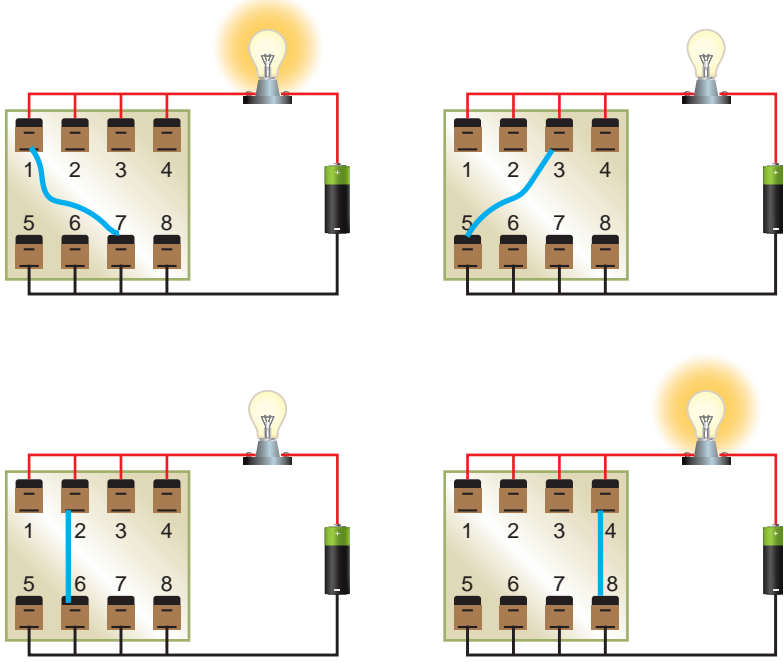




7. Ünite: Elektriğin İletimi

1. Bir öğrenci maddelerin elektrik iletkenliğini test etmek için bir elektrik devresi kuruyor. Üst ve alt bloklardaki numaralandırılmış maddelerden birer tane seçerek iletken bir kablo ile birbirine bağlıyor. Ampulün ışık verme durumuna bakarak maddelerin iletkenliklerini bulmayı amaçlıyor.

Aşağıda kurduğu devrelerde yaptığı bağlantılar ve ampulün yanma durumları gösterilmiştir.

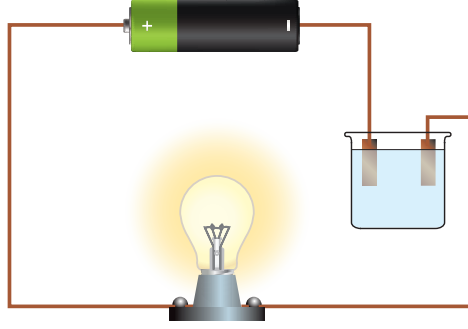


Öğrencinin tüm maddeleri iletken ve yalıtkan olarak sınıflandırabilmesi için bir sonraki denemede yapacağı bağlantı ve elde ettiği sonuç aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) 1 ve 6 numaralı maddeleri birleştirdiğinde ampulün yanmaması
- B) 2 ve 5 numaralı maddeleri birleştirdiğinde ampulün yanması
- C) 3 ve 8 numaralı maddeleri birleştirdiğinde ampulün yanmaması
- D) 4 ve 7 numaralı maddeleri birleştirdiğinde ampulün yanması

7. Ünite: Elektriğin İletimi

2. Bir öğrenci maddelerin elektrik iletkenliklerini test etmek için aşağıdaki deney düzeneğini kurmuştur.



- I. Aşama: Devrenin test uçlarını saf su ile doldurduğu behere batırıldığında ampulün ışık vermediğini görmüştür.
II. Aşama: Saf suyun içine bir miktar tuz atarak karıştırdığında ampulün ışık verdiğini görmüştür.

Öğrenci yaptığı bu deneyle ilgili aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşabilir?

- A) Deneydeki sabit tutulan değişken saf sudur.
B) Sıvı maddelerin elektrik iletkenlikleri yoktur.
C) Deneydeki bağımsız değişken ampulün parlaklığıdır.
D) Yalıtkan maddeler çeşitli yöntemlerle iletken gibi davranır.

3. Maddelerin iletkenlik ve yalıtkanlıklarını tespit etmek için aşağıdaki deney yapılıyor.

Devredeki K ve L test uçları arasına 1, 2, 3 ve 4 numaralı maddelerden,

- 1 ve 2 uç uca bağlanarak yerleştirildiğinde ampul yanmıyor.
- 2 ve 4 uç uca bağlanarak yerleştirildiğinde ampul yanıyor.
- 3 ve 4 uç uca bağlanarak yerleştirildiğinde ampul yanmıyor.

Devrede test uçlarına bağlanan madde iletken ise ampulün ışık verdiği, yalıtkan ise ışık vermediği gözleniyor.

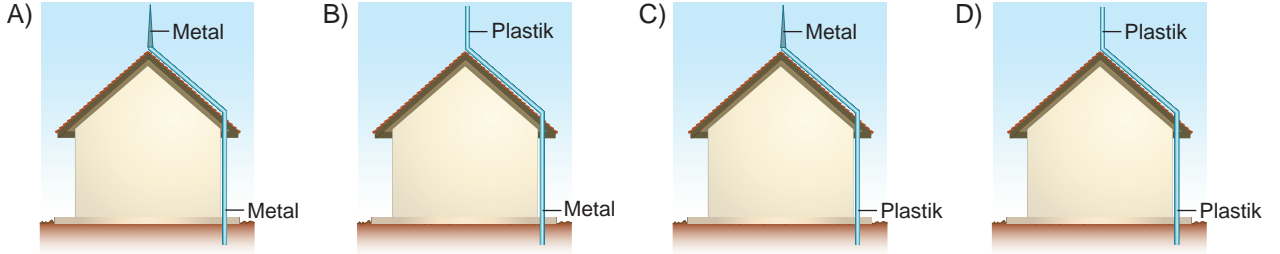
Buna göre kullanılan maddeler aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	1. madde	2. madde	3. madde	4. madde
A)	Tahta	Alüminyum	Demir	Plastik
B)	Plastik	Demir	Tahta	Alüminyum
C)	Demir	Tahta	Alüminyum	Plastik
D)	Alüminyum	Plastik	Tahta	Demir

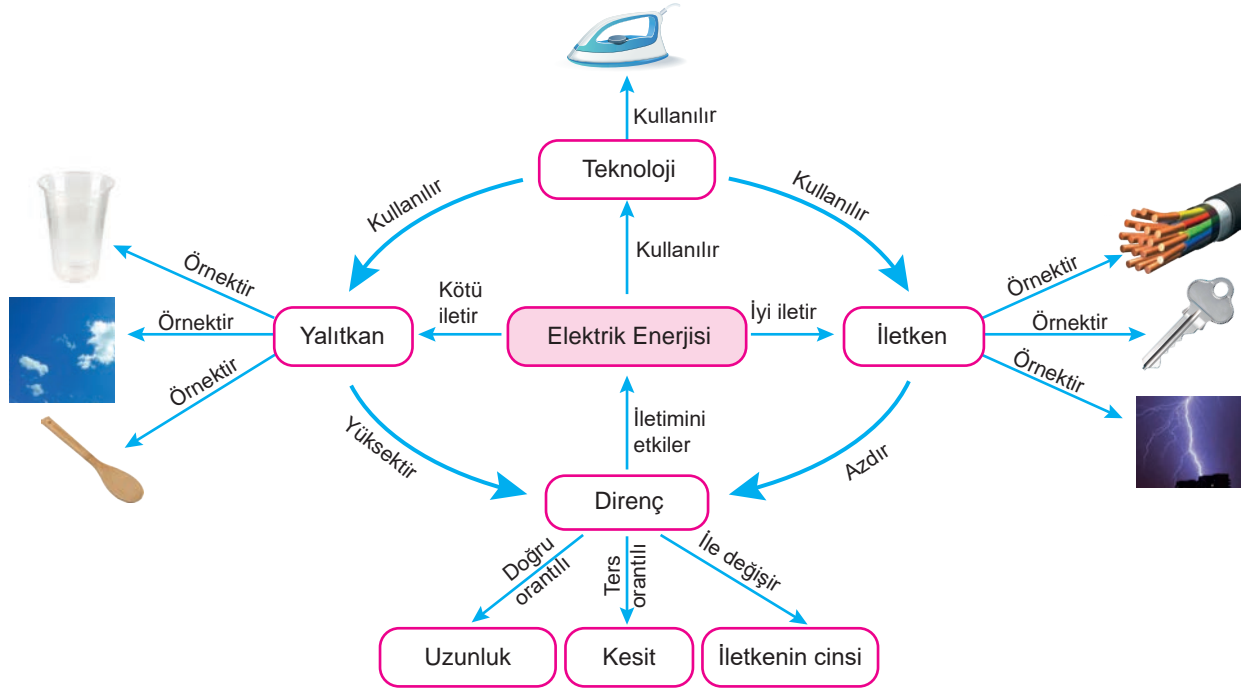
7. Ünite: Elektriğin İletimi

4. Paratoner yıldırım düşmesi sonucu oluşabilecek tehlikelerden insanları koruyan bir sistemdir. Binanın en üst katına yerleştirilir. Uç kısmında elektrik akımını kendine çeken sivri bir kısım bulunur. Elektrik akımı bu uçtan direnci düşük maddeler ile toprağa aktarılır.

Verilen bilgilere göre bir binaya kurulacak uygun paratoner tesisatı aşağıdakilerden hangisidir?



5. Aşağıda elektrik konusu ile ilgili hazırlanmış bir diyagram verilmiştir.



Bu diyagramdan yola çıkarak aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Tahta kaşığın direnci anahtardan daha fazladır.
B) Yalıtkan maddeler uygun şartlarda iletken olabilir.
C) Elektrik enerjisi ile çalışan aletlerde yalıtkan maddeler bulunmaz.
D) Metaller üzerinden geçen elektrik akımına zorluk gösterir.

7. Ünite: Elektrğin İletimi

6. Elektrik hattına doğrudan veya iletken bir madde aracılığıyla temas sonucunda vücuttan akım geçmesine elektrik çarpması denir. Elektrik çarpması durumunda elektrik bağlantısını kesmek için yalıtkan malzemeler kullanılır. Bu şekilde müdahalede bulunan kişi elektrikle yüklenmez. Elektrik çarpmasına maruz kalan kişinin elektrik hattıyla bağlantısı kesildikten sonra kişiye dokunulabilir.

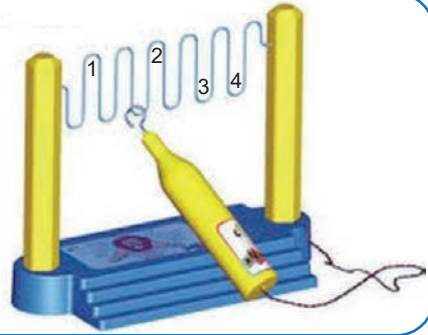


Bu bilgilere göre elektrik çarpmasıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kişinin elektrik ile bağlantısını kesmek için direnci yüksek maddeler kullanılabilir.
B) Elektrik çarpan kişiyle çıplak elle temas kurulması müdahale eden kişiye zarar verebilir.
C) İnsan vücudu iletkenidir ama yalıtkan malzeme ile dokunulduğunda yalıtkan olur.
D) Elektrik çarpma vakalarında öncelikli olarak elektrik bağlantısı kesilmelidir.
7. Bir öğrenci iletkenlik yalıtkanlık konusu ile ilgili aşağıdaki oyunu hazırlamıştır. Bu oyunun amacı bakır telin bir ucundan diğer ucuna yüzüğü zil çalmadan geçirmektir.

Yüzük Oyunu Yapılışı

- Tahta ayaklar arasında bakır tel biçimsiz şekilde yerleştirilmiştir.
- Zilin bir ucu bakır tele, diğer ucu da yüzüğe bağlanmıştır.
- Yüzük bakır tele temas edince sistem aktif hâle geçerek zil çalmaktadır.
- Bakır telin 1, 2, 3 ve 4 numaralı kısımları iletken olup olmadığı bilinmeyen maddeler ile kaplanmıştır.



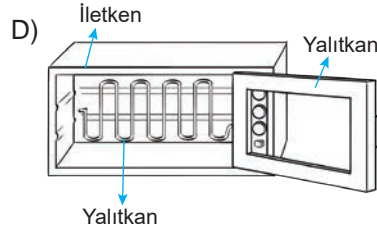
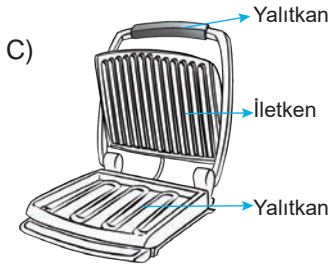
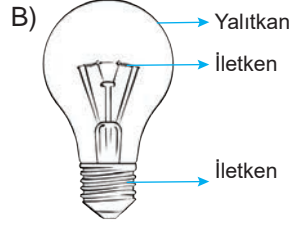
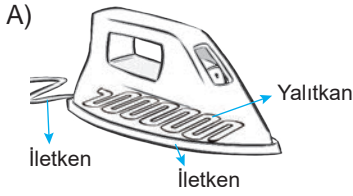
Oyun oynanırken sadece 2 ve 3 numaralı bölgelerde zil sesi duyulduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1 numaralı bölgede direnci düşük madde kullanılmıştır.
B) 2 numaralı bölgede iletken madde kullanılmıştır.
C) 3 numaralı bölgede direnci yüksek madde kullanılmıştır.
D) 4 numaralı bölgede metal kullanılmıştır.

7. Ünite: Elektriğin İletimi

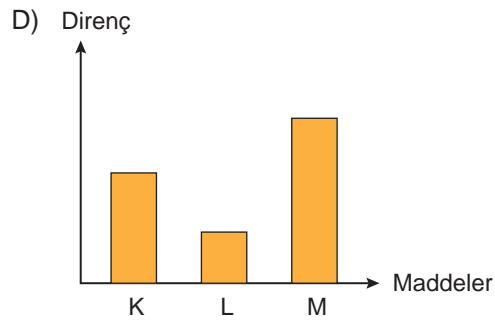
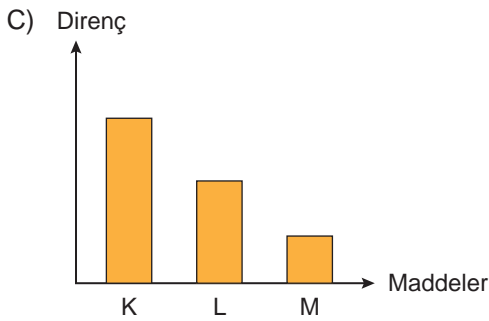
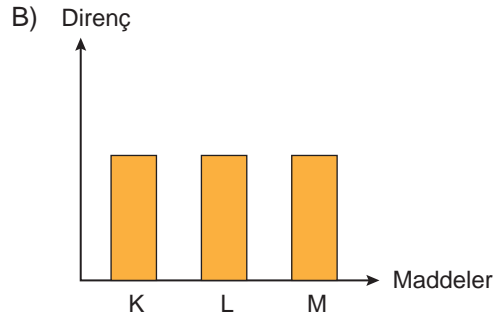
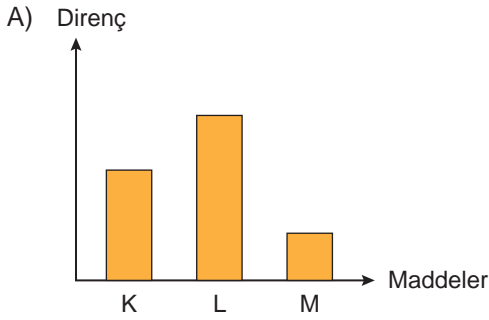
8. Elektrikli aletlerin yapısında iletken ve yalıtkan maddeler bulunmaktadır. İletken maddeler bu aletlerin çalışması için gerekli olan elektriği taşıırken yalıtkan maddeler ise aletlerin güvenli olarak kullanılmasını sağlar.

Elektrikli araçlarda kullanılan maddelerin iletkenlik ve yalıtkan durumu hangi seçenekte doğru verilmiştir?



9. Özdeş bir devrede farklı cins ampuller kullanılarak yapılan bir deneyde ampul parlaklıkları çoktan aza doğru sırasıyla L, K ve M şeklinde gözleniyor.

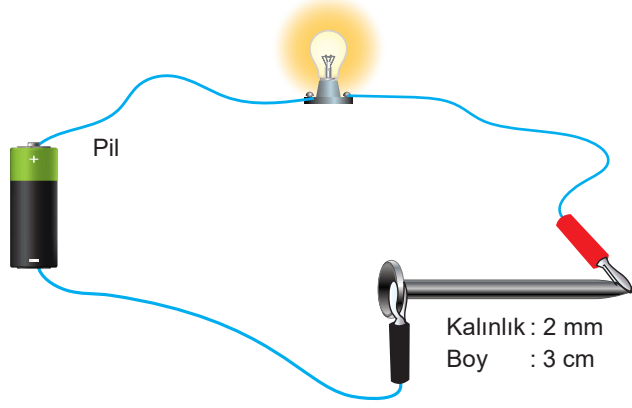
Buna göre K, L ve M ampullerinin dirençleri hangi grafikte doğru gösterilmiştir?



7. Ünite: Elektriğin İletimi

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

Bu durumu gözlemek isteyen bir öğrenci aşağıda verilen elektrik devresindeki iletken tellerin iki ucu arasına çivi yerleştirerek ampulün yanmasını sağlıyor.



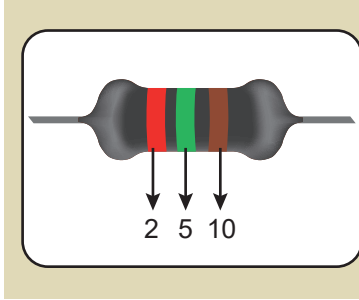
Deneyin bir sonraki aşamasında bu ampul parlaklığını değiştirmek istiyor.

Buna göre öğrenci amacına ulaşmak için aşağıdakilerden hangisini kullanmalıdır?

Parlaklığı arttırmak için	Parlaklığı azaltmak için
A) Kalınlık : 1 mm Boy : 6 cm	 Kalınlık : 6 mm Boy : 1 cm
B) Kalınlık : 2 mm Boy : 2 cm	 Kalınlık : 4 mm Boy : 3 cm
C) Kalınlık : 2 mm Boy : 3 cm	 Kalınlık : 1 mm Boy : 3 cm
D) Kalınlık : 6 mm Boy : 3 cm	 Kalınlık : 2 mm Boy : 6 cm

7. Ünite: Elektrğin İletimi

11. Direnç üzerinde bulunan renkli bantlardan ilk üçü direncin değerini göstermektedir. Direnç değerini gösteren üç bant için, aşağıdaki tabloda gösterilen renk seçenekleri ve bu renklerin sayısal karşılıkları bulunmaktadır.



İlk iki bandın rengine karşılık gelen rakamlar yan yana yazılarak 2 basamaklı bir sayı elde edilir. Üçüncü bandın rengine karşılık gelen rakam ise direncin çarpanını vermektedir. Örneğin, görselde verilen direncin sayısal değeri aşağıdaki gibi hesaplanır.
 $25 \times 10 = 250$ sayısı elde edilir.

Şerit rengi	Karşılık Gelen Rakam
Kahverengi	1
Kırmızı	2
Sarı	4
Yeşil	5
Mavi	6

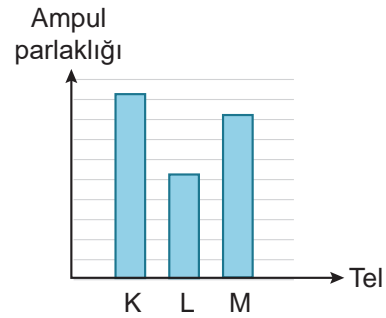
Aşağıdaki dirençler sırasıyla birbiriyle özdeş olan I, II ve III. devrelere bağlanmıştır.



Buna göre kurulan devrelerdeki ampüllerin parlaklıkları arasındaki ilişki nasıl olur?

- A) $I = III < II$
B) $I = III > II$
C) $II > I > III$
D) $III > I > II$
12. Telin kalınlık ve kesit alanının devredeki ampul parlaklığına etkisini araştırmak için üç farklı tel kullanılarak tasarlanan deneyler sonucunda elde edilen grafik ve kullanılan tellerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Teller	Uzunluk (cm)	Kalınlık (mm)
I	20	0,5
II	10	0,5
III	20	0,8
IV	10	0,2
V	15	0,5
VI	10	0,8

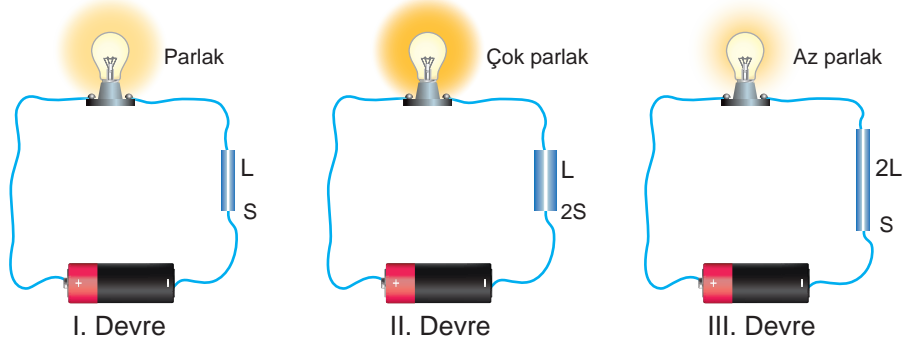


Verilenlere göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Kalınlıkla ilgili yapılan deneyde K ile temsil edilen VI. teldir.
B) Kalınlıkla ilgili tasarlanan deneyde III. tel en fazla ısınır.
C) Uzunlukla ilgili yapılan deneyde M ile temsil edilen V. teldir.
D) Uzunlukla ilgili tasarlanan deneyde II. tel en az ısınır.

7. Ünite: Elektriğin İletimi

13. Özdeş ampul ve pillerle kurulmuş devrelerde farklı kalınlıkta ve uzunlukta iletkenler kullanılmış ve ampul parlaklıklarının farklı olduğu gözlemlenmiştir.

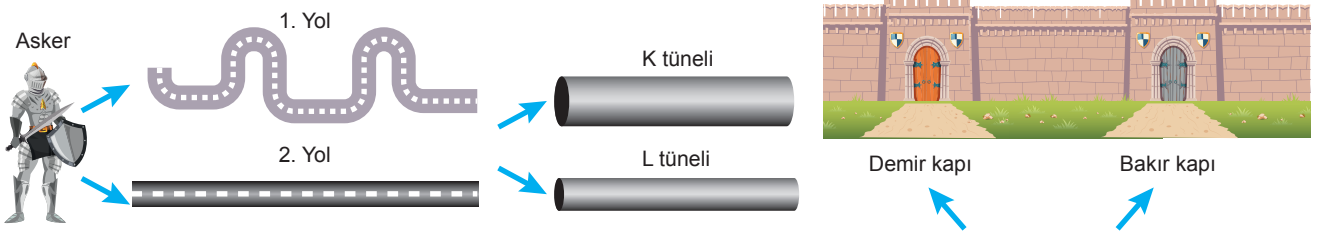


Bu gözlemlere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Telin kalınlığı azaldıkça ampul parlaklığı azalır.
B) Telin boyu azaldıkça ampul parlaklığı artar.
C) Ampul parlaklığı ile telin kesiti arasındaki ilişkiyi test etmek için II ve III. devreler seçilmelidir.
D) Ampul parlaklığı ile telin boyu arasındaki ilişkiyi test etmek için I ve III. devreler seçilmelidir.

14. Maddelerin elektrik enerjisine karşı gösterdikleri zorluğa direnç denir.

Bir öğretmen direnç konusunu kaleye giriş ile ilişkilendirmek için aşağıdaki şekli tahtaya çiziyor.

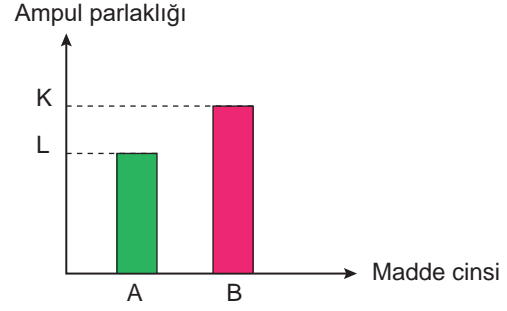
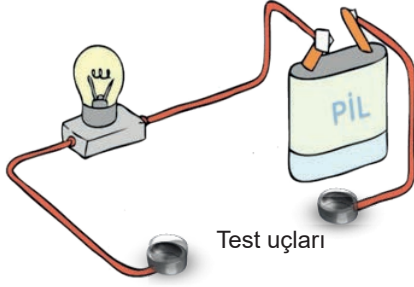


Buna göre askerler hangi yolu tercih ederlerse kaleye daha kolay ulaşırlar?

- A) 1. yol, K tüneli, Bakır kapı
B) 1. yol, L tüneli, Demir kapı
C) 2. yol, K tüneli, Bakır kapı
D) 2. yol, L tüneli, Demir kapı

7. Ünite: Elektrğin İletimi

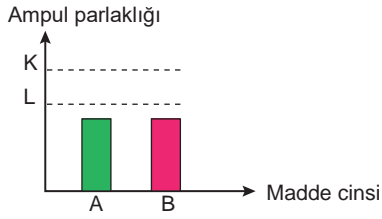
15. Basit elektrik devresindeki test uçlarına aynı uzunluk ve kalınlıktaki A ve B iletkenleri ayrı ayrı bağlanarak ampul parlaklığı gözleniyor. Gözlem sonrası aşağıdaki grafik çiziliyor.



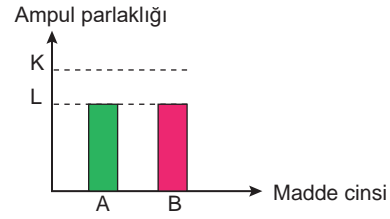
Kullanılan iletkenlerin cinsi değiştirilmeden, uzunluk ve kesit alanlarında değişimler yapılarak deney tekrarlanıyor.

Yapılan değişimler sonrası çizilen grafiklerden hangisi **kesinlikle** hatalıdır?

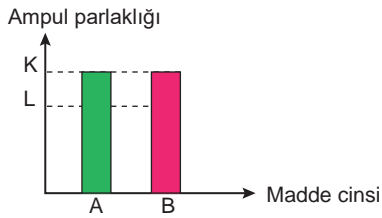
- A) Daha uzun A iletkeni, daha kalın B iletkeni kullanılıyor.



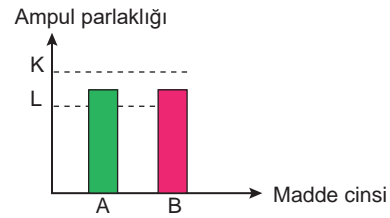
- B) Daha ince B iletkeni kullanılıyor.



- C) Daha kısa A iletkeni kullanılıyor.

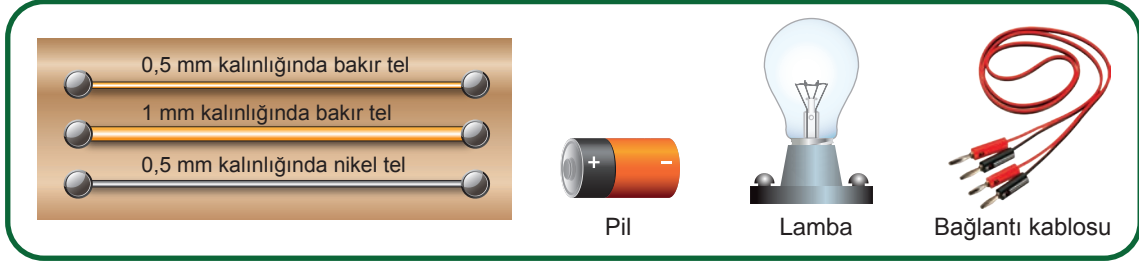


- D) Daha kalın A iletkeni, daha uzun B iletkeni kullanılıyor.

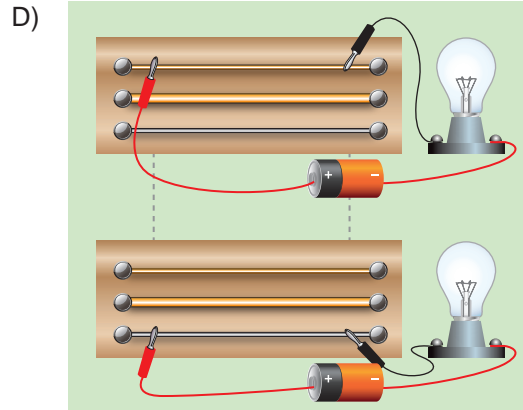
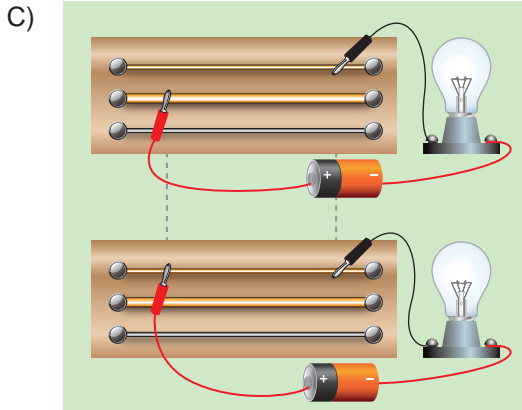
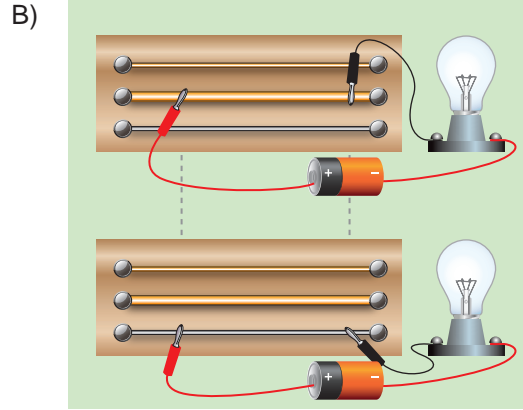
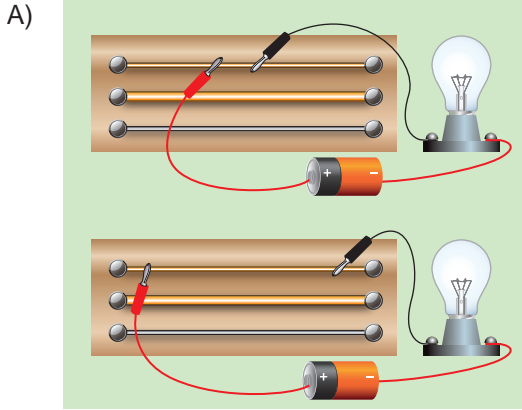


7. Ünite: Elektriğin İletimi

16. Öğretmen öğrencilerinden aşağıdaki deney malzemeleri ile bir deney tasarlayarak “İletkenin cinsi direnci nasıl etkiler?” sorusuna yanıt aramalarını istiyor.



Buna göre aşağıdaki deneylerden hangisi doğrudur?



7. Ünite: Elektriğin İletimi

17.

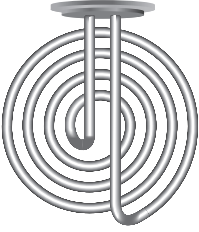
Akkor ampullerin filaman teli, direnci büyük metalden yapılır. Böylelikle telden geçen elektrik enerjisi zorlanarak, tel kızarır ve ışık verir. Bu ampuller çalışırken tükettikleri elektrik enerjisinin yaklaşık %90'ı ısı olarak harcanır.



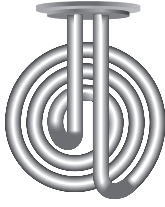
Bu bilgilerden yola çıkarak suyu en kısa sürede ısıtacak bir ısıtıcı tasarlanmak istenmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu tasarım için en uygun dirençtir?

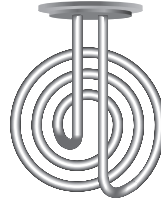
A)



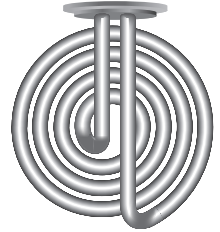
B)



C)

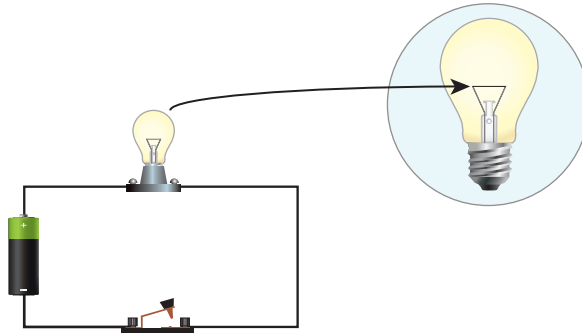


D)



18. *Akkor ampul: Bu ampullerde iletken tel, üzerinden elektrik enerjisi geçtiğinde akkor haline gelerek ışık verir. Bunun için ampulde direnci yüksek olan bir metal kullanılır.*

Bu durumla ilgili bir deney yapmak isteyen öğrenci aşağıdaki devreyi kurmuş ve ampulde ışık oluşmadığını görmüştür.



Devrede kullanılan ampuldeki telde,

- I. Boyunu arttırma
- II. Kesit alanını küçültme
- III. Daha iletken bir tel kullanma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa ampulün yanması beklenir?

A) I ve II.

B) I ve III.

C) II ve III.

D) I, II ve III.

7. Ünite: Elektriğin İletimi

19. Üzerinden akım geçen teller ısınır. Akım miktarı arttıkça ısınma miktarı da artar.



Yukarıda verilen bilgilere göre,

- I. İnce kablolar kullanılarak direnç azaltılmak istenmiştir.
- II. Kablolarda bulunan yalıtım malzemelerinin yüksek sıcaklığa dayanıklı olması gerekir.
- III. Fırın için kalın yerine ince kablolar kullanılırsa yangına sebep olabilir.

çıkartımlarından hangileri doğrudur?

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

20. Aşağıdaki resimlerde elektrikli aletleri kullanmanın sakıncalı olduğu durumlardan bazıları gösterilmiştir.



Buna göre verilen durumlarda elektrikli alet kullanmanın tehlikeli olması aşağıdaki görüşlerden hangisini destekler niteliktedir?

- A) Yalıtkan maddelerin direnci çok büyüktür.
- B) Yalıtkan maddeler uygun şartlarda iletken olur.
- C) İletken maddeler elektrikli aletlerde kullanılır.
- D) İletken maddeler elektrik enerjine karşı az direnç gösterir.



Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.