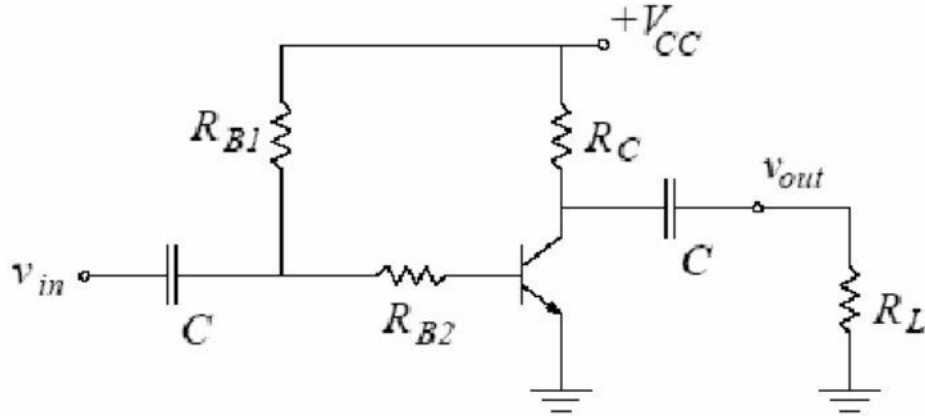


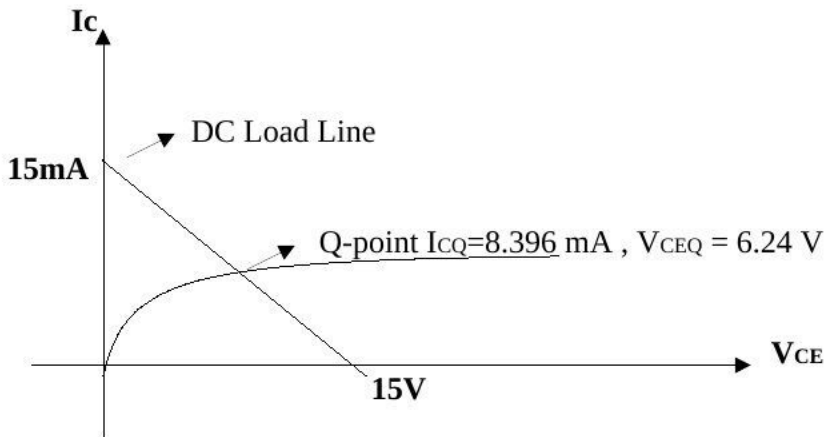
1)



Yukarıdaki devreye göre aşağıdaki değerleri hesapladık.

$$\begin{aligned} I_{BQ} &= 31 \mu A \\ I_{CQ} &= 8.396 \text{ mA} \\ V_{CEQ} &= 6.24 \text{ V} \end{aligned}$$

Yukarıdaki değerlere göre de aşağıdaki $I_C - V_{CE}$ tablosunu çizersek; buradaki Q-point de tabloda gösterildiği gibidir.



2) Bu bölümde β değerini hesaplamak için 1. bölümde ölçtüğümüz I_C ve I_B değerlerini kullanacağız.

$$\begin{aligned} \beta &= I_C / I_B \\ \beta &= 8.396 \text{ mA} / 31 \mu A \\ \beta &= 270.64 \end{aligned}$$

3) Bu bölümde giriş voltajını 1 kHz frekanslı ve 40 mV peak-to-peak değere sahip bir sinüsoidal sinyal olarak ayarladık. Buna göre V_{be} değerini ölçtük. Sonra da bu değerleri kullanarak aşağıdaki şekilde r_{π} 'yi ve sonra da n i hesapladık.

$$V_{be} = 18.2 \text{ mV(peak-to-peak)}$$

$$r_{\pi} = V_{be} / I_{BQ} \rightarrow r_{\pi} = 606.66 \Omega$$

$$r_{\pi} = n V_T / I_{BQ} \rightarrow n = 0.7279$$

4) Bu bölümde de r_o değerini hesaplayacağız. Bunun için V_{out} değerinin bilinmesi gerekiyor. Bu değeri de deney sırasında ölçtük.

$$V_{out} = 4.48 \text{ V}$$

$$(r_o // R_L // R_C) = V_{out} / (g_m V_{be})$$
$$g_m = I_{CQ} / n V_T \rightarrow g_m = 0.288$$

Yukarıdaki iki formül birleştirilince $r_o = 25k \Omega$

$$r_o = (V_A + V_{CE}) / I_{CQ} = V_A / I_{CQ} \rightarrow V_A = 199.15 \text{ V}$$

5)

$$\beta = I_C / I_B$$

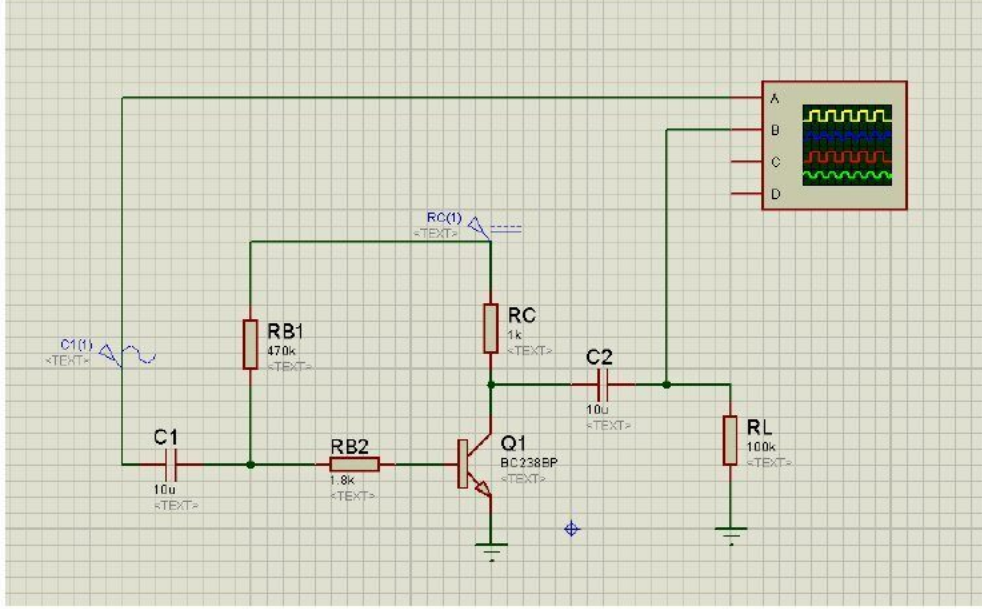
$$\beta = 8.396 \text{ mA} / 31 \mu\text{A}$$

$$\beta = 270.64$$

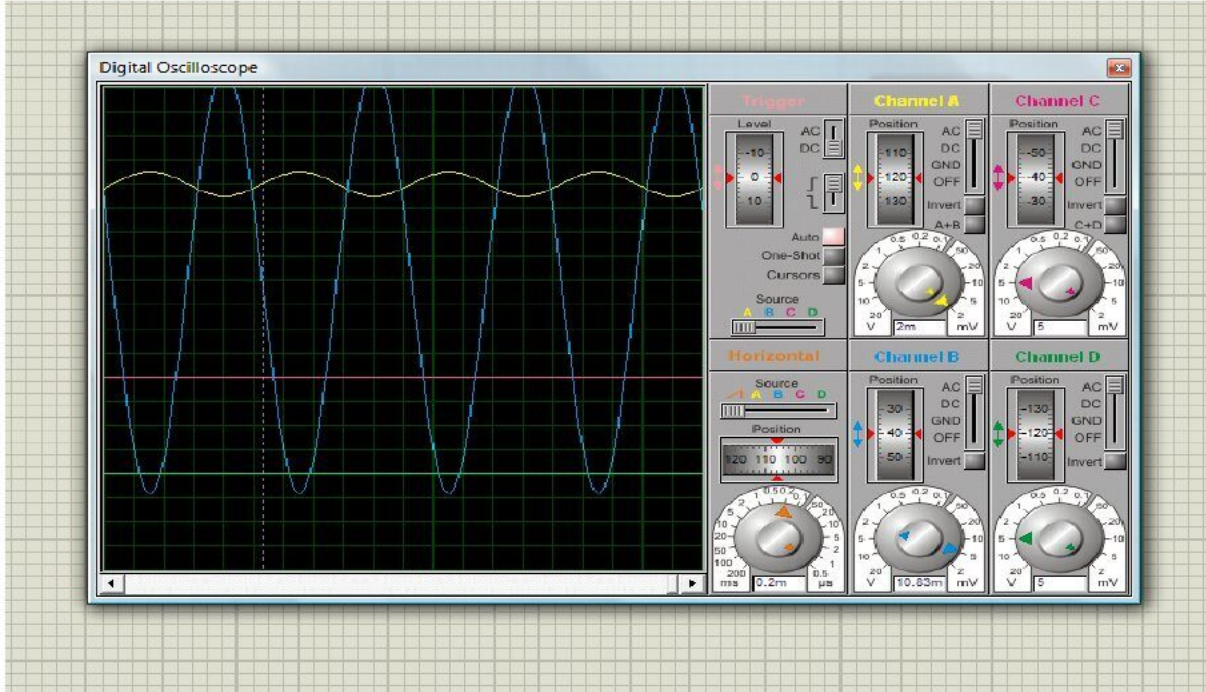
6) Aşağıdaki devreyi proteusta çizdiğimizde ve gerekli devre elemanlarına sayısal değerlerini vrdığımızda ;

$V_{in}=2mV$ (peak to peak)

$f= 1kHz$



Devrenin simülasyonu ŞEKİL-1 deki gibidir,



ŞEKİL-1

7)

$$V_{be} = 7.3 \text{ mV (peak-to-peak)}$$

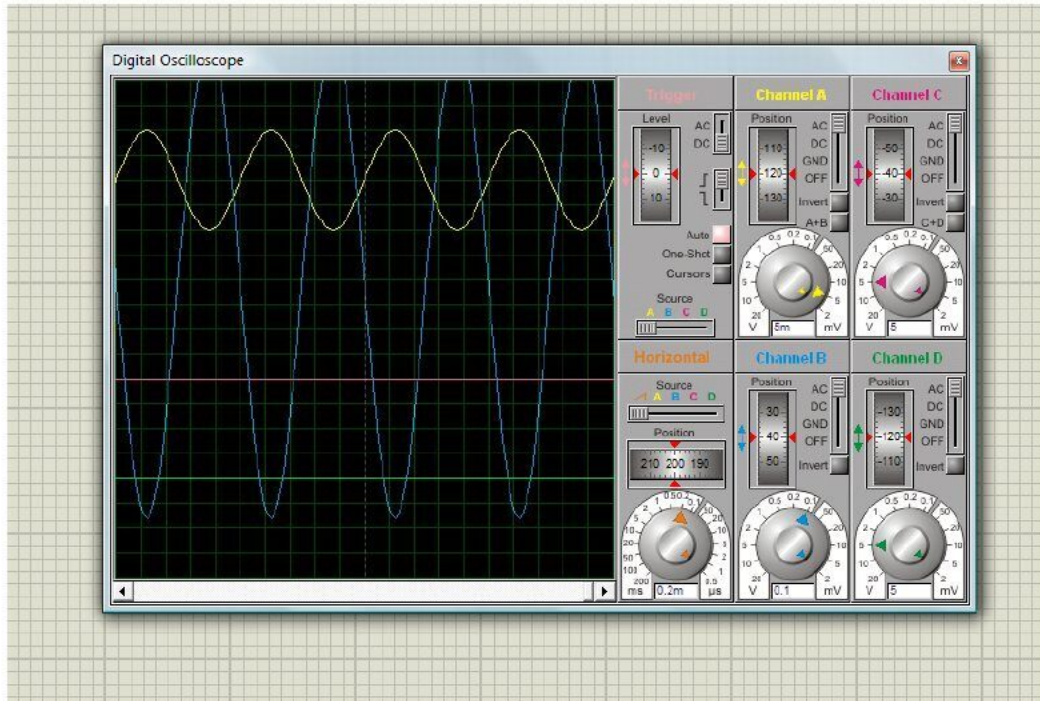
8)

$$V_{out, \text{undistorted}} = 12.8 \text{ V (peak-to-peak)}$$

9)

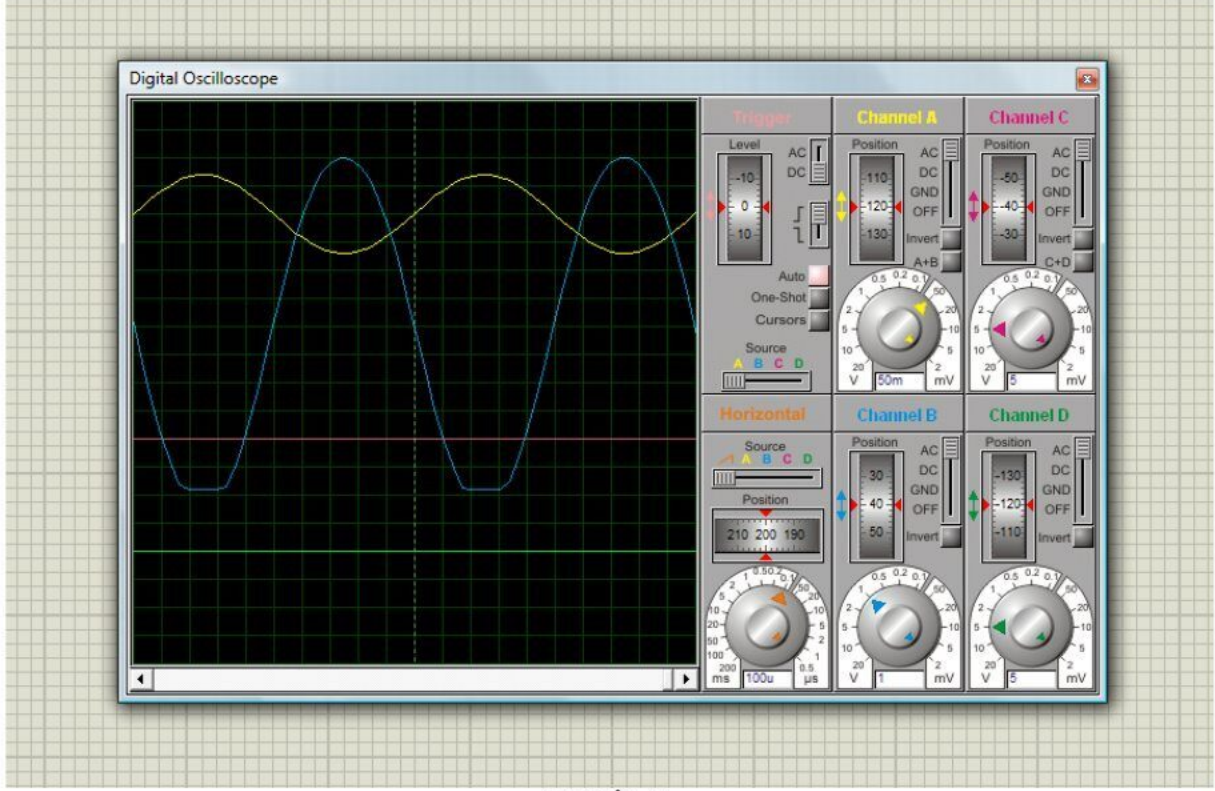
Devreye 20mV peak to peak değerini verdiğimizde elde ettiğimiz sonuç ŞEKİL-2'deki gibidir.

Simülasyon şekillerinde A kanalı giriş voltajını, B kanalı çıkış voltajını göstermektedir.



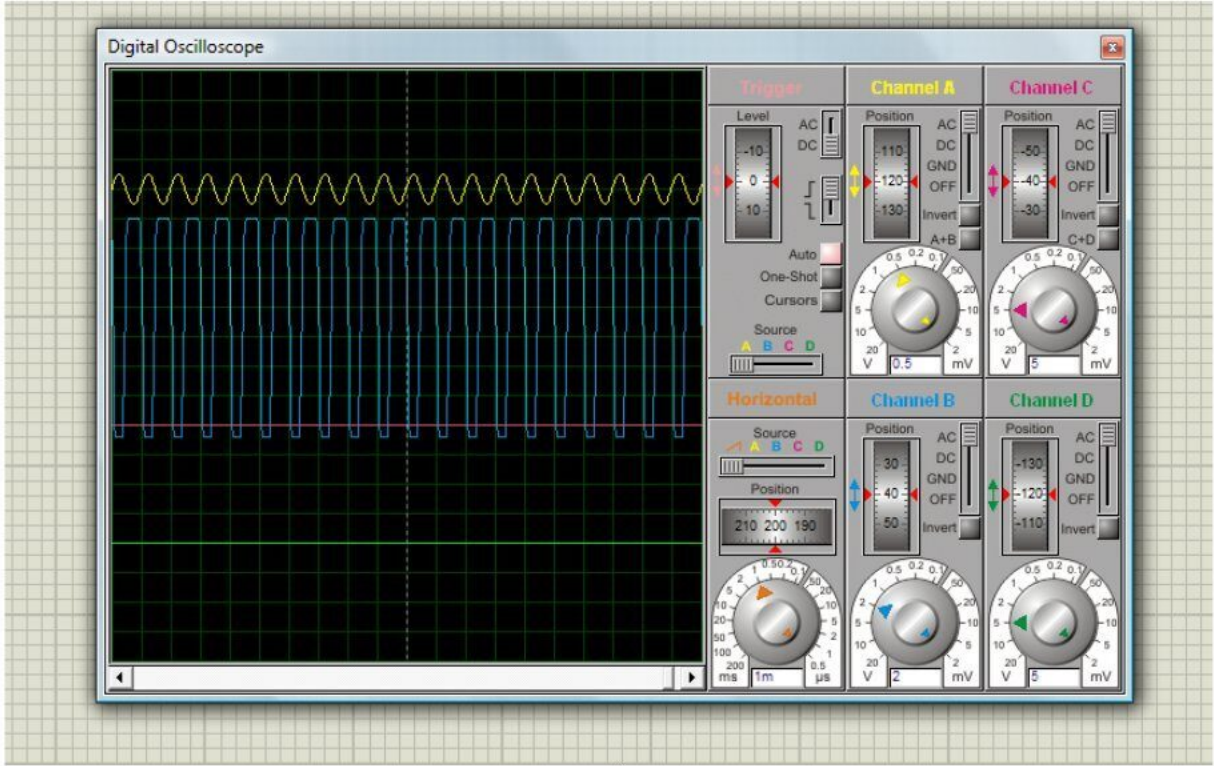
ŞEKİL-2

Devreye 140mV peak to peak değerini verdiğimizde elde ettiğimiz sonuç ŞEKİL-3'deki gibidir.



ŞEKİL-3

Devreye 500mV peak to peak değerini verdiğimizde elde ettiğimiz sonuç ŞEKİL-4'deki gibidir.



ŞEKİL-4

