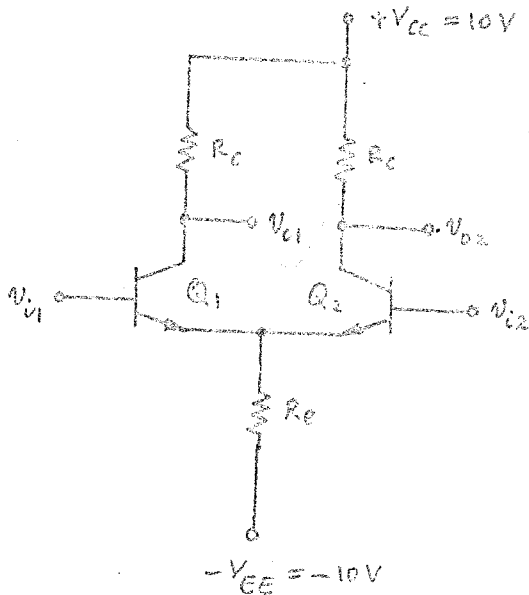


هدف از این آزمایش طراحی و مقایسه تقویت کننده های اختلاف و تبدیل آن به یک تقویت کننده dc است .

1- تقویت کننده اختلاف با مقاومت در امیتر .



در مدار شکل مقابل ، با انتخاب دو ترانزیستور BC107 (تا حد امکان مشابه) ، با در نظر گرفتن $V_{i1} = V_{i2} = 0$ ، مقاومت های مدار را برای $I_C = 1mA$ و به دست آوردن swing ماکزیمم در خروجی تعیین کنید .
 - A_d - گین ولتاژی دیفرانسیل (A_d)
 و گین ولتاژی مشترک (A_c) و ضریب حذف سیگنال مشترک ($CMRR$) را با توجه به مدار ابرج شده حساب کنید .

مدار را بساز و با اعمال سیگنال های مناسب ، A_d و A_c را اندازه گیری کرده و $CMRR$ را به دست آورید . مقادیر به دست آمده در آزمایش را با مقادیر تئوری مقایسه کنید .

در حالتی که $V_{i1} = V_{i2} = 0$ است ، در صورت وجود اختلاف بین V_{o1} و V_{o2} (وجود offset) با قرار دادن یک پتانسیومتر با مقدار کم در محل اتصال امیترها و مقاومت R_e ، ولتاژ offset را جبران کنید .

۲- تقویت کننده اختلافی با منبع جریان در امیتر.

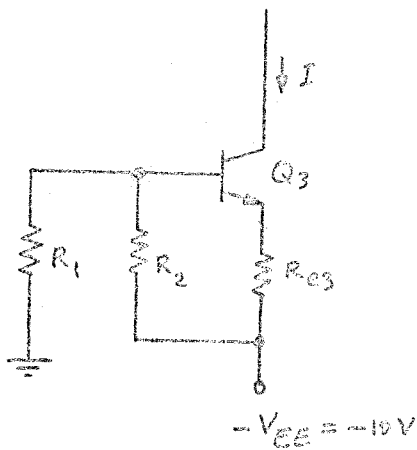
— مدار منبع جریان شکل مقابل را برای

طرح کرده و به جای مقاومت

R_E در مدار آزمایش ۱-۵ قرار دهید .

پس پس ده تست های آزمایش ۱-۵ را برای

این مدار تکرار کنید .



۳- تغییر دهنده سطح dc (level-shifter)

— برای تبدیل تقویت کننده آزمایش ۲-۵ به

یک تقویت کننده سطح می توانید از مدار تغییر

دهنده سطح دل شکل مقابل استفاده کنید .

مدار را طوری طرح کنید که با $V_{i1} = V_{i2} = 0$

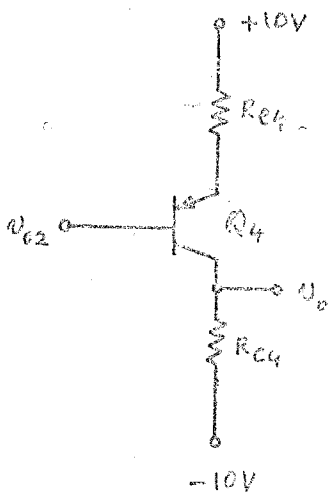
خروجی V_o نیز برابر صفر شود .

— گین ولتاژی کل مدار را اندازه گیری کرده و

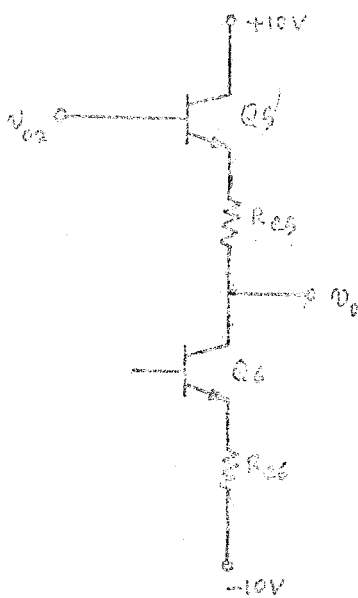
با مقدار تئوری که محاسبه می کنید مقایسه کنید .

— به ازای ورودی صفر، میزان offset

خروجی را اندازه گیری کرده و آن را جبران کنید .



۴-۵ تغییر دهنده سطح dc با استفاده از منبع جریان .



— به جای مدار آزمایش ۳-۵ از مدار تغییر دهنده سطح dc شکل مقابل استفاده کنید .
 بیس ترانزیستور Q_6 (منبع جریان) را به بیس ترانزیستور Q_5 متصل کنید و جریان Q_6 را چند برابر جریان Q_5 انتخاب کنید . مدار را طوری طرح کنید که با :
 $v_{i1} = v_{i2} = 0$ خروجی v_o نیز برابر صفر شود .

— گین ولتاژی مدار را اندازه گیری کرده و با مقدار تئوری مقایسه کنید .

— میزان offset خروجی را اندازه گیری کرده و آن را جبران کنید .

— مقیومت خروجی مدار را محاسبه و اندازه گیری کنید . نتیجه را با مدار آزمایش ۳-۵ مقایسه کنید .

— این مدار را با مدار آزمایش ۳-۵ مقایسه کنید

— با برقراری فیدبک منفی مقاومتی بین خروجی v_o و ورودی v_{i2} ، اثر آن را به ویژه بر روی مقدار ولتاژ offset و اعوجاج شکل موج خروجی در حالت ماکزیمم سیگنال بررسی کنید .