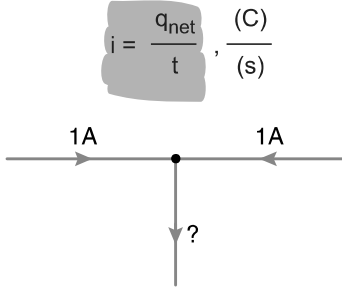




● Potansiyel Fark, Akım, Direnç

Akım Şiddeti (Elektrik Akımı): Elektrik alan etkisiyle birim zaman içinde iletkenin içinden geçen net yüke denir.

- i ile gösterilir. SI'da birimi amperdir. Temel ve skaler bir büyüklüktür.



! Dikkat

Katı iletkenlerde temel yük taşıyıcıları elektronlardır. Sıvı çözeltiler ve iyonik gazlarda pozitif iyonlar da elektrik akımı oluşturur. Kolaylık için akımın yönü elektronların hareket yönüne ters alınır.

Alıştırma

- t sürede iletken teldeki elektrik akımının büyüklüğü ve yönünü belirtiniz.

Potansiyel Fark (Gerilim): İki nokta arası birim yükün taşınması için gereken enerjiyi tanımlar. V ile gösterilir, SI'da birimi voltur. Türetilmiş ve skaler bir niceliktir.

Üreteç, pil, elektromotor kuvveti, ϵ , ΔV

! Dikkat

Elektrik akımı daima yüksek potansiyelden düşük potansiyele doğrudur.

Alıştırma

- Anahtar kapatılınca elektron akışını ve elektrik akımını yorumlayınız.

! Dikkat

Kapalı elektrik devresinde elektrik alan ışık hızına yakın kuru-
lur, elektronlar ise ışık hızına yakın hareket etmez. Saniyede
1 - 2 mm yol alırlar.

Direnç: Elektrik devresinde akımın enerji kaybettiği devre elemanıdır. R ile gösterilir, birimi ohm'dur.

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

L : iletkenin boyu, m

A : iletkenin kesiti, m^2

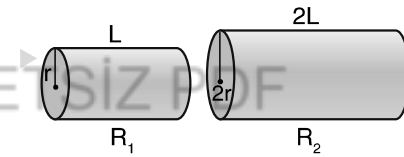
ρ : öz direnç, Ωm

! Dikkat

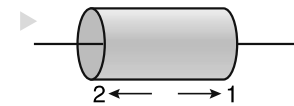
Özdirenci çok büyük maddeler yalıtkan kabul edilir.

Alıştırma

- Kesit alanı iki katına çıkan telin direnci nasıl değişir?



Şekildeki L boyu, r yarıçapı olan telin direnci R kadardır. Bu durumda aynı maddeden yapılmış R_2 direnci kaç R 'dir?



Şekildeki telin birim kesitinden dakikada 6C elektron 1 yönünde geçiyorsa

- a) Elektrik akımının yönü ve şiddetini bulunuz.

- b) 6C'luk pozitif iyonlar da hareket etseydi, telden kaç amper akım geçerdi?

- Bir telden 80A akım geçiyorsa telin birim kesitinden saniyede kaç tane elektron geçer? ($1e^- = 1,6 \times 10^{-19}C$)

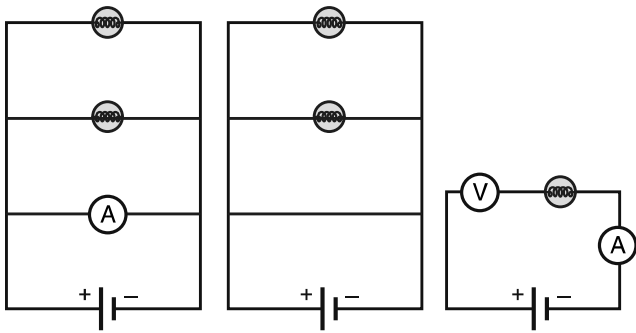
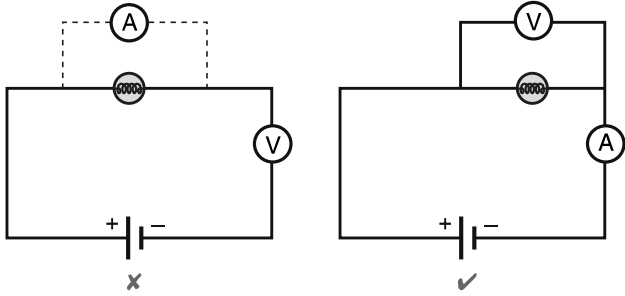
- Daha kalın bir tel olsaydı elektron sayısı değişir miydi?



Devre Elemanı	Gösterimi
İletken tel	
Kapalı anahtar	
Açık anahtar	
Ampul (Lamba)	
Pil (Üreteç)	
Direnç	
Reosta	
Ampermetre	
Voltmetre	
Batarya	

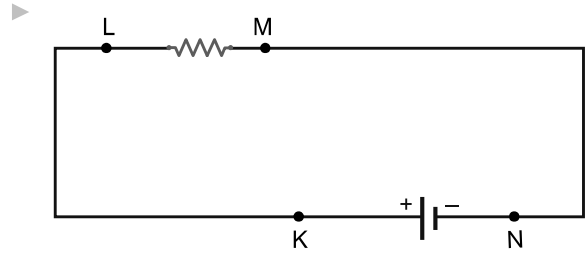
Voltmetre: İki nokta arasındaki potansiyel farkı ölçmek için ölçüm yapılacak devre elemanına paralel bağlanır, üzerinden akım geçmez.

Ampermetre: Akımı ölçmek için devre elemanına seri bağlanır.

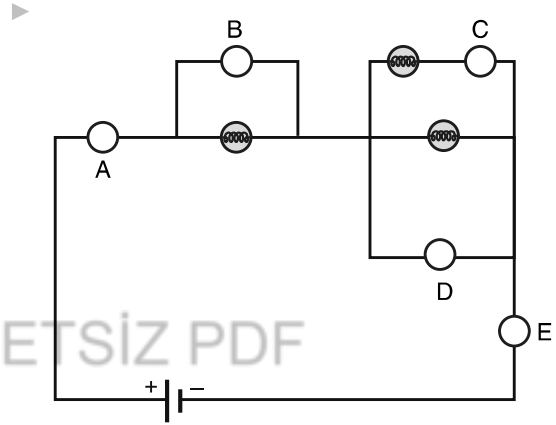


Kısa devre örnekleri (Lambalar yanmaz.)

Alıştırma

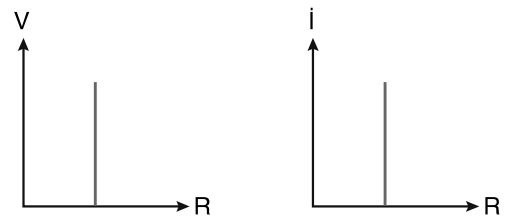
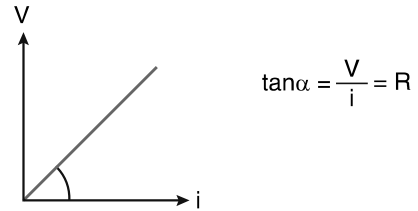


K, L, M, N noktalarının potansiyellerini kıyaslayınız.



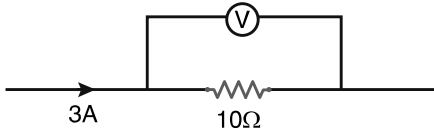
Devredeki 3 adet lambanın da yanabilmesi için şekildeki gibi harflendirilmiş kısımlara ampermetre mi voltmetremi bağlamamız gerektiğini yazınız.

Ohm Kanunu: Bir devrede potansiyel farkın devredeki akıma oranı sabittir.

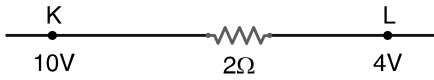


**FİZİK****VIDEO DERS KİTABI****ELEKTRİK MANYETİZMA**

Potansiyel Fark, Akım, Direnç

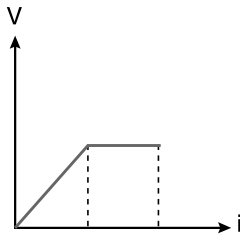
ÜNİTE
6**Alıştırma**

Ohm konuna göre şekildeki 10Ω 'luk direncin iki ucu arasındaki potansiyel farkı bulunuz.

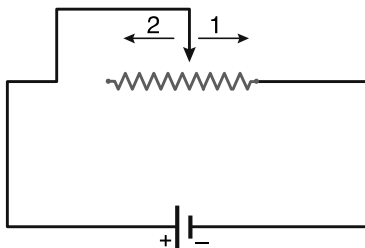


Direnç ve iletken tel üzerindeki K ve L noktalarının potansiyelleri şekilde verildiğine göre direnç üzerinden geçen akım şiddetini ve akımın yönünü yazınız.

- Bir iletken telin kesitinden $6 \cdot 10^{21}$ tane elektron 2 dakika da geçiyorsa telden geçen akım kaç amperdir?



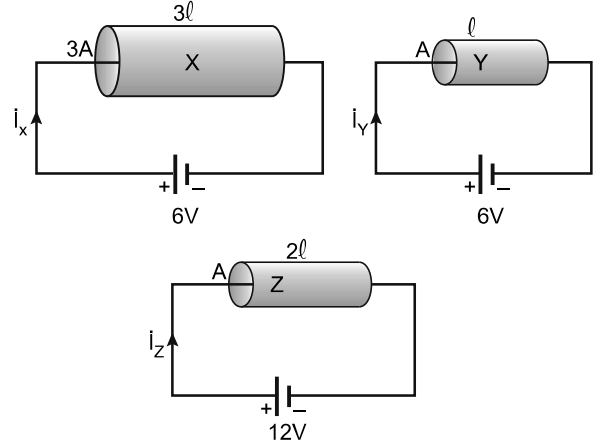
Şekilde bir devreye ait potansiyel fark akım grafiği verilmiştir. Buna göre I ve II nolu bölgelerde devredeki direnci yorumlayınız.



Reostayı 1 ve 2 nolu tarafa doğru hareket ettirsek devredeki direnç ve akımın nasıl değişeceğini yorumlayınız.

Örnek - 1**ÖSYM Tarzı**

X, Y ve Z bakır telleri kullanarak aşağıdaki şekillerdeki gibi üç farklı elektrik devresi kurulmuştur.



- X telinin uzunluğu $3l$, kesit alanı $3A$
- Y telinin uzunluğu l , kesit alanı A
- Z telinin uzunluğu $2l$, kesit alanı A

ve iç dirençleri ihmal edilen üreteçlerin elektromotor kuvvetleri sırasıyla 6V, 6V ve 12V'dir.

Buna göre X, Y ve Z tellerinden geçen akımlar (i_x , i_y , i_z) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $i_z > i_y > i_x$ B) $i_x > i_z > i_y$ C) $i_y > i_x = i_z$
D) $i_z > i_x = i_y$ E) $i_x = i_y = i_z$