

Deney No : 2

Deneyin Konusu Devre Elemanları ve Ohm Yasası

Deneyin Amacı : Devre Elemanları ve Ohm yasasının anlaşılmasını sağlamaktır.

Deney Öncesi Yapılacak İşlemler:

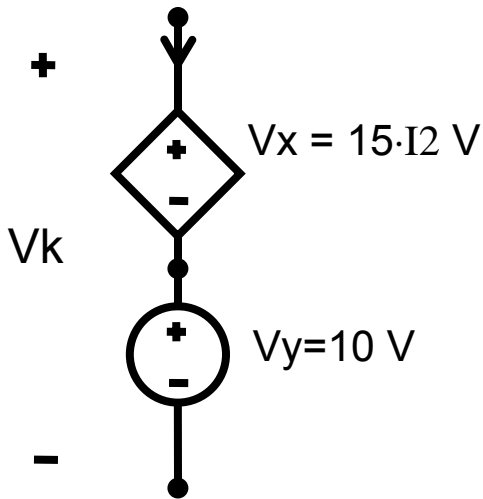
Devre elemanları, Ohm yasasına ait bilgiler, kitaplardan, ders notlarından ve internette bulunarak incelenecektir.

Elektronik devre analizi programı (Electronic Workbench), kullanılarak aşağıda verilen devreler ölçü aletleri kullanılarak değişik değerler verilerek çalıştırılacak ve sonuçlar incelenecektir.

Deneyde Yapılacak İşlemler:

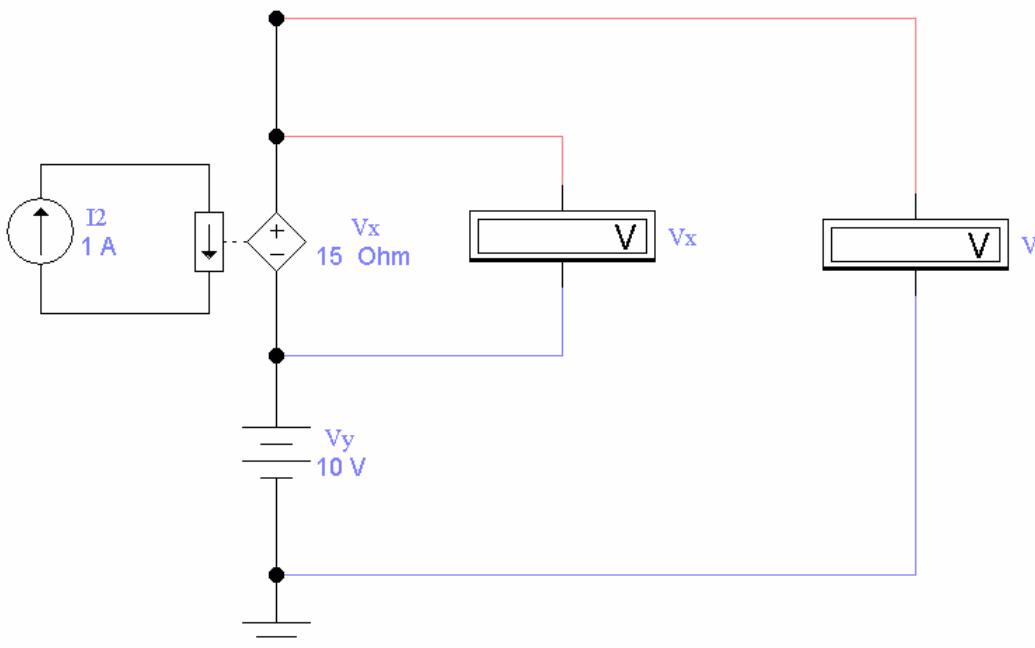
1. Elektronik devre analizi programını kullanarak devre elemanları özelliklerini birinci deneyde yaptığınız şekilde tekrar inceleyiniz.
2. Derste yapılan, aşağıda verilen, örnek devreyi programda kurarak problemin çözümünü bulan değerleri vererek inceleyiniz.

Örnek 2-9 Şekilde verilen kolun V_k gerilimini

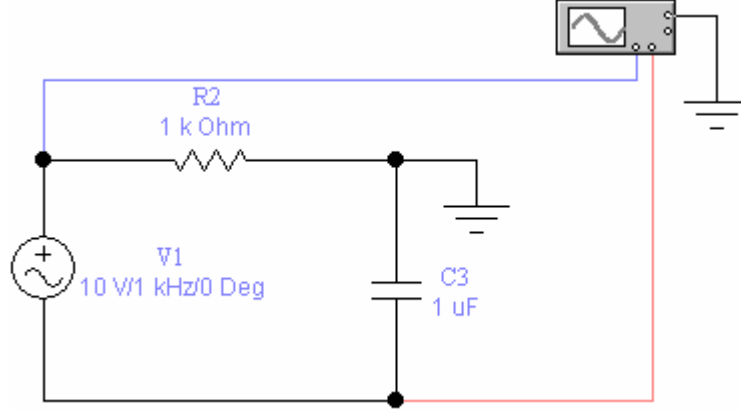


- (a) $I_2 = 1 \text{ A}$ (b) $I_2 = -2 \text{ A}$ (c) $I_2 = 0 \text{ A}$
değerleri için elde ediniz.
(a) $V_k = V_x + V_y = 15 \cdot (1) + 10 = 25 \text{ V}$
(b) $V_k = V_x + V_y = 15 \cdot (-2) + 10 = -20 \text{ V}$
(c) $V_k = V_x + V_y = 15 \cdot (0) + 10 = 10 \text{ V}$

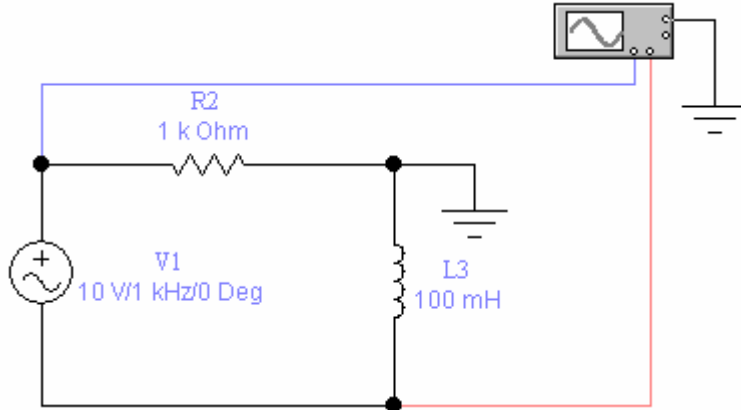
Örnek 2-9'daki devrenin benzetim programında oluşturulması aşağıda verilen şekilde olur.



3. Gerilim kontrollü gerilim kaynağı, Gerilim kontrollü akım kaynağı ve Akım kontrollü akım kaynağı kullanarak 2'deki gibi bir devre tasarlayınız ve değişik değerler için çalışmasını inceleyiniz.
4. Aşağıdaki devreyi çiziniz ve C3 elemanının akım bağıntısını dikkate alarak inceleyiniz. Akım ve gerilimin zamana göre değişimini aynı eksende çiziniz.



Bu devrede R2 ile C3 seri bağlı olduğu için R2 den akan akım C3 den akan akımla aynıdır. Ohm yasası gereği R2 nin gerilimiyle akımı arasında $1 \text{ k}\Omega = 1000 \text{ Ohm}$ oranı vardır. Bunun sonucunda kapasitenin akımı mA olarak R2 üzerindeki gerileme eşdeğerdir. Bu sonuçtan yararlanarak yukarıdaki devrede kullanılan düzenele kapasitenin akımıyla gerilimi osiloskopun iki kanalına bağlanarak gözlenebilir.



5. Aşağıdaki devreyi çiziniz ve L3 elemanının gerilim bağıntısını dikkate alarak inceleyiniz. Akım ve gerilimin zamana göre değişimini aynı eksende çiziniz.

Sorular:

1. Bağımlı kaynak tipleri nelerdir? Deneyde verilen bağımlı kaynak hangisidir?
2. Akım kontrollü gerilim kaynağı kullanarak çıkışında 20V gerilim veren devreyi tasarlayınız.
3. Gerilim kontrollü gerilim kaynağı kullanarak çıkışında 30V gerilim veren devreyi tasarlayınız.
4. Akım kontrollü akım kaynağı kullanarak çıkışında 4A gerilim veren devreyi tasarlayınız.
5. Gerilim kontrollü akım kaynağı kullanarak çıkışında 5A gerilim veren devreyi tasarlayınız.
6. C elemanının gerilimi ile akımı arasındaki zaman farkı (faz farkı) kaç derecedir.
7. L elemanının gerilimi ile akımı arasındaki zaman farkı (faz farkı) kaç derecedir.