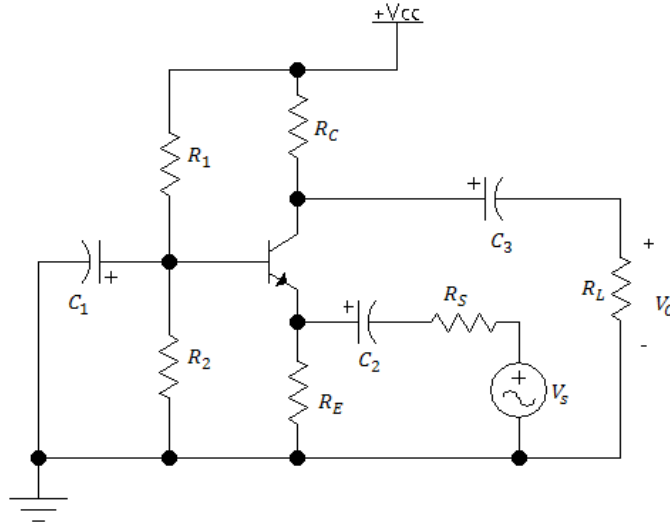


آزمایش شماره ۱: تقویت کننده بیس مشترک

مدار تقویت کننده بیس مشترک نشان داده شده است:



در این تقویت کننده سیگنال ورودی به امیتر اعمال می شود و خروجی از کلکتور ترانزیستور گرفته شده است .
خازن های C_1 و C_3 خازن های کوپلاژ هستند که مولفه متناوب و مستقیم را از هم جدا می نماید.

۱: مدار شکل بالا را با مقادیر زیر ببندید .

$$V_{CC} = 10 \text{ v}, \quad R_1 = 68 \text{ k}\Omega, \quad R_2 = 180 \text{ k}\Omega, \quad R_E = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_L = 2.2 \text{ k}\Omega,$$

$$R_S = 10 \text{ k}\Omega, \quad C_1 = 47 \text{ }\mu\text{F}, \quad C_2 = 100 \text{ }\mu\text{F}, \quad Q = \text{BC107}$$

۲: نقطه کار ترانزیستور را اندازه گیری کنید.

$$I_C = \quad I_B = \quad V_{CE} = \quad V_{BE} =$$

۳: سیگنال ژنراتور را روی فرکانس 2KHz تنظیم کنید. دامنه آنرا روی 0.1 ولت تنظیم کنید.

۴: مقاومت بار R_L را از مدار خارج کنید و سپس با استفاده از اسیلوسکوپ دامنه سیگنال خروجی و ورودی را اندازه گیری کنید.

$$V_{ONL} = \dots$$

$$A_{vNL} = \frac{V_{ONL} \text{ دامنه}}{V_S \text{ دامنه}} = \dots$$

۵: مقاومت بار R_L را به خروجی مدار وصل کنید.

۶: دامنه سیگنال ورودی و دامنه سیگنال خروجی را با استفاده از اسیلوسکوپ اندازه گیری کنید.

$$V_{OFL} = \dots$$

$$A_v = \frac{V_{OFL} \text{ دامنه}}{V_S \text{ دامنه}} = \dots$$

۷: جریان I_L را محاسبه کنید.

$$I_L = \frac{V_{OFL}}{R_L} = \dots$$

۸: ولتاژ دو سر مقاومت R_S را اندازه گیری کنید و سپس جریان I_S را محاسبه کنید.

$$I_S = \frac{V_{R_S}}{R_S} = \dots$$

۹: بهره جریان را محاسبه کنید.

$$A_I = \frac{I_L}{I_S} = \dots$$

۱۰: با اندازه گیری V_S و جریان I_S ، مقاومت ورودی تقویت کننده را محاسبه کنید.

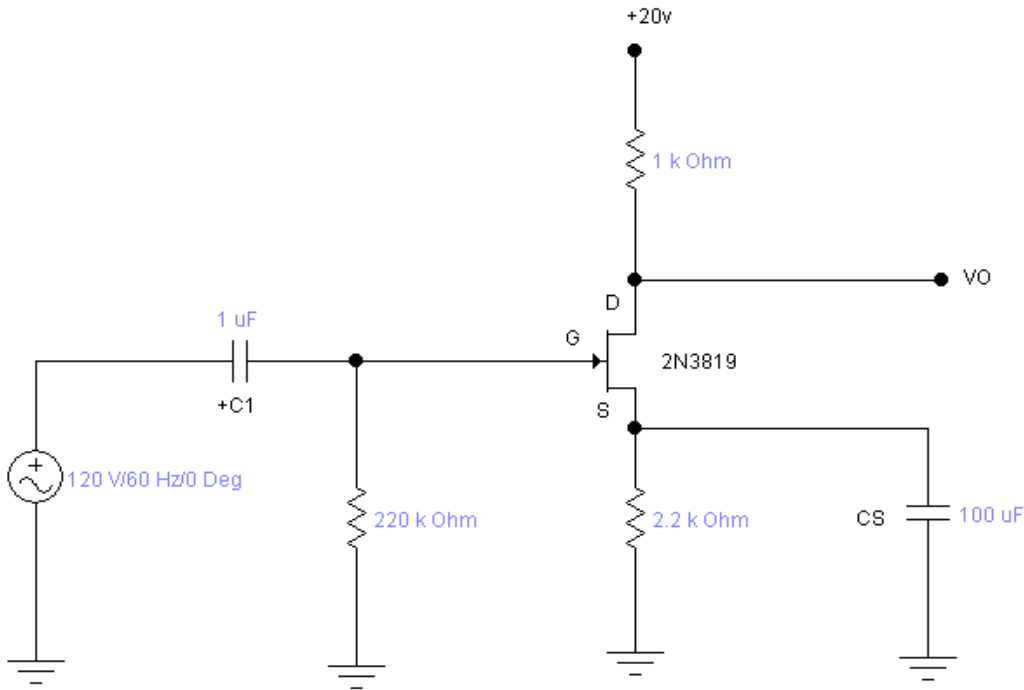
$$Z_{in} = \frac{V_S}{I_S} = \dots$$

۱۱: مقاومت خروجی تقویت کننده از رابطه زیر بدست می آید:

$$R_o = \frac{(V_{ONL} - V_{OFL})}{V_{OFL}} * R_L$$

آزمایش شماره ۲: تقویت کننده سورس مشترک (JFET)

۱- مدار شکل زیر را ببندید؟



۲- سیگنال ژنراتور را خاموش نمود و مقادیر V_D , V_S , V_G را با مولتی متر اندازه گیری نمائید؟

$V_D = \dots\dots\dots$ $V_G = \dots\dots\dots$ $V_S = \dots\dots\dots$

۳- با توجه به نتایج بالا مقادیر؟

$V_{DSQ} =$ $V_{GSQ} =$ $I_{DQ} = \frac{20 - V_D}{4.7k} = \dots\dots\dots$

۴- سیگنال ژنراتور را روشن و مقدار دامنه ورودی را به گونه ای تنظیم نمائید که خروجی اعوجاج نداشته باشد و

مقادیر روبرو را اندازه گیری نمائید؟

$$V_{g(p-p)}=?$$

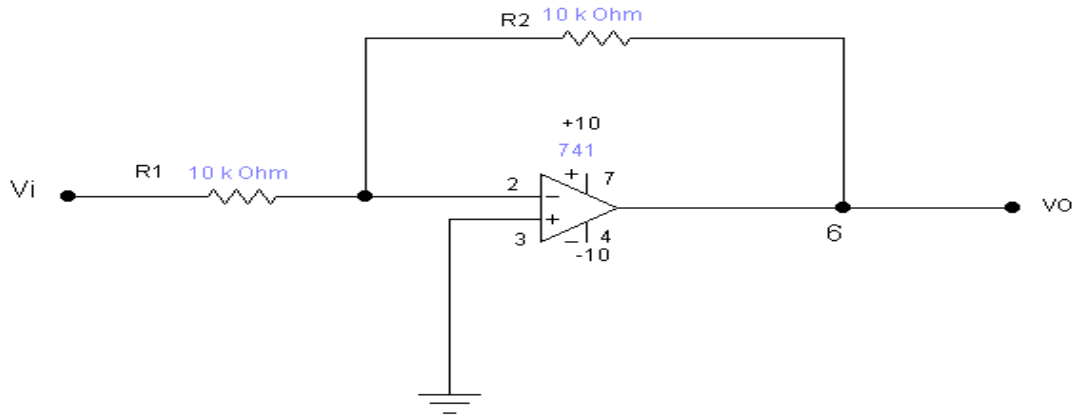
$$V_{o(p-p)}=?$$

سپس هر دو شکل موج ورودی و خروجی را بطور همزمان رسم نمائید؟

۵- مقدار بهره ولتاژ را محاسبه نمائید؟

آزمایش ۳: تقویت کننده عملیاتی

۱- مدار شکل زیر را ببینید و با تغییر R_2 جدول را کامل نمائید.

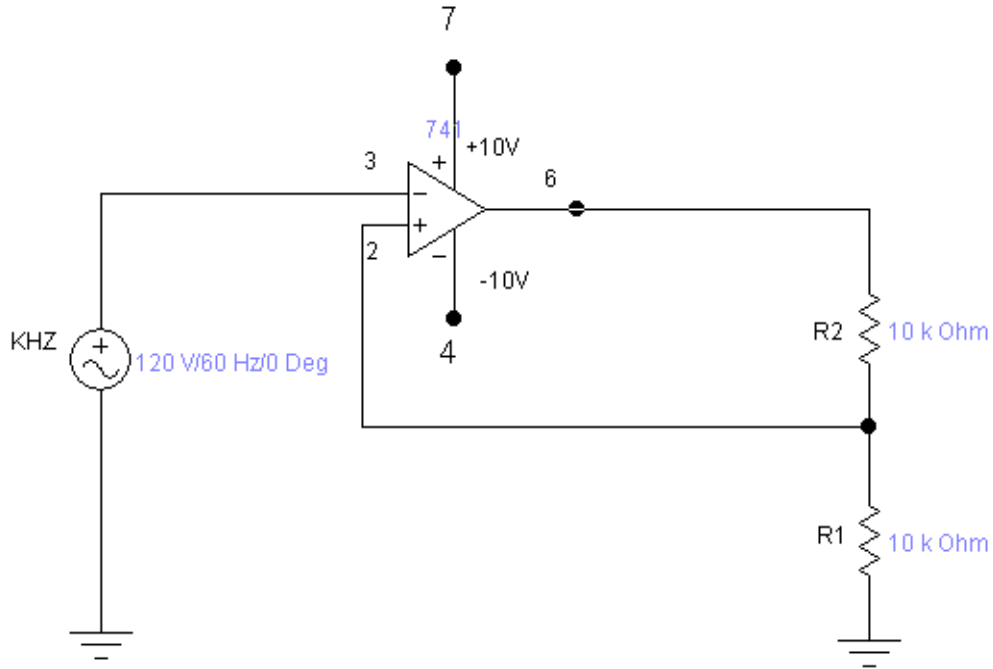


قبل از اعمال سیگنال مقادیر: V_6 , V_9 , V_3 , V_2 را اندازه گیری نمائید. به ورودی سیگنال، فرکانس 1KHz

اعمال نموده و جدول زیر را کامل کنید؟

R_2	10 ^K	22 ^K	47 ^K	100 ^K
V_o				
V_i				
$A_r = \frac{V_o}{V_i}$				

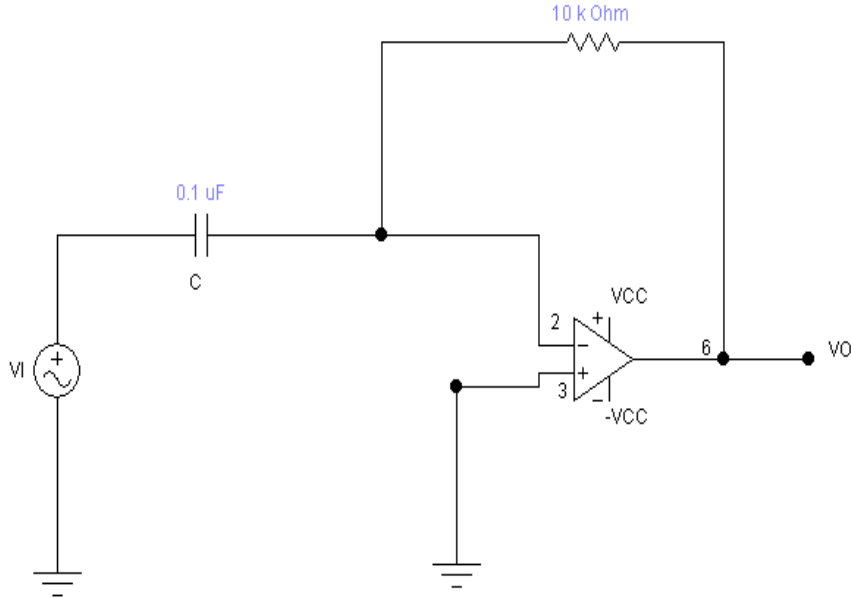
۲- مدار روبرو را بسته و مجدداً جدول بالا را تکمیل نمائید؟ (خروجی پایه ۶، آپ امپ می باشد).



$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{R_1 + R_2}{R_2} = 1 + \frac{R_1}{R_2}$$

آزمایش شماره ۴: مدارهای مشتق گیر با op-Amp

*مدار روبرو را ببندید.



۱- با تنظیم دامنه ولتاژ ورودی بروی 1^v و فرکانس آن روی 1^{KHZ} سینوس شکل موج ورودی و خروجی را با حفظ رابطه همزمانی رسم نمائید. دامنه هر یک را دقیقاً اندازه گیری نمائید.

$V_{ip} =$ $V_{op} =$

۲- یکبار دیگر با ورودی مثلی تکرار نمائید و شکل موج های ورودی و خروجی را رسم نمائید دامنه را اندازه گیری و یادداشت کنید.

$V_{ip} =$ $V_{op} =$