FİZİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU ELEKTRİK KONU ÖZETİ

Bir iletkenin iki ucu arasında, elektriksel kuvvet etkisiyle gerçekleşen düzgün yük hareketine elektrik akımı denir. Katı iletkenlerde elektrik akımının yönü artı kutuptan eksi kutba doğruyken elektronların hareket yönü eksi kutuptan artı kutba doğrudur. Sıvı iletkenlerde (iyonik çözeltiler) elektrik akımını artı ve eksi iyonların hareketi oluşturur. Elektrik akımının yönü artı yük iyonlarının hareket yönüyle aynıdır. Gazlar yalıtkan özellik gösterir ancak gazlara yeterli enerji verildiğinde elektronları atomdan koparak serbest duruma geçer. Bu durumda elektronlar ve iyonlar yük taşıyıcısı olarak elektrik akımını oluşturur. İçinde yüksek oranda iyonlaşmış gaz ortamlara plazma adı verilir. Plazmanın içindeki çok sayıda serbest elektron ve iyonların hareketi ile yine elektrik akımını oluşturur. Plazmalardaki yük taşıyıcılarının bolluğu plazmaları katı, sıvı ve gazlara göre daha iyi iletken yapar.

Bir iletkenin kesitinden birim zamanda geçen net yük miktarına akım şiddeti denir. Akım şiddeti ampermetre ile ölçülür. Birimi amperdir ve I sembolüyle gösterilir. I=q/t bağıntısıyla ifade edilir.

Bir iletkenin iki ucu arasında elektrik alanın dolayısıyla elektrik akımının oluşmasını sağlayan potansiyel farkıdır. Potansiyel farkı, yükleri hareket ettirmek için birim yük başına düşen enerji miktarıdır. Birimi volttur ve V sembolüyle gösterilir. İki nokta arasında potansiyel farkı voltmetre ile ölçülür.

İletken bir maddenin elektrik akımına karşı gösterdiği zorluğa direnç denir. Direnç R sembolüyle gösterilir ve SI birim sistemindeki birimi ohmdur (Ω). Bir iletkenin direnci yapıldığı maddenin cinsine (özdirenç) bağlı olup boyu ile doğru kesit alanıyla ters orantılıdır. Bu ilişki R=pL/A bağıntısı ile ifade edilir.

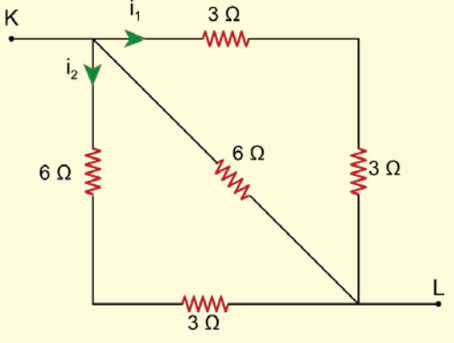
Dirençler devrede seri ve paralel olarak farklı şekillerde bağlanabilir. Birden fazla direncin yerine aynı etkiyi sağlayan tek bir dirence eşdeğer direnç denir. Ayrıca devrelerde akımın değerini değiştirmek için uzunluğu değiştirilebilen dirençlere reosta adı verilir.

Bir elektrik devresinde devreye uygulanan potansiyel fark ile devreden geçen akım arasında ilişki "Ohm Yasası" ilkesi ile açıklanır. Bu yasaya göre devreye uygulanan ge akıma oranı sabittir. Bu sabit devrenin direncini verir.

Ohm Yasası V/I=R şeklinde ifade edilir. Bu ifadeye göre direncin uçlarına uygulanan gerilimin arttıkça dirençten geçen akım şiddeti de artar.

Örnek Sorular:

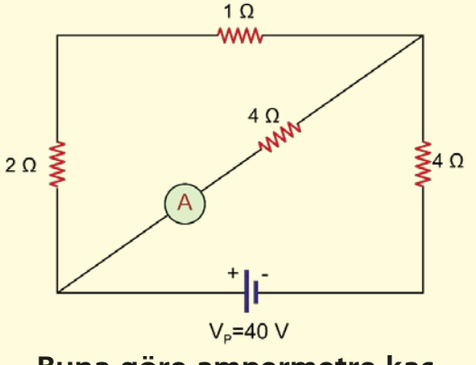
1. Şekildeki devre parçasında 3 Ω ve 6 Ω 'luk dirençler üzerinden sırayla i_1 ve i_2 akımları geçiyor.



Buna göre i_1/i_2 oranı kaçtır?

A) 1/3 B) 2/3 C)1 D) 3/2 E) 3

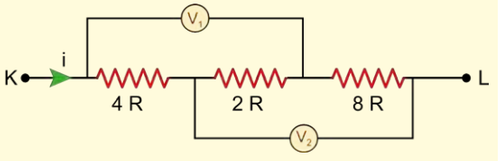
2. İç direnci önemsiz üreteç ve ideal ampermetre ile şekildeki elektrik devresi kuruluyor.



Buna göre ampermetre kaç amper değerini gösterir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

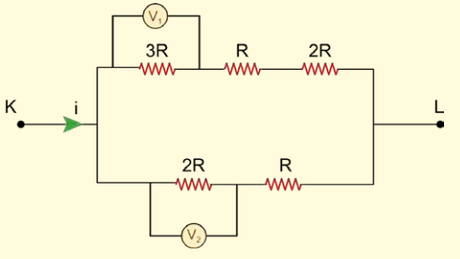
3. Şekildeki devre parçasında K - L noktaları arasından i akımı geçiyor.



Buna göre ideal voltmetrelerin gösterdiği değerler oranı V_1/V_2 kaçtır?

A) 1/2 B) 2/5 C) 3/2 D) 1/2 E) 3/5

4. Şekildeki devre parçasında K-L noktaları arasından i akımı geçmektedir.



Buna göre ideal voltmetrelerin gösterdiği değerler oranı V_1/V_2 kaçtır?

A) 4/3 B) 3/4 C) 3/2 D) 2/3 E) 1/3

CEVAPLAR

1) D - 2) A - 3) E - 4) B