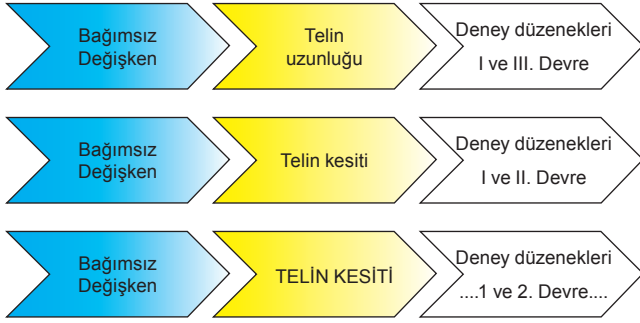
#### ETKİNLİK-22.

1 ve 3 no'lu kartlar yer değiştirmelidir.

ETKİNLİK-23.

ŞİFRE													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	M	P	U	L	D	İ	R	E	N	Ç	T	İ	R

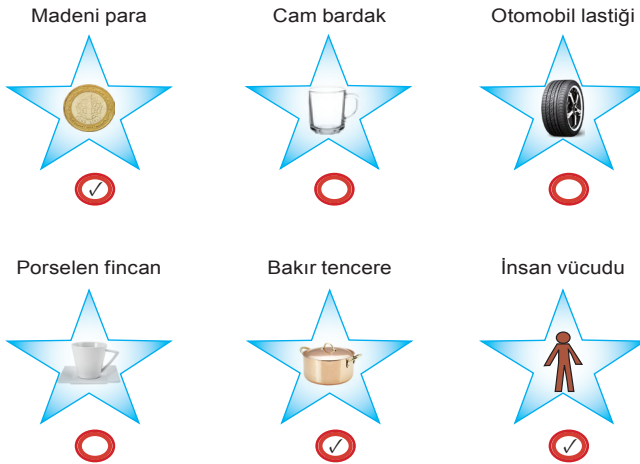
ETKİNLİK-24.



ETKİNLİK-25.

D noktası

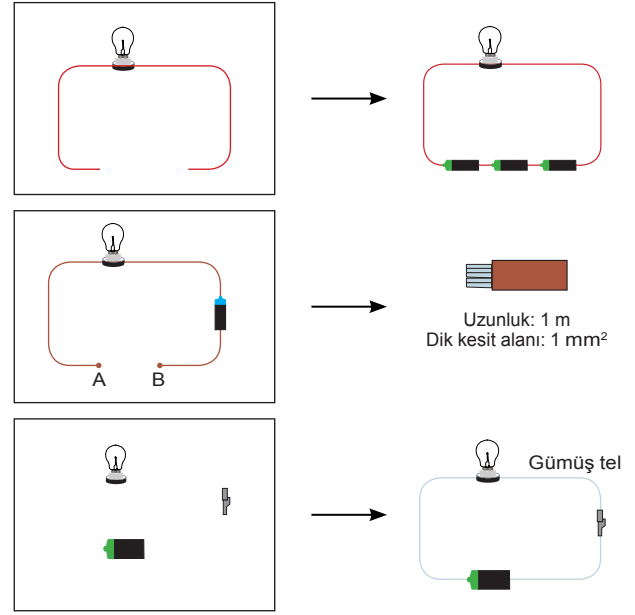
ETKİNLİK-26.



ETKİNLİK-27.



ETKİNLİK-28.



ETKİNLİK-29.



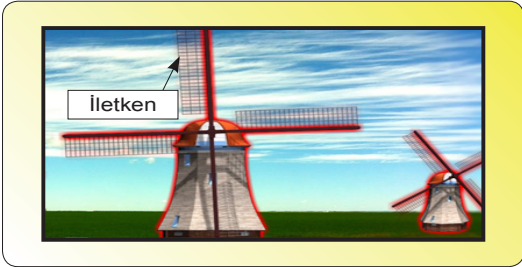
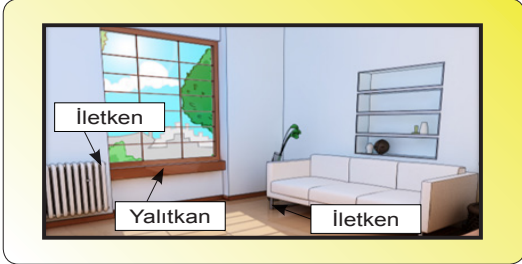
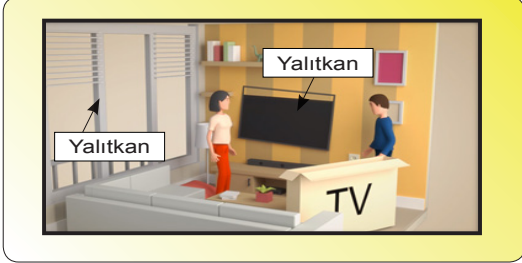
ETKİNLİK-30.

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

### ETKİNLİK-31.

Şifre : T Ü R K S A T 5 A  
1 2 3 4 5 6

### ETKİNLİK-32.



### ETKİNLİK-33.

a) Alüminyum tel

b) 1 numaralı tel

### ETKİNLİK-34.

MADDENİN CİNSİ	AMPUL YANAR	AMPUL YANMAZ	İLETKEN MADDE	YALITKAN MADDE
Ataç	X		X	
Kağıt		X		X
Plastik		X		X
Bakır tel	X		X	
Seramik tabak		X		X
Porselen tabak		X		X
Kurşun kalem ucu	X		X	
Cam		X		X
Alüminyum	X		X	
Islak tahta	X		X	
Kuru tahta		X		X
Toprak	X		X	
İpek		X		X
İnsan vücudu	X		X	
Sabunlu su	X		X	
Limonlu Su	X		X	
Şekerli su		X		X
Tuzlu su	X		X	
Sirkeli su	X		X	
Saf su		X		X
Zeytinyağı		X		X
Kolonya		X		X
Etil alkol		X		X
Deniz suyu	X		X	
İçme suyu	X		X	

### ETKİNLİK-35.

a) iletken bir sıvıdır.

b) Yalıtkan bir sıvıdır.

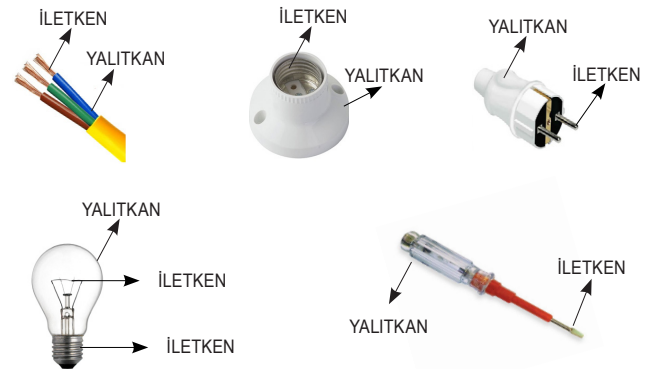
c) Tuzlu su olabilir.

d) Şekerli su olabilir.

### ETKİNLİK-36.

Altın çubuk kullanılmalıdır. Çünkü direncin az olduğu maddelerde ampul daha parlak yanar. Ampul parlaklığı iletkenlerin direnciyle ters orantılıdır.

### ETKİNLİK-37.



**ETKİNLİK-38.**

a) "M" kullanılmalıdır. Çünkü direncin az olduğu maddelerde ampul daha parlak yanar. İletkenlerin direnci kalınlıklarıyla ters orantılıdır. Kalınlığı fazla olan telin direnci daha az olur.

b)  $K > N > M$

**ETKİNLİK-39.**

- |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|---------|
| 1) (Y) | 4) (D) | 7) (D) | 10) (D) |
| 2) (Y) | 5) (Y) | 8) (Y) |         |
| 3) (D) | 6) (Y) | 9) (Y) |         |

**ETKİNLİK-40.**

a) "D" kullanılmalıdır. Çünkü direncin fazla olduğu maddelerde ampul parlaklığı azalır. İletkenlerin direnci uzunlukları ile doğru orantılıdır. Uzunluğu fazla olan telin direnci daha çok olur ve ampul parlaklığı azalır.

b)  $D > Y > A$

- 41 - B
- 42 - B
- 43 - D
- 44 - B
- 45 - D
- 46 - B
- 47 - D
- 48 - D
- 49 - A
- 50 - B
- 51 - C
- 52 - B
- 53 - A
- 54 - C
- 55 - D
- 56 - C
- 57 - B
- 58 - A
- 59 - C
- 60 - A
- 61 - C
- 62 - D
- 63 - A
- 64 - D
- 65 - C
- 66 - A
- 67 - C
- 68 - C

- 69 - C
- 70 - A
- 71 - C
- 72 - C
- 73 - A
- 74 - D
- 75 - B
- 76 - C
- 77 - A
- 78 - C
- 79 - C
- 80 - C
- 81 - D
- 82 - C
- 83 - D
- 84 - D
- 85 - B
- 86 - D
- 87 - D
- 88 - C
- 89 - B
- 90 - C
- 91 - B
- 92 - D
- 93 - A
- 94 - C
- 95 - A



[meb.gov.tr](http://meb.gov.tr)