

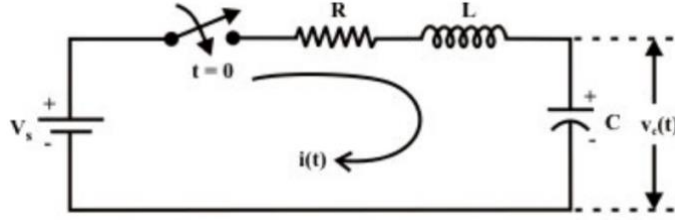
Devre Teorisi Laboratuvarı

7. Deney

ENDÜKTANS VE RLC DEVRELERİ

Bir devrede aynı anda (R) direnç, indüktör (L), ve kapasitör (C) devre elemanlarına sahip olan devreye RLC devreleri adı verilir. Bu devreler doğru akım (DC) ve alternatif akım üreten devrelerde uygulanabilir. Bu laboratuvar çalışmasında, doğru akım üreten RLC devrelerini konu almaktadır. Bu devrelerde, Voltaj kaynağı V_s ile kapalı devre boyunca, $t > 0$ dan itibaren KVL uygulanabilir; ve uygulanacak yardımcı genel formül:

$$L \frac{di(t)}{dt} + Ri(t) + v_c(t) = V_s$$



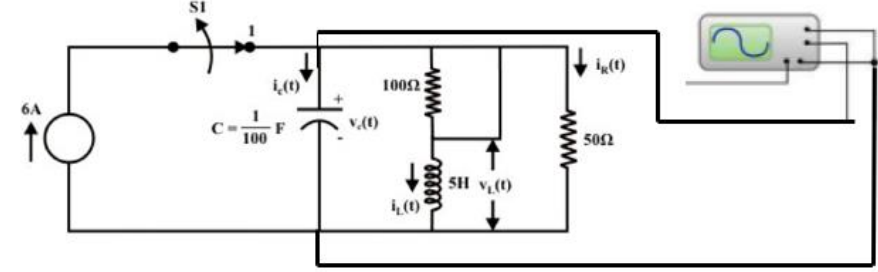
1. Şekil 1 ve 2'deki devreyi Proteus ta da kurunuz: Ödev raporunda hesaplanmış değerlerle örtüşen değerleri elde etmeye çalışınız. (Videoda gösteriniz.)

2. Şekil 1'deki devrede bulunan S1 anahtarı uzun süre kapalı tutulduktan sonra, aynı anda;

a. $t=0$ 'da S1 kapalı olursa,

aşağıdaki değerleri hesaplayınız ve proteusta kurduğunuz devrede, hesapladığınız rakamları görüp göremediğinizi (osiloskop bağlayarak $t=0$ anını görebilirsiniz) belirtiniz.

$$(a) i_L(0^+); (b) v_c(0^+); (c) i_R(0^+); (d) v_L(0^+); (e) i_c(0^+); (f) \frac{dv_c(0^+)}{dt}$$



Şekil 1

3. Şekil 2'deki devrede bulunan S1 anahtarı uzun süre kapalı tutulduktan sonra, aynı anda;

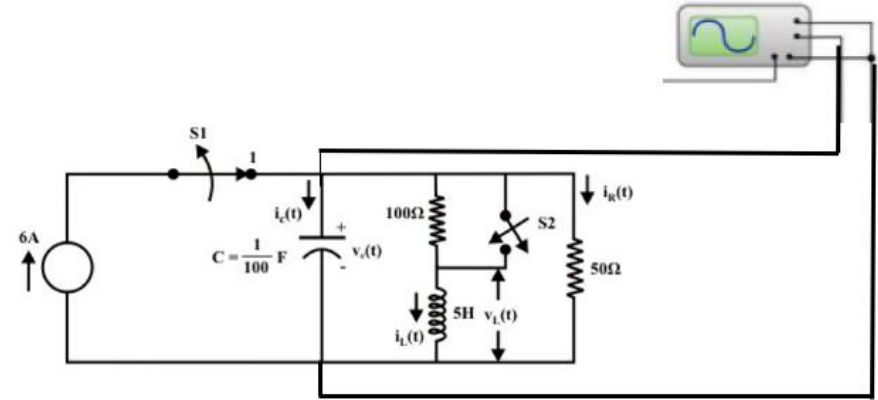
b. $t=0$ 'da S1 anahtarı açık ve S2 anahtarı kapalı olursa,

c. $t=0$ 'da S1 anahtarı kapalı ve S2 anahtarı açık olursa,

d. $t=0$ 'da S1 açık ve S2 anahtarı açık olursa,

aşağıdaki değerleri ayrı ayrı 4 şık için hesaplayınız ve proteusta kurduğunuz devrede, hesapladığınız rakamları görüp göremediğinizi (osiloskop bağlayarak $t=0$ anını görebilirsiniz) belirtiniz.

$$(a) i_L(0^+); (b) v_c(0^+); (c) i_R(0^+); (d) v_L(0^+); (e) i_c(0^+); (f) \frac{dv_c(0^+)}{dt}$$



Şekil 2

!!! Anahtarların durumunu aynı anda değiştirmek için proteusta "rotary switch" adında bir devre elemanı bulunmaktadır, onu kullanabilirsiniz.

!!! F şıkkındaki istenen değer, C kapasitöründeki depolanan potansiyel farkı ifade eder.