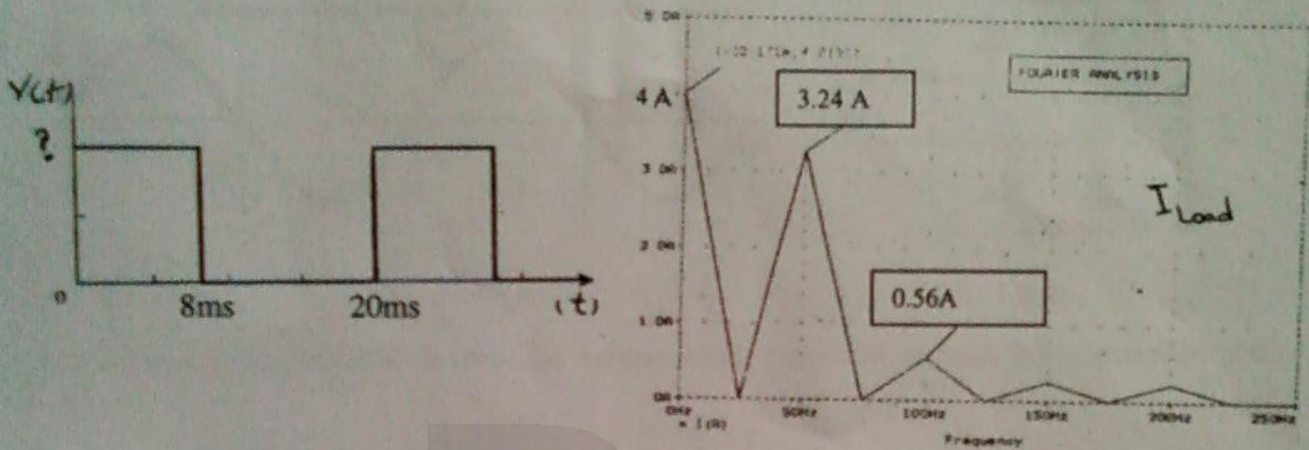


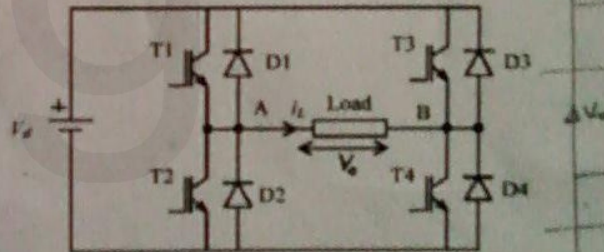
1- R-L yüküne kare-dalga gerilim uygulanmıştır ve geçen akımın fourier analizi şekildeki gibi verilmiştir. (a) Uygulanan gerilimin maksimum değerini bulunuz. (b) Yük akımının RMS değerini bulunuz.  $R=2$  ohm,  $L=10$  mH (10 p)

Not: Yük akımı için ilk iki harmonik dikkate alınmıştır

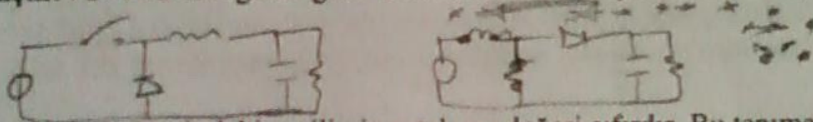


2-  $V_o$  ve  $I_o$  ilişkisine göre 4 bölgede çalışabilen tam köprü DC/DC konvertörün devresi verilmiştir. R-L yük üzerinde tek yönlü (unipolar = pozitif veya negatif) gerilim oluşturmak için ON ve OFF sürelerinde hangi anahtarların çalıştığını yazınız.  $I_{Load}$  ve  $V_o$ 'nın zamana göre değişimini çiziniz. (10 p)

Tek yönlü gerilim	ON	OFF
$V_o$ Pozitif	$T_1, T_4$	$T_2, T_3$
$V_o$ Negatif	$T_2, T_3$	$T_1, T_4$



3- Bir direnç ,yük olarak kontrolsüz tam dalga AC/DC konvertörün çıkışına bağlanmış ve  $V_a$  gerilimi elde edilmiştir. Aynı direnç tam dalga, tam kontrollü AC/DC konvertörün çıkışına bağlanmış ve  $V_b$  gerilimi elde edilmiştir.  $V_a=4V_b$  olduğuna göre kontrollü AC/DC için tetikleme açısını bulunuz. (10p)



4- Kalıcı durumda, indüktör üzerindeki gerilimin ortalama değeri sıfırdır. Bu tanıma göre DC/DC boost çeviricide sürekli akım durumu için ; giriş -çıkış gerilim ilişkisini bulunuz. (16 p)

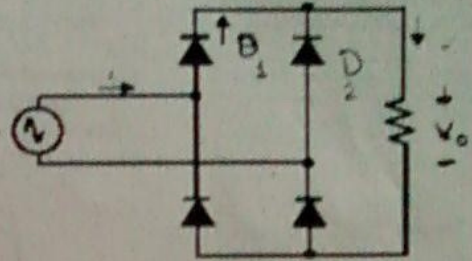
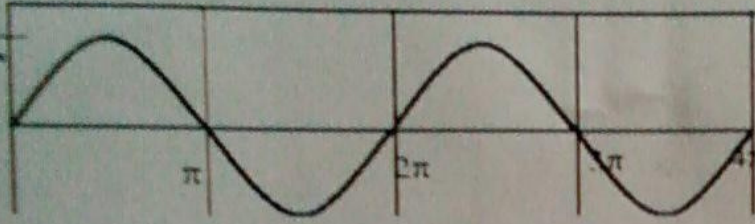
5- Tristörün (SCR) akım - gerilim karakteristiğini çiziniz,  $I_g$  (tetikleme akımı) ile  $V_f$  (ileri yöndeki gerilim) ilişkisini açıklayınız (7 p)

6- Azaltan DC/DC gerilim çevirici için çıkış geriliminin rms ve ortalama ifadeleri verilmiştir. a) RF (ripple) salınım ile darbeleme (duty cycle =K) arasındaki ilişkiyi bulunuz. b) K'nın hangi değerinde salınımın maksimum olacağını yazınız.  $V_{ortalama} = KV_s$  (12 p)

$$V_{rms} = \sqrt{k} V_s$$



- 7- Verilen tam dalga doğrultucu (full wave rectifier) devresinde, giriş gerilimi dikkate alarak D1 ve D2 diyotları üzerinde oluşan gerilimin dalga şekillerini çiziniz. (7 p)



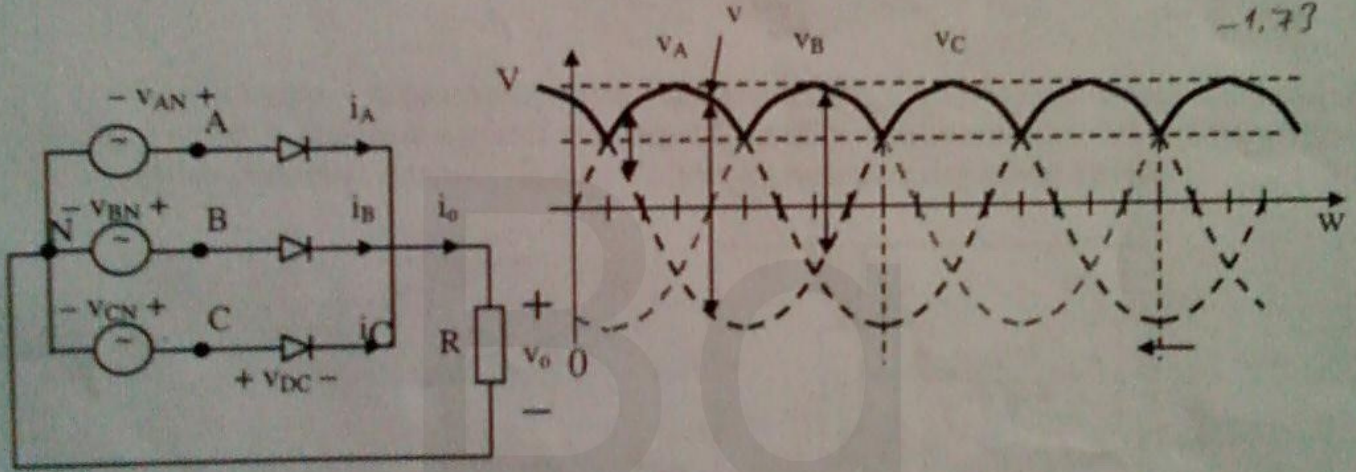
$$\frac{2}{4} \text{ (1/2)}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\frac{2}{4} \text{ (1/2)}$$

- 8- Verilen üç fazlı AC/DC devresi için salınım oranı, verimlilik ve I rms değerlerini elde ediniz. (10 p)



- 9) a) Güç elektroniğinde kullanılan yarıiletken anahtarlama elemanlarında kayıpları ve nedenlerini açıklayınız. (10 p)  
b) DC/DC çeviricilerde hat ve yük regülasyonunu açıklayınız.

- 10) Şehir şebekesine bağlı 3 farklı yük için uygulanan gerilim ve yükün çektiği akım ilişkisi verilmiştir. Her bir durum için bir yük örneği yazınız ve her durum için güç kat sayısını belirtiniz. (7 p)

