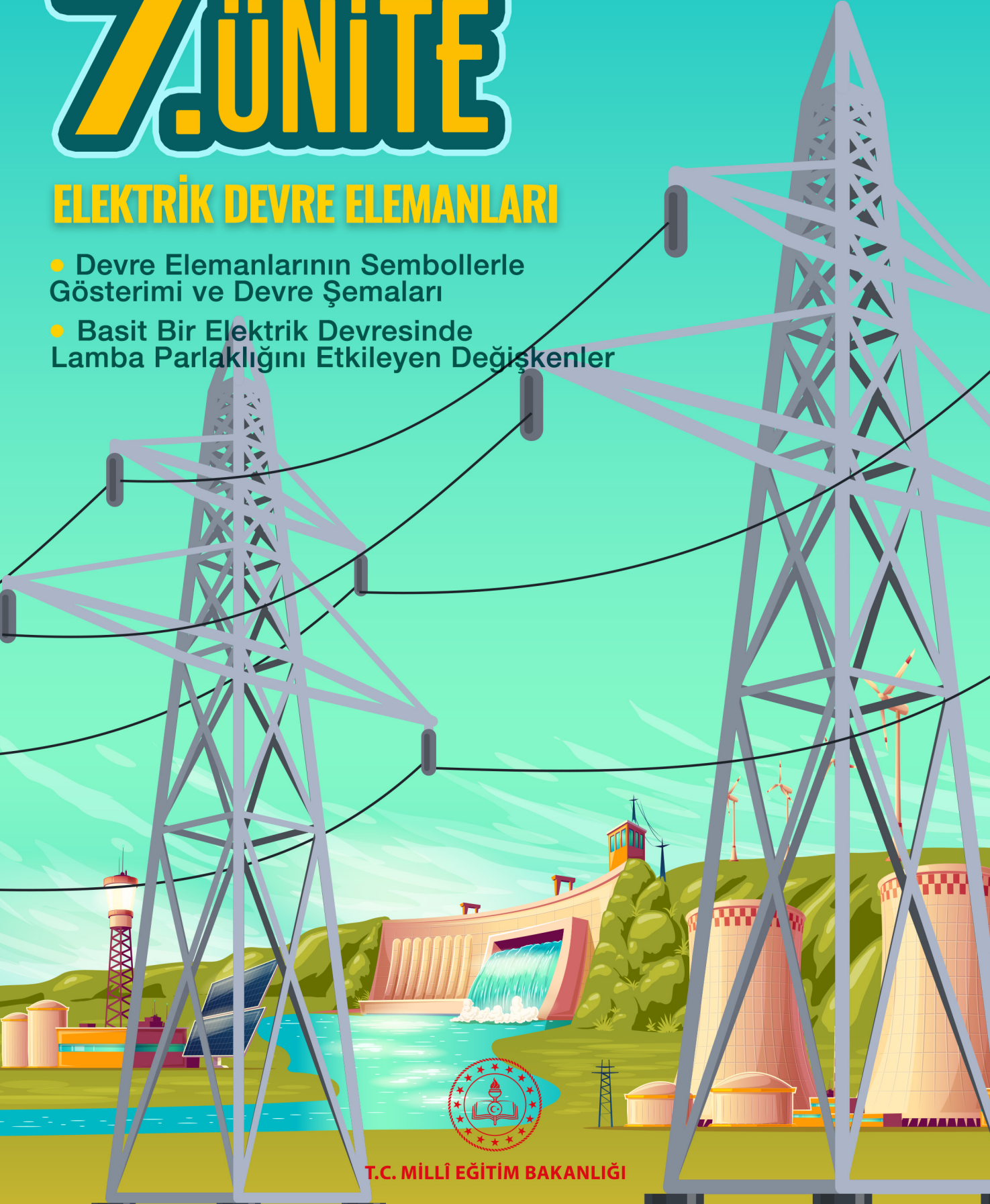


FEN BİLİMLERİ - 5. SINIF

7.ÜNİTE

ELEKTRİK DEVRE ELEMANLARI

- Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları
- Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler



Yazarlar

Aysun ÖZBEDEL

Mustafa ERSOY

Serkan YILMAZ

Editör

Serkan YILMAZ

Dil Uzmanı

Esra İLHAN

Rehberlik Uzmanı

Ayşe AKBIYIK

Görsel Tasarım Uzmanı

Fatih GÖNÜL

Grafik Tasarım Uzmanı

Fatih KABAKÇI



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

DEVRE ELEMANLARININ SEMBOLLERLE GÖSTERİMİ VE DEVRE ŞEMALARI





- Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleriyle gösterebileceksiniz.
- Çizdiğiniz elektrik devresinin şemasını kurabileceksiniz.



1. ETKİNLİK

BİZDE BOŞLUK YOK

- Anahtar kelimeleri kullanarak boş bırakılan yerleri doldurunuz.

projeleri	anahtar	ampul	
devre elemanlarının	pil	duy	
elektrik devresi	elektrik kablosu	sembolleri	pil yatağı
			

Elektrik hayatımızda çok önemli bir yere sahiptir. Binalar yapılırken elektrik tesisatı döşenmeden önce elektrik hazırlanır. Bu projeler hazırlanırken elektrik devrelerindeki sembolleri kullanılır. Elektrik devre elemanları anahtar, elektrik kablosu, pil ve ampuldür. devrenin elektriğini açıp kapatan aletin adıdır. Anahtar sembolü ile gösterilir. devrede elektriğin dolaşmasını sağlayan iletken teldir. İletken tel sembolü ile gösterilir. devreye enerji sağlayan güç kaynağıdır. Pil sembolü ile gösterilir. ise elektrik enerjisini ışık enerjisine çeviren alettir. Ampul sembolü ile gösterilir. Bunların dışında devrede ampulün yerleştirildiği yere denir. Pillerin yerleştirildiği yere ise denir. Pil yatağı ve duy devrenin yardımcı elemanlarıdır. Devre elemanlarının sembollerinin kullanılması ile tüm dünyadaki insanlar arasında ortak bir iletişim dili oluşturmuştur. Yurt dışından gelen televizyonların kullanım kılavuzlarını açtığınızda projesinde bu görebilirsiniz.

- Açıkta kalan anahtar kelimeyi bir cümlede kullanınız.

.....

.....

.....





2. ETKİNLİK

DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

Aşağıdaki ifadelerin doğru mu, yanlış mı olduğuna karar veriniz.

	Doğru	Yanlış
1) Devrenin elektriğini açıp kapatmaya yarayan aletin adı duydur.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Devrede elektriği ışık enerjisine çeviren aletin adı ampuldür.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Devreye elektriği sağlayan devre elemanı iletken teldir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Devrede duy olmadan da devre çalışır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Anahtar, devrede ampulün takıldığı yerin adıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Bir devrede iki ampulün yanması için kesinlikle iki tane pil gereklidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Devredeki elektrik kablosu, elektrik enerjisini devre elemanları arasında ileten teldir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Elektrik kablosu sadece plastikten yapılmıştır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Basit bir elektrik devresi kurmak için anahtar, bağlantı kablosu, pil ve duy gereklidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Elektrik kaynağının diğer adı da güç kaynağıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11) Bir adet pil, üç tane ampulün ışık vermesini kesinlikle sağlayamaz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12) Pil yatağı devreye elektriği sağlayan aletin adıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





3. ETKİNLİK

SEÇİM SENDE

Aşağıda karışık hâlde verilmiş devre elemanlarını resim ve sembolleriyle eşleştiriniz.

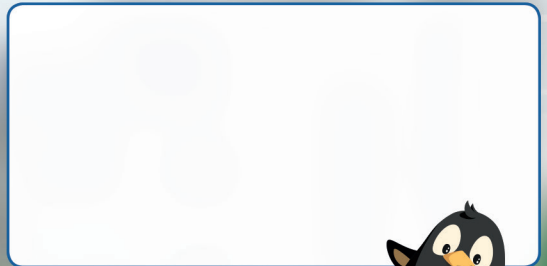
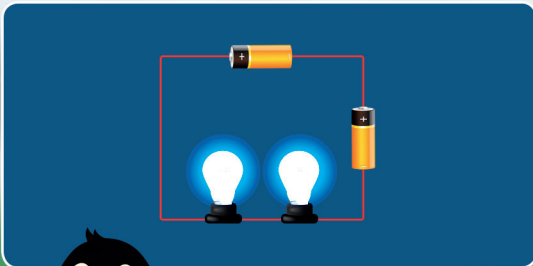
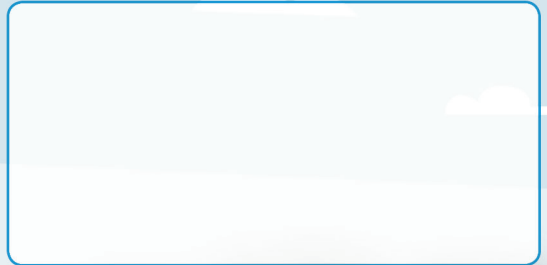
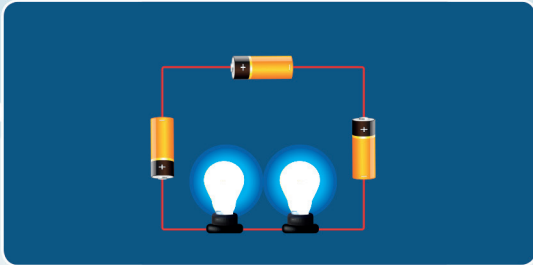
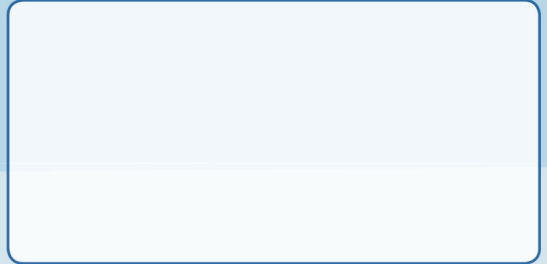
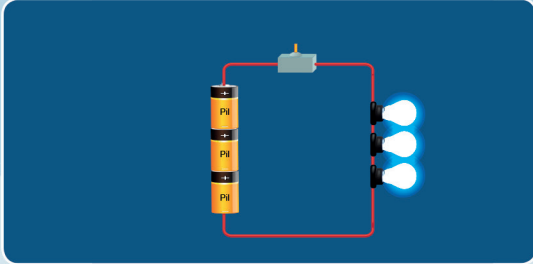
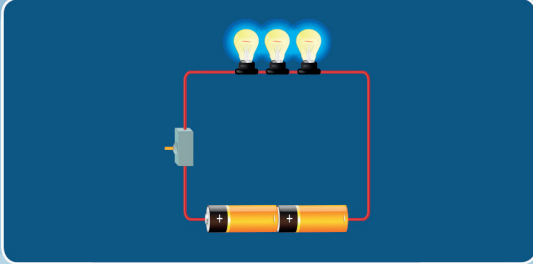
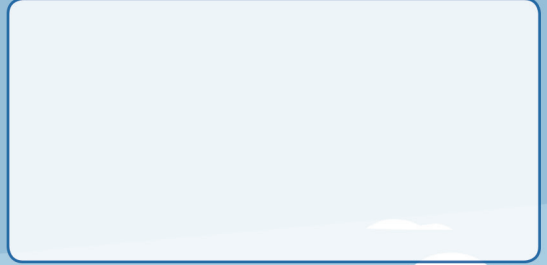
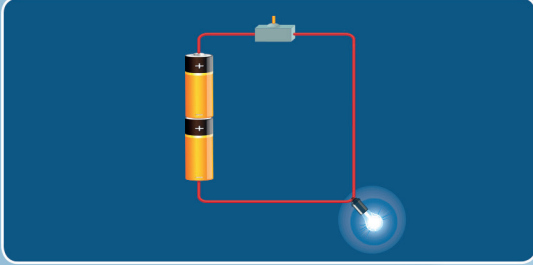
Devre Elemanı	Devre Elemanının Resmi	Devre Elemanının Sembolü
Ampul	<p>Açık Kapalı</p>	
Elektrik Kablosu (İletken Tel)		
Pil		
Anahtar		



4. ETKİNLİK

ELEKTRİK PROJELERİNİ ÇİZ

Aşağıda verilen elektrik devrelerinin şemalarını karşısındaki kutulara çiziniz.

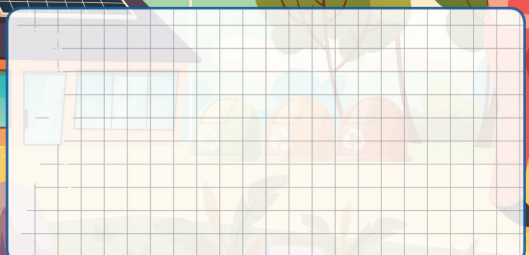
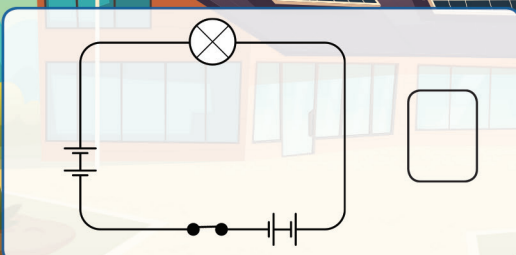
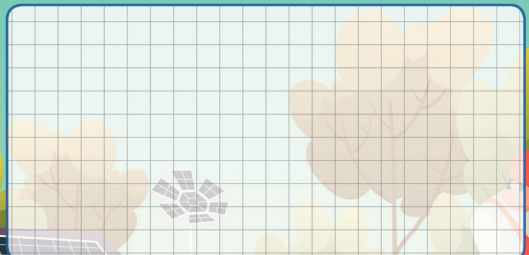
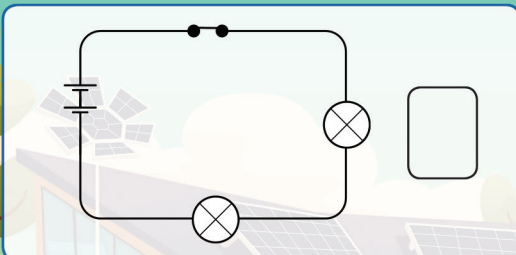
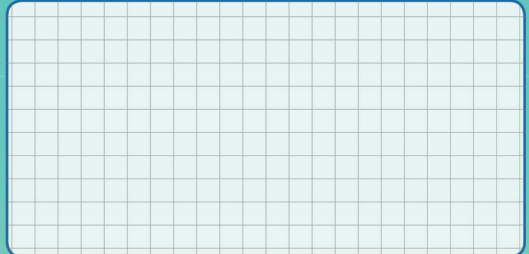
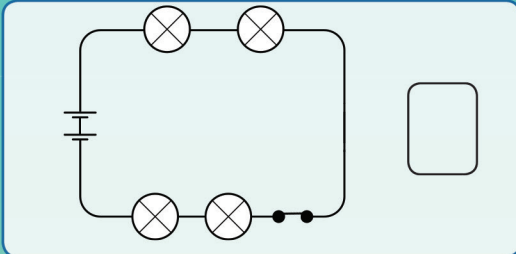
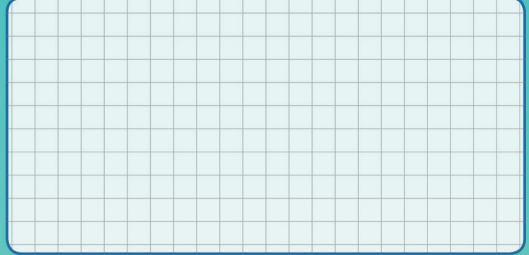
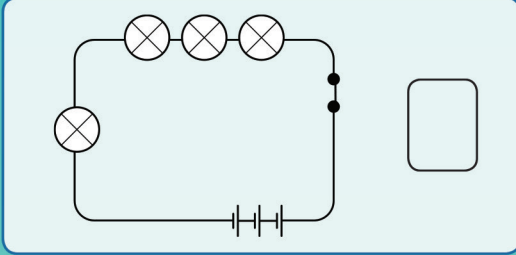
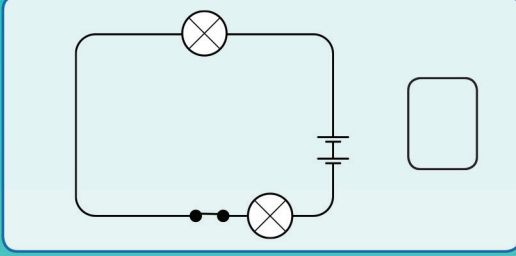




5. ETKİNLİK

DEVRELERİ YAP

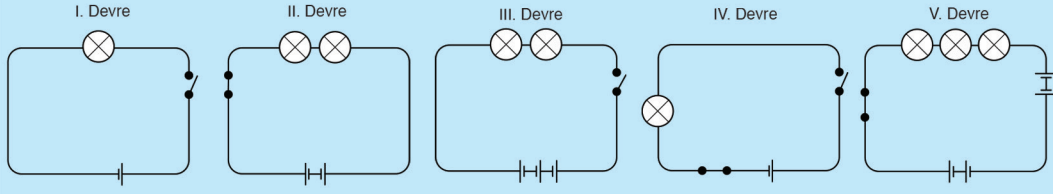
Aşağıda projeleri çizilmiş devrelerin resimlerini yanlarındaki boş kutulara çiziniz. Anahtarlar kapatıldığında hangilerinin ışık vermeyeceğini tespit edip “√” işareti koyunuz.





6. ETKİNLİK

DEVRELERİ TAMİR ET



Yukarıdaki özdeş devre elemanları ile kurulan elektrik devrelerinde ampuller ışık vermemektedir. **Buna göre soruları cevaplayınız.** (Ampullerin sağlam olduğu düşünülecektir.)

1. Birinci elektrik devresindeki ampulün ışık vermeme sebebi nedir? Bu durum nasıl düzeltilebilir?

.....
.....

2. İkinci elektrik devresinde anahtar kapalı olduğu hâlde ampuller neden ışık vermemektedir? Devredeki bu sorun nasıl düzeltilebilir?

.....
.....

3. Üçüncü elektrik devresinde ampullerin ışık vermesi için neler yapılmalıdır?

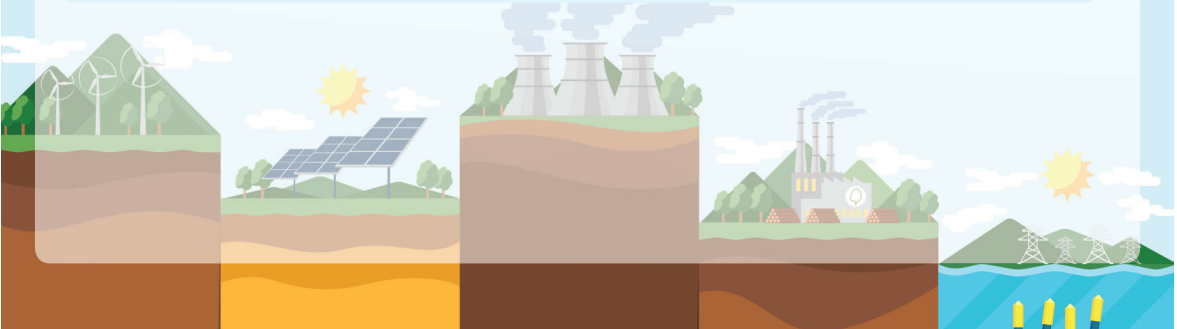
.....
.....

4. Dördüncü elektrik devresinde ampullerin ışık vermemesinin sebebi nedir?

.....
.....

5. Beşinci elektrik devresindeki ampullerin ışık vermesi için ne yapılmalıdır?

.....
.....





7. ETKİNLİK

UYGUN OLANI SEÇ



Yukarıda bir elektrik devresi kurmak için gerekli bazı elemanlar verilmiştir. **Bu devre elemanları ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

1- Elektrik enerjisini ışık enerjisine çevirenler hangileridir?

2- Elektrik enerjisinin devre içerisinde iletilmesini sağlayanlar hangileridir?

3- Devreye elektrik sağlayanlar hangileridir?

4- Devrenin çalışması için bulunması şart olmayan elemanlar hangileridir?

5- Yukarıdaki elemanları kullanarak bir devre yapacaksınız. Bu durumda hangi elemanları kullanarak devrenizi oluşturursunuz?

6- Bir devrede kesinlikle olması gereken elemanlar hangileridir?

7- Bu devre elemanlarından dört tanesini kullanarak bir elektrik devresi oluşturulsa (altındaki sayıları toplayarak) en büyük hangi sayı elde edilir?

8- Bu devre elemanlarından dört tanesini kullanarak bir elektrik devresi oluşturulursa (altındaki sayıları toplayarak) en küçük hangi sayı elde edilir?



8. ETKİNLİK

EVI AYDINLATALIM



İsmet'in evinde bir oda, bir salon bulunmaktadır. Evin banyosu 4 metrekaredir. Mutfak, banyonun alan olarak 2 katıdır. Salon, mutfağın 3 katıdır. Odalar salonun $\frac{2}{3}$ katı, antre ise salonun yarısı kadar büyüklüktedir. Banyoda yeterli aydınlatmayı sağlamak için bir ampul kullanan İsmet, diğer odaları aydınlatmak için kaç ampul kullanmalıdır?

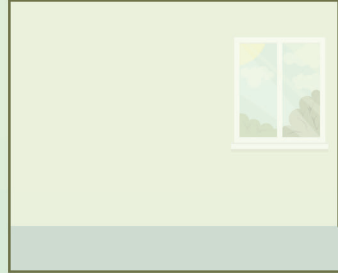
İsmet'in kullanması gereken ampul sayılarını bularak her oda için bir elektrik devresi projesi çiziniz. Çizdiğiniz projeleri aşağıdaki oda görseli üzerinde uygulayınız.



Banyo



Mutfak



Oda



Salon



Antre

BASİT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE LAMBA PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER

- Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerinizi test edebilirsiniz.



1. ETKİNLİK

BİZDE BOŞLUK YOK

- Anahtar kelimeleri kullanarak boş bırakılan yerleri doldurunuz.

iletken tel	ampul	sabit	bağımsız
parlaklığı	bağlı	bilim	bağımlı
sayısı	pil sayısı	deneyle	kontrol edilen
pil	devre	şema	fazla

“Devre elemanlarının sembollerle gösterimi ve devre şemaları” olan bir önceki konumuzda devre elemanlarının pil, anahtar, ve ampulden oluştuğunu öğrenmiştik. Bir elektrik devresinde pil sayısını sabit tutup ampul sayısını azaltırsak ampulün artar. Böyle bir durumda elektrik devresindeki ampul bağımsız değişken, parlaklığı ise ampul sayısına olarak değiştiği için bağımlı değişken olur. Bu elektrik devresindeki iletken tel ve kontrol edilen değişkendir. Yapılan araştırmalarda birden bağımsız değişken varsa birinin etkisi incelenirken diğeri tutulur. insanları gözlem ve yaparken bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri kullanırlar. Deneylede değişiklik yaptığımız değişkenlere değişken, bağımsız değişkenden etkilenen değişkene değişken denir. Deneylede etkisi incelenmeyen, değeri değiştirilmeyen veya sabit tutulan değişkenlere ise değişken denir. Eğer elektrik devresinde pil sayısını değiştiriyorsak bağımsız değişken bu sefer sayısı olurdu.

- Açıkta kalan anahtar kelimeleri birer cümlede kullanınız.

.....

.....

.....



2. ETKİNLİK

DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

Aşağıdaki ifadelerin doğru mu, yanlış mı olduğuna karar veriniz.

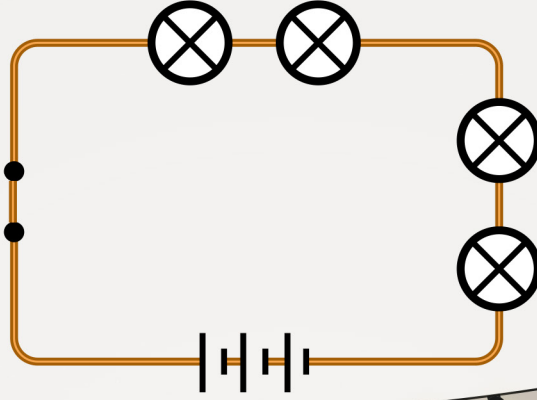
	Doğru	Yanlış
1) Basit bir elektrik devresinde bağımlı değişken sadece pillerdir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Bağımlı değişken, bağımsız değişkene bağlıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Devrede kontrol edilen değişkene müdahale edilmez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Bir devrede bağımlı değişken ampul parlaklığı ise bağımsız değişken ampul sayısı olabilir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Bir devrede sadece pil sayısı artarsa ampul parlaklığı azalır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Bir devrede sadece ampul sayısı artarsa ampul parlaklığı da artar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Bir devrede pillerin artı kutuplarıyla eksi kutupları yer değiştirilirse ampul parlaklığı değişmez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Bir devrede bağımlı değişken, kontrol edilen değişkene bağlıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Kurulmuş bir devrede pillerin sayısı ile ampullerin sayısı aynı oranda artırıldığında ampul parlaklığı da artar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Devrenin anahtarı açık ise ampul ışık verir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11) Ampullerin ışık verebilmesi için elektriği ileten bir kablo ile devre elemanlarının birbirine bağlı olması gerekir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12) Üç pil, iki ampul bağlı olan bir devredeki ampuller; iki pil, bir ampul bağlı devredeki ampullerden daha parlaktır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





3. ETKİNLİK

HANGİSİ DAHA PARLAK?



Yukarıda verilen devre şemasını inceleyerek ampul parlaklıklarını tahmin ediniz. Aşağıda verilen devrelerdeki ampullerle yukarıdaki ampullerin parlaklıklarını karşılaştırınız. **Yukarıdaki ampullerden daha parlaksa altındaki kutucuğa “ÇOK”, daha az parlaksa “AZ” yazınız.**



.....



.....



.....

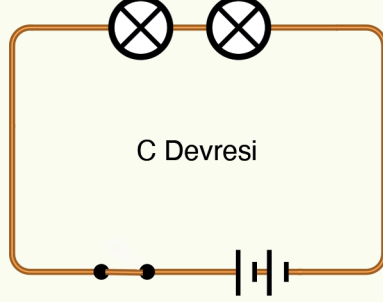
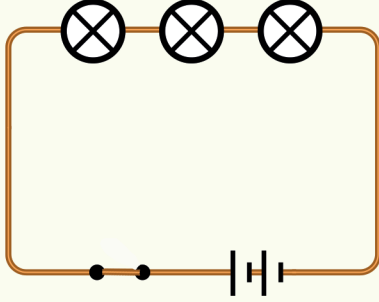


.....

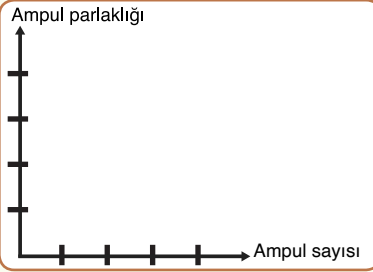


4. ETKİNLİK

KİMLER BAĞIMSIZ?



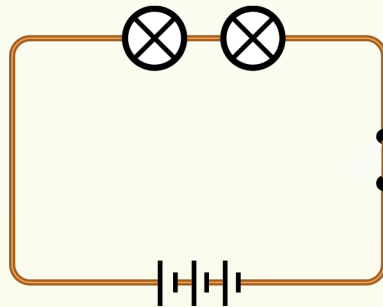
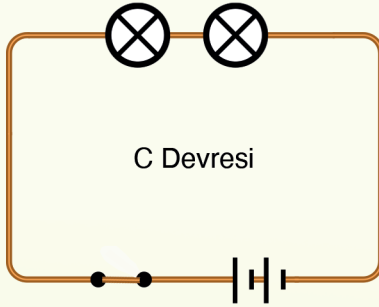
Yukarıdaki iki devreyi inceleyip değişkenlerin neler olduğunu yazınız. Aşağıdaki grafiği devrelere göre çiziniz.



Bağımlı değişken:

Bağımsız değişken:

Kontrol edilen değişken:



Yukarıdaki iki devreyi inceleyip değişkenlerin neler olduğunu yazınız. Aşağıdaki grafiği devrelere göre çiziniz.



Bağımlı değişken:

Bağımsız değişken:

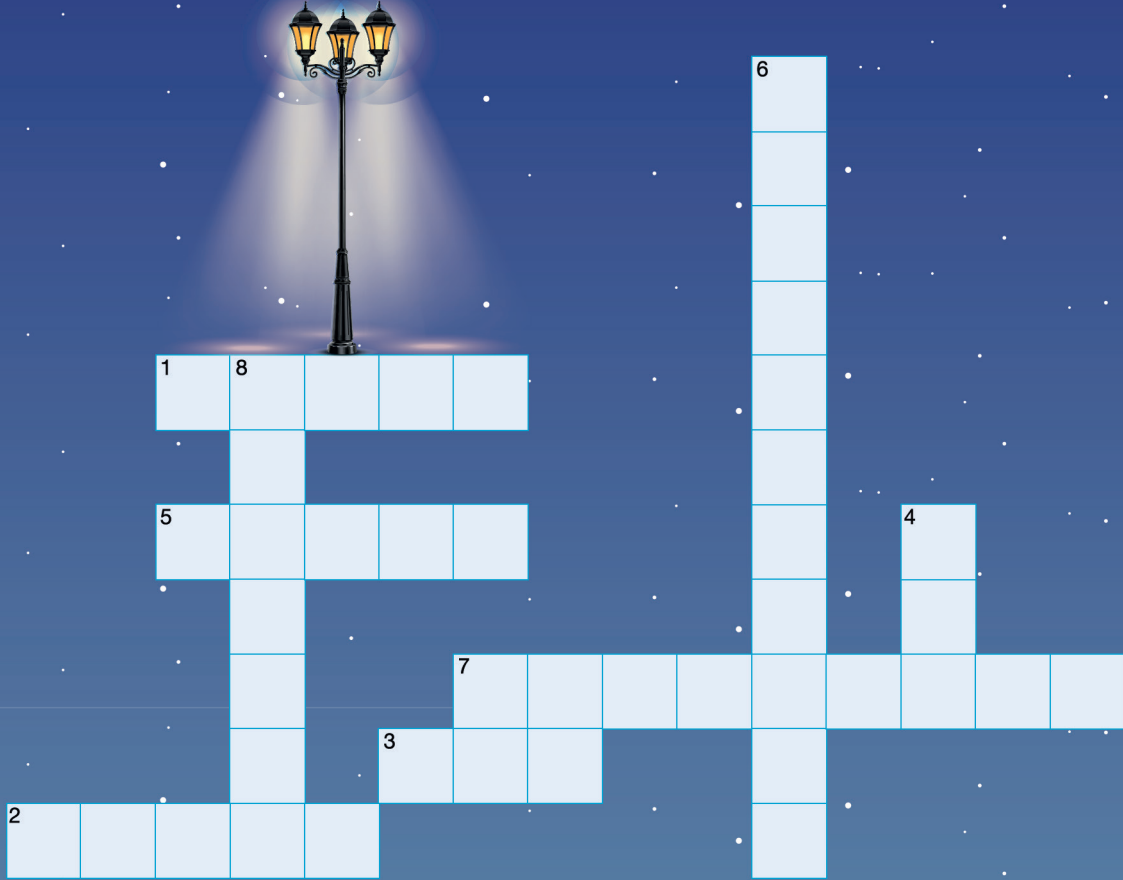
Kontrol edilen değişken:



5. ETKİNLİK

ARA BUL

Aşağıdaki ifadelerin karşılığı olan uygun kavramlar ile bulmacayı doldurunuz.



1. Devre elemanları arasında bağlantı kurar.

2. Ampul, kablo, anahtar ve pilden oluşan sistemdir.

3. Lambanın elektrik kaynağına bağlanmasını sağlayan, sembol ile gösterilmeyen devre elemanıdır.

4. Devreye enerji sağlayan elemandır.

5. Devredeki elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine çeviren devre elemanıdır.

6. Elektrik devresi elemanlarının semboller kullanılarak gösterilmesidir.

7. Devredeki pil sayısı arttıkça lambadaki artan özelliktir.

8. Devreleri açıp kapamaya yarayan alettir.



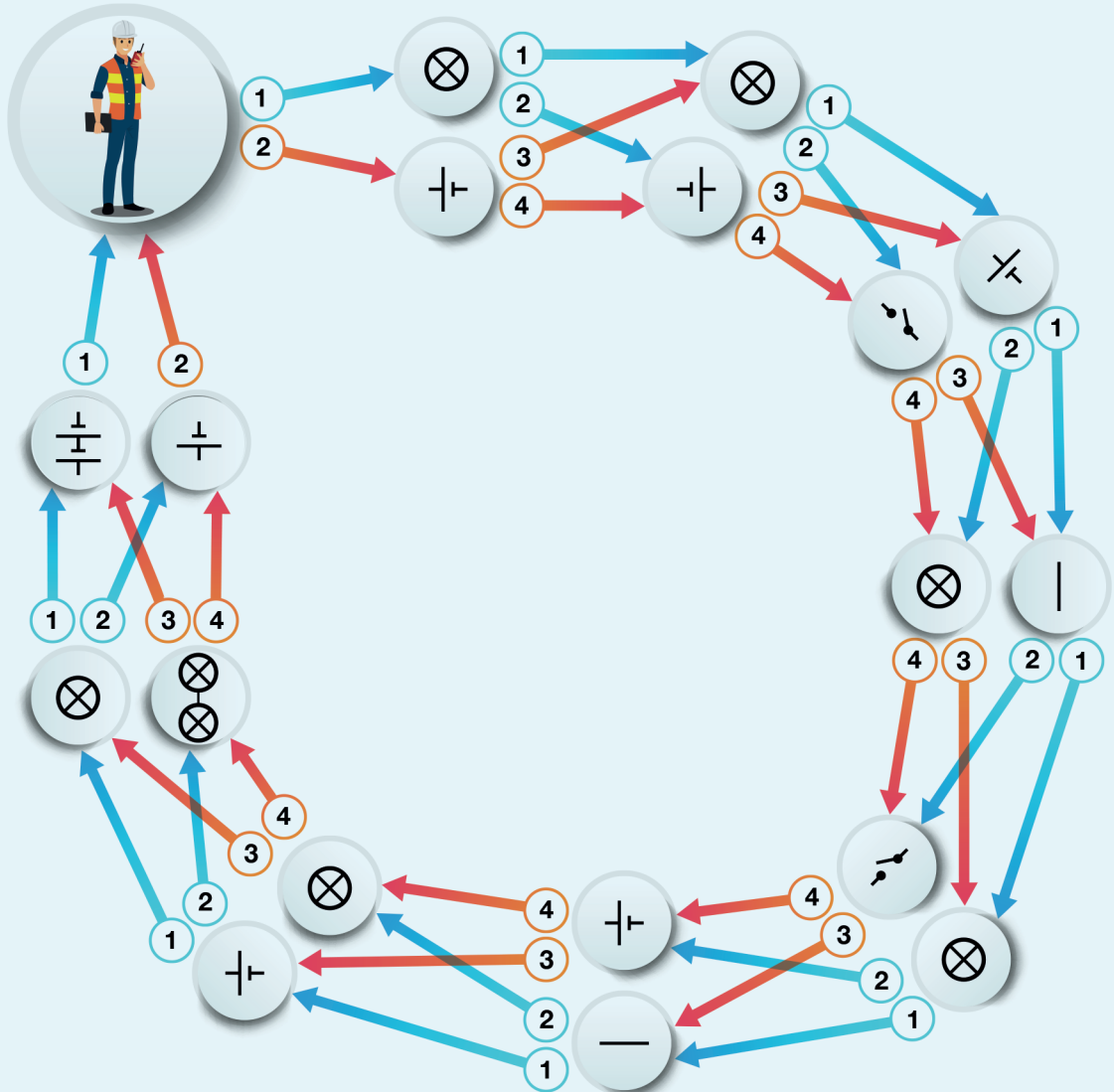
6. ETKİNLİK

EN PARLAK YOL

Bir elektrik mühendisi eline yeterli miktarda iletken kablo alır. Aşağıdaki görselde başlangıç noktasından ok yönünde hareket etmeye başlar. Hareketi esnasında en doğru tercihleri yaparak önüne gelen devre elemanlarını birbirine bağlar. Başladığı yere tekrar geldiğinde devreyi tamamlamış olur. Geriye dönüp bakan mühendis yaptığı işten memnundur ve gururla “Bu devre, bundan daha parlak ışık veremez.” der.

Bu elektrik mühendisi hangi yolları takip etmiştir? Doğru okları işaretleyiniz. Yolların üzerindeki numaraları aşağıdaki tabloya sırasıyla yazınız. (Okların iletken kablolar olduğu düşünülecektir.)

1.Yol	2.Yol	3.Yol	4.Yol	5.Yol	6.Yol	7.Yol	8.Yol	9.Yol	10.Yol





7. ETKİNLİK

SEÇİM SENDE

Aşağıda 4 farklı büyüklükte kutu ve 4 tane birbirinden farklı elektrik devresi verilmiştir. Her bir kutunun içine bir elektrik devresi koyarak kutular aydınlatılmak istenmektedir. Devrelerdeki lambaların parlaklıklarına göre en az parlak olan en küçük kutuya, en fazla parlak olan ise en büyük kutuya konulacaktır. Böylece her kutunun içi eşit düzeyde aydınlatılacaktır.

Verilen bilgiler doğrultusunda devreleri lambaların parlaklıklarına göre doğru kutularla eşleştiriniz.



1.Kutu



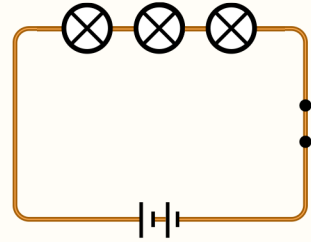
2.Kutu



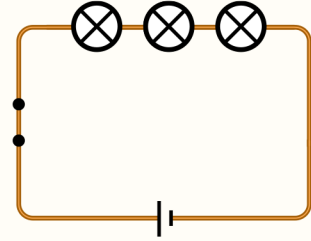
3.Kutu



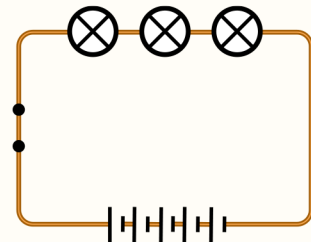
4.Kutu



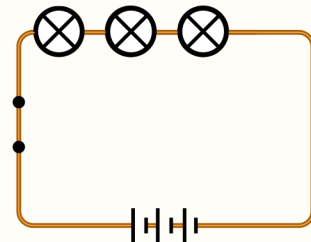
1.Devre



2.Devre



3.Devre



4.Devre



8. ETKİNLİK

KİMİN DEVRESİ EN PARLAK?

Öğretmen Duygu Hanım; Halil, Aysun ve Bülent'e farklı parlaklıklarda elektrik devreleri yapmalarını söyler. Halil en parlak devreyi, Aysun en parlak ikinci devreyi, Bülent ise en az parlak devreyi yapmalıdır.

Her birine dörder pil ve sekizer ampul verir ve en az iki pil ve iki ampul kullanılmasını söyler. Lambaların parlaklıklarıyla ilgili ise şu bilgileri paylaşır:

- Üç pil bir ampulü yakamıyor, böyle bir devre yapıldığı zaman ampul patlıyor.
- Bir pil, üç ampulü yakamıyor.

Öğrencilerin hazırladıkları devreleri aşağıya çiziniz.



Halil



Aysun



Bülent

A) GENEL KAYNAKÇA

Açıkgöz, K. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Andrews G., Knighton K. (2015). *100 bilimsel deney*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: MEB Yayınları.

Bingham J. (2008). *Bilimsel deneyler*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

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

Stocley C., Oxlade C., Wertheim J. (2016). *Şekilli fizik sözlüğü*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Yıldırım C. (2016). *Bilimin öncüleri*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

B) GENEL AĞ KAYNAÇSASI

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~afyam04/3.html> (20.05.2020)

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori1=veritbn&kelime-sec=229360 (20.05.2020)

<http://www.eba.gov.tr/arama?q=elektrik%20devresi> (20.05.2020)

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirnef/issue/32052/356569> (20.05.2020)

C) GÖRSEL KAYNAKÇA

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

Syf:1 119793074

- 2669543 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.

- Komisyon çalışması

(28.05.2020/10.30)

Syf:3 -(5874555-7890034-882220 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.

- Komisyon çalışması

Syf:4 Komisyon çalışması

Syf:5 54511461 (25.05.2020/13.55)

Syf:6 89553884-54511461-54585673

- Komisyon çalışması

(25.05.2020/14.45)

Syf:7 Komisyon çalışması

Syf:8 Komisyon çalışması

Syf:9 Komisyon çalışması

Syf:10 32199991

- Komisyon çalışması

(27.05.2020/10.05)

Syf:11 Komisyon çalışması

Syf:12 Komisyon çalışması

Syf:13 45351584

- Komisyon çalışması

(27.05.2020/11.25)

Syf:14 Komisyon çalışması

Syf:15 -(7252515-3824588 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.

- Komisyon çalışması

Syf:16 -94583502 (27.05.2020/14.30)

- Komisyon çalışması

Syf:17 47609303

- Komisyon çalışması

(27.05.2020/15.50)

Syf:18 Komisyon çalışması

Syf:19 Komisyon çalışması

Tüm sayfalardaki görsel simgelerin (ikon, sembol, vb.)

- 5936167-6078593-882220-5475831 freepik stok fotoğraf sitesinden alınmıştır.

- Komisyon çalışması