

# 8. SINIF 7. ÜNİTE

## ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık ERZURUM Ölçme Değerlendirme Merkezi  
tarafından hazırlanmıştır.



## ETKİNLİK-1

Çarkıfen oyunu, elektirik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüşüm örneklerini içeren bir oyundur.

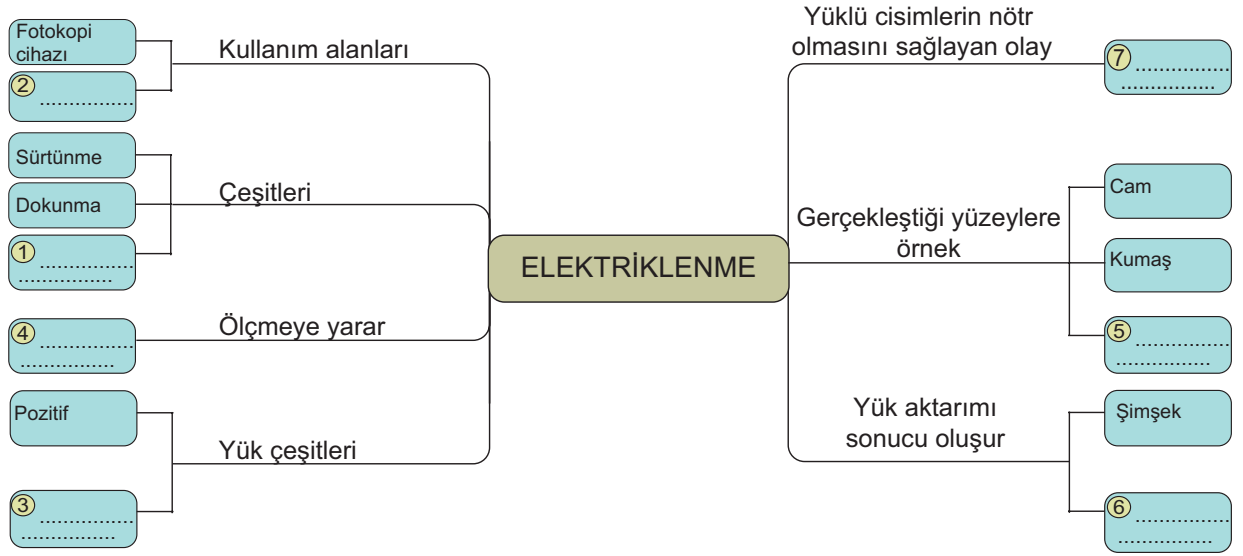


Çarkıfenin üç kez dönmesi sonucu çıkan örneklerin yazıldığı aşağıdaki tabloyu istenenler doğrultusunda tamamlayınız.

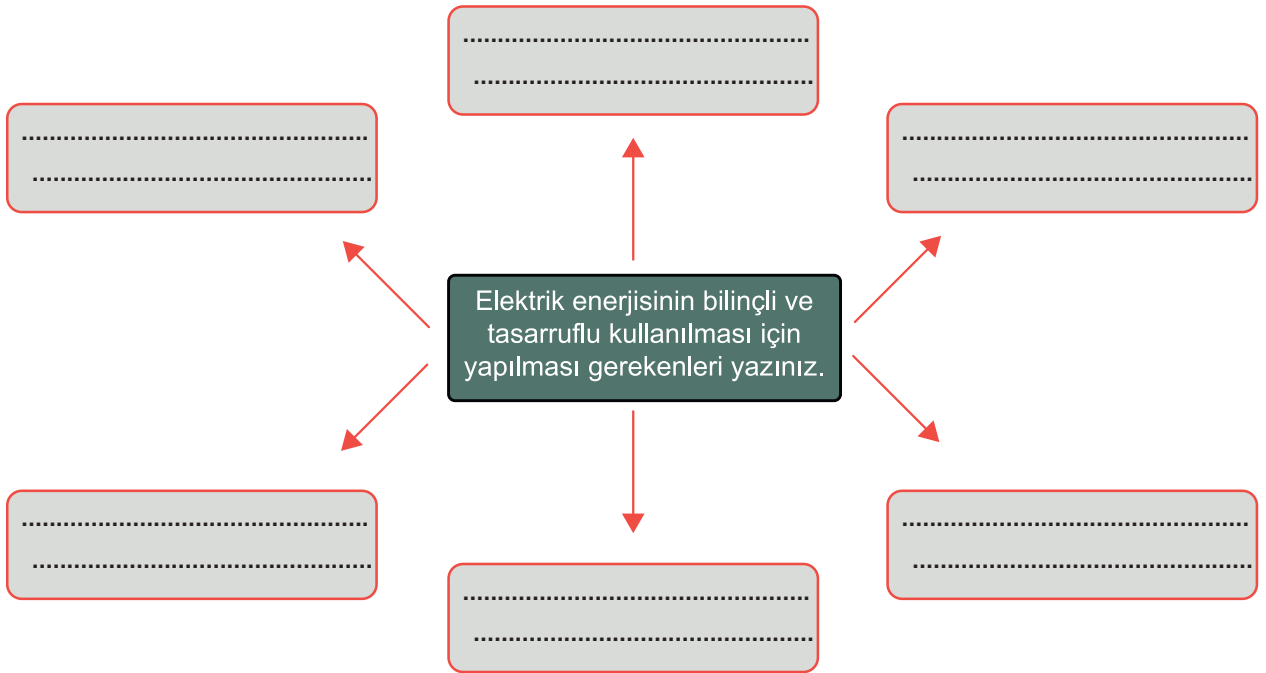
	Elektrik enerjisinin dönüştüğü enerji çeşidi	Dönüşümle ilgili başka örnekler
1.Çevirme ampul		
2.Çevirme fırın		
3.Çevirme vantilatör		

## ETKİNLİK-2

Aşağıda verilen zihin haritasındaki numaralandırılmış boşlukları doldurunuz.



## ETKİNLİK-3



#### ETKİNLİK-4

#### SARMAL BULMACA

Soruların cevapları başlangıç noktasından itibaren boşluk bırakılmadan kutucuklara yerleştirilecektir.

**Dıştan içe doğru:**

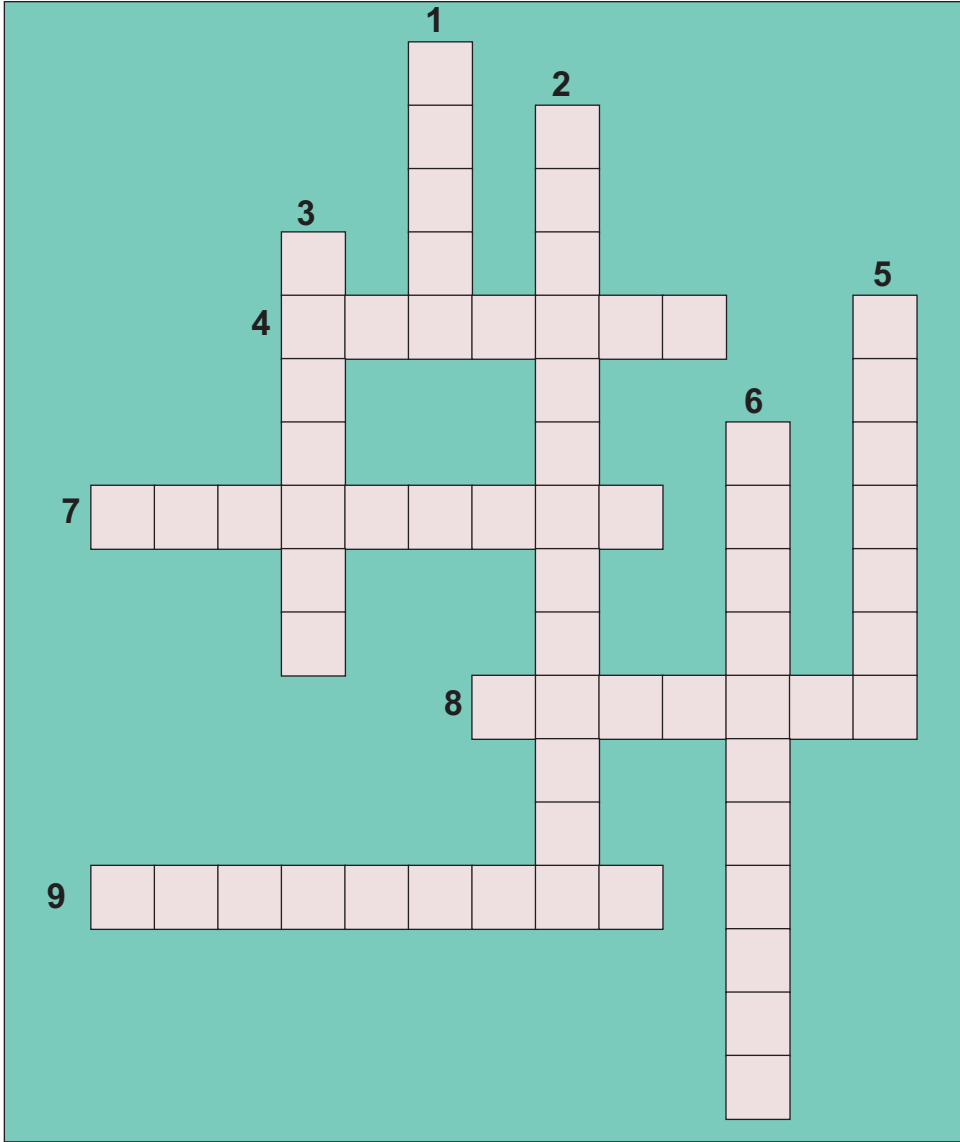
1-13	Cisimlerin birbirleri ile etkileşimi sonucunda üzerlerinde fazladan elektrik yükü birikmesine ..... denir.
14-21	Bulut ile yeryüzü arasındaki yük aktarımına ..... denir.
22-27	....., iki bulut arasındaki yük aktarımıdır.
28-41	Cisimlerin genellikle yüzeyinde biriken yük miktarı ..... olarak tanımlanır.
42-50	Bulundurdukları (-) yük miktarı, (+) yük miktarına eşit olan cisimlere ..... denir.





## ETKİNLİK-5

Verilen ipuçlarından faydalanarak aşağıdaki bulmacayı çözünüz.



### Sağdan sola

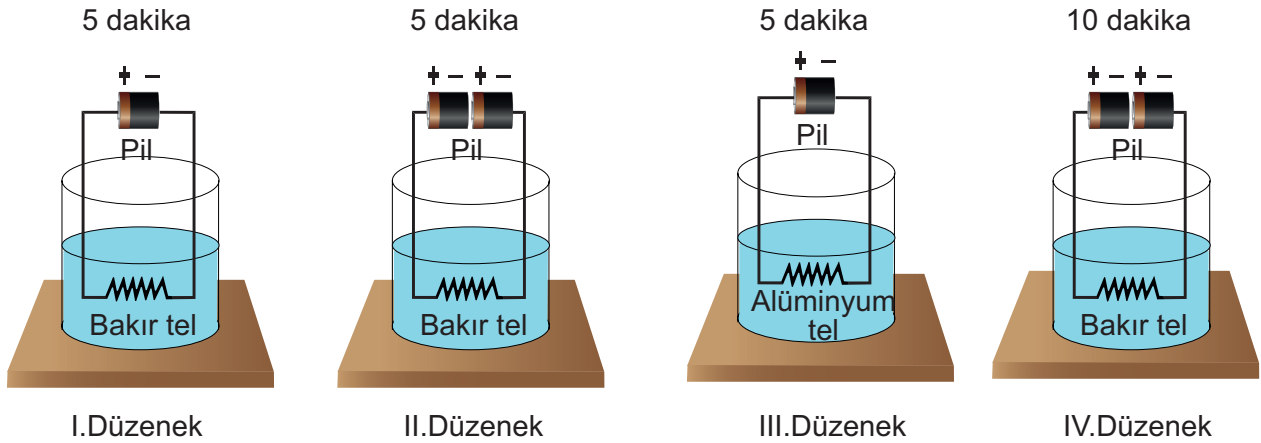
4. İçinden akım geçişine müsaade eden maddelere denir.
7. Pozitif ve negatif yük sayıları eşit olan cisimlere denir.
8. Ebonit çubuk yünlü kumaşa sürtüldüğünde bu yüklerle yüklenir.
9. Yıldırımdan korunmak için kullanılan metal cisim.

### Yukarıdan aşağı

1. Zıt yüklerin birbirini etkileme durumudur.
2. Çeşitli sebeplerden dolayı elektrik yükünün bir cisimden başka bir cisme geçerek birikmesi veya azalmasına denir
3. Devreden yüksek akım geçtiğinde akımı kesen araçlardır.
5. (+) yük sayısı, (-) yük sayısından fazla olan cisimlere verilen isimdir.
6. Bir cismin elektrikle yüklü olup olmadığını, yüklü ise ne tür yüke sahip olduğunu anlamamıza yarayan araca denir.

## ETKİNLİK-6

Öğrenciler uzunluk ve kalınlıkları aynı olan tellerle özdeş piller kullanarak basit elektrik devreleri kuruyorlar. Bu devreleri ilk sıcaklıkları 30 °C olan aynı miktarda su bulunan beherglaslara daldırıyorlar.



Kurulan düzenekler ile bazı öğrenciler aşağıdaki sorulara cevap aramak istiyorlar.

İsmail; direnç telinin yaydığı ısı, direncin cinsine bağlı mıdır?

Nur; direnç telinin yaydığı ısı dirençten geçen akımın süresine bağlı mıdır?

Selim; direnç telinin yaydığı ısı, dirençten geçen akımın şiddetine bağlı mıdır?

Öğrenciler sorularına cevap bulmak için hangi deney düzeneklerini kullanmalıdır?

Tablo 1

İsmail	
Nur	
Selim	

İsmail'in seçtiği düzeneklerdeki deneyin değişkenlerini yazınız.

Tablo 2

Bağımlı değişken	
Bağımsız değişken	
Kontrol değişkeni	

Nur'un seçtiği düzeneklerdeki deneyin değişkenlerini yazınız.

Tablo 3

Bağımlı değişken	
Bağımsız değişken	
Kontrol değişkeni	

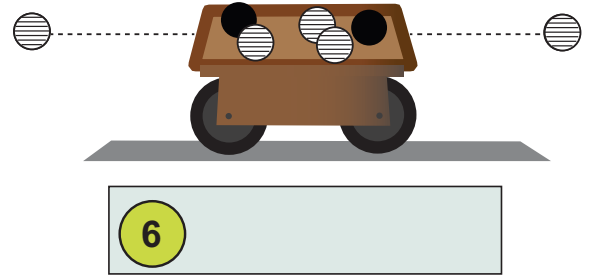
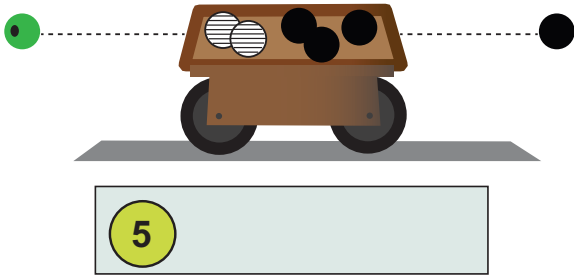
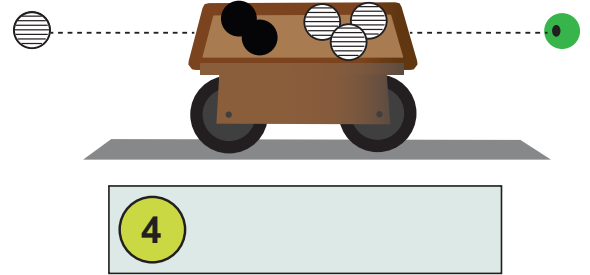
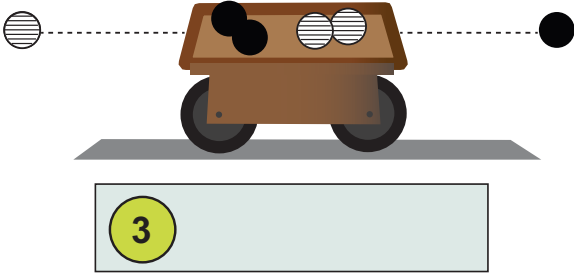
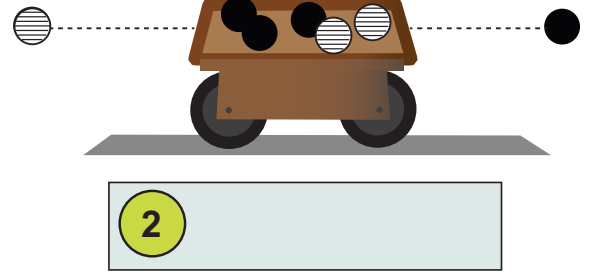
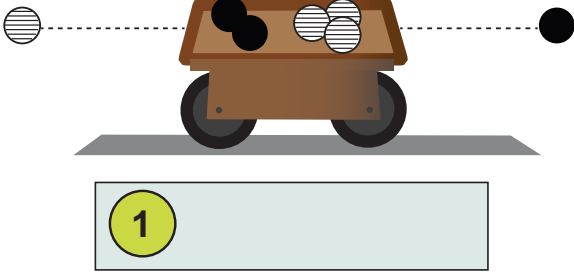
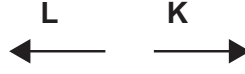
Selim'in seçtiği düzeneklerdeki deneyin değişkenlerini yazınız.

Tablo 4

Bağımlı değişken	
Bağımsız değişken	
Kontrol değişkeni	

## ETKİNLİK-7

Üzeri çizgili boncuklar (+) yükleri, siyah boncuklar (–) yükleri, ortası delik yeşil boncuklar ise yüksüz cismi temsil ediyor. Yalıtkan arabalar sabit yüklerin tam ortasına yerleştirilerek aşağıdaki düzenekler kuruluyor. **Buna göre araçlar hareket ediyorsa hareket yönünü (K veya L yönü), etmiyorlarsa altlarındaki kutucuklara hareketsiz yazınız.**(Sürtünmeler önemsenmeyecektir.)



## ETKİNLİK-8

### BULMACA

Kutucukların yanında harfleri karışık olarak verilen kavramları düzelterek kutulara yerleştiriniz. Numaralandırılmış kutucuklardaki harfleri kullanarak şifreyi oluşturunuz.

1

2

3

4

5

6

7

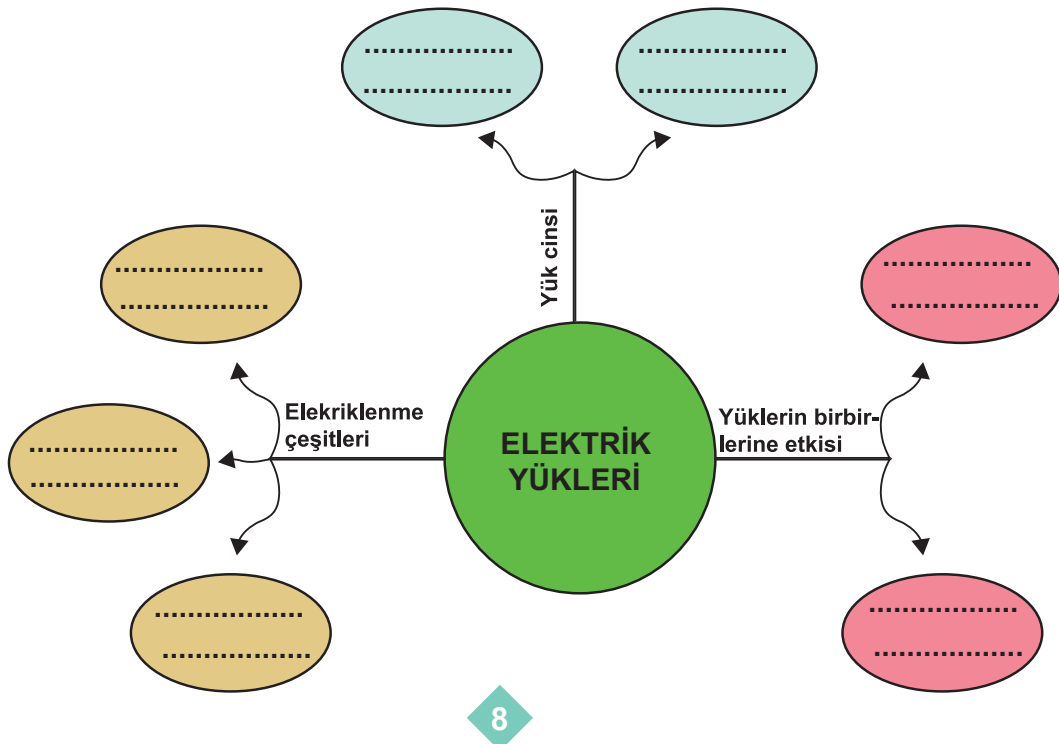
R	K	O	P
O	S	E	K
L	T	E	
F	İ	T	E
G		N	A
Ş	G	N	E
	Ü	İ	N
J	S	E	
E	R	İ	
E	A	R	M
J			O
L	E	T	
	M	K	E
İ		T	R
R	Z	R	A
Ü		G	
L	M	A	R
T	A		P
O	K	A	

ŞİFRE

1234567

## ETKİNLİK-9

Aşağıda yer alan kavram haritasında boşlukları doldurunuz.



**ETKİNLİK-10**

1  <b>VANTİLATÖR</b>	2  <b>DİNAMO</b>	3  <b>TOST MAKİNESİ</b>
4  <b>TRAFİK LAMBASI</b>	5  <b>ÇAMAŞIR MAKİNESİ</b>	6  <b>EL FENERİ</b>
7  <b>SAÇ KURUTMA MALİNESİ</b>	8  <b>MATKAP</b>	9  <b>ŞOFBEN</b>

Tablodaki kutucuklarda verilen araçların numaralarını kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Aynı kutucuğu bir veya birden fazla sorunun cevabı olarak kullanabilirsiniz.)

1-Hangileri elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştürür?

.....

2-Hangileri elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürür?

.....

3-Hangileri elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştürür?

.....

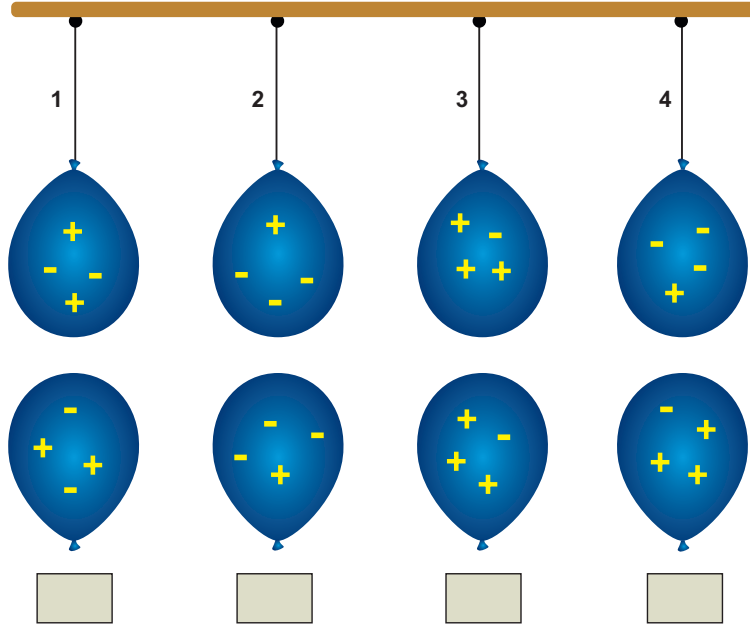
4-Hangileri hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştürür?

.....

### ETKİNLİK-11

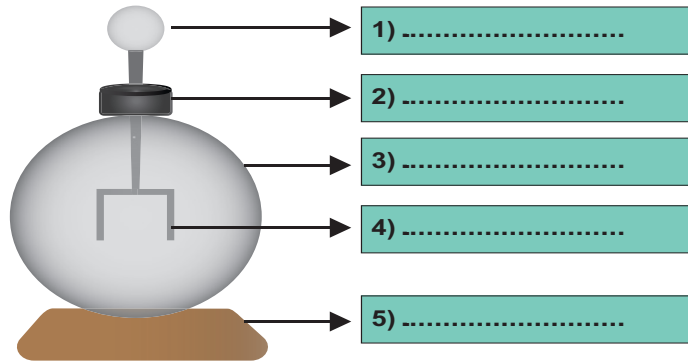
Üzerlerinde yük durumları verilen balonlardan, alttaki balonlar aynı mesafeden lastikle tahtaya sabitlenmiş üstteki balonlara yaklaştırılıyorlar.

Buna göre lastiklerde meydana gelen gerilme durumlarını alttaki kutucuklara yazınız. (artar, azalır, değişmez)



### ETKİNLİK-12

Aşağıda bir elektroskobun yapısı gösterilmiştir.



1. Elektroskop bölümlerini görseldeki ilgili yerlere yazınız .

2. Elektroskopun yalıtkan kısımlarının numaralarını yazınız.

.....

3. Elektroskopun iletken kısımlarının numaralarını yazınız.

.....

4. Elektroskopa ilgili aşağıda verilen ifadelerin başına doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazınız.

1. (....) Cisimlerin yüklü olup olmadığını anlamamızı sağlayan aletlerdir.
2. (....) Nötr bir elektroskoba yüklü bir cisim dokundurulursa yaprakları açılır.
3. (....) + yüklü bir elektroskoba (-) yüklü bir cisim dokundurulursa yapraklar tamamen kapanabilir.
4. (....) Nötr bir elektroskoba (+) yüklü cisim yaklaştırılırsa yapraklar önce açılır sonra kapanır.
5. (....) Elektroskoba yüklü bir cisim yaklaştırılırsa cisme yakın olan topuz ile yapraklar zıt yüklenir.

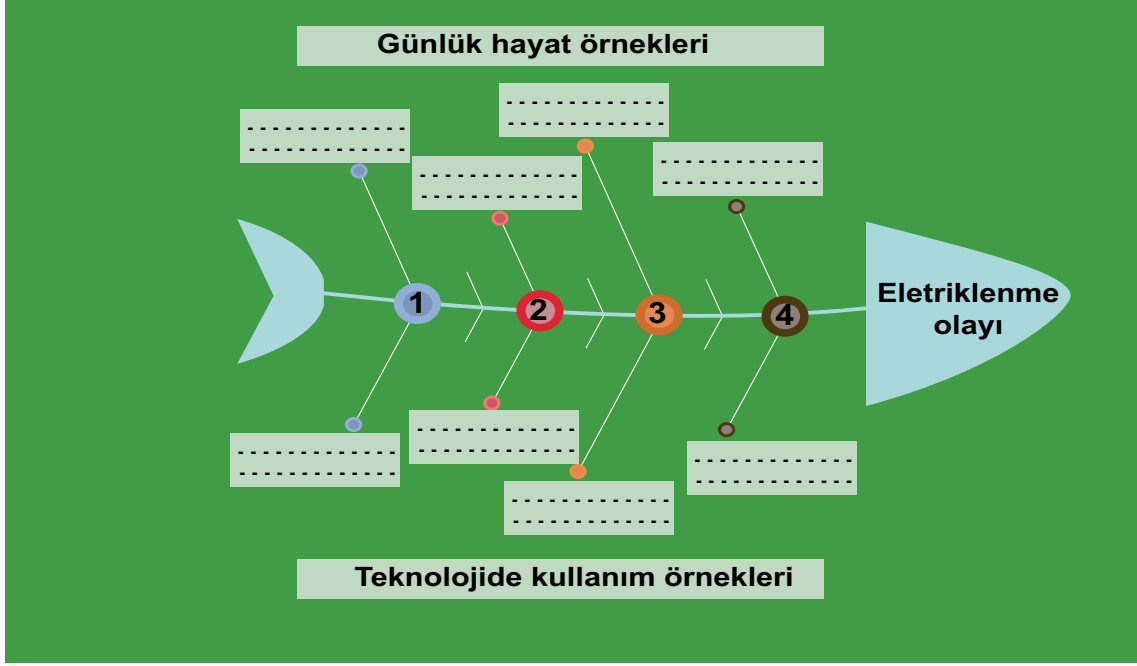
## ETKİNLİK-13

Aşağıda verilen soruların cevaplarını karşılarındaki boşluklara yazınız?

1. Rüzgâr enerjisinden elektrik üreten güç santrali ( ..... )
2. Atomun (-) yüklü alt parçacığdır. ( ..... )
3. Hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren araçtır. ( ..... )
4. Bir cismin yüklü olup olmadığını, yüklüyse hangi cins elektrikle yüklü olduğunu anlamamıza yarayan araçtır. ( ..... )
5. Cismin yaklaştırıldığı ya da dokundurulduğu elektroskop kısmıdır. ( ..... )
6. Fosil yakıtları kullanarak elektrik üreten güç santralidir. ( ..... )
7. Yıldırımdan korunmak için yüksek yapıların tepesine yerleştirilen sivri uçlu metal araç. ( ..... )
8. Artı yük sayısı fazla olan cisimdir. ( ..... )
9. Sıcak yer altı sularından elektrik üreten güç santralidir. ( ..... )
10. Elektrik enerjisini ışık enerjisine çeviren araçtır. ( ..... )
11. En az enerji tüketen elektrikli araç sınıfı ( ..... )
12. Kurşun kalem ucundan elektrik geçirilince etrafa yayılan enerji çeşididir. ( ..... )
13. Tost makinesi, fırın gibi araçlarda elektriğin dönüştüğü enerji çeşididir. ( ..... )
14. Enerjiyi verimli kullanma bilincini uyandırmak amacıyla Enerji Bakanlığı tarafından başlatılmış projenin kısa adı ( ..... )
15. Bisiklette bulunan ve jeneratörle aynı mantıkla çalışan araç ( ..... )

#### ETKİNLİK-14

Aşağıdaki balık kılçığı diyagramının boş olan kısımlarını doldurunuz.



#### ETKİNLİK-15

Mavi boya (-) yükleri, kırmızı boya ise (+) yükleri temsil edecektir. Buna göre Ali'nin topunu pozitif, Ömer'in topunu nötr ve Kaan'ın topunu negatif olacak şekilde boyayınız. (Her bölme ayrı bir taneciği temsil etmektedir).



Ali



Ömer

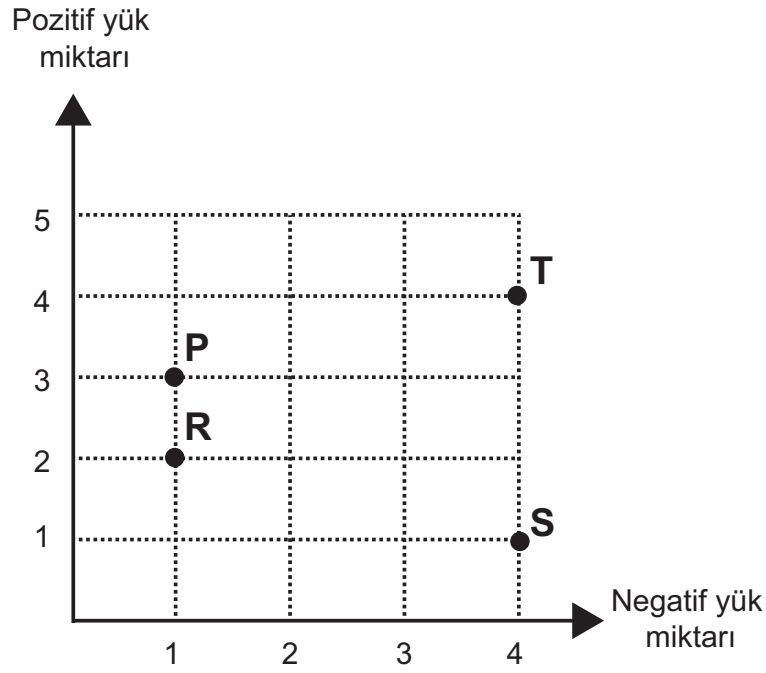


Kaan



## ETKİNLİK-16

Aşağıdaki grafikte P, R, S ve T iletken cisimlerinin pozitif ve negatif yük miktarları gösterilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. P, R, S ve T cisimlerinin yüklerini yazınız?

.....

2. Hangi cisimlerde yük dengesi vardır?

.....

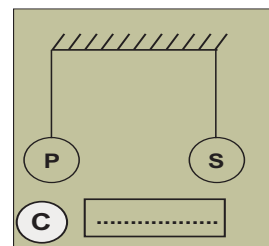
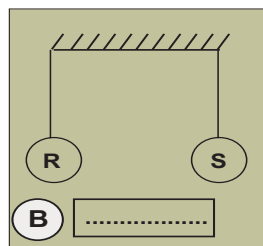
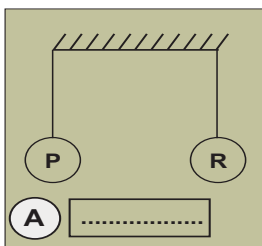
3. Hangi cisimlerde pozitif yük fazlalığı vardır?

.....

4. Hangi cisimlerde negatif yük fazlalığı vardır?






.....

5. Grafiğe göre, yalıtkan bir askı yardımıyla tavana asılan cisimler serbest bırakılınca meydana gelen itme çekme durumlarını yazınız.





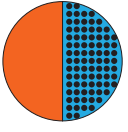
# ETKİNLİK-17

Aşağıda verilen güç santrallerine ait ifadeleri ilgili güç santrali ile eşleştiriniz? (X işareti koyunuz.)

						
		Termik Santral (1)	Rüzgâr Santrali (2)	Hidroelektrik Santral (3)	Nükleer Santral (4)	Jeotermal Santral (5)
1	Yenilenebilir enerji kaynağıdır.					
2	Suyun potansiyel enerjisinden yararlanılır.					
3	Çevre dostudur.					
4	Küresel ısınmaya neden olur.					
5	Uranyum elementini yakıt olarak kullanır.					
6	Fosil yakıtlar kullanır.					
7	Kurulduğu yerde iklim değişikliğine yol açar.					
8	Hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.					
9	Magma tabakasındaki ısının yeraltı sularını ısıtmasıyla elde edilir.					
10	Hammaddesi radyoaktif elementlerdir.					
11	Yatay yöndeki hava hareketinden faydalanılır.					

# ETKİNLİK-18

 Negatif yük miktarı  
 Pozitif yük miktarı



P



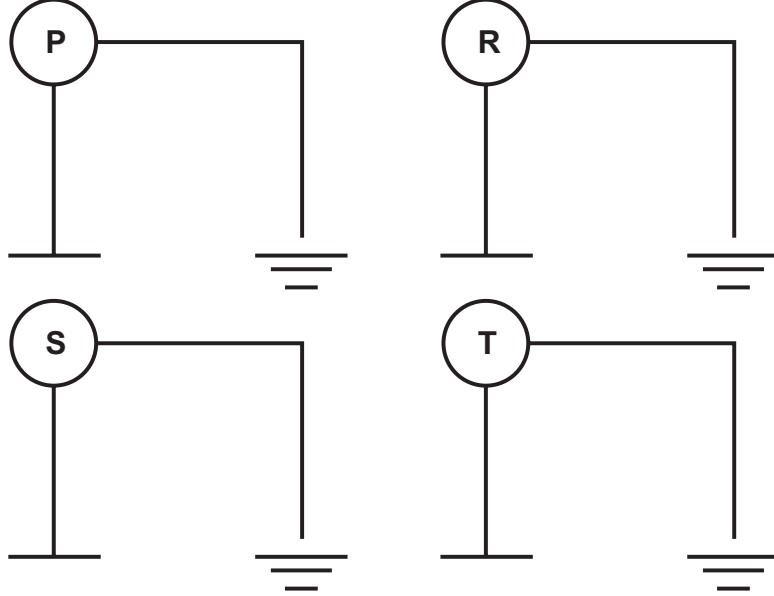
R



S



T



Yük durumları dairesel grafikte verilen P, R, S ve T cisimleri iletken tel yardımıyla şekildeki gibi toprağa bağlandığına göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

CİSİMLER	YÜK GEÇİŞİ		CİSMİN SON DURUMDAKİ YÜKÜ
	CİSİMDEN TOPRAĞA	TOPRAKTAN CİSME	
P			
R			
S			
T			

### ETKİNLİK-19

Aşağıda verilen cümleleri okuyunuz. Elektriklenme ile ilgili olan cümlelerin yanına (X) işareti koyunuz.

No	İfade	İşaret
1.	Yünlü hırkayı çıkarırken duyulan çıtırtılar	
2.	Toplu iğnelerin mıknatıs tarafından çekilmesi	
3.	Fırtınalı havalarda şimşek ve yıldırım oluşması	
4.	Tozların bilgisayar ekranına yapışması	
5.	Televizyon fişinin prize takıldığı zaman çalışması	
6.	Ameliyathanenin zeminini iletken tel ile kaplamak	
7.	Plastik tarakla taranan saçların dikilmesi	
8.	Vantilatörün önüne asılan kağıdı hareket ettirmesi	
9.	Arabaya LPG doldurulurken topraklanma yapılması	
10.	Parmak izinin tespit edilmesi	

### ETKİNLİK-20

Aşağıdaki ifadelerde noktalı yerlere parantez içerisindeki kavramlardan uygun olanını seçerek yazınız.

1. Bir cismin (-) yük miktarı (+) yük miktarından fazla ise cisim ..... (negatif/pozitif) yüklüdür.
2. Zıt yükle yüklü cisimler birbirlerine ..... (itme/çekme) kuvveti uygular.
3. Cam çubuk ipek kumaşa sürtüldüğünde, cam çubuktan ipek kumaşa ..... (negatif/pozitif) yük geçişi olur.
4. Dokunma ile elektriklenme sonucunda cisimlerden biri pozitif yüklü ise diğeri ..... (pozitif/negatif) yüklüdür.
5. Bir elektroskopun yaprakları yüklü ise her iki yaprakta aynı yük ile yüklüdür. Dolayısıyla elektroskop yüklü iken yapraklar birbirini ..... (iter/çekme).
6. Bulutlar yeryüzüne yeterince yaklaşırsa, buluttan yere doğru meydana gelen elektrik yükü boşalmasına ..... (şimşek/yıldırım) denir.
7. Yıldırımdan korunmak için minare gibi yüksek yapılara ..... (paratoner/şimşeksavar) adı verilen sivri uçlu metal çubuk takılmalıdır.
8. Nötr bir elektroskopun yaprakları ..... (açık/kapalı) olur.
9. ....(etki/sürtünme) ile elektriklenmede cisimler arasında yük alışverişi olmaz.
10. Nötr bir cisimde pozitif ve negatif yük miktarı ..... (eşittir/eşit değildir).

## ETKİNLİK-21

21	22	23	24	25
16	17	18	19	20
11	12	13	14	15
6	7	8	9	10
1	2	3	4	5

Zarflarda doğru veya yanlış cümleler içeren kartlar bulunmaktadır. Şeyda ve Öznur belli bir kurala göre dizilmiş olan zarflarla “Doğru mu? Yanlış mı?” oyununu oynayacaklardır.

### OYUN KURALLARI:

- » Şeyda; kartlardaki cümle doğru ise cevap verdiği kartın sağındaki zarfa, yanlış ise cevap verdiği kartın yukarısındaki zarfa geçecektir.
- » Öznur; kartlardaki cümle doğru ise cevap verdiği kartın yukarısındaki zarfa, yanlış ise cevap verdiği kartın sağındaki zarfa geçecektir.
- » Zarfın üzerindeki sayının belirttiği kart numarasına göre ilerlenecektir.
- » Her ikisi de birinci zarftaki karttan başlayacaklardır ve son satırdaki son soruya ulaşana dek kurallara uygun şekillerde yanıt vereceklerdir.
- » Öğrencilerin yanıtladığı zarfların numaraları sırasıyla tabloya yazılacaktır.

1. KART: Elektriklenme atom içerisinde bulunan elektronların birbirlerine aktardıkları enerjiden kaynaklanır.
2. KART: Nötr cisimde negatif yük bulunmaz.
3. KART: Pozitif yüklü cisim negatif yüklü cismi çeker.
4. KART: Negatif cisim nötr cismi çekmez.
5. KART: Topraklamada her zaman topraktan cisme yük geçişi olur.
6. KART: Dokunma ile elektriklenmede cisimler aynı yükle yüklenir.
7. KART: Etkiyle elektriklenmede yük alışverişi gözlenmez.
8. KART: Yıldırım her zaman buluttan yere doğru düşer.
9. KART: Nötr bir elektroskopa bir cisim dokundurulduğunda yapraklar açılırsa cisim yüklüdür.
10. KART: Pozitif yüklü bir cisim topraklandığında pozitif yükleri toprağa geçer.
11. KART: Şimşek bulutlar ile yeryüzü arasında olur.
12. KART: Yıldırımdan korunmak için paratoner kullanılmalıdır.
13. KART: Yakıt taşıyan tankerlerin patlamasını önlemek amacıyla topraklama yapılır.
14. KART: Parmak izinin tespit edilmesinde elektriklenmeden yararlanılır.
15. KART: Cam ve ebonit dışında başka maddeler sürtünme ile elektriklemez.
16. KART: Fabrikalarda bacaların filtrelenmesinde topraklamadan yararlanılır.
17. KART: Metaller sürtünme ile elektriklebilir.
18. KART: Topraklama yapılan araçlar pozitif yükle yüklenir.
19. KART: Ameliyathanelerin zeminleri topraklamaya uygun yapılmıştır.
20. KART: Fotokopi makinesi topraklama sayesinde çalışır.
21. KART: Elektriklenmiş cam ve ebonit çubuk birbirine yaklaştırılırsa birbirini çeker.
22. KART: Zıt yükler birbirini çeker, aynı yükler birbirini iter.
23. KART: Sürtünme ile elektriklenen cisimler aynı yükle yüklenir.
24. KART: Şimşek yüksekte bulunan sivri cisimlere düşer.
25. KART: Dünya en büyük nötr cisimdir.

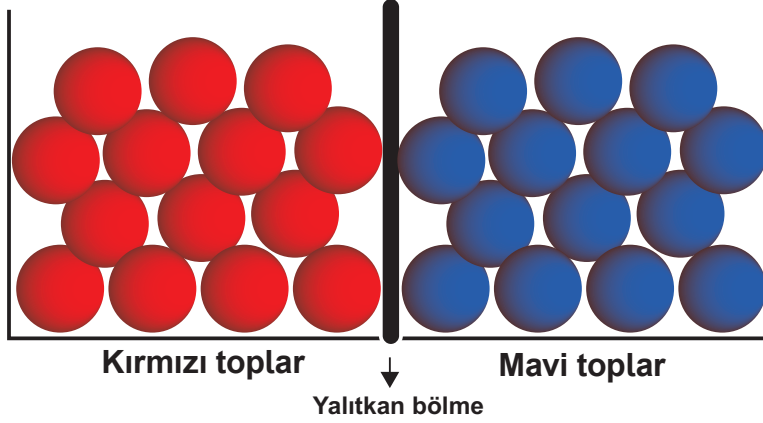
Şeyda ve Öznur yönerge doğrultusunda karşılaştıkları zarfları uygun şekilde yanıtladıklarına göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.


Şeyda									
Öznur									

## ETKİNLİK-22

Yalıtkan bölme ile ayrılmış kap içerisinde (+) ve (-) yüklü ağırlığı önemsenmeyen farklı renkteki toplara şekildeki gibi (+) yüklü çubuk yaklaştırılıyor. Sonuçta tüm kırmızı toplar kaptan ayrılıyor. Buna göre aşağıda verilen ifadelerde bırakılan boşlukları uygun kelimelerle tamamlayınız.

+++++  
+++++



1. .... toplardaki yük dağılımı  gibi olabilir.
2. Yün kumaşa sürtülen ebonit çubuk yaklaştırılırsaydı kaptan .... toplar ayrılırdı.
3. Kaptan top kalmaması için .... çubuk yaklaştırılmalıdır.
4. Aradaki yalıtkan bölme kaldırılırsa .... toplardan, .... toplara .... yük geçişi olur.

## ETKİNLİK-23

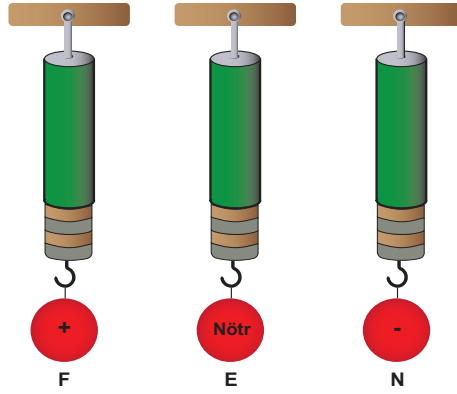
Sigortalar; elektrik santrallerinde, evlerde, iş yerlerinde çalışan elektrikli aletlerin yapısında kullanılır. Elektrikli cihazların üzerinden fazla akımın geçmesini engelleyerek cihazın bozulmasını önler. Örneğin 7A'lık sigorta en fazla 7A akımın geçmesine izin vereceğinden 6A ile çalışan bir alete takılması uygun olacaktır. 17A ile çalışan bir elektrikli alete 13A'lık sigorta takılırsa, sigorta 13A akımın geçmesine izin vereceğinden o elektrikli alet çalışmaz.

Buna göre, tabloda verilen elektrikli aletlerden çalışabilir olana ( + ) çalışamaz olana ( - ) işareti atınız.

Elektrikli Alet	Çalıştığı Akım (A)	Sigorta Akımı (A)	Çalışma Durumu
Buzdolabı	1,2	1	
Elektrikli ısıtıcı	12	13	
Fırın	15	9	
Saç kurutma makinesi	5	5,5	

## ETKİNLİK-24

Özdeş iletken eşit ağırlıklı ve yükleri belirtilen F, E, N cisimleri yalıtkan dinamometrelerin ucuna asılmıştır. Cisimlere alt kısımdan farklı cins yük özelliklerine sahip farklı cisimler yaklaştırılıyor.



Buna göre, dinamometrelerin gösterdiği değişimleri "artar, azalır ve değişmez" şeklinde yazınız.

	Yaklaştırılan cisim	F	E	N
1	Yünlü kumaşa sürtülmüş ebonit çubuk			
2	İpek kumaşa sürtülmüş cam çubuk			
3	Yükü dengeli olan çubuk			

## ETKİNLİK-25

Aşağıdaki tabloda bazı elektronik aletler ve çalıştıkları akım güçleri verilmiştir. Buna göre tablodaki ifadelerle ait aletler için (+) işareti koyunuz.

Elektronik aletler	Elektrik enerjisini ısı enerjisine çevirir.	Elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirir.	Hem ısı hem de ışık verir.	Elektirik motoru bulunur.	Bağlı olduğu en az sigorta değeri
Elektrikli soba (11A)					
Ütü (6A)					
Mikser (12A)					
Tost makinesi (8A)					
Vantilatör (10A)					
Matkap (12A)					

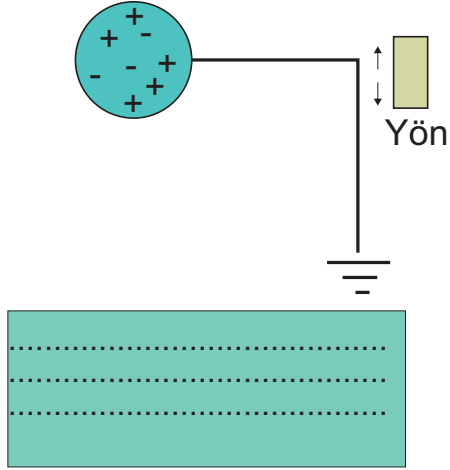
### ETKİNLİK-26

Aşağıda farklı yüklere sahip cisimler iletken tel ile toprağa bağlanmıştır. 2. bölümdeki cisimlere ise yüklü cisimler yaklaştırılmış ve kısa bir süre sonra toprak bağlantısı kesilmiştir.

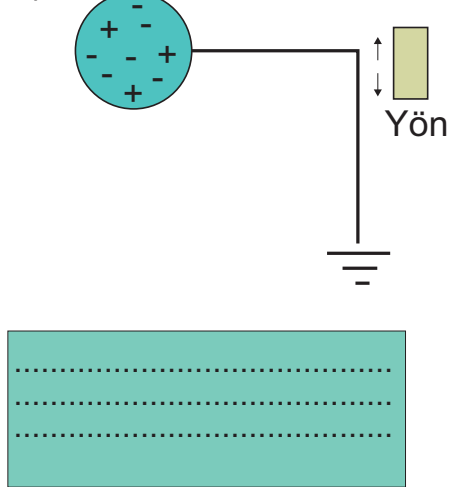
Son durumda cisimlerdeki hareket eden yükün cinsini ve yönünü belirterek, cisimlerin son durumda hangi yükle yüklü olduğunu boş kutucuklara yazınız.

#### 1.BÖLÜM

a)

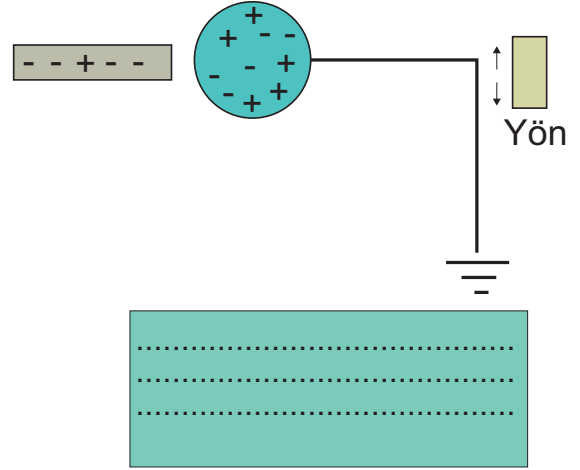


b)

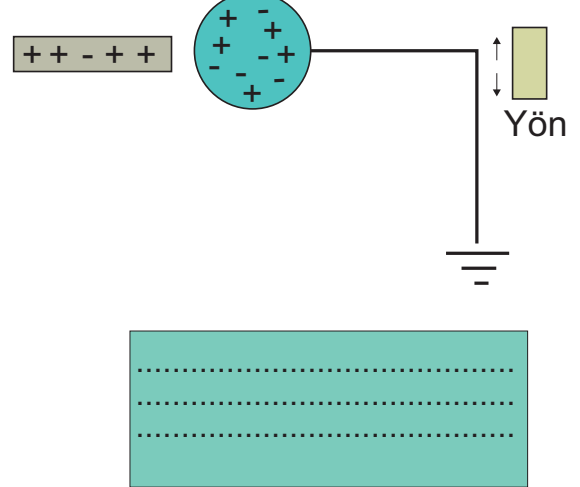


#### 2.BÖLÜM

c)



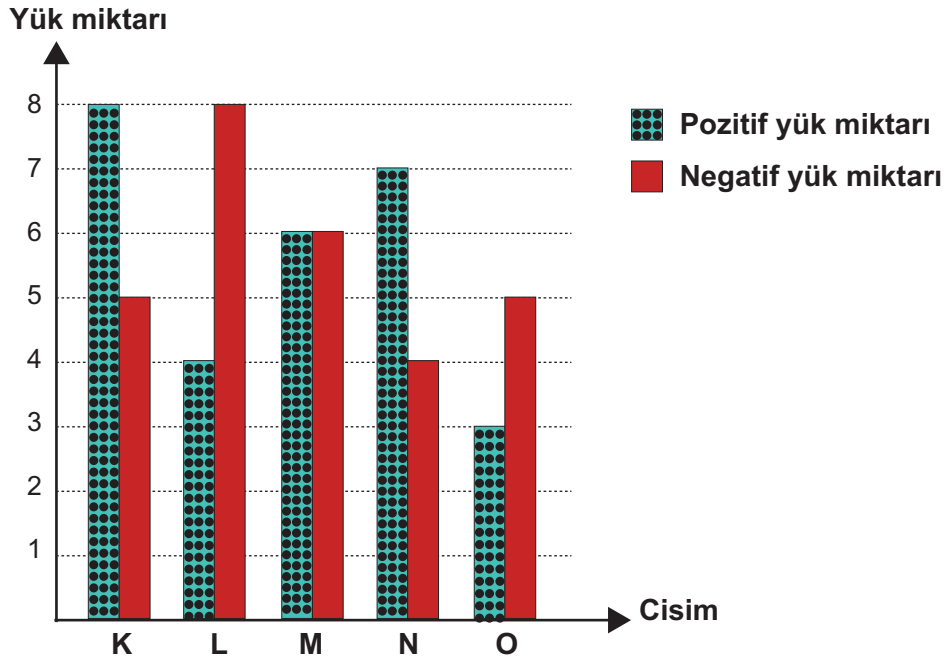
d)





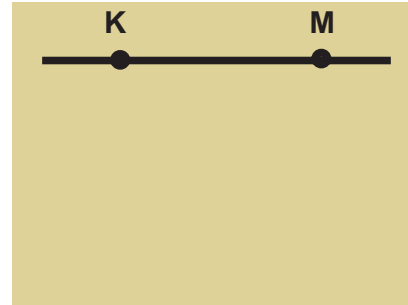
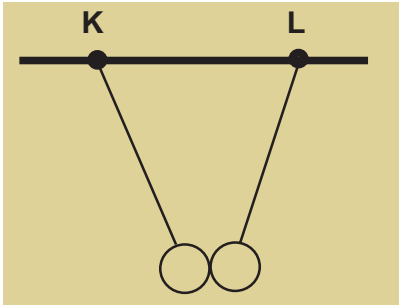
## ETKİNLİK-27

Aşağıdaki grafikte iletken, özdeş K, L, M, N ve O cisimlerinin yük durumları verilmiştir.

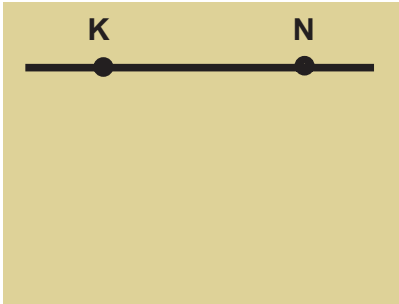


Örnekte gösterildiği gibi cisimlerin denge durumlarını numaralandırılmış kutucuklara çiziniz.

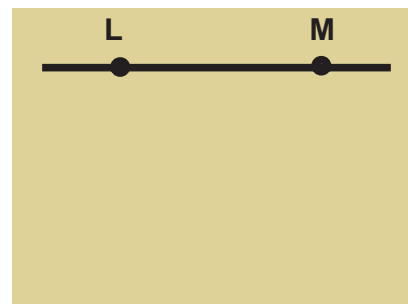
Örnek:



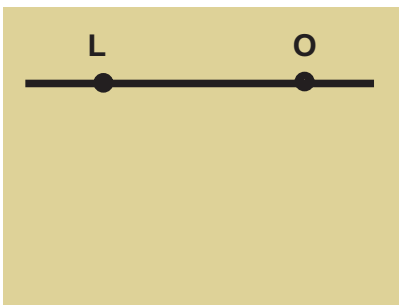
1



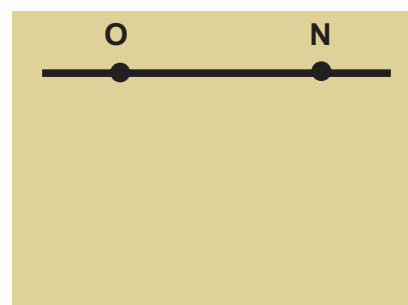
2



3



4

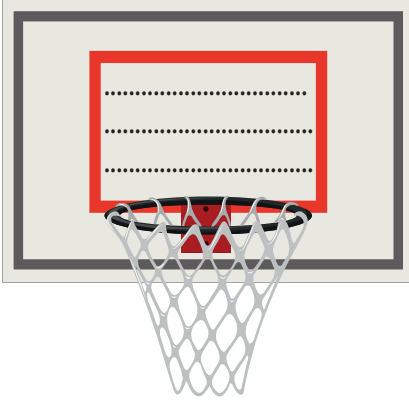


5

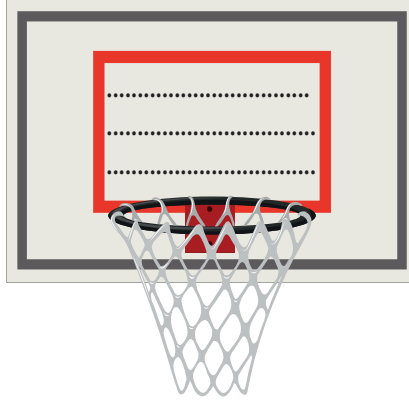
## ETKİNLİK-28

Aşağıdaki potalara elektrikli aletleri temsil eden toplar atılacaktır. Levhalarda belirtilen enerji dönüşümlerine uygun topoların numaralarını potaların üstündeki alanlara yazınız.

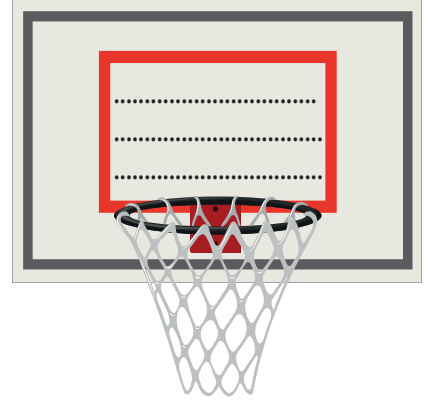
Elektrik enerjisini ısı enerjisine  
dönüştürenler.



Elektrik enerjisini ışık enerjisine  
dönüştürenler.



Elektrik enerjisini hareket enerjisi-  
ne dönüştürenler.



Mikser



Led lamba



Fırın



Ütü



Elektrik süpürge



Çamaşır makine



Tost makine



Su ısıtıcı



Saç kurutma  
makinesi



Ampul



Neon lamba



Termosifon



Robot



Elektrik soba

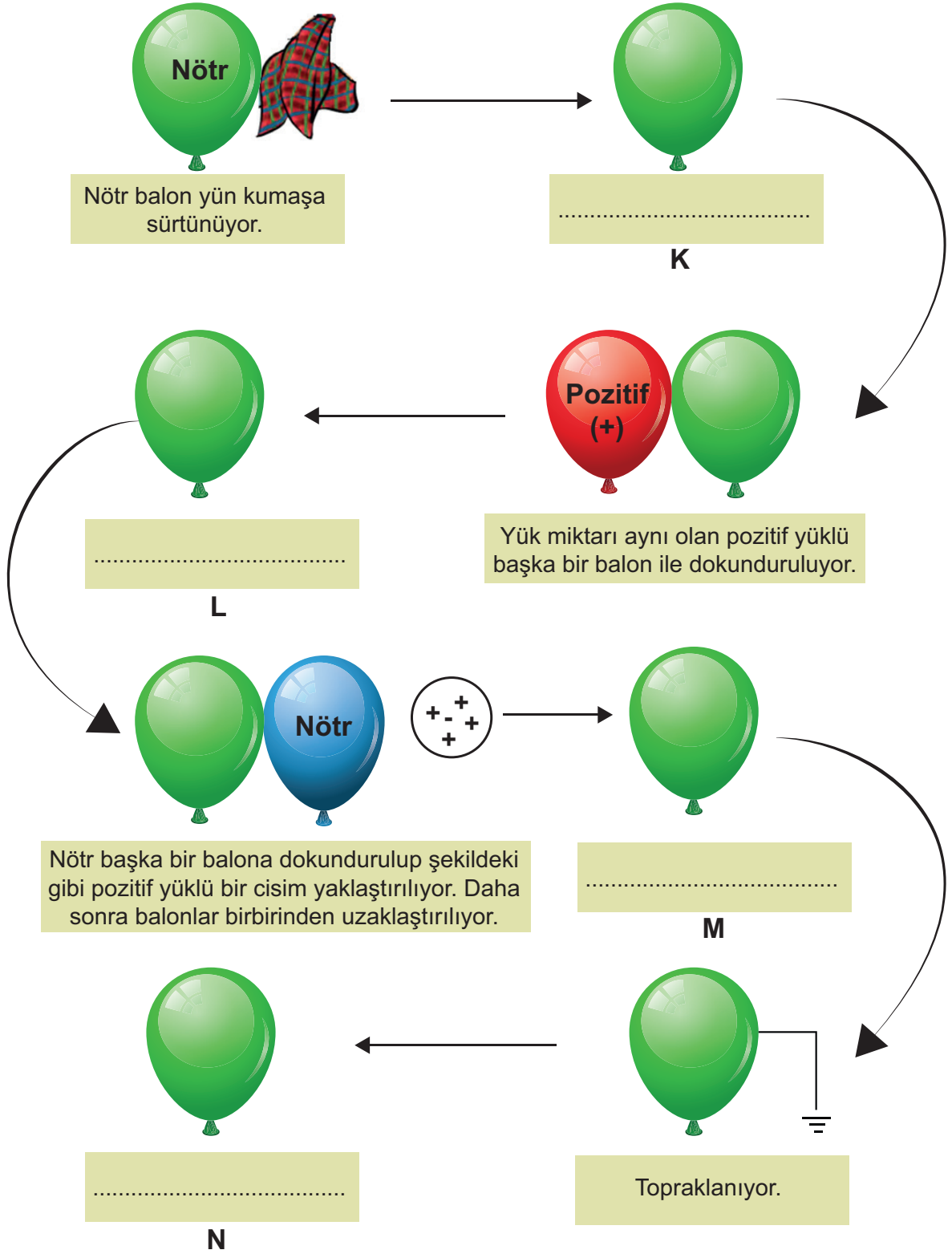


Vantilatör

## ETKİNLİK-29

Başlangıçta nötr bir balona sırasıyla sürtünme, dokunma, etki ile elektriklenme ve son olarak topraklanma işlemleri uygulanıyor. Yapılan bu işlemler ile balonun yük durumu değiştiriliyor.

Balonun bu aşamalar sonrasında kazandığı yeni yük durumlarını boş bırakılan yerlere yazınız.



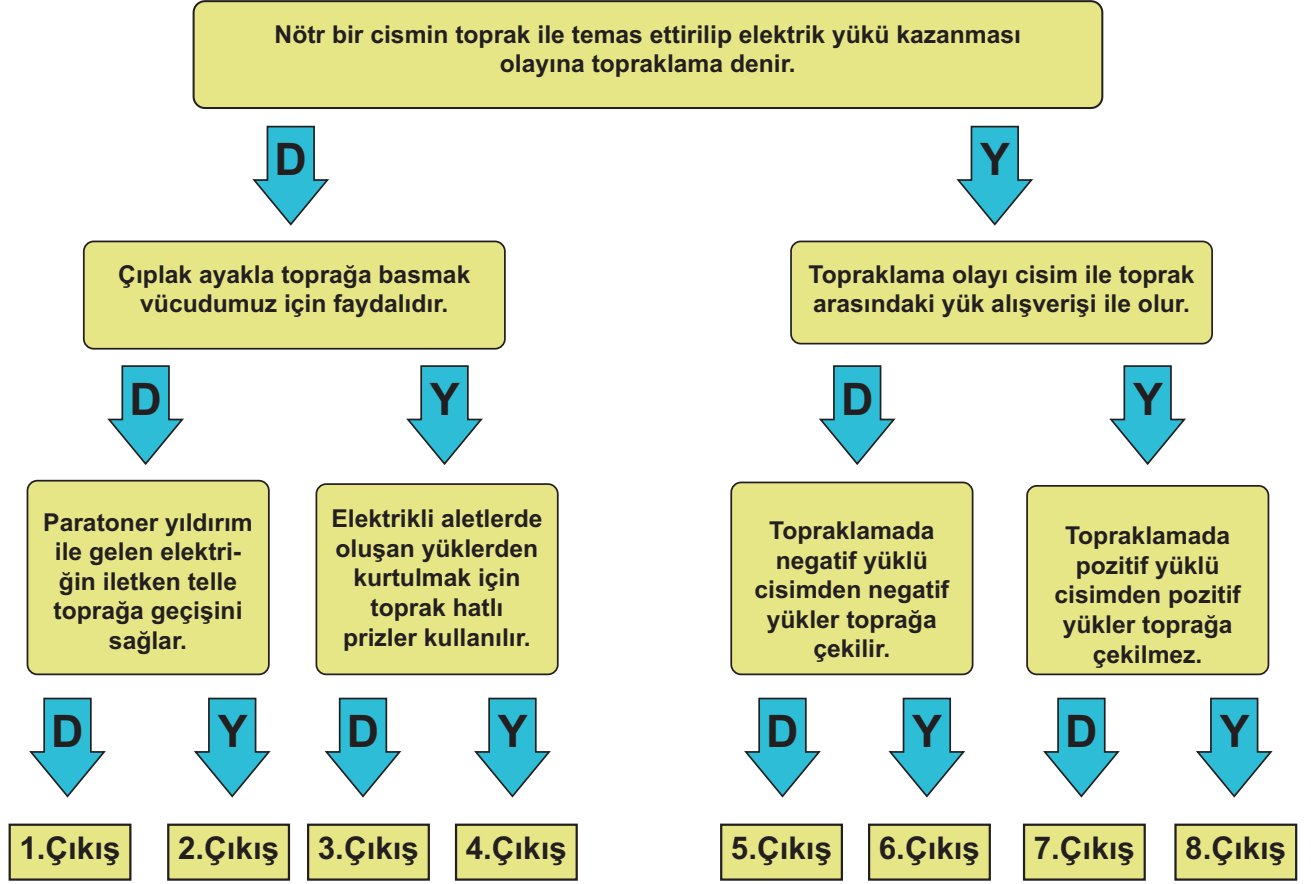
**ETKİNLİK-30**

Tabloda yer alan ifadelerin başına doğru ise "D" yanlış ise "Y" harfi koyunuz.

NO	D	Y	İFADELER
1.			Bir cismin yüklü olup olmadığını, yüklü ise yükünün türünü tespit etmek için kullanılan araca elektroskop denir.
2.			Dokunma ile elektriklenme sonucu cisimlerin yük işaretleri zıt olur.
3.			Otomobil ve beyaz eşyaların boyanmasında elektriklenmeden yararlanılır.
4.			Topraklama olayında fazla yükler toprağa geçebilir ve cisim nötrlenebilir.
5.			Elektrik enerjisini tasarruflu kullanmak, sadece ev ekonomisine katkı sağlar.
6.			Yüklü cisimlerin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet; cisimlerin yük miktarı arttıkça büyür.
7.			Kaçak elektrik kullanmak, ülke ekonomisini olumsuz yönde etkiler.
8.			Elektriklenme çeşitlerinde hareket eden pozitif yüklerdir.
9.			Bulutlar arasındaki yük boşalmasına şimşek denir.
10.			Teknolojinin pek çok alanında elektriklenmeden yararlanılır.
11.			Elektrik motorları hareket enerjisini ısı enerjisine dönüştürür.
12.			Enerji verimliliği konusunda çalışmalar yapan sivil toplum kuruluşlarından biri de ENVER'dir.
13.			Şimşek ve yıldırım esnasında sırasında oluşan sese gök gürültüsü denir.
14.			Elektrik devrelerinin aşırı ısınıp elektrikli cihazlara zarar vermesini engelleyen araçlara sigorta denir.
15.			Elektrik enerjisi sadece yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilir.
16.			Sürtünme ile elektriklenen cisimler farklı tür yüklerle yüklenir.
17.			Cami minarelerine yıldırımdan korunmak için paratoner takılır.
18.			Elektriklenen cisimler mıknatıs tarafından çekilir.
19.			İpek kumaşa sürtülen ebonit çubuk negatif (-) yüklerle yüklenir.
20.			Plastik kapaklı cam kavanoz, alüminyum folyo ve çivi ile basit bir elektroskop yapılabilir.
21.			Nötr bir cisim etki ile elektriklenme ve topraklama yoluyla elektrikleenebilir.
22.			Vantilatör, hareket enerjisini ısı enerjisine dönüştürür.
23.			Enerji tasarrufu sağlayan elektrikli araç kullanımı, ekonomiye katkı sağlar.
24.			(-) yüklü cisim iletken bir telle toprağa bağlanırsa cisimdeki fazla olan (+) yükler toprağa akar.
25.			Elektriklenme negatif yüklerin hareketliliği sonucu oluşur.
26.			Elektroskopun bütün parçaları iletkenidir.
27.			Eşit miktarda fakat zıt yüklerle yüklü iki cisim birbirine dokunduğunda ikisi birbirini nötrler.
28.			Elektrik enerjisini hareket enerjisine çeviren aletlere jeneratör denir.
29.			Yüksüz cisimler birbirine kuvvet uygulamaz.
30.			Elektrik kaçağından korumak için topraklı priz kullanılır.
31.			Fabrika bacalarından çıkan zararlı parçacıklar elektriklenme sayesinde tutulabilmektedir.
32.			Elektroskopla cisimlerin elektrik miktarını ölçebiliriz.
33.			Jeotermal santrallerde magmanın sahip olduğu enerjiden yararlanılır.
34.			Elektrik süpürgesinde elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştüren elektrik motoru bulunur.
35.			Elektrik enerjisi tasarrufu açısından akkor flamanlı ampul ile led ampul kullanımı arasında bir fark yoktur.
36.			İnsanlar üzerlerindeki fazla yük miktarını çıplak ayakla toprakta yürüyerek giderebilir.
37.			Elektriklenme atomun katmanlarında bulunan elektronların hareketinden kaynaklanır.
38.			Enerji tasarrufu sağlanması için A sınıfı elektrikli araçlar kullanılmalıdır.
39.			Nötr bir cisimde (+) yük miktarı (-) yük miktarından fazladır.
40.			Petrol tankerlerindeki elektrik yük fazlalığı sebebiyle oluşacak patlamaları engellemek için topraklama yapılır.

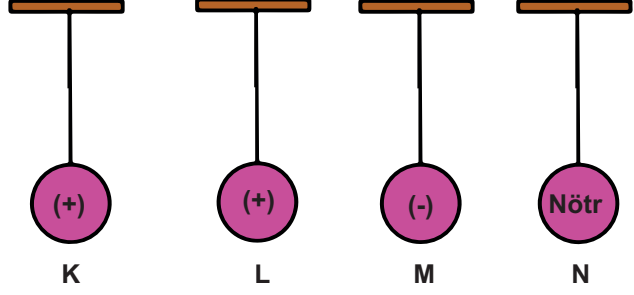
### ETKİNLİK-31

Aşağıda verilen tanılayıcı dallanmış ağaçtaki ifadelerin doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğuna karar vererek doğru çıkışı yuvarlak içine alınız.



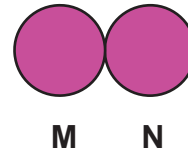
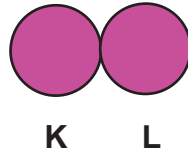
## ETKİNLİK-32

1. Yün kumaşa sürtülen ebonit çubuk ve ipek kumaşa sürtülen cam çubuk yalıtkan iple tavana asılmış olan cisimlere ayrı ayrı yaklaştırılıyor. Cisimlerin itme ve çekme durumlarını verilen tabloya yazınız.



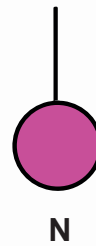
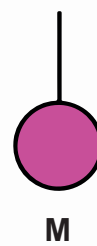
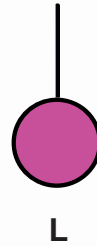
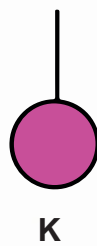
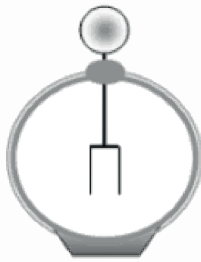
Cisim	Ebonit Çubuk Yaklaştırılırsa	Cam Çubuk Yaklaştırılırsa
K		
L		
M		
N		

2. Yalıtkan bir eldiven yardımıyla şekildeki gibi cisimler birbirine dokundurulursa son yükleri nasıl olur? (Cisimler aynı büyüklüktedir)



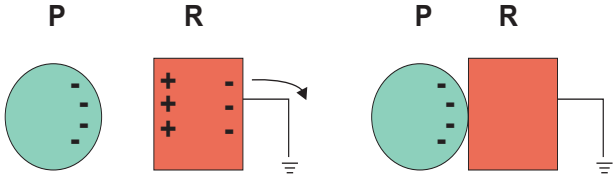
Son yük durumu	K	L	M	N

3. Şekildeki nötr elektroskoba K, L, M ve N cisimleri yalıtkan saplarla tutularak ayrı ayrı yaklaştırılırsa elektroskobun yapraklarının durumu nasıl olur?



Elektroskobun yaprakları	K cismi yaklaşır	L cismi yaklaşır	M cismi yaklaşır	N cismi yaklaşır

1. (-) yüklü P küresi topraklanmış R cismine Şekil 1'deki gibi yaklaştırılıp toprak bağlantısı kesiliyor. Şekil 2'de ise; P cismi R cismine dokundurulup ayrılıyor.



Şekil 1

Şekil 2

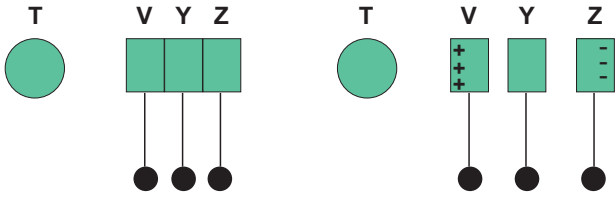
Buna göre P ve R cisimlerin son yükleriyle ilgili olarak,

- I. Şekil 1'de R cismi (-) yükle yüklenir.
- II. Şekil 2'de P cisiminden R cismine yük geçişi olur.
- III. Şekil 2'de P cismi nötr olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Yük cinsi bilinmeyen T cismi birbirine temas eden nötr iletken V, Y, Z cisimlerine Şekil 1'deki gibi yaklaştırılıyor. V, Y, Z cisimleri T cisminin etkisindeyken ayrılıyor ve son yük durumları Şekil 2'deki gibi oluyor.



Şekil 1

Şekil 2

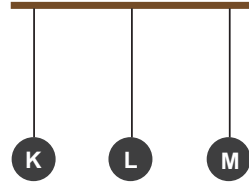
Buna göre,

- I. T cismi yüklü kumaşa sürtülmüş olabilir.
- II. Y cisminde yük dengesi korunmaya devam ediyor.
- III. T cismi (-) yüklü cisme dokundurulmuş olabilir.

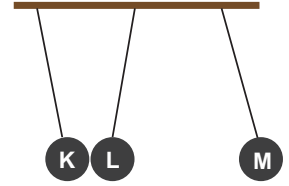
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Şekil 1'de iletken K, L, M cisimleri çeşitli yollarla elektrik yükleriyle yüklenmişlerdir. Daha sonra cisimler serbest bırakılmış ve Şekil 2'deki gibi dengede kaldıkları gözlenmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Bu üç cisim için,

- I. K ve L negatif, M pozitif yüklü olabilir.
- II. L ve M negatif, K pozitif yüklü olabilir.
- III. K negatif, L ve M pozitif olabilir.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

4. Elektrik devrelerinde tellerin aşırı ısınması ile ilgili oluşabilecek tehlikelere önlem olarak devrede fazla akım geçmesi durumunda akımı keserek güvenlik sağlayan araçlara sigorta denir. Sigortalar devreye seri bağlanmaktadır. Eriyen telli, manyetik ve metal çiftli sigorta olmak üzere üç çeşit sigorta vardır. Elektrikli aletlerde kullanılan sigorta, aletin çalışacağı akım değerinden küçük olursa bu elektrikli alete akım geçişi olmaz ve alet çalışmaz. Yine elektrikli alette kullanılacak sigorta aletin çalışacağı akım değerinden çok büyük olursa sigorta elektrikli aleti koruyamaz. Örneğin; 10 amperlik akımla çalışan bir elektrikli alette kullanılacak sigorta 11 amper ya da 12 amper olmalıdır.

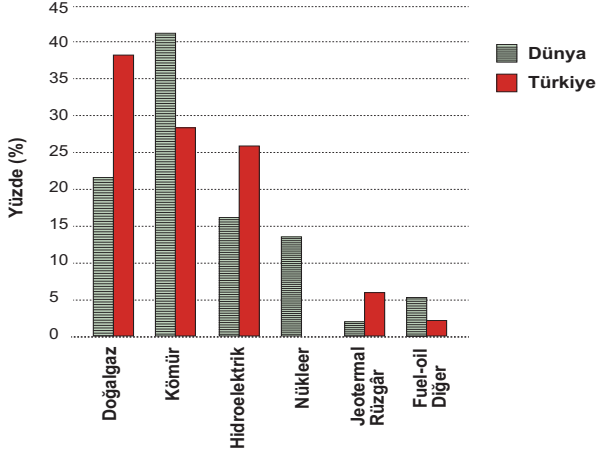
Verilen bilgilerden hareketle,

- I. Elektrikli aletlerde güvenlik sigortalar ile sağlanır.
- II. Sigorta devreye iki şekilde bağlanmaktadır.
- III. Evlerimizde kullandığımız sigorta 12 amper olmalıdır.

ifadelerinden hangilerine ulaşamaz?

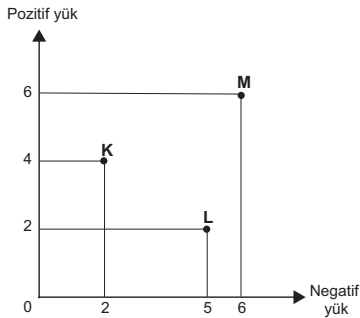
- A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III    D) II ve III

5. Aşağıdaki grafikte Dünya ve Türkiye'deki enerji kaynaklarından elektrik üretim oranları verilmiştir.



**Bu grafiğe göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Türkiye'deki jeotermal elektrik üretim oranı ile Dünya'daki fuel oil elektrik üretim oranı aynıdır.
- B) Doğalgazla elektrik üretim oranı diğer ülkelere göre Türkiye'de daha fazladır.
- C) Su gücü ile elektrik üretimi oranı diğer ülkelere göre Türkiye'de daha fazladır.
- D) Türkiye'de nükleer santrallerde elektrik üretimi yoktur.
6. Aşağıdaki grafikte K, L ve M cisimlerinin pozitif ve negatif yük miktarları verilmiştir.



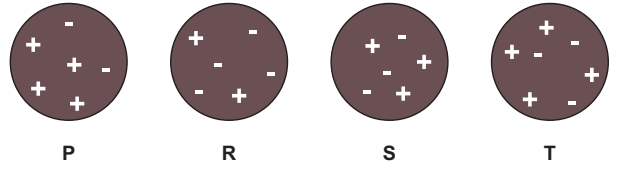
**Bu cisimlerde yapılacak topraklama ile ilgili,**

- I. K cismi topraktan negatif yük alır.
- II. L cismi toprağa negatif yük verir.
- III. M cismi ile toprak arasında yük geçişi olmaz.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7.



**Elektrik yükleri verilen P, R, S ve T cisimleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) S cisminin pozitif yüklü olması için dışardan pozitif yük alması gerekir.
- B) P ve R cisimleri birbirine çekme kuvveti uygular.
- C) T cismine topraklama yapıldığında topraktan cisme yük geçişi olur.
- D) S cismine topraklama yapıldığında cisimden ya da topraktan yük geçişi olmaz.

8. Torunlarıyla birlikte bahar temizliği yapan Gülseren hanım torunlarına şimdi size bir sihir yapacağım demiş ve yerdeki gazeteleri minik parçalara bölüp cama atmıştır. Cama yapışmayıp etrafa dağılan gazete parçalarını torunlarının toplamasını isteyen Gülseren hanım bu sırada camı ipek bir bezle silmiştir. Silme işlemini bitirir bitirmez torunlarından gazete parçalarını cama atmalarını söylemiş. Bu sefer cama yapışan gazete kâğıtlarını gören çocuklar çok şaşırmıştır.


**Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

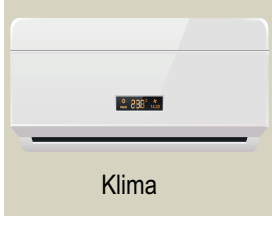
- A) Başlangıçta cam nötrdür.
- B) Sürtünmeyle elektriklenme yapılmıştır.
- C) Silme işlemi sırasında ipek kumaştan cama pozitif yük geçmiştir.
- D) İpek kumaş ile silinen camın elektriksel yük dengesi değişmiştir.





9. Elektriklenme olayından teknolojiye ve çeşitli alanlarda yararlanılmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerin hangisinde elektriklenmenin etkisinden söz edilemez?

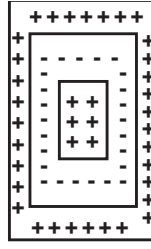
A)  Baca temizleme filtresi

B)  Klima

C)  Parmak izi


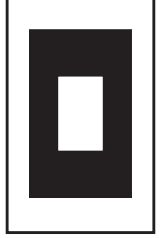
D)  Yazıcı

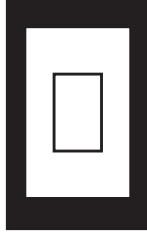
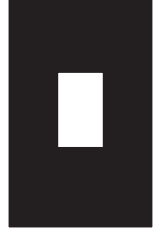
10.



Bir mimar çalıştığı müzenin beyaz duvarlarından birini üç boyutlu tablolarla kaplamak istiyor. Aralarında yük geçişi olmayacak şekilde metal plakaları şekildeki gibi duvara sabitliyor. Pozitif yükü yüklediği boya partiküllerini boya tabancası ile bu duvara püskürtüyor.

Buna göre boyandıktan sonra duvarın son görüntüsü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A)  B) 

C)  D) 

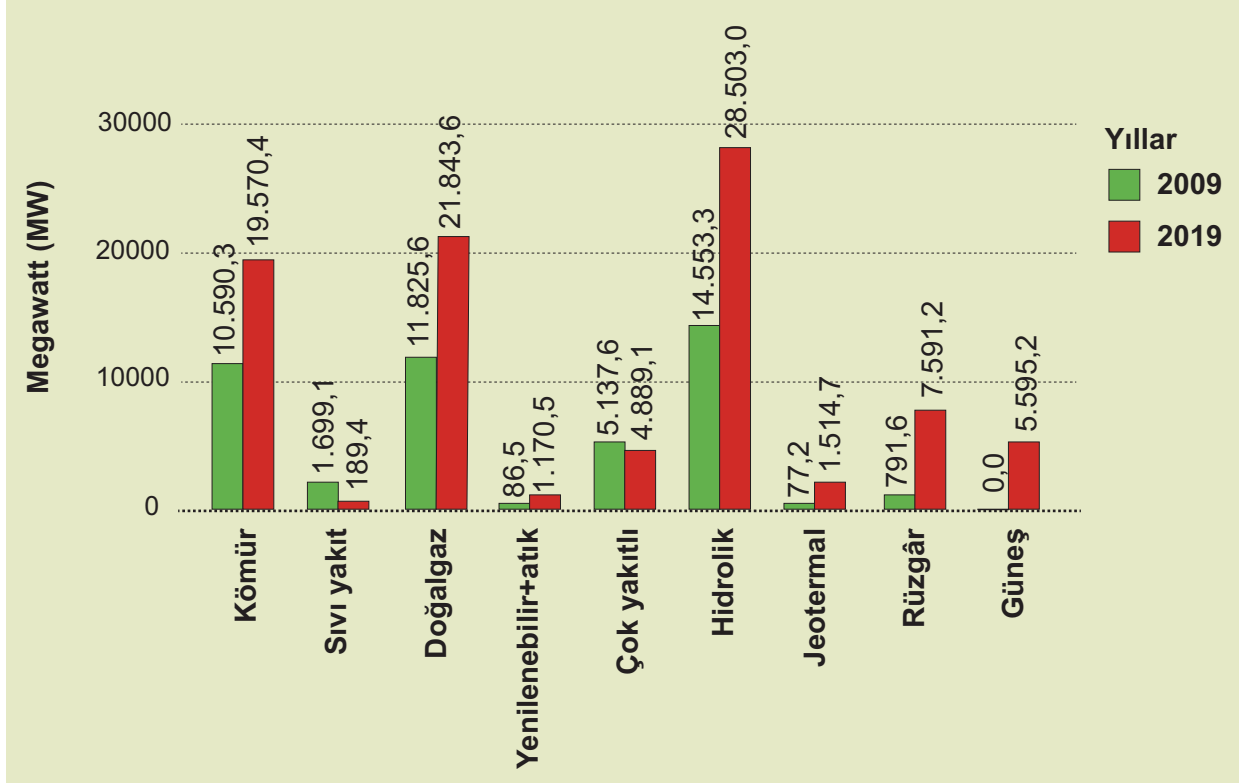
11. Tabloda evlerde kullanılan elektriği daha tasarruflu kullanmak için ifadeler yer almaktadır.

	İfadeler	Seçim
1	Avize abajurları koyu renk seçilmelidir.	
2	Elektrik süpürgesinin torbası doldukça sık sık temizlenmelidir.	x
3	Kullanılmayan elektronik eşyaların fişi prizden çekilmelidir.	
4	Evlerde kullanılan ampuller normal olmalıdır.	x
5	Çamaşır ve bulaşık makinelerini tam dolmadan çalıştırmalıyız.	
6	Ütüler biriktirilerek yapılmalıdır.	x

Buna göre tablodaki ifadelerden hangi ikisi yer değiştirirse tablo doğru işaretlenmiş olur?

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3 C) 3 ve 4 D) 5 ve 6

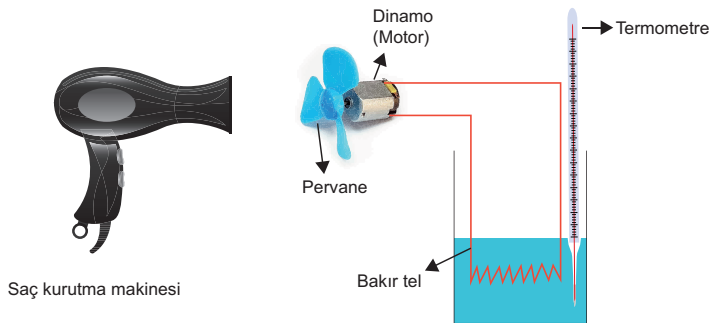
12. Aşağıdaki grafikte 2009 ve 2019 yılları için çeşitli enerji santrallerinin Türkiye kurulu gücünün miktarları verilmiştir.



Verilen grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 2009 yılında Güneş santrallerinin enerji üretim gücü sıfırdır.  
 B) 2009 yılındaki doğalgaz enerji üretim gücü 2019 yılından daha fazladır.  
 C) 2009 yılında en fazla enerji üretim gücü hidroelektrik santrallerinden sağlanmıştır.  
 D) 2019 yılındaki kömür santrallerinin enerji üretim gücü, rüzgâr santrallerinin üretim gücünden fazladır.

13.



Yandaki görselde elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünü gösteren bir proje tasarlanmıştır. (Dinamo hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştürür.)

Tasarlanmış proje ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Saç kurutma makinesini pervaneye tutarak hareket enerjisi elde etmiştir.  
 B) Pervanenin dönmesiyle oluşan rüzgâr termometredeki sıcaklık değerini düşürür.  
 C) Pervanedeki hareket enerjisi dinamo ile elektrik enerjisine dönüşmüştür.  
 D) Dinamodaki elektrik enerjisi bakır telde ısı enerjisine dönüşmüştür.

14.



Fotokopi makinesinde pencere, parlak ışık kaynağı, toner kartuşu, tambur ve fırınlama ünitesi bulunmaktadır. Fotokopi çekerken belge pencere kısmına yerleştirilerek, belge üzerine parlak bir ışık gönderilir. Işık, belgenin yüzeyinde parlar ve belge üzerindeki koyu renkli alanların tamburun yüzeyine yüklü bir hâlde yansımaları sağlar. Zıt yüklü toner, tambur yüzeyindeki yüklü kısımlara yapışır, fırınlama bölümünde tonerin kâğıt ile kaynaşması için yeterli ısı verilmesi sonucu belgenin bir kopyası çekilmiş olur.

**Buna göre fotokopi makinesinin çalışma prensibi aşağıdakilerin hangisiyle açıklanır?**

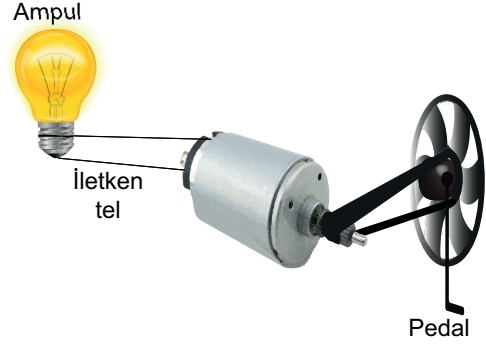
- A) Elektriklenme olayı ile
- B) Renklerin soğurulmasıyla
- C) Işık enerjisinin ısı enerjisine dönüşümüyle
- D) Elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüşümüyle

15. Cisimlerin üzerinde pozitif veya negatif yük fazlalığı oluşturma durumuna elektriklenme denir.

**Aşağıdaki olaylardan hangisi elektriklenme ile açıklanamaz?**

- A) Yün kazağı üzerimizden çıkarırken çıtırtı sesi gelmesi
- B) Özellikle televizyon ve bilgisayar camlarının tozlanması
- C) Akaryakıt tankerlerinin arkasına yerle temas eden zincirler takılması
- D) Elektrik çarpan bir kişinin çimlerde yürümesi

16. Ailesiyle birlikte kamp yapmaya giden Helin akşam olduğunda aşağıdaki düzeneği hazırlamıştır.



**Buna göre, Helin'in hazırladığı düzeneği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Dinamo içerisinde ışık enerjisi üretilmiştir.
- B) Elektrik enerjisinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşmüştür.
- C) Elektrik enerjisi ışık enerjisine dönüşmüştür.
- D) Pedalı çevirme hızı arttıkça ampul daha çok ışık verir.

17. Başlangıçta nötr olan, ebonit (plastik) çubuk ve yün kumaş ile cam çubuk ve ipek kumaş sürtünme yolu ile elektrikleştiriliyor. Yüklenen bu cisimler tekrar nötr hale getirilmek isteniyor.






**Buna göre, aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılamaz? (Cisimlerin yüklenme miktarları eşit kabul edilecek)**

- A) Yün kumaş plastik çubuğa dokunduruluyor
- B) İpek kumaş topraklandırılıyor
- C) Cam çubuk plastik çubuğa dokunduruluyor
- D) Cam çubuğa eksi yüklü cisim yaklaştırılıyor

18. Şekil 1 de ve Şekil 2 de bazı cihazların çalışması için gereken akım değerleri ve bunlara bağlanacak sigortaların akımları verilmiştir.

**Sigorta değeri (A)**

	=	<b>1</b>
	=	<b>6</b>
	=	<b>10</b>

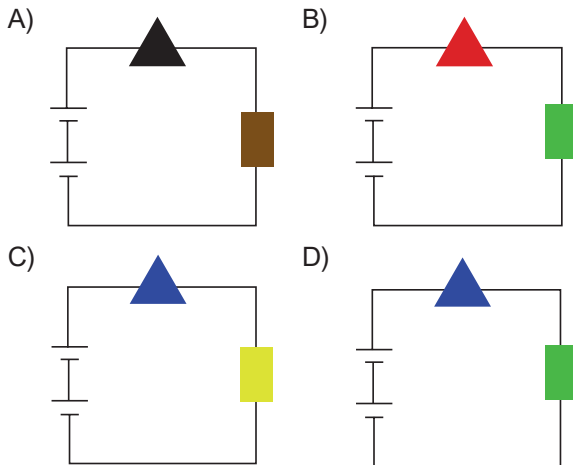
Şekil 1

**Akım değeri (A)**

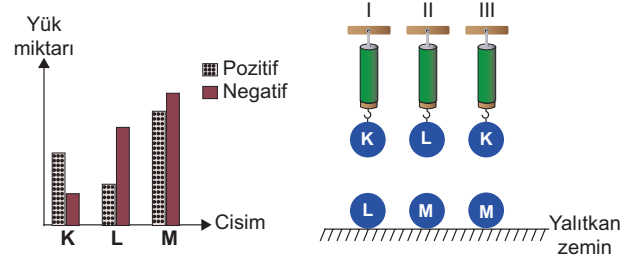
	=	<b>5</b>
	=	<b>1</b>
	=	<b>8</b>

Şekil 2

Buna göre aşağıdaki devrelerden hangisinde sigorta teli kopmadan daha uzun süre çalışır?



19. Grafikte pozitif ve negatif yük miktarları gösterilen K, L ve M iletken küreleri yalıtkan tavana kurulmuş dinamometrelere bağlanıyor ve şekildeki düzenek oluşturuluyor.



**Buna göre, serbest bırakılan I, II ve III numaralı dinamometrelerin hangilerinde okunan değer ilk duruma göre artabilir?**

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

1. Elektrik sayaçlarının göstergesinde okunan değer ile bir önce okunan değer arasındaki fark kullanılan elektrik enerjisinin miktarını verir. Kullanılan elektrik ne kadar fazla ise faturaya yansiyacak tutar da o kadar fazla olur.

**Faturaya yansiyacak tutarın daha az olması için,**

- I. Elektrik gücü yüksek aletler kısa süre kullanılmalı
- II. Buzdolabı ve çalışan fırın kapağı sık sık açılmalı
- III. Televizyon kısa sürede çalıştırılrsa televizyonun fişi prizde takılı kalmalı

**uygulamalarından hangileri yapılabilir?**

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

2. Aşağıda "Nötr bir cismin topraklanmayla elektriklenmesi" ile ilgili etkinliğin aşamaları verilmiştir.

**Etkinlik aşamaları:**

- 1: ( - ) yüklü bir cisim nötr küreye yaklaştırılır. (-) yüklü cisim küredeki (-) yükleri kendinden uzağa iter.
- 2: Daha sonra küre topraklanır.
- 3: Kürede bulunan (-) yükler toprağa akar.
- 4: Kürenin toprak bağlantısı kesilir.
- 5: (-) yüklü cisim uzaklaştırılır. ve nötr olan küre son durumda (-) yüklü olur.

**Verilen etkinlikte hangi aşamada hata yapılmıştır?**

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5

3. Tabloda bazı elektrikli aletlerin çalıştığı akım ve sigorta değerleri verilmiştir.

Elektrikli Alet	Çalıştığı Akım (A)	Sigorta Akımı (A)
Mikser	3	4
Buzdolabı	1.2	2
Elektrikli ısıtıcı	12	13
Fırın	15	16

**Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılabılır??**

- A) Mikserin çalıştığı akım değeri, buzdolabının çalıştığı akım değerinden küçüktür.
- B) Elektrikli aletlerin çalıştığı akım değeri, sigortanın akım değerinden büyük olmalıdır.
- C) Fırına gelen akım değeri 17 amper olduğunda sigorta devreye girerek devrenin akımını keser.
- D) Sigorta; elektrik santrallerinde, evlerde ve iş yerlerinde elektrikle çalışan aletlerin yapısında kullanılır.

4. Aşağıda elektriklenme konusuna ait bir deneyin malzemeleri ve yapılışı verilmiştir.

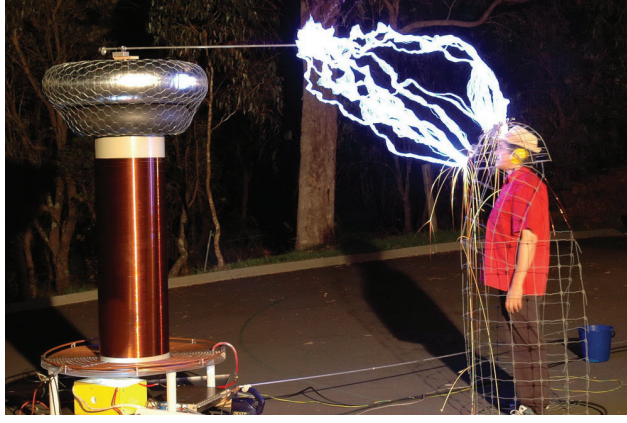
Malzemeler: Plastik balon, yün kumaş, ince naylon poşet

Deneyin yapılışı: Plastik balon şişirilir. İnce naylon poşet çember şeklinde kesilir. Yün kumaş; çember şeklindeki poşete ve balona aynı anda sürtünerek bekletmeden balon ve çember şeklindeki naylon birbirine yaklaştırılır. Daha sonra çember serbest bırakılır. Balon sağa sola hareket ettirilir. Çemberin havada asılı kaldığı gözlemlenir.

**Verilen deneye göre aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?**

- A) Başlangıçta balon artı yüklü, naylon çember nötrdür.
- B) Balon ve naylon çember, yün kumaşa sürtünerek yüklü hale gelir.
- C) Aynı yükle yüklenen balon ve naylon çember birbirlerini iterler.
- D) Balon da naylon da nötr oluncaya kadar bu etkileşim devam edecektir.

5.

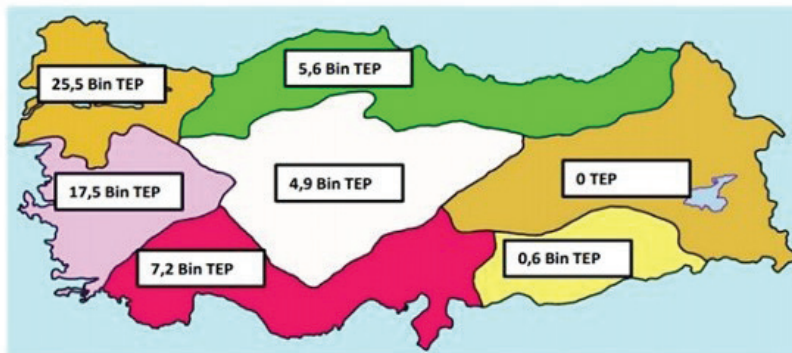


Faraday kafesi, elektriksel iletken metal ile kaplanmış veya iletkenler ile ağ biçiminde örülmüş içteki hacmi dışardaki elektrik alanlardan koruyan bir muhafazadır. Bu kafes sayesinde elektriğin, alanın içeri girmesi ve dışarı çıkması engellenmiş olur. Ağ gözü sıklığı ve topraklama kalitesi korumayı artırır. Kafesin işlerliği için iletkenlerin iyi topraklanmış olması gerekir. Asansörler, uçaklar, mikro dalga fırınlarda aynı çalışma prensibi uygulanır ve bu yüzden buralarda şebekeler çekmemektedir.

**Verilen bilgidan yola çıkarak aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Uçakların yıldırımdan etkilenmemesi faraday yasasıyla ilişkilidir.
- B) Faraday kafesindeki yük akışı topraklama ile yalıtkanlar sayesinde gerçekleşir.
- C) Topraklama sayesinde, daha güvenli çalışmalar sağlanmaktadır.
- D) Ağ gözü sıklığının artması kafesin iletkenliğini artırır.

6. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), yeni açıkladığı rapora göre bölgelerin enerji tasarruf miktarları (TEP) haritada gösterilmiştir.



**Buna göre,**

- I. Enerji tasarrufu en fazla olan bölgemiz Marmara Bölgesi'dir.
- II. Enerji tasarrufu yapan bölgelerde elektrikli aletlerde A sınıfı araçlar tercih edilmiştir.
- III. Enerji tasarrufunda kıyı bölgeler iç bölgelere göre ülke ekonomisine daha çok katkı sağlamışlardır.

**ifadelerinden hangileri doğru olabilir?**

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



7.

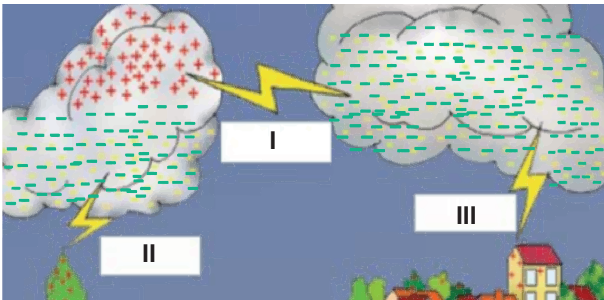


Kömür gibi fosil yakıtları kullanarak elektrik enerjisi üreten santrallere termik santral denir. Termik santrallerde enerji üretimi sırasında açığa çıkan zararlı gazların havaya karışması sonucu çevre kirliliği hatta asit yağmurları meydana gelebilmektedir. Buna rağmen enerji üretimi için kullanılan fosil yakıtların ucuz olması termik santrallerden enerji üretimini önemli kılmaktadır.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi termik santralin dezavantajlarından biri değildir?**

- A) Hava kirliliğine sebep olması
- B) Ucuz elektrik üretmeyi sağlaması
- C) Asit yağmurlarının oluşumuna sebep olması
- D) Enerji üretimi sırasında zararlı maddelerin açığa çıkması

8. Şekilde şimşek ve yıldırım olayları gösterilmiştir.



**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) I ile gösterilen olay yıldırımdır.
- B) III ile gösterilen olay şimşektir.
- C) II ve III aynı olayı temsil etmektedir.
- D) I'den korunmak için paratoner kullanılır.

9. Tabloda enerjinin tasarrufu ile ilgili bazı elektrikli cihazlar hakkında bilgiler verilmiştir.

Elektrikli alet	İfade
Çamaşır makinesi	Enerji sınıfı C olan çamaşır makinesini A+++ ile değiştirmek enerji tüketimini azaltacağı için daha az elektrik faturası öderiz.
Elektrikli su ısıtıcı	Elektrikli su ısıtıcısını her zaman tam doldurarak çalıştırmak kaynama süresini uzatacağı için enerji tasarrufu sağlamaz.
Cep telefonu	Telefonlarımızın şarjı dolduğunda şarj aletini prizden çıkararak elektrik faturasının az gelmesini sağlayabiliriz.
Buzdolabı	Buzdolabının kapağını uzun süre açık bırakmak buzdolabının soğutmasını zorlaştıracığı için enerji tüketimi artar.

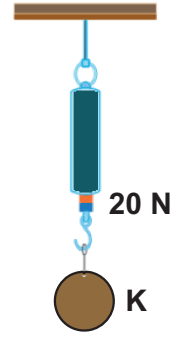
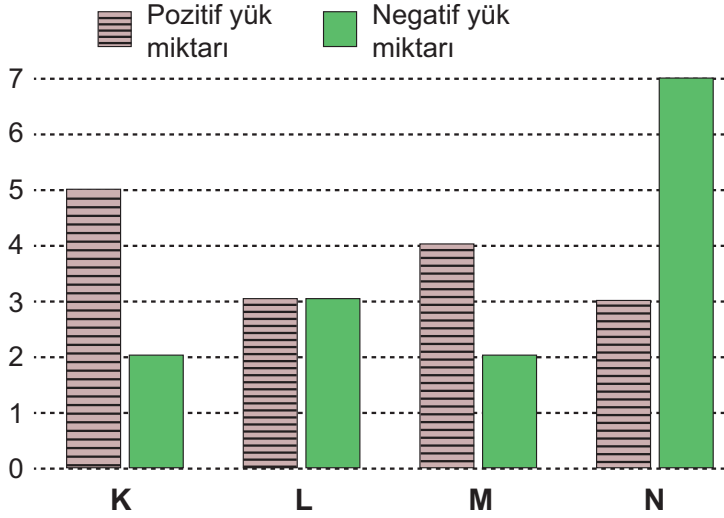
**Enerjinin tasarruflu kullanımı ile ilgili verilen tabloda hangi cihazda yanlış bilgi verilmiştir?**

- A) Elektrikli su ısıtıcı
- B) Çamaşır makinesi
- C) Cep telefonu
- D) Buzdolabı

10. Aşağıda verilen değişikliklerden hangisi enerji tasarrufu için yanlış bir uygulamadır?

- A) Evdeki akkor ampuller led ampul ile değiştirmek
- B) Çalışmadığı zamanlarda televizyonun fişini prizden çekmek
- C) Çamaşır makinesi tam kapasite ile çalıştırmak
- D) Yiyecekleri buzdolabına sıcak koymak

11. Grafikte bazı cisimlerin yük durumları verilmiştir.



Şekildeki dinamometreye K cismi asılınca dinamometrede okunan değer 20N oluyor. Dinamometrede asılı olan K cisminde L, M ve N cisimleri ayrı ayrı aynı mesafeden yaklaştırılıyor.

Buna göre,

- I. L cismi K'ye yaklaştırılınca dinamometrede okunan değer 20N'dan küçük olur.
- II. M cismi K'ye yaklaştırılınca dinamometrede okunan değer azalacaktır.
- III. N cismi K'ye yaklaştırılınca K'yi çekeceğinden okunan değer 25N olabilir.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

12. "İşin Uzmanı Yorumluyor" isimli TV programında Kamer ve İrem evlerinde enerjiden tasarruf etmek için yaptıklarını tabloda yer alan ifadeler ile anlatmışlardır.

Kamer	İrem
<ul style="list-style-type: none"> <li>TV izledikten sonra fişini çekiyorum.</li> <li>Elektrikli süpürgeimin toz torbasını sık sık boşaltıyorum.</li> <li>Elektrikli ev aletleri alırken A sınıfı aletleri tercih ediyorum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Led ampul kullanıyorum</li> <li>Çamaşır makinemi kapasitesinin üstünde çalıştırıyorum</li> <li>Saçımı havlu ile kuruladıktan sonra kurutma makinesi ile kurutuyorum.</li> </ul>

Kamer ve İrem'in yaptıkları ile ilgili,

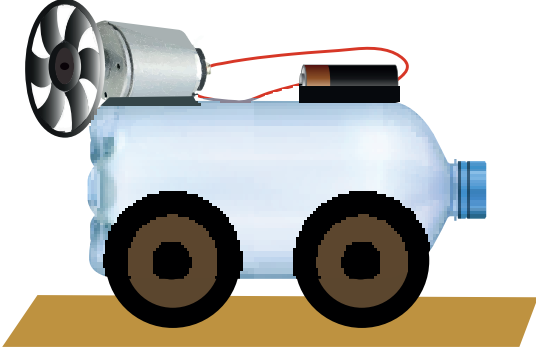
- I. Kamer'in enerji tasarrufu için tüm yaptıkları doğrudur.
- II. İrem çamaşır makinesini kapasitesine uygun çalıştırmalıdır.
- III. İrem'in ampul ve saç kurutma makinesi kullanımı konusunda yaptıkları doğrudur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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



13. Enerjinin dönüşümü ile ilgili olarak öğrenci aşağıdaki modeli tasarlamıştır.



Enerji dönüşümü ve hareketin gerçekleşeceği düzende devre anahtarını kapalı konuma getirdiğimizde pilin depoladığı kimyasal enerji elektrik enerjisine dönüşür. Elektrik enerjisi iletken teller ile elektrik motoruna aktarıldığında, elektrik motoru elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştürerek pervanenin hızla dönmesini sağlar ve yapay bir hava akımı oluşturur. Bu sayede düzeneğimiz sürtünme kuvvetini yenerek harekete geçer.

**Verdiği bilgilere göre, öğrencinin kazanımlarına ilişkin açıklamalardan hangisi hatalıdır?**

- A) Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda kullandıkları elektrik enerjisi miktarının farklı olabileceğini fark eder.
- B) Elektrik enerjisi kaynaklarının, devreye elektrik akımı sağladığını ifade eder.
- C) Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder.
- D) Elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü fark eder.

14.

Yıldırımsavar (paratoner) bir tür topraklamadır. Yıldırımın etkisinden kurtulmak için kurulan bir çeşit düzenektir.

Elektrik prizlerinde, akaryakıt istasyonlarında ve yanıcı madde taşıyan tankerlerde topraklamadan yararlanılır.

Topraklama örneklerini ve kullanım alanlarını dikkate alırsak, topraklama can ve mal güvenliği açısından önemlidir.

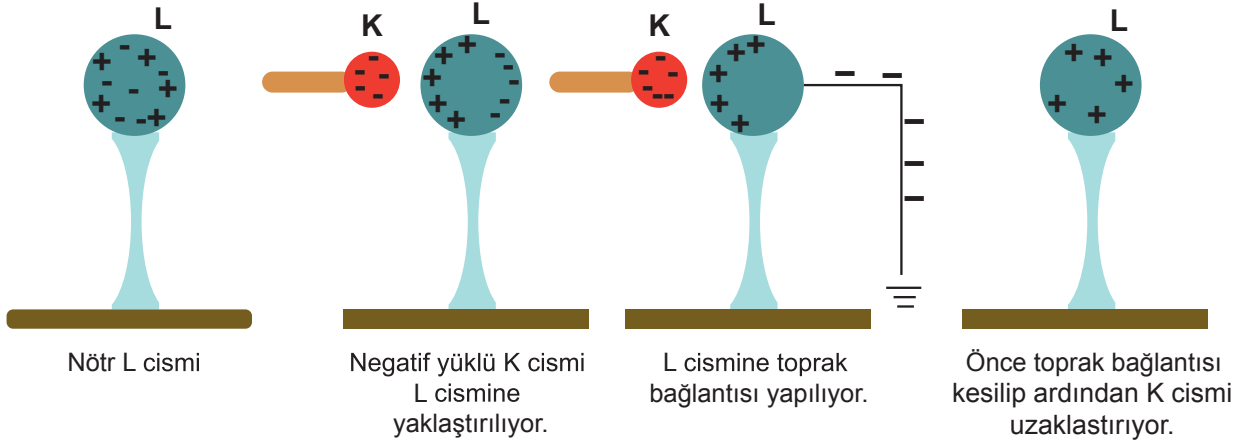
**Yukarıda verilen ifadelerin başındaki kutuya doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazıldığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?**

- |    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|
| A) | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> | B) | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> | C) | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</div> | D) | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</div> |
|    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</div> |
|    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</div> |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</div> |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> |

15. Yıldırım olayının zararlarından korunmak için aşağıdaki yöntemlerden hangisiyle çözüm bulunmuştur?

- A) Sigorta
- B) Elektriklenme
- C) Topraklama
- D) Elektroskop

16.



Verilenlere göre L cisminin elektriksel yüklenmesi aşağıdakilerden hangisi ile gerçekleşmiştir?

- A) Topraklama
- B) Yıldırım
- C) Dokunma ile elektriklenme
- D) Sürtünme ile elektriklenme

17. Elektrik yükünün keşfi (ilkel anlamda) ilk kez antik dönemde Yunan filozof Thales'in (MÖ 624-547) kehribarın ipek ya da yüne sürtündüğünde saman, saç gibi küçük cisimleri çektiğinin gözlemlenmesiyle olmuştur.

İngiliz bilim adamı Gilbert (1544-1603), bu özelliğin yalnızca kehribarda değil cam, plastik gibi maddelerde de gözlemlenmiştir. Gilbert bu çekme özelliğine "elektrikus" adını vermiş, daha sonra bu sözcük, "elektrik" sözcüğü olarak kullanılmıştır.

Benjamin Franklin (1706-1790) sürtünmeyle elektriklenmiş yüklü kehribar taşlarının birbirini ittiğini, benzer şekilde sürtünmeyle elektriklenmiş cam çubukların da birbirini ittiğini gözlemlemiştir.

Ebonit (plastik) çubuk yünlü kumaşa sürtündüğünde ebonit çubuk negatif (-) yükle yüklenir. Cam çubuk ipek kumaşa sürtünmesiyle cam çubukta pozitif (+) yük fazlalığı olur. Nötr maddelerin ise, eşit sayıda negatif ve pozitif yüke sahip oldukları belirtilmiştir.

Verilen metin dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisinden bahsedilmemiştir?

- A) Elektrik yükünün keşfi
- B) Sürtünme ile elektriklenme
- C) Bazı cisimlerin yük durumları
- D) Elektrik üretim yeri

18. Sürtünme ile elektriklenmede yalıtkan iki cisim birbirine sürtüldüğünde bir cisimdeki (–) yükler diğer cisme geçebilir. (–) yük veren cisimde (+) yükler fazla, (–) yük alan cisimde ise (–) yükler daha fazla hâle gelir. Plastik (ebonit) çubuk yün kumaşa sürtüldüğünde yün kumaştaki (–) yükler serbest hâle gelir ve plastik çubuğa geçer. Cam çubuk ipek kumaşa sürtüldüğünde ise cam çubuktaki (–) yükler serbest hâle gelir ve ipek kumaşa geçer. Böylece ipek kumaşta (–) yük fazlalığı oluşur.

Yukarıdaki paragrafı okuyan öğrencilere;

1-Ebonit çubuğu yün kumaşa iyice sürtünüz.

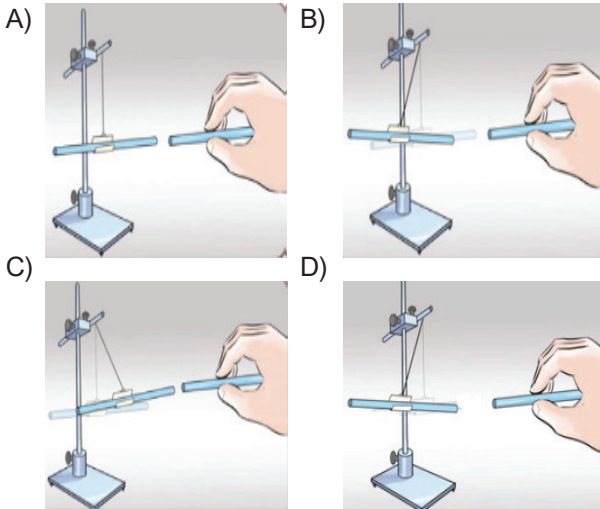


2-Cam çubuğu ipek kumaşa iyice sürtünüz.



Ardından ebonit çubuğu, cam çubuğa yaklaştırınız.

**Sonuç olarak öğrenciler aşağıdaki durumlardan hangisini gözlemlemiş olabilir?**

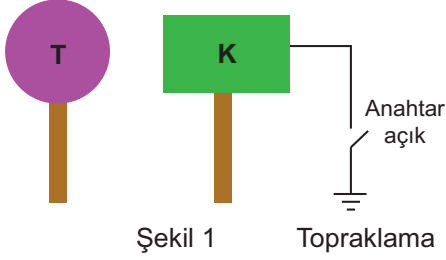


19. Çağrı, plastik tarağı saçına sürttüktan sonra çeşme-den çok az miktarda akan suya yaklaştırdığında suyun çok hafif yön değiştirdiğini gözlemlemiştir. Aynı deneyi metal kaşık ile yaptıındaysa suyun yön de-ğiştirmedini görmüştür.

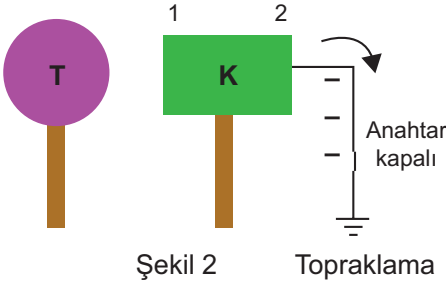
**Çağrı'nın yaptığı deneyle ilgili olarak aşağıdaki-lerden hangisi söylenemez?**

- A) Kaşık üzerindeki yükler suya geçmiştir.  
B) Tarak sürtünme sonucu elektriklenmiştir.  
C) Elektrik yüklü tarak, akan suyu kendine çekmiştir.  
D) Metal kaşık iletken olduğu için sürtünme sonucu elektrik yükü ile yüklenmemiştir.

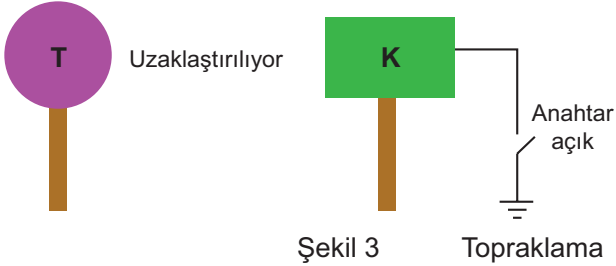
1. Yük cinsi bilinmeyen T cismi nötr olan K cisminde yaklaştırılıyor.



T cismi uzaklaştırılmadan anahtar kapatılarak K cismi topraklama yapılıyor. Burada gözlenen yük hareketi Şekil 2'deki gibi oluyor.



Kısa süre sonra önce anahtar açılarak toprak bağlantısı kesilip Şekil 3'deki gibi T cismi uzaklaştırılınca K cismi yükleniyor.



Yapılan işlemlere göre son durumda T ve K cisminin yük durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

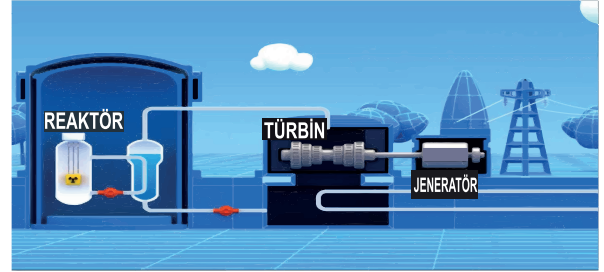
	T	K
A)	-	-
B)	+	+
C)	-	+
D)	+	-

2. İzmir ilinin 2018 Nisan ayı verilerine göre elektrik enerjisinin tüketici türü bazında dağılımı ve Türkiye'deki pay oranı verilmiştir.

Tüketim Türü	Miktarı (Mwh)
Aydınlatma	16.513,43
Mesken	305. 206,64
Sanayi	645.487,19
Tarımsal Sulama	8.287,55
Ticarethane	299.734,81
Genel Toplam	1.275.229,61
Türkiye'deki Payı	6,93

Buna göre, İzmir ili için aşağıdaki tasarruflardan hangisi yapılmalıdır?

- A) Evlerde uygun aydınlatma yöntemleri kullanılmalıdır.  
 B) Tarımsal sulama azaltılmalıdır.  
 C) Bazı ticarethaneler kapatılmalıdır.  
 D) Sanayi üretimi durdurulmalıdır.
3. Aşağıda nükleer santrallerde nükleer enerji üretim aşamaları karışık olarak verilmiştir.

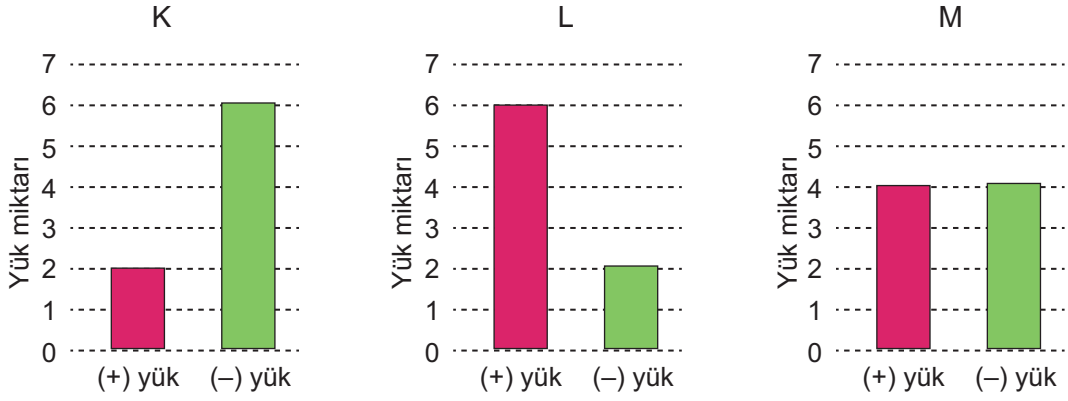


- I. Yüksek basınca ulaşan buhar borudan türbinlere iletilir türbin döner  
 II. Reaktörde elde edilen enerji suyu ısıtarak buhar haline getirir.  
 III. Türbinlerin bağlı olduğu jeneratörler hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştürür ve nakil hatlarına iletir.

Buna göre, karışık verilen enerji üretim sırası hangi seçenekte doğru verilmiştir?

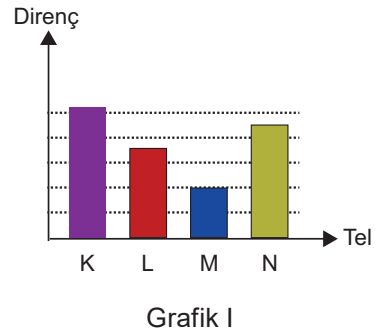
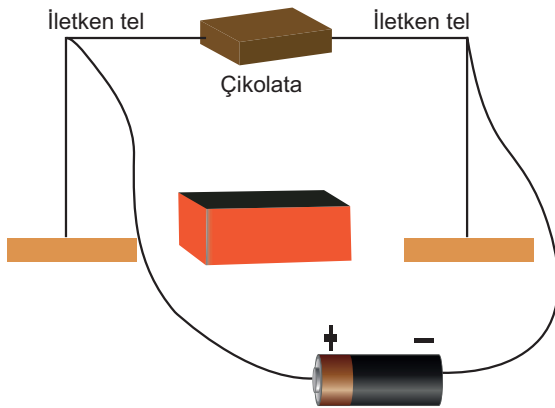
- A) I-II-III  
 B) I-III-II  
 C) II-I-III  
 D) II-III-I

4. K , L ve M iletken cisimlerinin yük durumları grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) K, nötr elektroskoba dokundurulursa, yapraklar açılır.  
 B) K, topraklanırsa üzerindeki fazla (+) yükleri toprağa iter.  
 C) M, yüklü bir elektroskoba dokundurulursa yapraklar biraz daha açılır.  
 D) L cismine M cismi dokundurulursa son durum her ikisinde (-) yüklü olur.
5. Bir miktar çikolata eritebilmek için aşağıdaki gibi devre kurulmuştur. Bu devrede kullanılabilecek iletken tellerin dirençleri ise Grafik I'de gösterilmektedir.



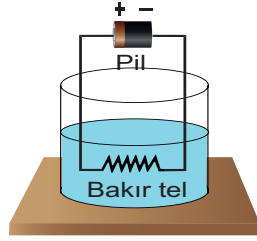
Buna göre,

- I. K teli kullanılırsa çikolata çabuk erir.  
 II. M teli kullanılırsa çikolata çok geç erir.  
 III. Çikolatanın en kısa sürede erimesi için tellerin tercih edilme sırası K, N, L, M olmalıdır.

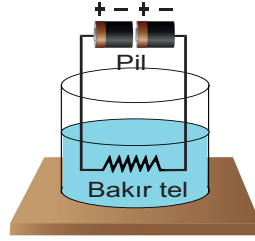
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünü göstermek için aşağıdaki gibi bir deney düzeneği hazırlanmıştır. Deneyde her iki düzeneğe de eşit süre akım verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre deneyin değişkenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Bağımlı Değişken</u>	<u>Bağımsız Değişken</u>	<u>Kontrol Değişkeni</u>
A)	İletken telin cinsi	Sıcaklık artışı	Akım şiddeti, su miktarı, suyun ilk sıcaklığı
B)	Akım miktarı	Sıcaklık artışı	Telin cinsi, akımın geçiş süresi, su miktarı, suyun ilk sıcaklığı
C)	Akım geçiş süresi	Sıcaklık artışı	Akım miktarı, telin cinsi, su miktarı, suyun ilk sıcaklığı
D)	Su miktarı	Sıcaklık artışı	Akım miktarı, telin cinsi, suyun ilk sıcaklığı

## CEVAP ANAHTARI

1.

1.Çevirme: Isı,Işık Floresan lamba,El feneri

2.Çevirme: Isı Ütü,Su Isıtıcı,Tost Makinesi

3.Çevirme: Hareket Mikser,Matkap

2. 1-Etki, 2-Boya sanayi,3-Negatif, 4-Elektroskop, 5-Işık,6-Termik,7-Topraklama

3. 1) Evdeki ampuller LED veya floresan ampuller ile değiştirilmelidir.

2) Az kirli veya az miktardaki çamaşırlar ekonomik programda yıkanmalıdır.

3) Ütünün termostatu kumaş cinsine göre en düşük seviyeye ayarlanmalı ve ütöleme işlemi bitmeden 5 dakika önce ütü fişten çekilmedir.

4) Televizyon, DVD oynatıcı, müzik seti gibi cihazlar bekleme konumunda da elektrik tükettiği için tamamen kapatılmalıdır.

5) Evdeki lambalar odaların köşelerine yerleştirilmelidir.

6) Elektrikli fırının kapağı sık sık açılıp kapatılmamalı veya uzun süre açık bırakılmamalı.

4. 1-13 Elektriklenme, 14-21 Yıldırım,22-27 Şimşek, 28-41 Elektriksel yük 42-50 Nötr cisim

5. 1-Çekme,2-Elektriklenme,3-Sigorta,4-İletken, 5-Pozitif,6-Elektroskop,7-Nötr cisim,8-Negatif, 9-Paratoner

6. Tablo 1: İsmail I ve III, Nur II ve IV, Selim I ve II

Tablo 2: Bağımlı: Telin yaydığı ısı, Bağımsız: Direncin cinsi, Kontrol: Akım şiddet ve akım süresi

Tablo 3: Bağımlı: Telin yaydığı ısı, Bağımsız: Akım süresi, Kontrol: Akım şiddet ve direncin cinsi

Tablo 4: Bağımlı: Telin yaydığı ısı, Bağımsız: Akım şiddeti, Kontrol: Akım süresi ve direncin cinsi

7. 1) K yönü, 2) L yönü, 3) Hareketsiz, 4) K yönü,

5) L yönü, 6) Hareketsiz

8. Elektroskop,Negatif, Güneş enerjisi, Jeotermal, Rüzgâr, Termik ve Topraklama

Şifre: SİGORTA

9. Elektriklenme çeşitleri: Dokunma, Sürtünme ve Etki ile

Yük cinsi: Pozitif ve Negatif

Yüklerin birbirine etkisi: İtme ve Çekme

10. 1) 3, 5, 7 ve 9 2) 4 ve 6 3) 1, 5, 7 ve 8 4) 2

11. 1.Değişmez 2. Azalır 3.Azalır 4.Artar

12. 1. 1) Metal topuz, 2) yalıtkan tıpa, 3) cam fanus, 4) iletken yapraklar, 5) yalıtkan ayak

2. Yalıtkan tıpa, cam fanus ve yalıtkan ayak

3. Metal topuz ve iletken yapraklar

4. 1)D, 2)D, 3)D, 4)Y, 5)D

13. 1) Rüzgâr santrali, 2) Elektron, 3) Jeneratör, 4) Elektroskop, 5) Metal topuz, 6) Termik santral, 7) Paratoner, 8) Pozitif yüklü, 9) Jeotermal, 10) Ampul, 11) A, 12) Isı ve ışık, 13) Isı, 14) Enver, 15) Dinamo

14. Günlük hayat örnekleri

1.Kaydırdan kayan çocuğun saçlarının elektriklenmesi

2.Şimşek ve yıldırım olayı

3.Yün ve naylon giysiler

4.Toz taneciklerinin hava ile teması

Teknolojide kullanım alanları

1.Parmak izi

2.Boya sanayi

3.Fotokopi makinesi,yazıcılar

4.Baca filtresi

15. Ali: 9 ve üzeri Kırmızı bölme boyanmalıdır. Diğerleri mavi boyanmalıdır.

Ömer: 8 kırmızı ve 8 mavi bölme boyanmalıdır.

Kaan: 9 ve üzeri mavi bölme boyanmalıdır. Diğerleri kırmızı boyanmalıdır.

16. 1) P: (+), R: (+), S: (-), T:(nötr) 2) T 3) P ve R 4) S

5) A) İter B) Çeker C) Çeker

17. 1) 2, 3 ve 5, 2) 3 3) 2, 3 ve 5 4) 1 ve 4 5) 4

6) 1 7) 1 ve 3 8) 2 ve 3 9) 5 10) 4 11) 2

18. Cisimden toprağa Topraktan cisme Son yükü

P:	Yok	Yok	Nötr
R:	Yok	(-) yük geçer	Nötr
S:	Yok	(-) yük geçer	Nötr
T:	(-) yük geçer	Yok	Nötr

19. 1(X), 3(X), 4(X), 6(X), 7(X), 9(X), 10(X)

20. 1)Negatif 2)Çekme 3)Negatif 4)Pozitif 5)İter  
6)Yıldırım 7)Paratoner 8)Kapalı 9)Etki 10)Eşittir

21.

Şeyda	1	2	7	8	13	14	15	20	25
Öznur	1	6	11	12	17	18	19	24	25

22. 1) Kırmızı 2) Mavi 3) Nötr 4) Kırmızı, mavi negatif

23. Buzdolabı: (-), Fırın:(+), Elektrikli ısıtıcı:(-)

Saç kurutma makinesi:(+)

24. 1) Artar,Artar,Azalıır 2) Azalıır,Artar,Artar

3) Artar,Değişmez,Artar

25.

ELEKTİRİKLİ SOBA(11A)	+		+		11
ÜTÜ(6A)	+				6
MİKSER (12A)		+		+	12
TOST MAKİNESİ(8A)	+				8
VANTİLA-TÖR(10A)		+		+	10
Matkap(12A)		+		+	12

26. a) Yönü topraktan cisme doğrudur.Cisim pozitif yüklüdür. Nötr hale gelebilmek için elektronlar topraktan cisme doğru hareket eder. Sonuçta cisim nötr olur.

b) Yönü cisimden toprağa doğrudur.Cisim negatif yüklüdür. Nötr hale gelebilmek için elektronlar cisimden toprağa doğru hareket eder. Sonuçta cisim nötr olur

c) Yönü cisimden toprağa doğrudur.Etki ile elektriklenme sonucu eksi yükler negatif yüklü cisimden uzaklaşır. Eksi yükler toprağa bağlı tarafa yakın olduğu için orada nötrlenme olabilmesi için negatif yükler toprağa doğru hareket eder. Bu durumda toprak bağlantısı kesilirse cisimde '+' yükler fazla olduğu için cisim pozitif yüklü olur.

d) Yönü topraktan cisme doğrudur.Etki ile elektriklenme sonucu eksi yükler negatif yüklü cisimden yaklaşır. Artı yükler toprağa bağlı tarafa yakın olduğu için orada nötrlenme olabilmesi için negatif yükler topraktan cisme doğru hareket eder. Bu durumda toprak bağlantısı kesilirse cisimde '-' yükler fazla olduğu için cisim negatif yüklü olur.

27. 1) Cisimler birbirine yaklaşmış olacak.

2) Cisimler birbirinden uzaklaşmış olacak.

3) Cisimler birbirine yaklaşmış olacak.

4) Cisimler birbirinden uzaklaşmış olacak.

5) Cisimler birbirine yaklaşmış olacak.

28. Isıya dönüşen: 3, 4, 7, 8, 9, 12 ve 14

Işığa dönüşen: 2, 10, 11

Harekete dönüşen: 1, 5, 6, 13 ve 15

29.K:Eksi, L:Nötr, M:Artı ve N:Nötr

30. 1.D,2.Y,3.D,4.D,5.Y,6.D,7.D,8.Y,9.D,10.D,

11.Y,12.D,13.D,14.D,15.Y,16.D,17.D,18.Y,19.D,20.D

21.D,22.Y,23.D,24.Y,25.D,26.Y,27.D,28.Y,29.D,30.D

31.D,32.Y,33.D,34.D,35.Y,36.D,37.D38.D39.Y,40.D

31. 5.Çıkış

32. 1) K: çeker iter, L: çeker iter M: iter çeker N: çeker çeker

2) K: pozitif L: pozitif M: negatif N: negatif

3) K: açılır L: açılır M: açılır N: kapanır

**Kazanım Kavrama Test-1**

1.C 2.D 3.C 4.D 5.A 6.D 7.A 8.C 9.B 10.B 11.C

12.B 13.B 14.A 15.D 16.A 17.D 18.C 19.D

**Kazanım Kavrama Test-2**

1.A 2.D 3.C 4.A 5.B 6.D 7.B 8.C 9.A 10.D 11.C 12.D

13.A 14.B 15.C 16.A 17.D 18.C 19.A

**Kazanım Kavrama Test-3**

1.C 2.A 3.C 4.A 5.D 6.B





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