

D. Dallanmış ağaçta doğru çıkış kapısını bulunuz.



E. Çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Tümsek ayna ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A. Detaylı görüş sağlamaz.
- B. Geniş alanların görülmesini sağlar.
- C. Mikroskop ve teleskop yapımında kullanılır.
- D. Görüntü her zaman cisme göre küçüktür.

2. Ece: Aynadaki görüntüm düz ve benimle aynı boydadır.

Ali: Aynadaki görüntüm düz ve benden büyüktür.

Ece ve Ali'nin baktıkları aynaların çeşidi sırası ile hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A. Düz, çukur
- B. Düz, tümsek
- C. Tümsek, çukur
- D. Çukur, tümsek

3. Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini görsellerle ifade etmek isteyen kişi;



I



II



III

görsellerinden hangilerini kullanmalıdır?

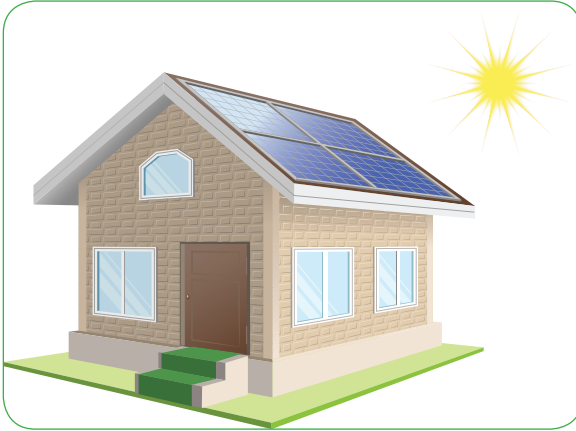
A. Yalnız I

B. I ve II

C. II ve III

D. I, II ve III

4.



Aşağıdakilerden hangisi, güneş enerjisinin sağladığı faydalardan birisi değildir?

A. Güneş parlamaya devam ettiği sürece sürekli bir enerji kaynağıdır.

B. Çevreyi kirletmez.

C. Geceleri çalışmaz.

D. Binaların şebekeye bağlı olmadığı bölgelerde bile elektrik üretebilir.

5. Aşağıdaki araçlardan hangisinin çalışma prensibi, tümsek aynalara dayandırılmıştır?

A. Periskop

B. Projeksiyon cihazı

C. Tepegöz

D. Dikiz aynası

6.



Numaralı arabalar başlangıç sıcaklıkları aynı olan termometreler içlerine konulduktan sonra, 3 saat kadar güneş ışınlarını doğrudan alabilecekleri bir alana bırakılıyorlar.

Kaç numaralı araçta sıcaklık artışının en az olması beklenir?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

7.



Muğla'nın Bodrum ilçesinde, dış cephe rengi olarak beyaz tercih edilir.

Bu tercihin sebebi hangi seçenekte doğru açıklanmıştır?

A. Beyazın, tüm renkleri soğurması ve ısı artışını engellemesi

B. Beyazın tüm renkleri yansıtması ve ısı artışını engellemesi

C. Beyaz rengin, insanların gözünü dinlendirmesi

D. Beyaz rengin, diğer renklerin karışımı olması

8. Aşağıdakilerden hangisi, güneş enerjisinin kullanım alanlarından değildir?

A. Elektrik üretimi

B. Deniz suyundan içme suyu eldesi

C. Kimyasal gübre eldesi

D. Sıcak su eldesi

5. ÜNİTE

İNSAN VE ÇEVRE İLİŞKİLERİ





BÖLÜMLER

1. EKOSİSTEMLER

2. BİYO-ÇEŞİTLİLİK

1. BÖLÜM

EKOSİSTEMLER

KONU

➤ TÜR, HABİTAT, POPÜLASYON VE EKOSİSTEM



KAVRAMLAR

habitat
popülasyon
tür



DÜŞÜNÜYORUM

Çevrenizdeki canlı türlerini saymanız istendiğinde kaç farklı canlı türü sayabilirsiniz?

TÜR, HABİTAT, POPÜLASYON VE EKOSİSTEM

Doğal çevrede yaşayan canlılar, bu canlıların canlı ve cansız çevre ile etkileşimleri **ekoloji** adı verilen bilim dalı tarafından incelenir. Ekoloji alanında çalışan bilim insanları **ekolog** adını alır.

Ekologlar, canlıları daha iyi anlamak ve tanımlamak amacıyla belirli sınıflandırmalar yapmışlardır. Canlılar ve çevreleriyle etkileşimlerini anlamak için bu kategorileri öğrenelim.

Birbiri ile çiftleştğinde üreyebilme yeteneğine sahip bireyler oluşturan, ortak atadan gelen, benzer özellikleri olan canlılara **tür** denir. Tür adı latince iki sözcükten oluşur.



Bombus terrestris (Bombus terrestris)
(Bal arısı)



Chelonia mydas (Çelonya midas)
(Yeşil deniz kaplumbağası)

Fotoğrafları verilen arı da yeşil deniz kaplumbağası da bir canlı türüdür. Bu canlı türlerinin dişi ve erkek bireyleri çiftleştğinde üreme yeteneğine sahip bireyler oluşturabilir.

Belirli bir alanda yaşayan, aynı türden bireylerin oluşturduğu topluluk **popülasyon** adını alır.



Dalyan sahili / Muğla

Örneğin Dalyan'daki yeşil deniz kaplumbağası topluluğu popülasyondur.

Her canlı türünün doğal olarak yaşamını sürdürebildiği bir yaşam alanı vardır. Bu yaşam alanına **habitat** adı verilir.



Karınca

Habitat kavramı her zaman çok geniş alanları ifade etmez. Bir taşın altı, orada yaşayan karınca için habitattır.

Örneğimiz üzerinden yola çıkarsak yeşil deniz kaplumbağasının habitatu denizlerdir. Deniz suyunun sıcaklığı, mineral ve oksijen oranı gibi cansız faktörler; büyük balıklar, yuvalama alanına yakın tilki, porsuk gibi hayvanlar yeşil deniz kaplumbağasının gelişimini ve yaşam sürecini etkiler. Popülasyonun çevresindeki canlı ve cansız varlıklarla etkileşimi, ekosistem adı verilen birim içerisinde incelenir.

Yaşam alanındaki canlılar birbirleri ve çevrelerindeki cansız nesnelere etkileşime girerek büyük ölçüde kendi kendisine yeterli olan **ekosistem** adı verilen bir ekolojik birim oluştururlar.

Ekosistemdeki insanlar, hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroorganizmalar ekosistemin canlı öğelerini oluştururken sıcaklık, ışık miktarı, su, mineraller, toprak, rüzgâr ekosistemin cansız öğelerini oluşturur.

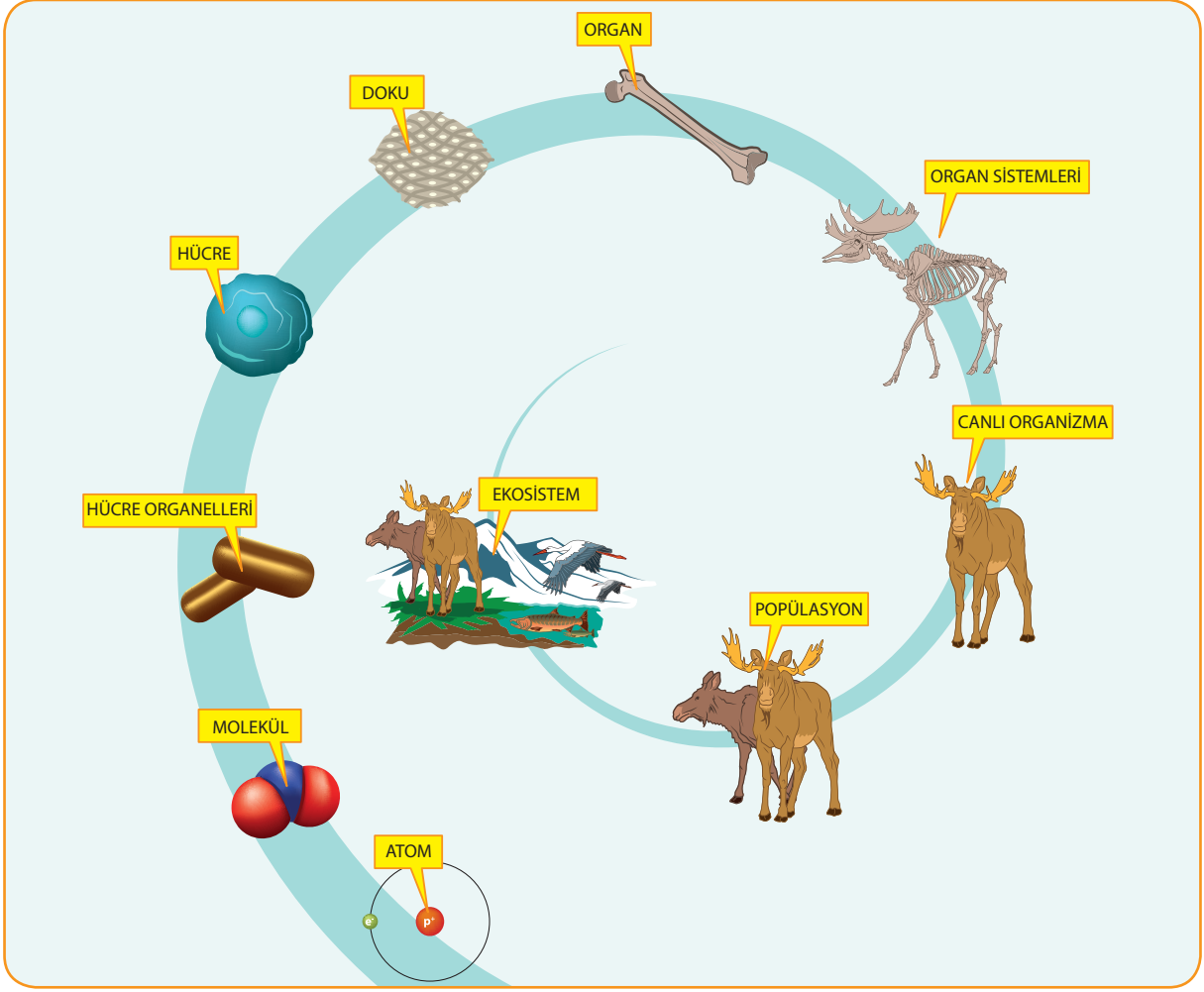


Deniz ekosistemi

Yeşil deniz kaplumbağası pek çok canlıya ev sahipliği yapan deniz ekosisteminin bir parçasıdır.

Büyük ekosistemler çok sayıda küçük ekosistemi barındırabilir.

Yeni öğrendiğimiz kavramları önceki bildiklerimizle birleştirdiğimizde aşağıdaki şema oluşur.

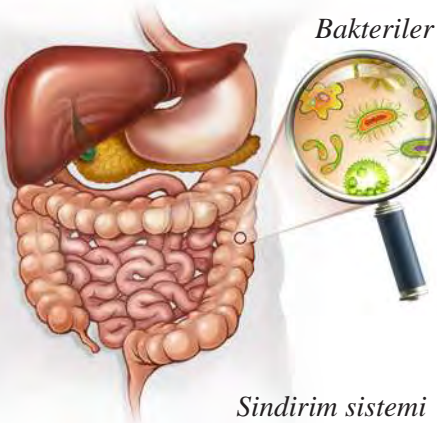


Atomdan ekosisteme organizasyon şeması

Şemaya göre; atomlar molekülleri, moleküller hücre organellerini, hücre organelleri hücreyi, hücreler dokuyu, dokular organları, organlar sistemleri, sistemler canlı organizmayı yani türü, aynı türün bireyleri popülasyonu, popülasyonlar ve cansız çevre ekosistemleri oluşturur.



GÖZDEN GEÇİRELİM



Bazı bakteri türleri bağırsaklarınızda yaşar, B ve K vitamini sentezlemenizi sağlar. Bu bakterilerin A, B ve C türlerine ait olduğunu varsayarak tür, popülasyon, habitat, ekosistem kavramlarını açıklayarak yazınız.

2. BÖLÜM

BİYO-ÇEŞİTLİLİK

KONULAR

- BİYO-ÇEŞİTLİLİĞİN ÖNEMİ
- BİYO-ÇEŞİTLİLİĞİ TEHDİT EDEN FAKTÖRLER
- NESLİ TÜKENEN VE NESLİ TÜKENME TEHLİKESİYLE KARŞI KARŞIYA OLAN CANLILAR



KAVRAMLAR

bilinçsiz avlanma
nesli tehlike altındaki türler
nesli tükenen canlılar
türlerin korunması
yerel ve küresel çevre sorunları



DÜŞÜNÜYORUM

Bazı canlı türlerinin yok olmasının yaşam üzerinde ne gibi etkileri olabilir?

BIYO-ÇEŞİTLİLİĞİN ÖNEMİ

Biyo-çeşitlilik, bir ekosistem veya tüm dünyada bulunan yaşam formlarının çeşitliliğidir. Bir ekosistemde biyo-çeşitlilik arttıkça ekosistemin işleyişi kolaylaşır.

Güneş enerjisinin tüm canlılar tarafından kullanılması ve canlılığın devam etmesi, ekosistemlerdeki besin zincirini oluşturan halkaların varlığı ve çeşitliliği ile mümkündür. Örneğin orman ağaçlarına ait biyo-çeşitlilik, ekosistemin su ve besin döngüsünü önemli derecede etkilemektedir.



Orman ağaçları, yaprak dökümü ile mikroorganizmaları besler, mikroorganizmalar bu yaprakları ayrıştırarak humusa çevirir ve toprağa karıştırır. Bu durum bitki köklerinin humustaki mineral besin maddelerinden beslenmesine yardımcı olduğu gibi yağış sularının toprağa karışmasını sağlar.

Bu zincirde mikroorganizmaların yok olduğu düşünülürse ağaçlar, ağaçlarda yaşayan hayvanlar, bu hayvanlarla beslenen başka hayvanlar durumdan olumsuz etkilenir. Bu nedenle biyo-çeşitlilik, yaşam için çok önemlidir.

Biyo-çeşitliliğin insanlara farklı alanlarda faydaları bulunur. Bu alanlar; tarım, ilaç, turizm ve sanayi olarak sayılabilir.



Dünyamızda toplam 250 bin bitki türünden yaklaşık 5 bin bitki türü, insanların beslenmesinde kullanılmaktadır. Bunlardan 1500 türün tarımı yapılmaktadır. Bu türlerin ise 250'sini kapsayan yaklaşık 250 bin yerel çeşit, tüm insanların besin gereksinimlerinin büyük bir kısmını karşılamaktadır.

Dünyadaki insanların üçte birinin beslenmeleri ise önemli ölçüde üç tahıla (çeltik, buğday ve mısır) ve patatese bağlıdır. Artan nüfusun gereksinimini karşılamak için mevcut bitkilerin ıslah edilerek verimliliklerinin artırılması gerekmektedir.



İlaç sektörünün dünya piyasasındaki değeri yıllık yaklaşık olarak 300 milyar doları bulmaktadır. Bu rakam, ilaç sektörünün ekonomik açıdan ne kadar önemli olduğuna belirtir. Bitkisel kökenli tüm ilaçların yalnız ABD'deki yıllık değeri 20 milyar doların üzerindedir. Bu kadar yüksek rakamların geçerli olduğu bu sektörde, üretilen ilaçların ham maddesinin büyük bir kısmı bitkisel kaynaklıdır.

İlaç firmaları, yeni ürünler üretmek ve çaresi bulunamayan pek çok hastalığın çaresini bulmak amacıyla sürekli araştırmalar yapmakta ve pek çok bitki türünü incelemektedir. Bu çalışmaların sonuç vermesi, çok farklı bitkilerin araştırılabilmesi biyo-çeşitliliğe bağlıdır.

Turizm sektörü de biyo-çeşitlilikten etkilenmektedir. Günümüzde pek çok turist, doğal yaşam alanlarını gezmek ve görmek amacıyla turizm şirketlerine başvurmaktadır. Bu şirketler, misafirlerini doğal ortamlardaki canlı türlerini tanıtarak para kazanmaktadır. Bu sayede doğal ortamlar hem yöre halkı hem de turizm şirketleri tarafından korunmaktadır.



Dalyan / Muğla

Ülkemizde, bu konumdaki alanlara en iyi örnek Muğla ilimizin Ortaca ilçesine bağlı Dalyan beldesidir. Dalyan'da deniz kaplumbağalarının korumaya alınmasından sonra, burayı ziyaret eden turist sayısında tahmin edilenin üstünde bir artış olması, biyolojik çeşitliliğin turizm bakımından önemini kanıtlayan tipik bir örnektir.

BIYO-ÇEŞİTLİLİĞİ TEHDİT EDEN FAKTÖRLER



ARAŞTIRIP TARTIŞALIM



Sınıfınızda beşer kişilik araştırma grupları oluşturunuz.

Biyo-çeşitliliği tehdit eden faktörler listeleyiniz.

Listenizdeki maddeleri gruplara eşit şekilde dağıtınız.

Her grubun aldığı konuyu araştırmasını ve çalışmasını, sınıf ortamında sunmasını sağlayınız.

Sunumlar tamamlandıktan sonra biyo-çeşitliliği koruma önerileri hakkında tartışınız.

Yeryüzündeki yaşam, şaşılacak derecede çeşitlidir. Okyanuslarda, toprakta ve yer üzerinde birkaç milyon kadar canlı türü vardır.



Canlı türlerinden bazıları

Dünya Vahşi Yaşam Fonu'nun, Yaşayan Gezen Raporu'na göre yaklaşık 300 bin bitki, 4000 memeli, 6300 sürüngen, 1 milyondan fazla böcek ve 400 bin başka omurgasız hayvan türü bulunmaktadır. Bu sayılar, bilimsel olarak tespit edilen miktarlardır. Biyologlar, gerçek tür miktarının 5 milyondan fazla olduğunu düşünmektedir.

Son yıllarda türlerin sayısı diğer bir ifadeyle biyo-çeşitlilik, insanların etkinlikleri yüzünden hızlı bir şekilde azalmaktadır. Günümüzde risk altında olan tür sayısı 5 binden fazladır. İyimser tahminlere göre bile, bütün memeli ve amfibi (iki yaşamlılar, kurbağa vb.) türlerinin dörtte biri, kuşların %11'i, sürüngenlerin %20'si ve balıkların %34'ü 2020 yılında tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olacaktır. Bilinen tüm bitki türlerinin ise %47'si yok olabilir.

İnsanların, biyo-çeşitlilik üzerine etkisini farklı başlıklar altında toplayabiliriz.



Şehir merkezi



Orman tahribatı



Tarımsal ilaçlama



Madencilik faaliyetleri

- Nüfusun artması ve doğal kaynakların hızlı bir şekilde tahrip edilmesi,
- Ormanların tahrip edilmesi,
- Tarımsal ilaçların kullanımı,
- Turizm faaliyetlerinin artması,
- Maden ocaklarının faaliyetleri sırasında bitki örtüsünün tahrip edilmesi,
- Kaçak ve bilinçsiz avcılık faaliyetleri,
- Bitkilerin bilinçsizce toplanıp çeşitli faaliyetlerde kullanılması,
- Fabrika atıklarının arıtılmadan doğaya bırakılması

son birkaç yüzyıl içinde insanların birçok doğal yapıyı değiştirmesine neden olmuştur.

Saydığımız bu faaliyetler doğal alanları değiştirmekte, canlıların yaşamını zorlaştırmakta hatta imkânsız hâle getirmektedir.

Çevre sorunlarını, küresel ve yerel çevre sorunları olarak ele alabiliriz. Öncelikle küreselleşmeyi tarif edersek, “Satın aldığınız bir sandviçin; Amerikan buğdayının Japon fabrikasyonu bir fırında Türk işçiliği ile hazırlanıp ve pişirilmesi, Arap petrolünden yapılmış bir plastikle paketlenip ve yemenize hazır bir hâle getirilmesi.” olarak tanımlayabiliriz. Çevre boyutunu ise sandviçi yemeniz hâlinde sizin elinizde kalan ambalaj atığı malzemesi oluşturmaktadır. Oluşan bu çevre kirlenmesi de çok yönlüdür. Diğer bir ifadeyle küreselleşme, ulusal sınırları nasıl tanımıyorsa oluşan çevre problemleri de aynı şekilde ulusal sınırları tanımamaktadır.

Belirli bir bölgedeki yerel çevre sorunları kısa bir süre sonra küresel ölçekli olabilmektedir.



Yağmur ormanı tahribatı

Tropikal yağmur ormanları, yeryüzünde en fazla biyo-çeşitliliğe sahip alanlardır. Uzmanlar, bütün türlerin yaklaşık olarak üçte ikisinin tropik yağmur ormanlarında yaşadığını tahmin etmektedir. Ancak bu değerli yaşam alanı ne yazık ki diğer doğal yaşam alanlarından daha hızlı yok olmaktadır. Ormanların tahribatı bu alanda yaşayan canlıların barınaklarını elinden almakta, canlı türleri arasındaki besin zincirini bozmaktadır.

İnsanlar, kendilerini doğadan bağımsız bir canlı olarak düşünmemelidir. Doğal hayatta yaşanan olumsuzluklar, sonuçta insanı da etkiler. Çünkü insanlar da besin zincirinin bir halkasıdır.



Doğal yaşamın bozulması, iklim değişikliği, çevre kirliliği gibi olumsuz durumlar insanların gelecekte ciddi anlamda besin sıkıntısı yaşamasına, soluyacak temiz hava bulamamasına ve doğal afetlerle karşı karşıya kalmasına neden olacaktır. Bu nedenle doğaya olan olumsuz etkimizi en aza indirmek için tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmeli, doğal kaynaklarımızı tasarruflu kullanmalıyız.

Sarah Eason, Biyolojiyi Tanıyalım Ekoloji, s. 47.

NESLİ TÜKENEN VE NESLİ TÜKENME TEHLİKESİYLE KARŞI KARŞIYA OLAN CANLILAR



ARAŞTIRIP SUNALIM



Ülkemizde ve dünyada, nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanları araştırınız. Araştırma sonuçlarınızı rapor hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınıza sununuz.

Son yıllarda birçok hayvan türünün yok olduğunu ya da nesillerinin tükenmek üzere olduğunu duymuşsunuzdur. Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN), Hayvan Türlerini Koruma Komisyonu, hazırladığı raporda, şu an dünya üzerindeki hayvan türlerinin %25'inin yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bulunduğunu, 26 memeli türünün 24'ünün yok olma sınırında olduğunu ve geçtiğimiz yüz yıl içerisinde, bin kadar türün neslinin tükendiğini belirtmiştir. Bu konuyla ilgili yapılan araştırmalarda, bir yabancı hayvan türünün toplam sayısı bine bile ulaşmıyorsa bu hayvan türünün korunması gerektiği vurgulanmıştır.

www.bilimgenc.tubitak.gov.tr

Nesli tükenen türler, nesli tamamen yok olmuş canlılardır.



Mamut



Dinozor



Moa

Mamut, dinozor, Tasmanya kaplanı, Pirene yaban keçisi, moa, Hazar kaplanı ve çizgili sırtlan nesli tükenmiş canlılar arasındadır.



Tasmanya kaplanı

Kurda benzeyen ve “Tasmanya kaplanı” adıyla bilinen bu canlı, keseli bir hayvandı. Kanguru ve koalaların bir akrabasıydı. 1930'lara gelindiğinde, avlanma nedeniyle soyu tükenmiştir.



Pirene yaban keçisi

Pirene yaban keçisi, 2000 yılında soyu tükenene kadar Pireneler'in yükseltilerinde yaşamıştır. 2003 yılında araştırmacılar, son Pirene yaban keçisini klonlamaya çalışmıştır. Klon, doğduktan birkaç dakika sonra ölmüştür.

Geçmişte sadece Türkiye’de yaşayan Anadolu parsı ile Anadolu topraklarında görülen Asya fili, yabani sığır, yaban eşeği, aslan, çita, kunduz ve kaplanın ülkemizdeki nesilleri tamamen tükenmiştir.

Nesli tükenmiş canlılar için alınabilecek bir önlem bulunmasa da nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türler için alınabilecek önlemler bulunmaktadır. Nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan canlıları korumak için öncelikle onları tanımalıyız.

Ülkemizde nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bazı hayvanlar aşağıda belirtilmiştir.



Amanos Dağları’nda yaşayan bir memeli türüdür.

Bitkilerle beslenir, çok hızlı koşar.



Şanlıurfa’nın Birecik ilçesinde yaşar.

Yaşam alanı, dağlık ve kayalık bölgelerdir.

Küçük memeli, kertenkele, yılan ve böceklerle beslenir.



Ege ve Akdeniz bölgelerinin kıyı kesimlerinde ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yaşayan bir memeli türüdür.

Kuş ve memelilerle beslenir.



Ege Bölgesi’nin doğusu ve İç Anadolu Bölgesi’nin batısı olmak üzere ülkemizin çeşitli bölgelerinde yaşayan bir kuş türüdür.

Genellikle ölü hayvanlarla beslenir.



Akdeniz ikliminin görüldüğü bölgelerde yaşayan bir memeli türüdür.

Makilik alanlarda yaşar ve bitkilerle beslenir.



Denizlerimizde yaşayan bir balık türüdür.

Ilman denizlerde kıyılara yakın yaşar.

Küçük kabuklularla beslenir.



Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan bir balık türüdür.

Tabanı taşlık ya da kayalık, kıyı bölgelerde yaşar.

Balıklarla ve bazı omurgasızlarla beslenir.



Ülkemizin pek çok yerindeki kayalık, çalılık ve ormanlık alanlarında yaşayan bir memeli türüdür.

Kuşlarla ve küçük memelilerle beslenir.

Düzenlenmiştir.

Bilim Çocuk dergisi, Kartlar, Mayıs 2012.

Akdeniz foku, bütün dünyada nesli tehlike altında bulunan türler içinde ilk sıralarda yer almaktadır. IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından nesli en fazla tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan 12 canlı türünden biri olarak kabul edilen Akdeniz foklarının dünyadaki sayılarının 600 civarında olduğu, Türkiye sularında ise 100 civarında Akdeniz fokunun yaşadığı tahmin edilmektedir.

Ülkemizde nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bazı bitkiler aşağıda belirtilmiştir.



Kardelen:
Türkiye’de doğal olarak yetişen 9 türü bulunmaktadır. 2 türü dışında, kardelen soğanlarının doğadan toplanarak ihraç edilmesi yasaklanmıştır.



Beyaz Çiçekli Çakal Nergisi:
Dünyada sadece Türkiye’de Muğla-Fethiye çevrelerinde yetişmektedir.



Çöven:
İç Anadolu’nun tuzlu steplerinde yetişen bitkinin soyu, tüm dünyada tehlike altındadır.



Sığla:
Dünya üzerindeki tek doğal yayılış alanı, Türkiye’nin güneybatısıyla Rodos Adası olan sığla ağacı, Türkiye’de 1348 hektarlık ormanda bulunmaktadır.



Narin Acı Çiğdem:
İstanbul’a özgü küçük çiçekli acı çiğdem türü, denetimsiz kentleşme ve yanlış ağaçlandırma sebebiyle tükenme tehlikesi yaşamaktadır. Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınmıştır.



Yanardöner Çiçeği (Sevgi çiçeği):
Halk arasında “gelin düğmesi” olarak da bilinen bitki türü, Türkiye’ye özgü ve sadece Ankara’nın Gölbaşı ilçesinde yetişmekte olup Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınmıştır.



Eberin Sarı Çiçeği:
Dünya’da sadece Konya’da Akşehir Gölü çevresinde yetişen bitki türü, Dünya Doğal Hayatı Koruma Konseyi tarafından koruma altına alınmıştır.



Çorak Gülü:
Tuz Gölü civarında yetişmektedir.

www.csb.gov.tr

Avrupa’da, bitki ve hayvan türlerinin korunması için 1979’da kabul edilen, Türkiye’nin 1984 yılında imzaladığı Bern Sözleşmesi ile yok olma tehlikesi altındaki bitkiler koruma altına alınmıştır.



GÖZDEN GEÇİRELİM



TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait,

http://www.csb.gov.tr/db/bolu/editordosya/NESLI_TUKENEN_CANLILAR.pdf

web adresini ziyaret ederek nesli tehlike altında bulunan bitki ve hayvan türlerini inceleyiniz. Belirlediğiniz bir canlı türü hakkında daha detaylı araştırma yapınız, araştırmanızı rapor hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınıza sununuz.



NE KADAR ÖĞRENDİK?



A. Aşağıdaki cümleleri verilen sözcük ve sözcük gruplarıyla tamamlayınız.

habitat – nesli tükenen türler – biyo-çeşitlilik – popülasyon

nesli tükenme tehlikesi altındaki türler – ekoloji

1., nesli tamamen yok olmuş canlılardır.
2. Vaşak, ülkemizde arasındadır.
3., bir ekosistem veya tüm dünyada bulunan yaşam formlarının çeşitliliğidir.
4. Doğal çevrede yaşayan canlılar, bu canlıların canlı ve cansız çevre ile etkileşimleri adı verilen bilim dalı tarafından incelenir.
5. Her canlı türünün doğal olarak yaşamını sürdürebildiği bir yaşam alanı vardır. Bu yaşam alanına adı verilir.

B. Aşağıdaki çalışmayı yapınız.

- Yaşadığınız yerin ekolojisini tanımak için ekolojik yönden ilgi çekici noktaları gösteren bir harita oluşturunuz.
- Bunun için çalışacağınız bölgeye ait büyük ölçekli bir harita bulunuz.
- Bölgeyi gezerek önemli ekosistemlerin yerlerini saptayınız ve haritanızda işaretleyiniz.
- Kullandığınız simge ve renkleri açıklayan kısmı eklemeyi unutmayınız.

C. Çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir popülasyondur?

- A. Okuldaki tüm öğrenciler ve sınıflar
- B. Okul binası
- C. Okuldaki tüm öğrenciler
- D. Okuldaki tüm canlı varlıklar ve okul binası

2. Denizati canlısının habitatu hangi seçenekte verilmiştir?

A.



Çöl

B.



Deniz

C.



Orman

D.



Buzul

3. Aşağıdakilerden hangisi, nesli tüklenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türlerdendir?

A.



Dinozor

B.



Mamut

C.



Kardelen

D.



Tasmanya kaplanı

4. Aşağıdakilerden hangisi, biyo-eşitliliğı azaltan faktörlerden değıldir?

- A. Sanayileřmenin artması
- B. İklim dengelerinin bozulması
- C. Kaçak avlanma faaliyetlerinin artması
- D. Doğa koruma çalışmalarının yaygınlaşması

5. Aşağıdaki kavramlardan hangisi, diğerlerini de kapsar?

- A. Habitat
- B. Ekosistem
- C. Popölasyon
- D. Tür

6. Aşağıdakilerden hangisi, nesli tüklenme tehlikesi altındaki bitkilerden değıldir?

- A. Papatya
- B. öven
- C. Sığla
- D. orak gülü

6. ÜNİTE

ELEKTRİK ENERJİSİ



BÖLÜMLER

1. AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ

2. ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

1. BÖLÜM

AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ

KONULAR

- ELEKTRİK DEVRELERİNDE SERİ VE PARALEL BAĞLAMA
- AMPULLERİN DEVREYE BAĞLANMA ŞEKLİNİN AMPUL PARLAKLIĞINA ETKİSİ
- AMPERMETRE VE VOLTMETRENİN ELEKTRİK DEVRESİNE BAĞLANMASI
- DEVRE ELEMANLARINDA GERİLİM VE AKIM ARASINDAKİ İLİŞKİ



KAVRAMLAR

ampermetre
Ohm Yasası
paralel bağlama
seri bağlama
voltmetre



DÜŞÜNÜYORUM

Devreden geçen akım nasıl ölçülür?

ELEKTRİK DEVRELERİNDE SERİ VE PARALEL BAĞLAMA

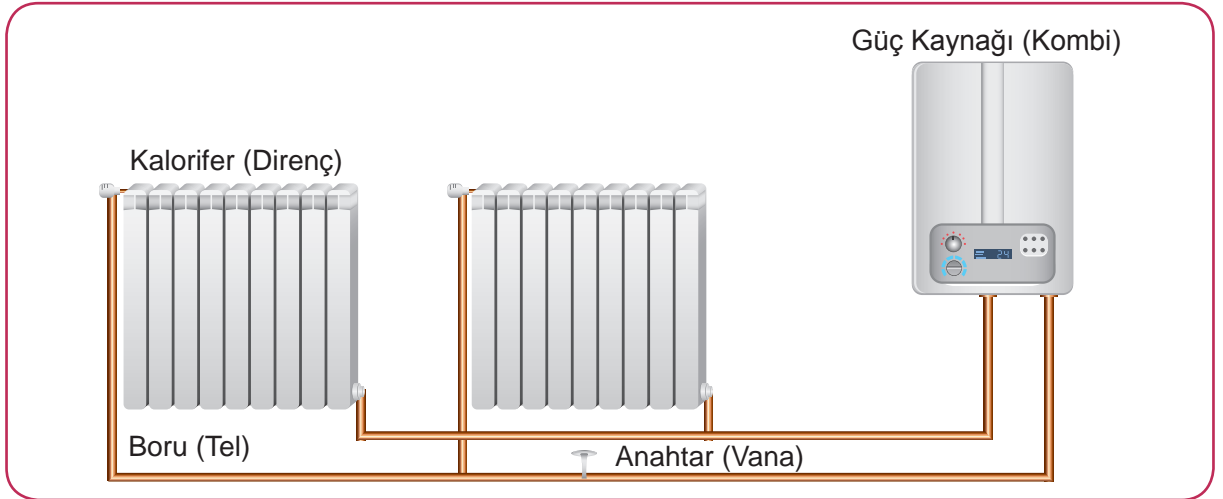
Günlük yaşantımızda elektrikli araçları pek çok yerde kullanırız. Elektrikli araçlar sayesinde evimize daha çabuk ulaşır, sevdiklerimizle iletişim kurar, evimizi ısıtır, yemeğimizi pişiririz.



Hayatımızda bu kadar önemli yere sahip olan elektrikli araçlar, elektrik akımının iletilmesi sayesinde çalışır.

Elektrik yüklerinin iletken maddeler üzerindeki hareketi **elektrik akımını** oluşturur.

Basit bir elektrik devresini evlerimizde kullanılan ısıtma sistemlerine benzetebiliriz.



Kombi sistemi

Kombi tesisatında, motorun çalışmasıyla ısınan su, kombinin pompası tarafından itilerek borular içinde ilerler ve kalorifer peteğinin içindeki kesiti dar, kıvrımlı borularda dolaşır. Kıvrımlı borulardan geçen su, ilerleyerek kombiye ulaşır. Suyun tesisat içerisindeki dolaşımı bu şekilde sürer.

Düzenekte vana, elektrik devresindeki anahtar; kombi, devredeki güç kaynağı; kombideki borular, devredeki iletken tellere benzetilebilir. Kombi tesisatındaki su ise elektrik akımına benzetilebilir.

Günlük yaşantımızda kullandığımız tüm elektrikli araçların bir elektrik kaynağı vardır. Bu kaynak kimi zaman şehir ceryanı, kimi zaman pil, akü ya da jeneratör olabilir. Bu kaynaklar, elektrik devrelerine elektrik akımı sağlar. Elektrik süpürgenizi prize takıp açma düğmesine bastığınızda aslında bir elektrik devresinin anahtarını kapalı konuma getirmiş olursunuz.

Elektrik enerjisi bir çeşit enerji aktarımıdır. Elektrik enerjisi, içinden geçtiği telleri ısıtır.



Ampul



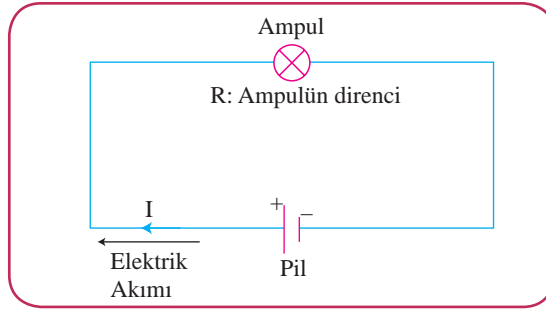
Elektrikli ısıtıcı



Ütü

Elektrik enerjisi, elektrikli ısıtıcıda ve ampulde ısı ve ışık enerjisine dönüşür. Ütüde de elektrik enerjisi, ısı enerjisine dönüşür. Elektrik devrelerinde, elektrik yüklerinin dolaşması için enerji harcanır.

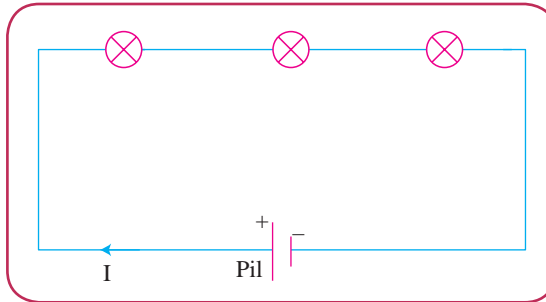
Her devre elemanı yüklerin dolaşımına diğer bir ifadeyle elektrik akımının iletimine karşı bir zorluk gösterir. Bu zorluğa **direnç** adı verilir. Direnç "R" ile gösterilir ve birimi ohm dur (Ω). Ampulün ve diğer devre elemanlarının bir direnci vardır.



Basit bir elektrik devresinin şematik gösterimi

Sözü edilen devre, yukarıdaki gibi şematize edilebilir. Devrede elektrik akımının yönü, pilin pozitif (+) kutbundan negatif (-) kutbuna doğrudur.

Elektrik devresinden geçen elektrik akımının büyüklüğü yalnızca devreye bağlanmış olan elemanlara değil, bu elemanların nasıl bağlanmış olduğuna göre de değişiklik gösterir. Bir devrede ampul, devreye seri ya da paralel olmak üzere iki şekilde bağlanabilir.



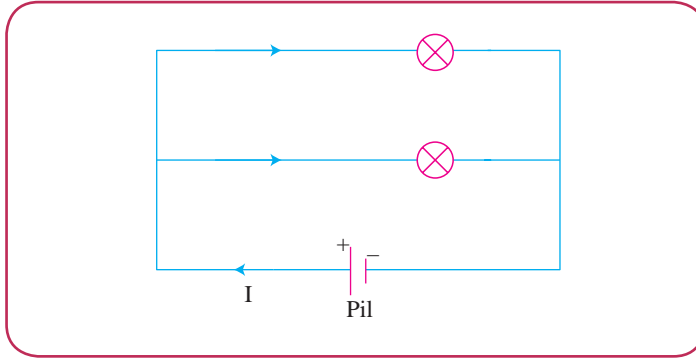
Seri bağlı ampullerin bulunduğu elektrik devresi

Devredeki ampuller art arda aynı kol üzerinde diziliyor ve üzerlerinden aynı akım geçiyorsa ampuller devreye **seri bağlı**dır.



Seri bağlı ampullerle ışıklandırılmış köprü

Köprülerde süs için kullanılan ışıklandırmalar, kır düğünlerinde süs için kullanılan ampullerden oluşan aydınlatmalar birbirlerine seri hâlde bağlanmış ampullerden oluşur. Seri bağlı ampullerin hepsinin üzerinden aynı akım geçer ve ampullerin dirençleri birleşir. Seri bağlı ampul sayısı arttıkça devrede aynı akımın geçmesi için daha fazla voltaj gerekir. Seri bağlı ampullerden oluşan devrenin dezavantajı ise ampullerden birisi söndüğünde devrede kopukluk olacağından diğer ampullerin de sönmeleridir.



Paralel bağlı ampullerin bulunduğu elektrik devresi

Devredeki toplam akım bir noktada kollara ayrıldığında o kollar üzerindeki ampuller birbirine **paralel bağlıdır** denir.

Ampullerin paralel olarak bağlandığı elektrik devresinde pilin sağladığı elektrik akımı (I) kollara ayrılır.



Otomobillerde kullanılan elektrik sistemleri paralel bağlamaya örnek verilebilir. Bu sistemde aküden sağlanan elektrik enerjisi far, park lambası, radyo ve klimaya elektrik enerjisi sağlar. Paralel bağlı ampullerden birisi patlarsa diğer ampuller yanmaya devam eder. Bu avantaj otomobilin far lambasının patlaması durumunda diğer elektrik sistemlerinin zarar görmemesini sağlar.



EĞLENEREK ÖĞRENELİM

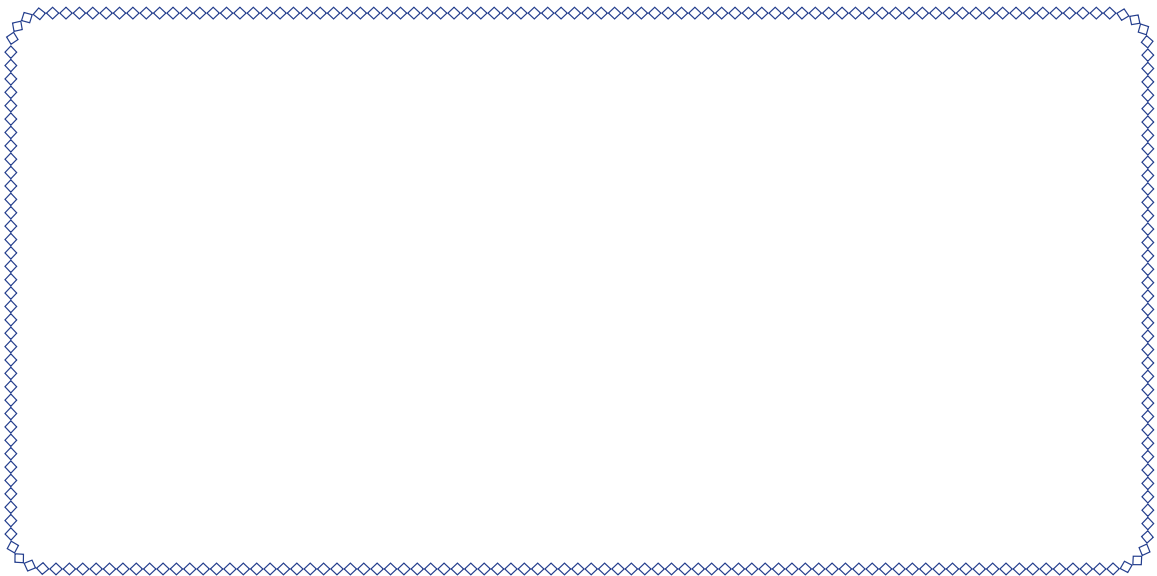
SERİ VE PARALEL BAĞLI AMPULLERDEN OLUŞAN DEVRE ŞEMASI ÇİZELİM

Aşağıdaki çalışmaları yapınız.

1. $2\ \Omega$, $5\ \Omega$, $3\ \Omega$, $I = 0,15$ Amper, $V = 1,5$ Voltluk pile sahip olan seri bağlı devreyi şematik olarak çiziniz.

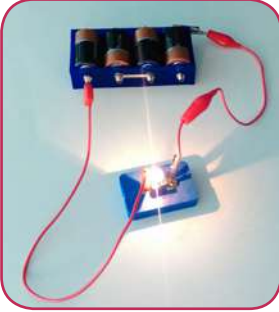


2. $2\ \Omega$, $3\ \Omega$, $6\ \Omega$, $I = 1,5$ Amper, $V = 1,5$ Voltluk pile sahip olan paralel bağlı devreyi şematik olarak çiziniz.

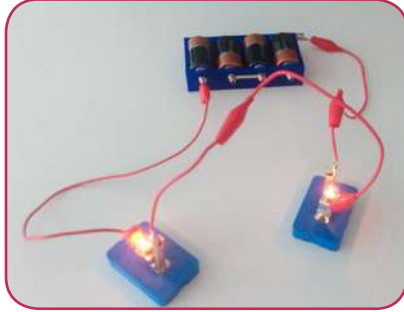


AMPULLERİN DEVREYE BAĞLANMA ŞEKLİNİN AMPUL PARLAKLIĞINA ETKİSİ

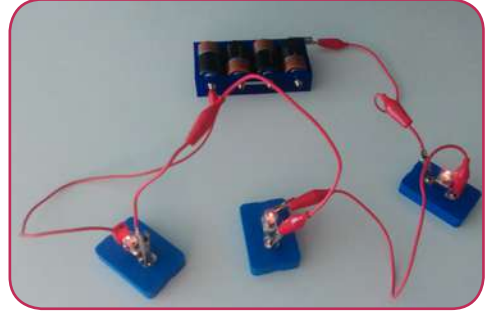
Ampullerin elektrik devresine bağlanma şekli ampul parlaklığını etkiler.



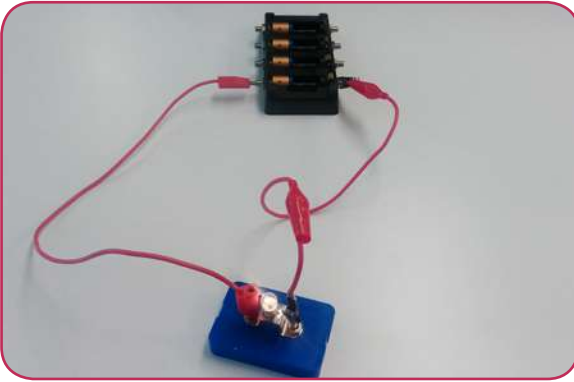
Bir ampulle oluşturulan basit elektrik devresi



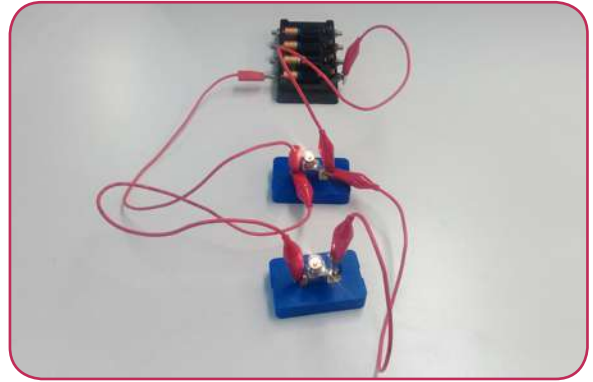
Seri bağlı ampullerin bulunduğu elektrik devreleri



Seri bağlı özdeş ampullerle oluşan devrede diğer değişkenler sabit tutulduğunda ampul sayısı, arttıkça devrenin toplam direnci artar. Direncin artması, ampuller üzerinden daha az elektrik akımı geçmesine neden olur. Bu durumda ampullere daha az enerji aktarılır ve ampul parlaklığı azalır.



Bir ampulle oluşturulan basit elektrik devresi



Eşit parlaklıkta yanan paralel bağlı ampuller

Paralel bağlı özdeş ampullerle oluşan devrede diğer değişkenler sabit tutulduğunda ampul sayısı arttıkça devrenin toplam direnci azalır, toplam akım ise artar. Her bir koldan geçen akımın büyüklüğü değişmez. Bu nedenle ampullerin parlaklığı da değişmez.

Paralel bağlı ampullerin oluşturduğu devrede her bir ampul, pilin geriliminin hepsini kullanır. Bu nedenle ampuller eşit parlaklıktadır.

Paralel bağlı devrelerde devrenin her bir kolundan geçen akım şiddeti, o koldaki dirençle ters orantılıdır. Küçük direncin olduğu koldan büyük, büyük direncin olduğu koldan küçük akım geçer.



DENEYEREK KEŞFEDELİM



SERİ BAĞLI AMPULLERİN PARLAKLIKLARINI GÖZLEMLEYELİM

Deney İçin Gerekli Araç Gereçler

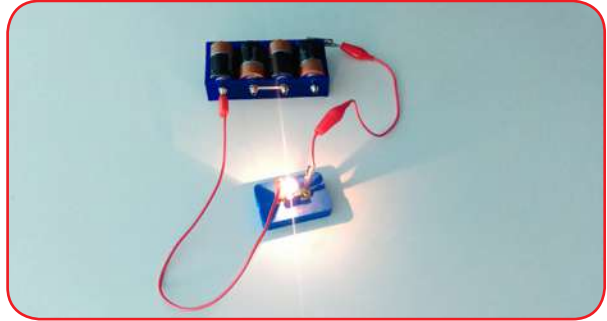
- 1 adet dördü pil yatağı
- 3 adet ampul
- 3 adet duy
- 4 adet bağlantı kablosu
- 4 adet özdeş pil

(Devre elemanları özdeş olmalıdır.)

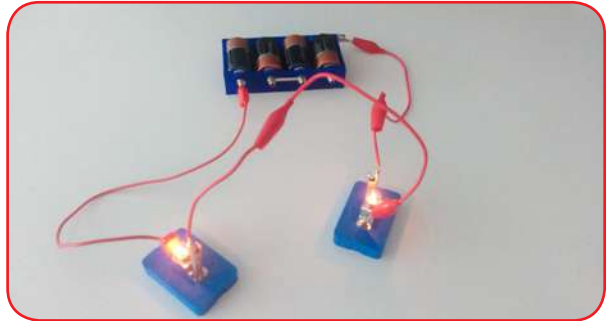


Deneyin Yapılışı

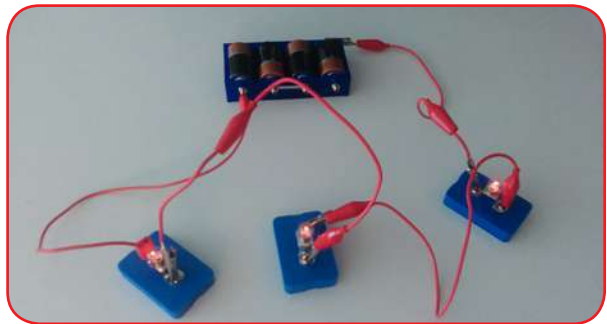
• 1 adet duy ve ampülü kullanarak bağlantıları doğru oluşturup fotoğraftaki devreyi kurunuz.



• 2 adet ampülü birbirine seri bağlayarak fotoğraftaki devreyi kurunuz.



• 3 adet ampülü birbirine seri bağlayarak fotoğraftaki devreyi kurunuz.



• Oluşan devrelerde ampullerin parlaklıklarını kıyaslayınız.

Hangi devredeki ampul daha parlak yanmıştır?

PARALEL BAĞLI AMPULLERİN PARLAKLIKLARINI GÖZLEMLEYELİM

Deney İçin Gerekli Araç Gereçler

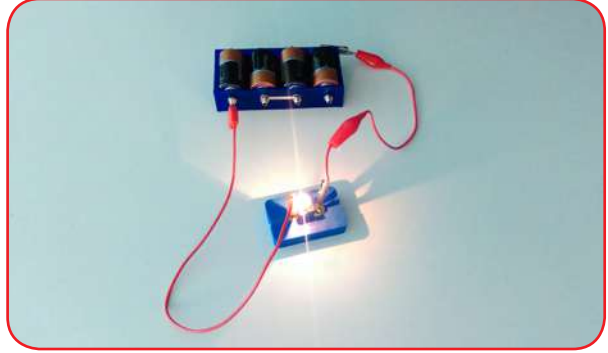
- 1 adet dörtlü pil yatağı
- 3 adet ampul
- 3 adet duy
- 4 adet özdeş pil
- 6 adet bağlantı kablosu

(Devre elemanları özdeş olmalıdır.)

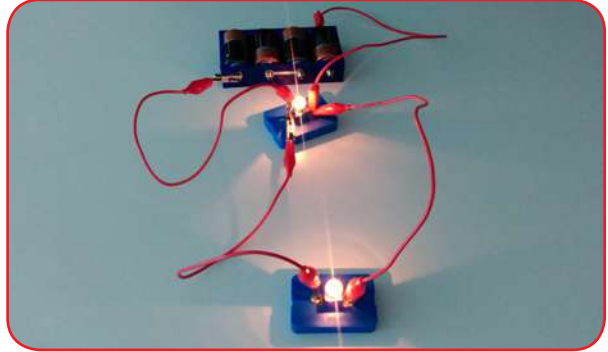


Deneyin Yapılışı

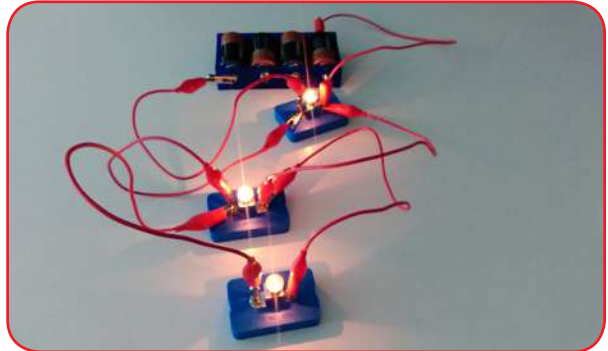
• 1 adet duy ve ampulü kullanarak bağlantıları doğru yapıp fotoğraftaki devreyi oluşturunuz.



• 2 adet ampulü birbirine paralel bağlayarak fotoğraftaki devreyi oluşturunuz.

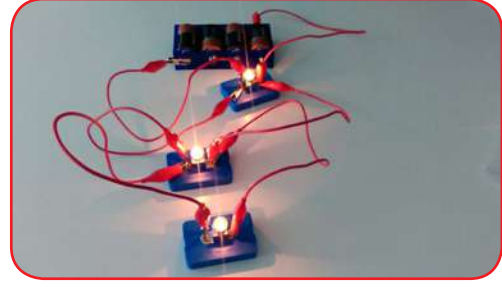
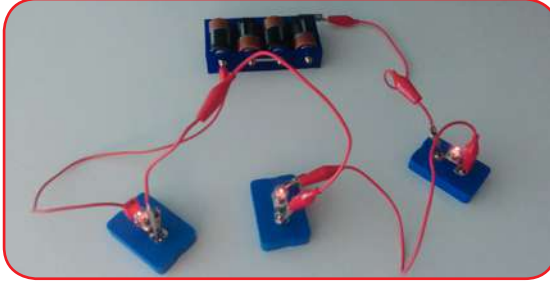


• 3 adet ampulü birbirine paralel bağlayarak fotoğraftaki devreyi oluşturunuz.



• Oluşan devrelerde ampullerin parlaklıklarını kıyaslayınız.

Seri ve paralel bağı ampullerin bulunduğu devrelerdeki ampul parlaklıkları arasında fark var mıdır?



Üç ampulün seri bağlandığı devre ile üç ampulün paralel bağlandığı devredeki ampullerin parlaklıklarını karşılaştırınız.

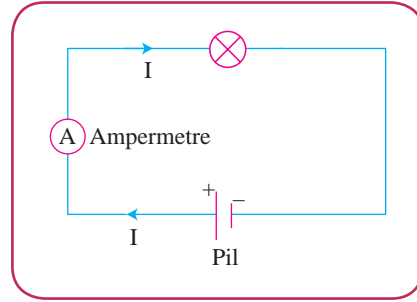
Bu kitap için yazılmıştır.

AMPERMETRE VE VOLTMETRENİN ELEKTRİK DEVRESİNE BAĞLANMASI

Elektrik akımının şiddeti, iletkenin geçen elektrik yüklerinin miktarı ile belirlenir. İletkenin kesitinden birim zamanda geçen yük miktarı **elektrik akım şiddetini** verir. Elektrik akım şiddeti “I” ile gösterilir, birimi **amperdir**.

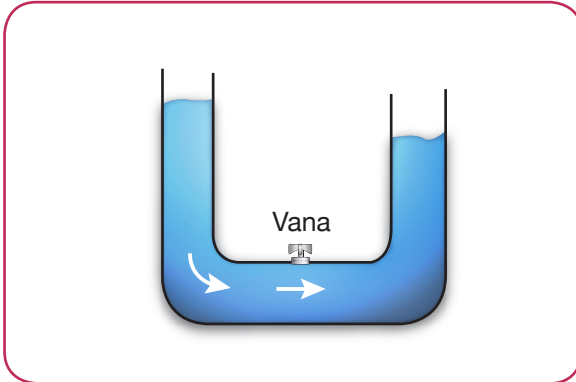


Ampermetre

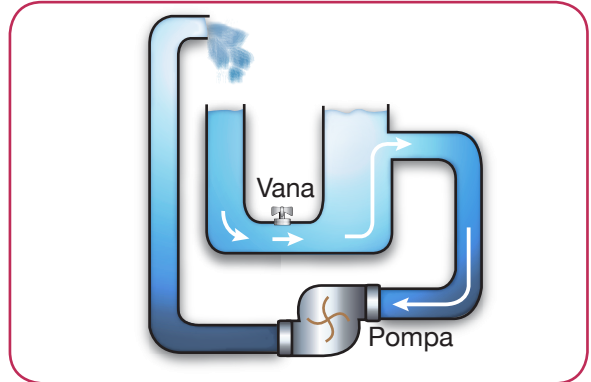


Ampermetrenin elektrik devresine bağlantısı

İletkenin geçen elektrik akım şiddeti ise **ampermetre** denilen araçla ölçülür. Ampermetre “A” ile gösterilir. Ampermetrenin bir direnci vardır ancak ihmal edilecek kadar küçüktür. Ampermetre devreye seri bağlanır. Devreye paralel bağlanacak olursa kısa devre olur, ampul yanmaz.



Su akışı



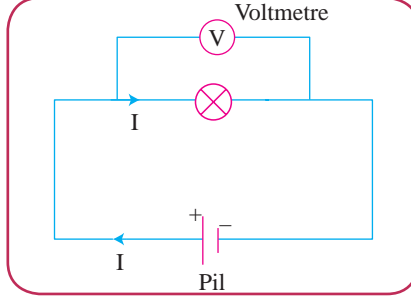
Devirdaim pompası

Orta kısmında vana bulunan, su seviyelerinin farklı olduğu U borusunu düşününüz. Vana açıldığında su, seviyesi yüksek olan kısımdan seviyesi düşük olan kısma doğru akar. Suyun, seviye farkı ortadan

kalkana kadar su akışı sürer. Bu akışın devam etmesi için düzeneğe pompa eklenerek su akışı sürekli hâle getirilebilir. Bir devredeki elektrik akımı da devrenin iki ucu arasındaki yüklerin enerjileri arasındaki fark olduğu sürece devam eder. Bu enerji farkı, gerilimin oluşmasına yol açar. **Gerilim**, devrenin iki ucu arasındaki enerji farkının göstergesidir. Elektrik devresindeki gerilim “V” harfi ile gösterilir, birimi voltur.



Voltmetre



Voltmetrenin elektrik devresine bağlantısı

Devrenin gerilimi **voltmetre** adı verilen araçla ölçülür. Voltmetrenin direnci çok büyük olduğundan devreye seri değil, paralel bağlanır.



DENEYEREK KEŞFEDELİM



AMPERMETREYİ VE VOLTMETREYİ DEVREYE BAĞLAYALIM

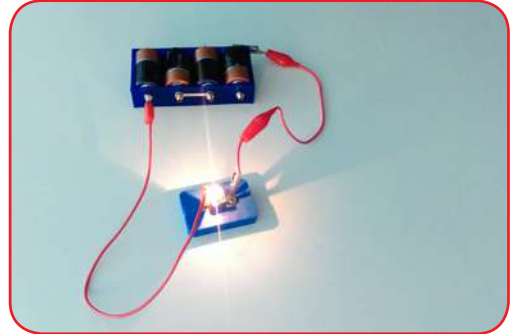
Deney İçin Gerekli Araç Gereçler

- 1 adet ampul
- 1 adet duy
- 4 adet pil
- 5 adet bağlantı kablosu
- ampermetre
- dörtlü pil yatağı
- voltmetre



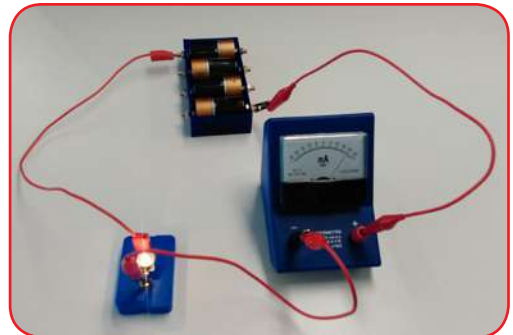
Deneyin Yapılışı

- Bağlantı kablosunu, pilin kutuplarını dikkate alarak dört adet pil ve bir ampulden oluşan devreyi kurunuz.

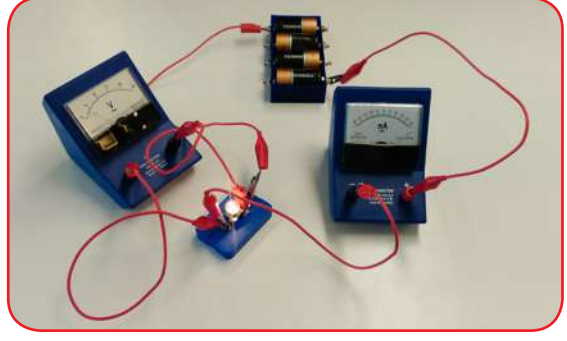


- Devreye, ampermetreyi seri olarak bağlayınız.

Okuduğunuz değer kaç amperdir?



- Voltmetreyi bu devreye paralel bağlayınız.
Okuduğunuz değer kaç voltur?



Bu kitap için yazılmıştır.

DEVRE ELEMANLARINDA GERİLİM VE AKIM ARASINDAKİ İLİŞKİ



George Simon Ohm

George Simon Ohm (Corc Saymın Om) (1787-1854), adındaki alman fizikçi 19. yüzyılın başlarında elektrik konusunda önemli bir buluş yapmıştır. Bu özellik birçok maddede özellikle metallerde gözlemlenmiştir. Ohm, belli bir miktar maddeden, örneğin bir parça telden geçen akımın maddedeki toplam voltajla (potansiyel farkıyla) doğru orantılı olduğunu keşfetmiştir. Bu keşif "**Ohm Yasası**" olarak bilinir.

Ohm Yasası'na göre sıcaklık sabit alındığında, bir iletken telden geçen voltajın (V) akıma (I) oranı sabittir ve buna direnç (R) adı verilir. Bu yasa,

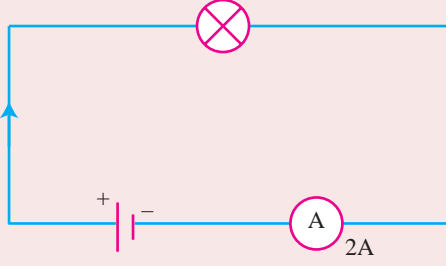
$$V = I \times R$$

Potansiyel fark Akım İletkenin direnci

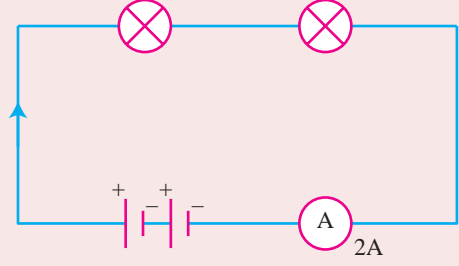
şeklinde formülüne edilir.

Elektrikli bir cihazı çalıştırmak için gerekli güç ile cihazın üretebileceği güç temel olarak direncine ve içinden geçirilen voltaja yani potansiyel farkına bağlıdır.

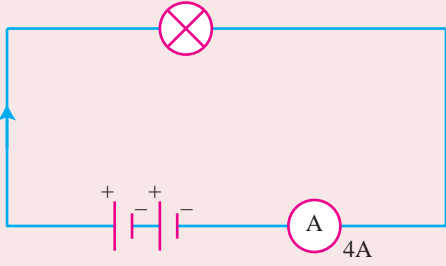
Örneğin bir elektrik devresinde sıcaklık sabit tutulup 10 voltluk bir potansiyel farkı uygulandığında, 5 voltluk bir potansiyel farkı uygulandığı duruma göre iki kat fazla akım geçecektir. Bu durumu bir örnek üzerinde açıklayalım.



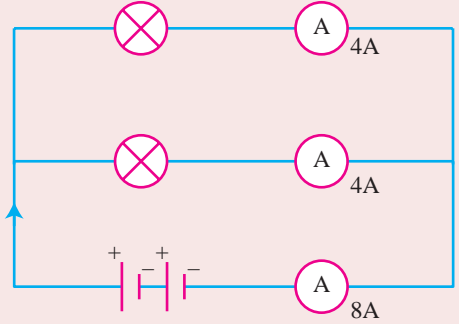
Bir pil ve bir ampermetre bir lambayla seri bağlanırsa üçünden de aynı akım geçer. Ampermetre, akımın 2 amper olduğunu gösterir.



İki lamba seri bağlandığında dirençleri tek bir lambanın direncinin iki katıdır. Ampermetre, akımın 2 amper olduğunu gösterir.



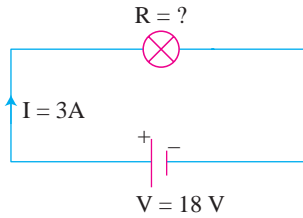
Seri bağlanmış iki pil, lambadan iki kat potansiyel farkı geçirir. Devrenin direnci değişmediği için akım şiddeti 4 amper olarak ölçülür.



İki lamba paralel bağlanmış, ancak her birinde iki pilden gelen potansiyel farkı var ise her birinden 4 amperlik akım geçer. Toplam akım 8 amperdir.

Lindsey Lowe, *Fiziği Tanıyalım Elektrik ve Elektronik*, s30.

Örnek:



Ohm Yasası'nı uygulayarak ampulün direnç değerini bulalım.

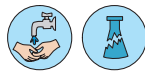
Çözüm: $V = I \times R$ eşitliğinde bilinenleri yerine yerleştirelim.

$$18 = 3 \times R$$

$$R = 6 \Omega \text{ bulunur.}$$



**DENEYEREK
KEŞFEDELİM**



BİR DEVRE ELEMANNININ UÇLARI ARASINDAKİ GERİLİM İLE ÜZERİNDEN GEÇEN AKIM ARASINDAKİ İLİŞKİ

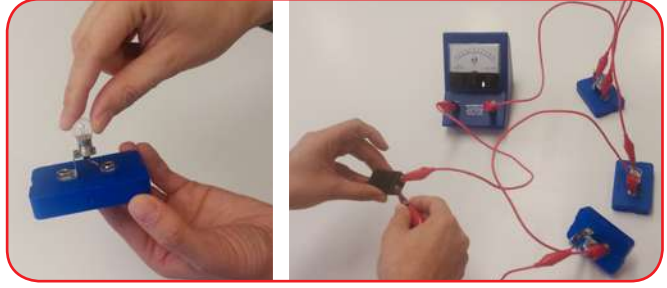
Deney İçin Gerekli Araç Gereçler

- 1,5 voltluk pil
- 3 adet 6 Ω luk ampul
- 3 adet duy
- 5 adet bağlantı kablosu
- ampermetre

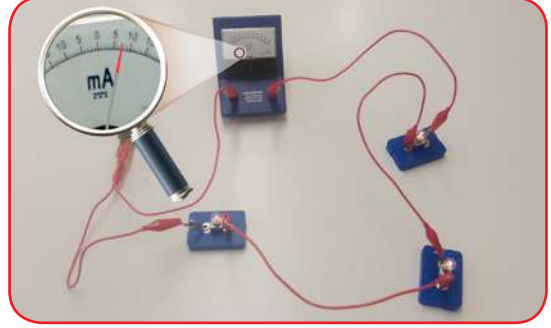


Deneyin Yapılışı

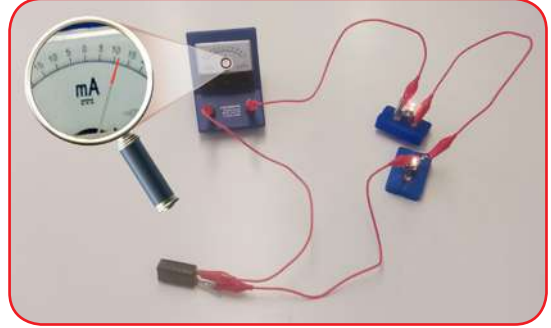
- Ampulleri duylara yerleştiriniz.
- Duyları, pili ve ampermetreyi birbirine seri olacak şekilde bağlayınız.



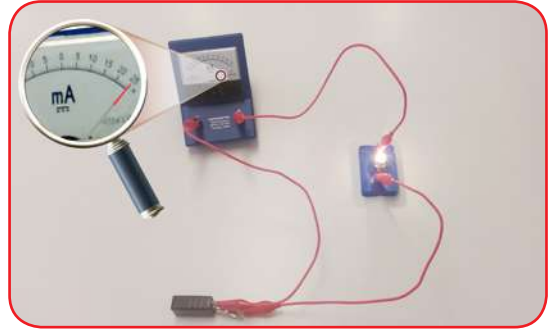
- 3 adet ampulün seri bağlanması ile oluşan devredeki ampermetrede okuduğunuz değeri kaydediniz.



- Duylardan birisini çıkararak devreyi yeniden çalışır hâle getiriniz.
- 2 adet ampulün seri bağlanması ile oluşan devredeki ampermetrede okuduğunuz değeri kaydediniz.



- Duylardan birisini daha çıkararak devreyi yeniden çalışır hâle getiriniz.
- Ampermetrede okuduğunuz değeri kaydediniz.



Deneydeki devrede, pilin gerilimi ve ampullerin dirençlerini Ohm Yasası'na uygulayınız. Deney sonucunda elde ettiğiniz verilerin hesaplarınızla uyuşup uyuşmadığını kontrol ediniz.

Bu kitap için yazılmıştır.



GÖZDEN GEÇİRELİM



Günlük yaşantımızda kullanılan ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumları, tercih edilme nedenleri ile birlikte yazınız.

2. BÖLÜM

ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

KONULAR

- ELEKTRİK ENERJİSİNİN ISI VE IŞIK ENERJİSİNE DÖNÜŞÜMÜ
- ELEKTRİK ENERJİSİNİN ISI VE IŞIK ETKİSİNİN TEKNOLOJİDEKİ KULLANIM ALANLARI
- ELEKTRİK ENERJİSİNİN HAREKET ENERJİSİNE DÖNÜŞÜMÜ
- ELEKTRİK ENERJİSİNİN ÜRETİMİ
- ELEKTRİK ENERJİSİNİN TASARRUFLU KULLANILMASININ ÖNEMİ



KAVRAMLAR

elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü
elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümü
elektrik enerjisinin tasarruflu kullanımı
güç santralleri



DÜŞÜNÜYORUM

Elektrikler kesildiğinde günlük yaşantınızda ne gibi zorluklarla karşılaşıyorsunuz?

ELEKTRİK ENERJİSİNİN ISI VE IŞIK ENERJİSİNE DÖNÜŞÜMÜ

Elektrik akımının dirençli bir maddeden geçmesi ısıya yol açar. Günlük yaşantımızı kolaylaştıran pek çok araçta bu özellikten faydalanılır.



Ders çalışan öğrenci



Elektrik ampülü

Elektrik ampulleri de aynı ilkeyle çalışır. Elektrik ampulündeki tungsten metalinden yapılan filaman (tel) çok ısınarak parlayıp ışık verecek şekilde tasarlanmıştır. Bu ampuller “akkor telli lamba” olarak adlandırılır.

Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümünü, basit bir ampul modeli oluşturacağınız deneyle gözlemleyebilirsiniz.



DENEYEREK KEŞFEDELİM



AMPUL YAPALIM

Deney İçin Gerekli Araç Gereçler

- 2 adet bağlantı kablosu
- 2 adet büyük çivi
- cam kavanoz
- çelik yünüden bulaşık teli
- maket bıçağı
- pil
- strafor (köpük)



Deneyin Yapılışı

- Köpük parçasını, cam kavanozun ağzını kapatacak biçimde dairesel olarak maket bıçağı ile kesiniz.



- Çivileri, başları dışarıda kalacak şekilde köpükten geçiriniz.



- Bulaşık telinden ince bir teli çıkarıp iki çivinin sivri uçlarına fotoğraftaki gibi sarınız.



- Düzeneği, cam kavanozun içerisine yerleştiriniz.



- Çivilerin başlarına bağlantı kablolarının birer ucunu takınız.



- Bağlantı kablolarının diğer uçlarını, pilin farklı kutuplarına takınız.

- Düzeneği bir süre gözlemleyiniz.



Telin renginde değişiklik oldu mu? Teli elinize aldığımızda ısındığını fark ettiniz mi?

Lindsey Lowe, Fiziği Tanyalım, Elektrik ve Elektronik, s. 35.



DENEYEREK KEŞFEDELİM



ISITICI YAPALIM

Deney İçin Gerekli Araç Gereçler

- alüminyum folyo
- kalem pili
- makas



Deneyin Yapılışı

- Alüminyum folyodan 15 cm'ye 2,5 cm boyutlarında bir şerit kesiniz.
- Kestiğiniz şeridi boyuna iki defa katlayınız.



- Şeridi "U" şeklinde bükünüz ve tek elinizle bir pilin iki kutbuna dokundurarak 10'a kadar yavaşça sayınız.



- Alüminyum folyoya diğer elinizle dokununuz.



Alüminyum folyonun başlangıçtan farklı sıcaklıkta olduğunu hissettiniz mi?

Lindsey Lowe, Fiziği Tanıyalım, Elektrik ve Elektronik, s.37.

ELEKTRİK ENERJİSİNİN ISI VE IŞIK ETKİSİNİN TEKNOLOJİDEKİ KULLANIM ALANLARI



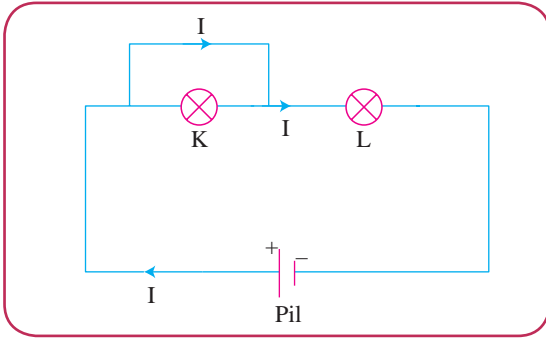
Fırın

Elektrik akımı, maddeden geçtiği sürece ısı üretir. Elektrikli fırınlarda, ütülerde, tost makinelerinde, elektrikli çaydanlıklarda, elektrikli ısıtıcılarda ve su ısıtıcılarında bir telden geçen elektrik akımı, telin ısınmasına neden olur.

Elektrik akımı geçerken üretilen ısı, akımın içinden geçtiği maddenin direncini yenmesi nedeniyle oluşur. Her maddenin yapısındaki düzensizlikler, elektrik akışını zorlaştırır. Bir maddenin atomlarının dizilişinde ne kadar az düzensizlik varsa direnci o kadar düşüktür. Direnci küçük olan maddeden elektrik akımı zorlanmadan geçer. Direnci yüksek olan maddelerde ise elektrik akımı zorlanarak geçer ve maddede **dirençle ısınma** gerçekleşir.

Dirençle ısınmanın en temel kullanımı aydınlanmadır.

Paralel bağlı devrelerde, direnç küçüldükçe iletkenden geçen akım artar. Eğer direnç sıfır değerine çok yaklaşırsa devredeki akımın tamamı o koldan geçer. Bu duruma **kısa devre** denir.



Şekildeki devrede elektrik akımı K ampulünden geçmez, K ampulünün üzerindeki koldan geçerek L ampulüne ulaşır. K ampülü kısa devre olur.

Elektrik devrelerinde elektrik iletim hatlarını kısa devre akımı ve fazla yüklere karşı korumak için **sigorta** adını verdiğimiz devre elemanı kullanılır. Sigortalar elektrik devrelerine seri olarak bağlanır.



Elektrik sigortası

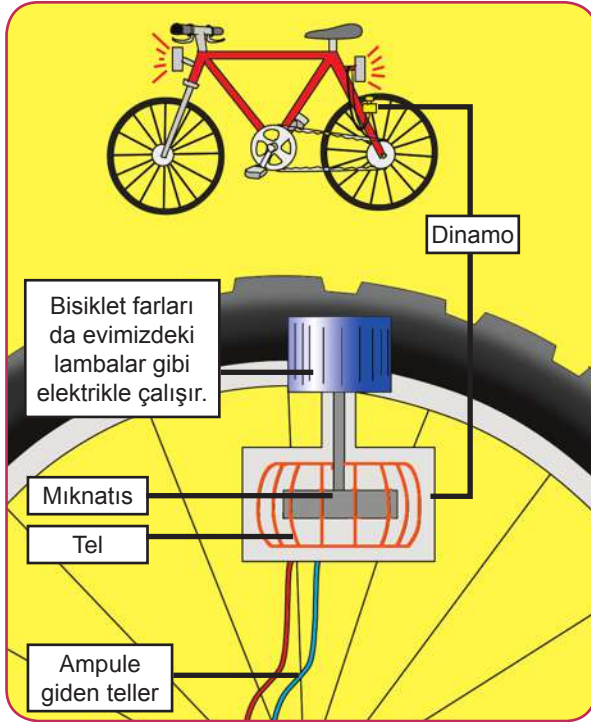
Evinizde, elektrik tüketiminin yoğun olduğu bir anda sigortanın devreye girdiği, elektriğin kesildiği olmuştur. Bu durum sizi, evinizi ve eşyalarınızı elektriğin olumsuz etkilerinden korur. Sigorta sistemleri olmayan ev ya da iş yerlerinde elektrik, devre elemanlarının aşırı ısınmasına, yangınlara neden olabilir. Bu nedenle ev ve iş yerlerinde sigorta sistemlerinin bulunması çok önemlidir.

ELEKTRİK ENERJİSİNİN HAREKET ENERJİSİNE DÖNÜŞÜMÜ

Elektrik enerjisi de diğer enerji çeşitlerinde olduğu gibi başka enerji çeşitlerine dönüştürülebilir. Hareket enerjisi elektrik enerjisine, elektrik enerjisi de hareket enerjisine dönüştürülebilir.

Çevreyi kirliletmeyen, doğa dostu bir ulaşım aracı olan bisiklet, hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü bir sistemi de içerisinde barındırır.

Bisikletinizin farları da evde kullandığımız lambalar gibi elektrikle çalışır. Bisikletlerin genellikle ön tekerleğinde, küçük metal bir kutuyu andıran dinamolar bulunur. Dinamolar, tekerleklerin dönmesiyle oluşan mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirmeye yarayan aygıtlardır.



Bisikletlerde far sistemi

Bisikletinizin farlarını yakmak istediğinizde bu dinamoyu tekerleğe dayalı konuma getirirsiniz. Bunu yaptıktan sonra pedal çevirmeye başladığımız zaman, bisikletinizin ön ve arka farları yanmaya başlar.

Dinamonun, tekerleğe dayanan kısmı gerçekte küçük bir çarktır. Bu çark, bisikletin tekerleğiyle beraber dönmeye başlar. Dinamonun içindeyse küçük bir mıknatıs bulunur. Bu mıknatıs dinamonun tepesindeki küçük çarka bağlıdır. Ne kadar hızlı pedal çevirirseniz, bisikletinizin tekerleğiyle beraber dinamonun küçük çarkı ve içindeki mıknatıs da o kadar hızlı dönmeye başlar.

<http://biltek.tubitak.gov.tr>



Asimo isimli robot

Bilgisayarın icadı, kolaylıkla programlanabilen pek çok makinenin yapımına olanak sağlamıştır. Günümüzde robot olarak adlandırılan ve çevrelerindeki değişikliklere tepki verebilen, programlanabilen makineler üretilmektedir. Robotlar, elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirerek basit ve tekrar eden işleri gerçekleştirmek için oldukça yararlıdır. Endüstri alanında kullanılan robotlar, 24 saat kesintisiz çalışarak üretimi büyük ölçüde artırabilir.

Endüstriyel alanda kullanılan robotların yanı sıra insan görünümünde robotlar da üretilmiştir. Japonya'da üretilen Asimo adındaki robot, astronot görünümündedir. İki ayak üzerinde saatte 6 kilometreye varan bir hızda yürüme ve koşabilme becerisine sahiptir.