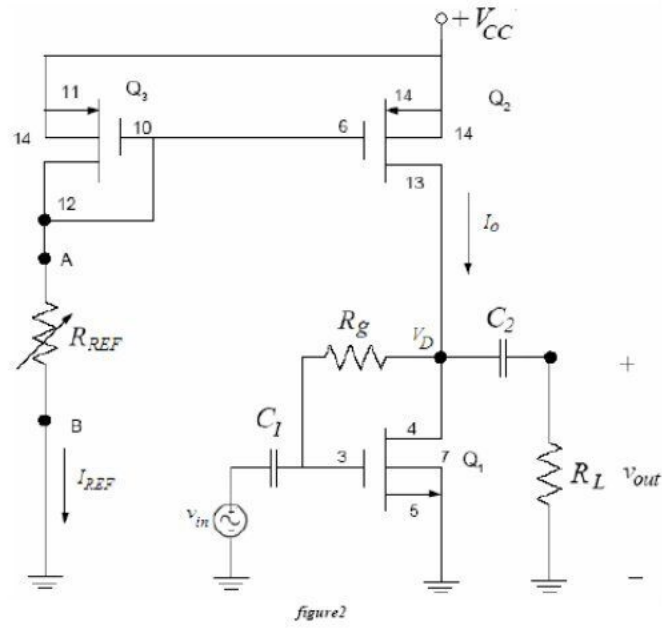
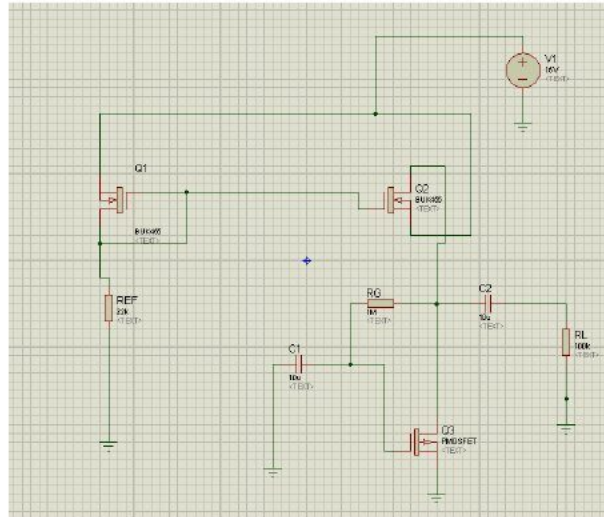


1)



Deneyde kurmuş olduğumuz yukarıdaki devrenin devre şeması ŞEKİL-1 de gösterilmiştir. Devre şemasını kurarken programda CD4007 transistör bulunmadığı için BUK445 transistör kullanılmıştır. Simulasyonda elde edilen tüm değerler BUK445 transistörün devre yanıtıdır.

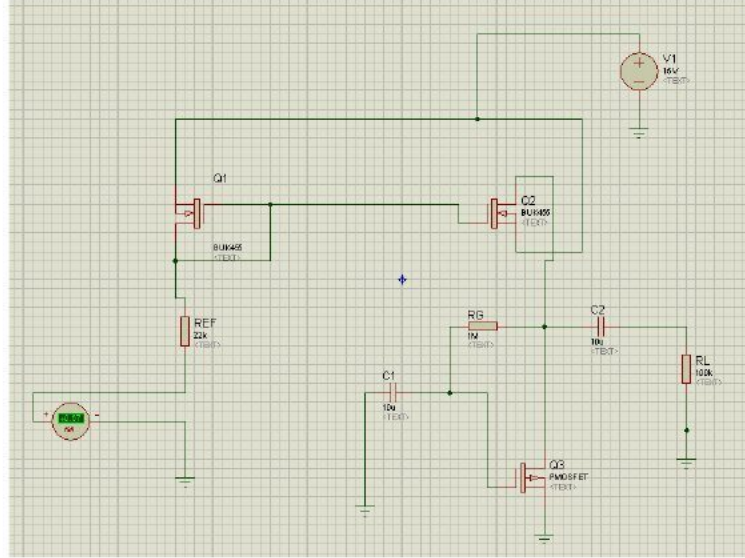


Şekil-1

Deneyde ölçtüğümüz R_{ref} değerimiz ve $I_{REF} = 0.6 \text{ mA}$ ' e göre

$R_{ref} = 22 \text{ k Ohm}$ olarak bulunmuştur.

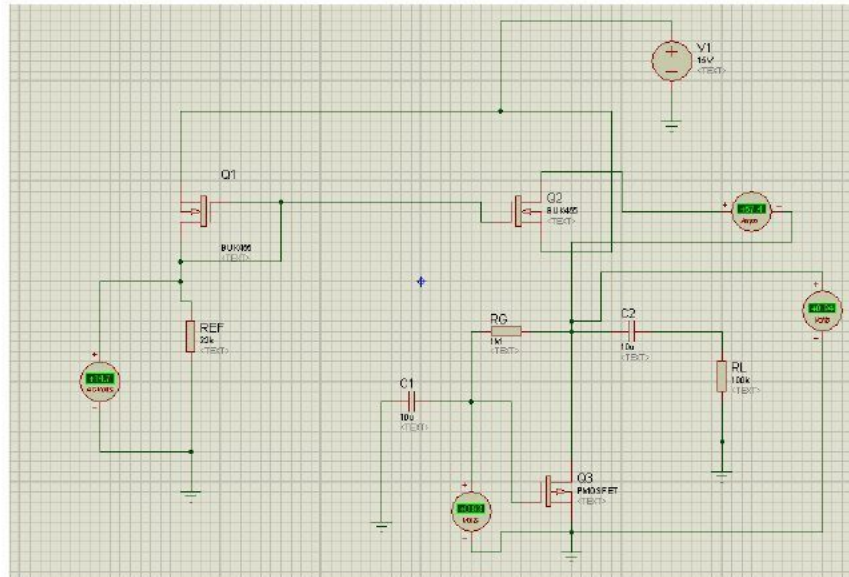
$R_{ref} = 22 \text{ k}$ olduğunda I_{ref} değerinin 0.6 mA olduğunu göstermek için DC ampermetre ile ölçümümüz ŞEKİL-2 de gösterilmiştir.



Şekil-2

$I_{ref} = 0.67 \text{ mA}$

Bu değerleri kullanarak ve $V_{cc} = 15 \text{ V}$ vererek kurmuş olduğumuz devrede; I_o , V_a , V_g , V_d değerleri ise ŞEKİL-3 te gösterilmiştir.



Şekil-3

Şekil-3 te görüldüğü gibi;

$$I_O = I_D = 67.4 \text{ A}$$

$$R_{REF} = 22 \text{ k } \Omega$$

$$V_A = 14.7 \text{ V}$$

$$V_G = 0.93 \text{ V}$$

$$V_D = 0.94 \text{ V olarak bulunmuştur.}$$

Deneyde elde ettiğimiz sonuçlar ise;

$$I_O = I_D = 12.8 \text{ m A}$$

$$R_{REF} = 22 \text{ k } \Omega$$

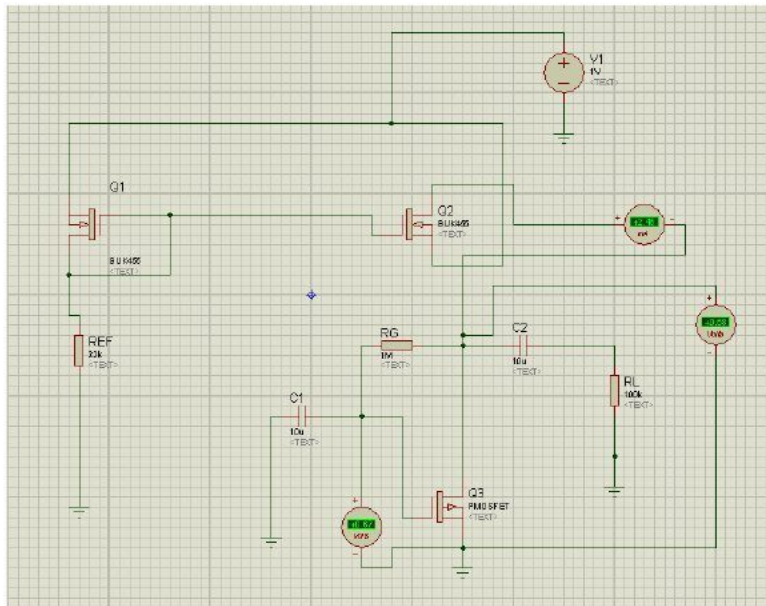
$$V_A = 13.27 \text{ V}$$

$$V_G = 2.87 \text{ V}$$

$$V_D = 2.88 \text{ V olarak bulunmuştur.}$$

Deneyde elde edilen sonuçlar ile simülasyonda elde edilen sonuçların farklı olmasının sebebi kullanmış olduğumuz proteus programında CD4007 kodlu transistorün bulunmaması ve bu transistorün yerine BUK455i kullanmamızdan kaynaklanmaktadır.

BUK455 ile kurulmuş olan devrede V_g , V_d , I_o değerlerinin; deneydeki değerlere daha yakın bir sonuç çıkması için V_{cc} değerini değiştirerek bir daha simülasyonunu yaptığımızda ŞEKİL-4 te görmüş olduğumuz değerleri elde etmiş olduk.



Şekil-4

ŞEKİL-4 te görüldüğü gibi $V_{cc}=1V$ verdiğimizde elde ettiğimiz sonuçlar;

$$I_O = I_D = 2.45m A$$

$$R_{REF} = 22 k \Omega$$

$$V_A = 14.7 V$$

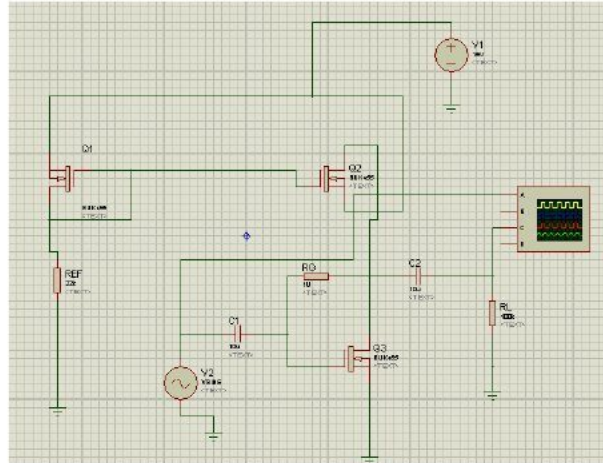
$$V_G = 0.67 V$$

$$V_D = 0.68 V \text{ olarak bulunmuştur.}$$

Bu da gösteriyor ki; BUK445 transistör ile kurulan devre ile CD4007 transistör ile kurulan devrede istenen akım ve voltaj değerlerini farklı beslemeler ile elde edebiliyoruz. Fakat aynı DC voltajı vererek aynı akım ve voltaj değerlerini elde edemiyoruz. Bu nedenle deneyde elde ettiğimiz sonuçlar ile simülasyonda elde etmiş olduğumuz sonuçlar farklılık göstermiş oldu.

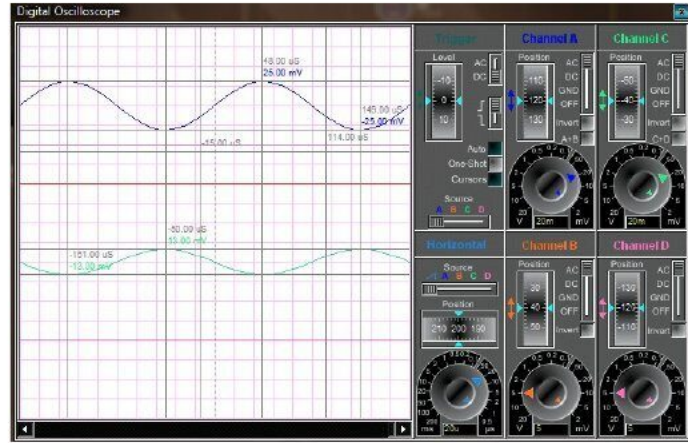
2)

Devreye 50m V peak to peak ve 5k Hz değerinde giriş sinyali verildiğindeki devre şeması ŞEKİL-5 te verilmiştir. Osiloskobun A kanalı giriş sinyalini C kanalı ise çıkış sinyalini göstermektedir.



Şekil-5

Devrenin simülasyonu ise ŞEKİL-6 da gösterilmiştir.



Şekil-6

Şekil-6 da görüldüğü gibi

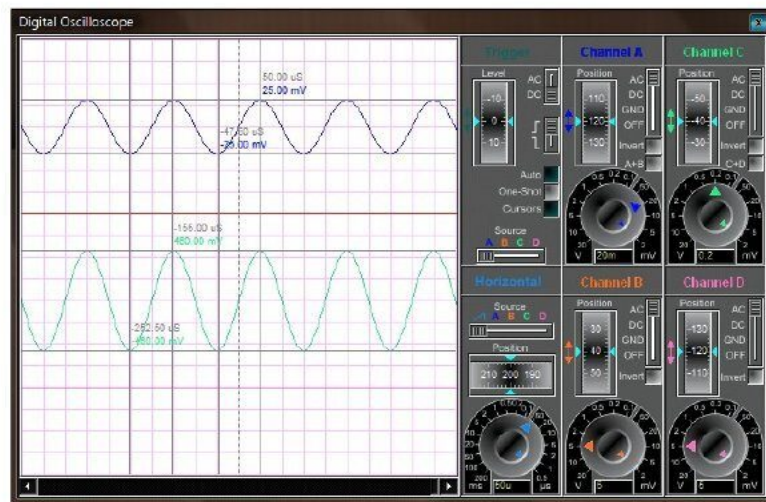
$V_{in}=50\text{m V}$ (pk to pk)

$V_{out}=26\text{m V}$ (pk to pk)

Değerleri ölçülmüştür ve bu nedenle devrede kazanç elde edilememiştir.

Devrenin simülasyonundan kazanç elde edemememizin sebebi kullanmış olduğumuz proteus programında CD4007 kodlu transistorün bulunmaması ve bu transistor ün yerine BUK455i kullanmamızdan kaynaklanmaktadır.

Deneyde CD4007 kodlu transistorü kullanarak elde etmiş olduğumuz sonuçlar ise; ŞEKİL-7 de gösterilmiştir.



Şekil-7

Deneyde elde ettiğimiz V_{in} ve V_{out} değerleri;

$$V_{in}=50mV$$

$$V_{out}=920mV$$

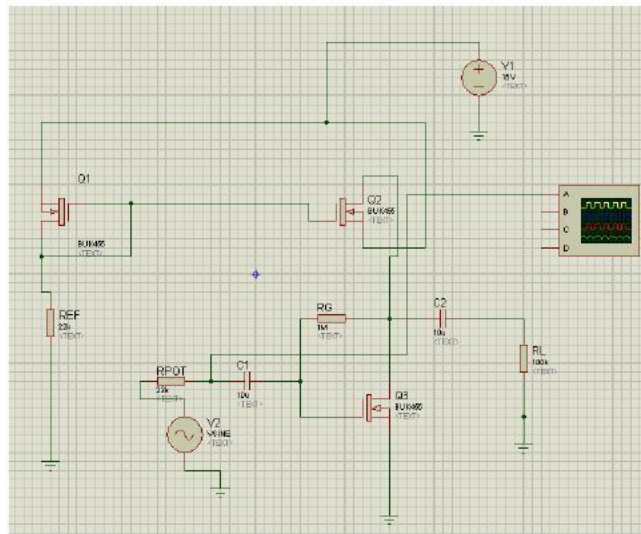
$$A_v= V_o/V_i= 18.4 \text{ olarak bulunmuştur.}$$

Yukarıda da belirtildiği gibi simülasyonda beklediğimiz sonucu elde edemeyişimizin sebebi kullandığımız transistor ün farklılığından kaynaklanmaktadır.

3)

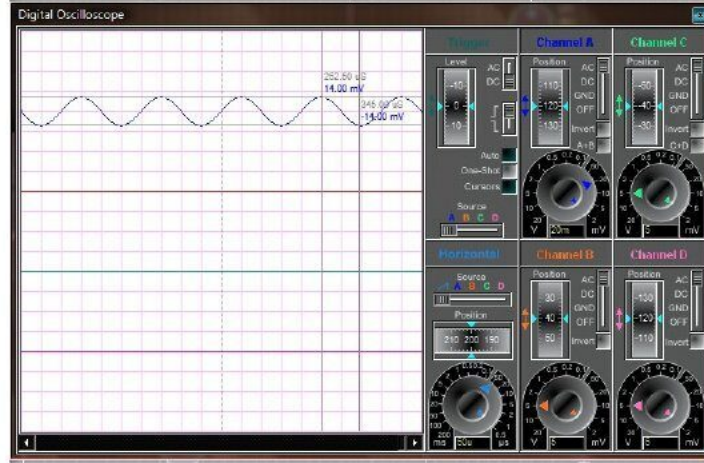
Devrede $C1$ kapasitörü ile V_{sin} kaynağı arasına voltaj bölücü olarak bir direnç koyduğumuzdaki devre şeması ŞEKİL-8 de gösterilmiştir. Osiloskobun Akanalı V_y voltajını göstermektedir.

Deneyde ayarladığımız $R_{pot}=22k$ olduğu için;



Şekil-8

Devrenin simülasyonu ise Şekil-9 da gösterilmiştir.



Şekil-9

Şekil-9 da ki V_y değerine göre R_{in} değerini hesaplırsak;

$$V_x/20k+R_{in} = V_y/ R_{in}$$

$$V_x=50m\ V$$

$$V_y=28m\ V$$

$R_{in}=28k$ değerini bulmuş oluruz.

Deneyede bulduğumuz R_{in} değeri $50k$ değerinde idi. Bulunmuş olan değerler arasındaki farklılığın sebebi kullanmış olduğumuz proteus programında CD4007 kodlu transistorün bulunmaması ve bu transistorün yerine BUK455i kullanmamızdan kaynaklanmaktadır.

4)

CS amp.'da active load(aktif yük) avantajları;

- Büyük direnç (yani çıkış direnci r_o) ve böylece daha büyük bir amplifikasyon yaratmak.
- Bir direnç kullanımına gerek yoktur. Ayrıca, büyük dirençlerin büyük bir alan yarattığı entegre devreler için özellikle önemlidir.