

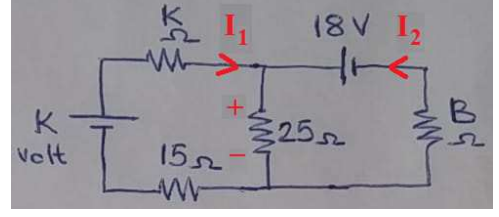
**Makine Mühendisliği Bölümü**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK BÜTÜNLEME SINAVI SORULARI**

**3 Temmuz 2021 Süre: 100 dakika**

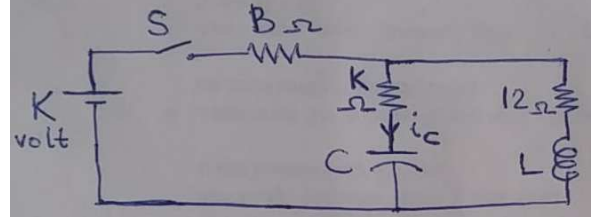
*Her soru 20 puanlıktır. Sorulardan en iyi cevapladığınız 5 tanesi dikkate alınacaktır.*

**Size özel gönderilen parametre değerlerini yerine koyduktan sonra çözünüz. O parametreleri sembol olarak bıraktığınız kısımlara puan verilmeyecektir.**

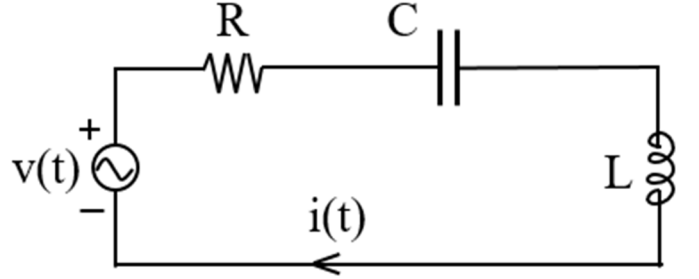
1) Yandaki devrede  $I_1$  ve  $I_2$  akımları ile  $25\ \Omega$ 'luk direnç üzerindeki gerilimi, gösterilen yöne göre bulunuz.



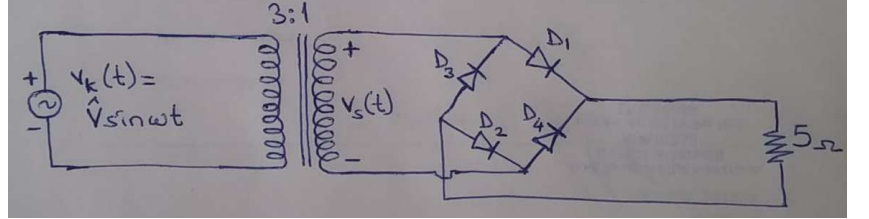
2) Yandaki devrede S anahtarı açık ve L ile C boş iken dengeye gelecek kadar uzun bir süre beklendikten sonra  $t = 0$  anında S anahtarı kapatılıyor.  $t = 0^+$  anındaki  $i_C$  akımını bulunuz. Tekrar dengeye geldikten sonra  $t = t_1$  anında anahtar yeniden açılıyor.  $t = t_1^+$  anındaki  $i_C$  akımını da bulunuz. Yöne dikkat ediniz.



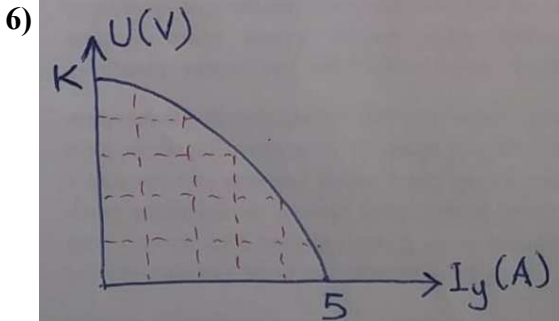
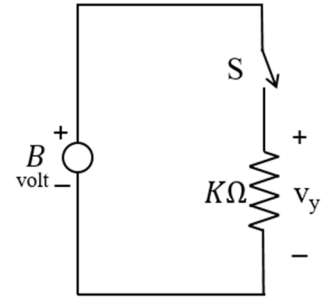
3) Yandaki devrede AC gerilim kaynağı  $60\text{Hz}$ 'liktir ve genliği  $\hat{V} = \sqrt{2} \cdot K$  voltluktur.  $R=B\Omega$ ,  $L=20\text{mH}$  ve  $C=330\ \mu\text{F}$ 'tır. Devredeki akımı AC bir ampermetreyle ölçersek ne buluruz? Direnç üzerinde harcanan ve kaynağın verdiği ortalama güçleri ayrı ayrı hesaplayarak eşit olduğunu gösteriniz. (mili ve mikroya dikkat ediniz.)



4) Yandaki devrede  $\hat{V} = (\sqrt{2}K)$  voltluktur.  $i_y$  akımının dalga şeklini çiziniz, tepe değerini yazınız.  $v_k(t)$  ile  $v_s(t)$  aynı işaretli olduğuna göre her yarı periyotta hangi diyotların iletimde olduğunu şekil üzerinde gösteriniz.



5) Yandaki devrede S anahtarı  $T_a=400\mu\text{s}$ 'lik anahtarlama periyoduyla ve  $D = M/10$  görev oranı (duty cycle) ile kapatılıp açılıyor. Direnç üzerindeki  $v_y$  geriliminin dalga şeklini çiziniz, üzerinde zaman ve gerilimleri yazınız ve ortalama **gücü** bulunuz.



Yanda bir DC jeneratörün dış karakteristiği görülmektedir.

Bu jeneratörün  $(2 \cdot K/5)$  ohmluk bir direnci hangi akım, gerilim ve güçle besleyeceğini bulunuz.

7) Net çıkış gücü  $K\text{ kW}$  olan bir elektrik motoru,  $20 \cdot B\text{ kg}$ 'lık bir kütleyi yukarı doğru hangi sabit hızla çeker? Birimiyle yazınız. (Aktarım organlarındaki kayıplar ihmal ediliyor)(Yerçekimi ivmesi  $g=9,81\text{ m/s}^2$ ).