



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ELEKTRONİK DEVRELERİ LABORATUVARI I

DENEY 7: BJT ve MOSFET'Lİ KUVVETLENDİRİCİ TASARIMI

I. EĞİTİM II. EĞİTİM

DENEY GRUBU :.....

DENEYİ YAPANLAR :.....
.....
.....

RAPORU HAZIRLAYAN :.....

Deneyin yapılış tarihi/...../2014	Raporun geleceği tarih/...../2014	Raporun geldiği tarih/...../2014	Gecikmegün
Değerlendirme notu	Gecikme notu	Rapor Notu	Raporu değerlendiren

DENEY 7: BJT ve MOSFET'Lİ KUVVETLENDİRİCİ TASARIMI**I. Ön Bilgi**

Bu deneyde ön hazırlık kısmında belirtilen özelliklere sahip BJT'li veya MOSFET'li kuvvetlendirici tasarlamanız istenmektedir. Tasarladığınız devrede laboratuvarında breadboard üzerinde gerçekleştirilecek ve verilen parametrelerin (kazanç, giriş direnci vb.) ne kadar sağlandığı ölçülerek gösterilecektir. Raporun ön hazırlık kısmında devrenin tasarımı, deneyin yapılış kısmında elde edilen ölçüm sonuçları ve raporda istenenler kısmında da hesaplanan parametreler ile ölçülen değerlerin karşılaştırılması verilecek ve farkların nedenleri yorumlanacaktır. Devrede istenildiği kadar kat kullanılabilir. Ön hazırlık kısmında tasarımın her aşaması açık şekilde gösterilmelidir. Devrede BJT olarak BC547B, MOSFET olarak da 2N7000 kullanılacaktır. BJT için $V_{BE(on)} = 0,7V$ ve $h_{fe} = \beta = 300$, MOSFET için ise $V_N = 1,5V$ ve $k_n = 100 mA/V^2$ alınız. Devrede hesapladığımız diğer elemanlar sizin tarafınızdan tedarik edilecektir. Deney grubu tek olanlar (A1, A11, B5, vb.) BJT'li kuvvetlendiriciyi, çift olanlar ise (A2, A8, B12, vb.) MOSFET'li kuvvetlendiriciyi tasarlayacaklardır.

II. Ön Hazırlık

BJT'li kuvvetlendirici için istenen özellikler aşağıdadır.

1. Devrede besleme gerilimi $V_{CC} = 10V$ 'dur.
2. Devrenin giriş direnci en az $10k\Omega$ olmalıdır.
3. Yük direnci 100Ω 'dur.
4. Devrenin giriş işareti $v_s = 100mV \cdot \sin(2\pi \cdot 10kHz \cdot t)$ 'dir.
5. Devrenin gerilim kazancı $A_v = -50$ olmalıdır.
6. Giriş ve çıkışta kuplaj kapasitesi kullanılmalıdır.
7. Devre β değişimlerine karşı (mümkün olduğunca) duyarsız olmalıdır.
8. Devrenin alt kesim frekansı $20Hz$ 'den küçük olmalıdır.
9. Devrede tranzistörün sükûnet akımı $I_{CQ} = 0,65mA$ 'den küçük olmalıdır.
10. İşaret kaynağının iç direnci $R_s = 50\Omega$ 'dur.

MOSFET'li kuvvetlendirici için istenen özellikler aşağıdadır.

1. Devrede besleme gerilimi $V_{CC} = 10V$ 'dur.
2. Devrenin giriş direnci en az $10k\Omega$ olmalıdır.
3. Yük direnci $2k\Omega$ 'dur.
4. Devrenin giriş işareti $v_s = 50mV \cdot \sin(2\pi \cdot 10kHz \cdot t)$ 'dir.
5. Devrenin gerilim kazancı $A_v = -20$ olmalıdır.
6. Giriş ve çıkışta kuplaj kapasitesi kullanılmalıdır.
7. Devre MOSFET'in parametrelerinin değişimine karşı (mümkün olduğunca) duyarsız olmalıdır.
8. Devrenin alt kesim frekansı $20Hz$ 'den küçük olmalıdır.
9. Devrede MOSFET'in sükûnet akımı $I_{DQ} = 2mA$ 'den küçük olmalıdır.
10. İşaret kaynağının iç direnci $R_s = 50\Omega$ 'dur.