

## ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK

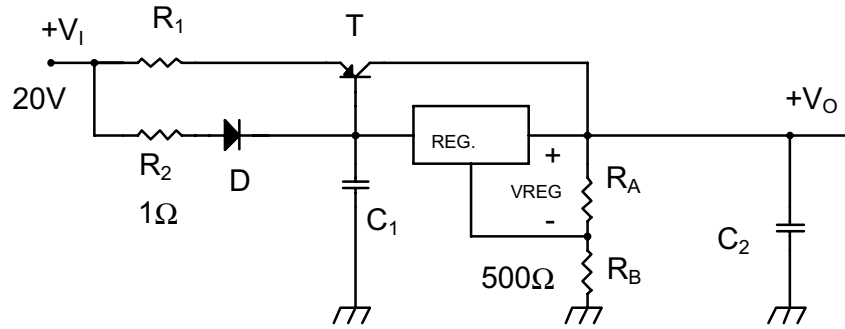
(2. Yılıçi Sınavı)

**Süre 100 dakikadır. Kendi not ve kitaplarınızdan yararlanabilirsiniz. Puanlar: 1 (30), 2(35), 3(35).**

**Soru-1.** Gerilimi  $V_{REG}=5V$ , akım sınırı  $I_{REGSC}=1A$  olan bir gerilim regülatörü tümdevresi kullanılarak Şekil-1'deki güç kaynağı gerçekleştiriliyor. Güç kaynağının çıkış gerilimi  $V_O=10V$ , çıkış akımının maksimum değeri  $I_{LSC}=4A$  olacaktır. Regülatörün ortak ucundan akan akım yeterince küçüktür.

a-  $R_1$  ve  $R_A$  dirençlerinin değeri ne olmalıdır?

b- Maksimum güçte çalışılırken, devrenin verimi ne olur? Hesaplayınız. (Yol gösterme: Devrenin kutuplama akımları seri kollardan akan akımların yanında ihmal edilebilir).



Şekil-1. (Soru-1)

**Soru-2.** Bir yön çeviren anahtarlamalı güç kaynağı için  $V_I = 12V$ ,  $V_O = -12V$ , anahtarlama frekansı  $f=50$  kHz,  $I_{Omaks} = 5A$ ,  $I_{Omin} = 0.5A$ ,  $V_D = 0.8V$ ,  $V_{sat} = 1.2V$   $\Delta V_O \leq 20mV$  olarak verilmiştir. **Anahtar ve diyot kayıplarını ihmal etmeden:**

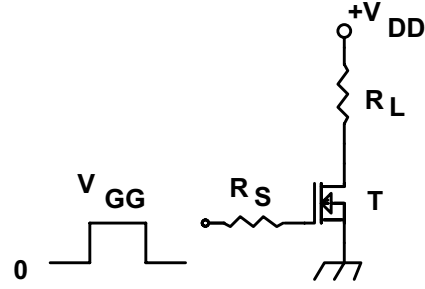
a-  $t_{On}$  ve  $t_{OFF}$  sürelerini hesaplayınız.

b- L ve C eleman değerlerini bulunuz.

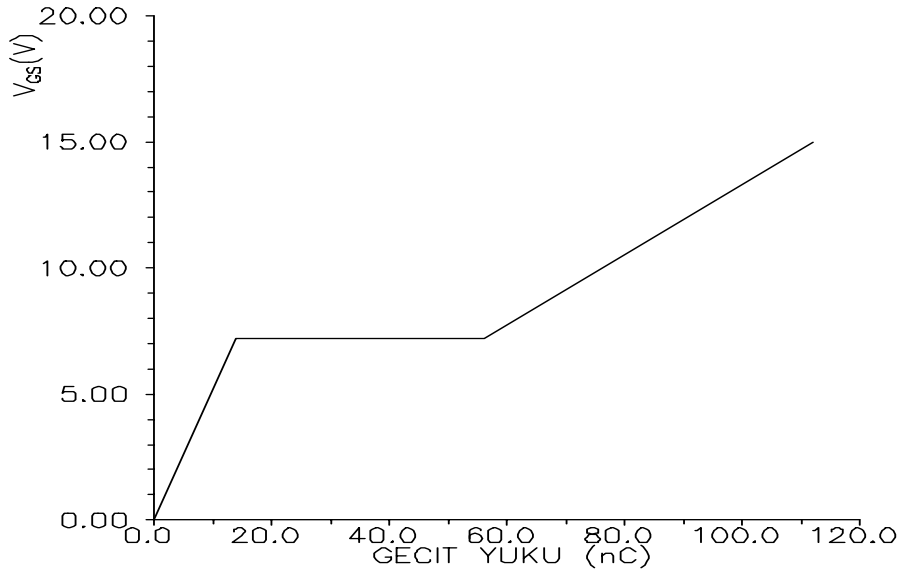
c- Devrenin verimini hesaplayınız.

**Soru-3.** Şekil-3a'daki devrede anahtar olarak bir güç MOSFET'i kullanılıyor. MOSFET'in geçit-kaynak gerilimi-geçit yükü karakteristiği Şekil-3b'de verilmiştir. Devre iç direnci  $R_S = 50$  Ohm olan bir kaynakla sürülüyor. MOSFET için  $V_T = 3V$  olarak verilmiştir.

- Savak akımının  $t_r$  yükselme süresinin  $t_r \leq 50$ nsn olması istendiğine göre sürücü işaretin genliği ( $V_{GG}$ ) nasıl seçilmelidir? Hesaplayınız.
- $t_{ON}$  toplam iletme girme süresini ve  $t_{OFF}$  toplam kesime gitme sürelerini bulunuz.



Şekil-3a (SORU 3)



Şekil-3b (SORU 3)