

به نام خدا



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی برق
آزمایشگاه اصول الکترونیک
پاییز ۱۳۹۵

شماره آزمایش (۳)		ویرایش دوم	گروه ()
نام و نام خانوادگی همکاران			
شماره دانشجویی			
ارزشیابی		حضور به موقع	
		پیش گزارش	
		گزارش	
		نمره کل	

نام دستیار تصحیح کننده:	تاریخ:
-------------------------	--------

آزمایش سوم

تأثیر استفاده از "بافر" و "کسکود" در مشخصات مدار

توجه: لطفا قبل از انجام آزمایش، متن دستور کار را به طور کامل مطالعه فرمائید

پیش گزارش

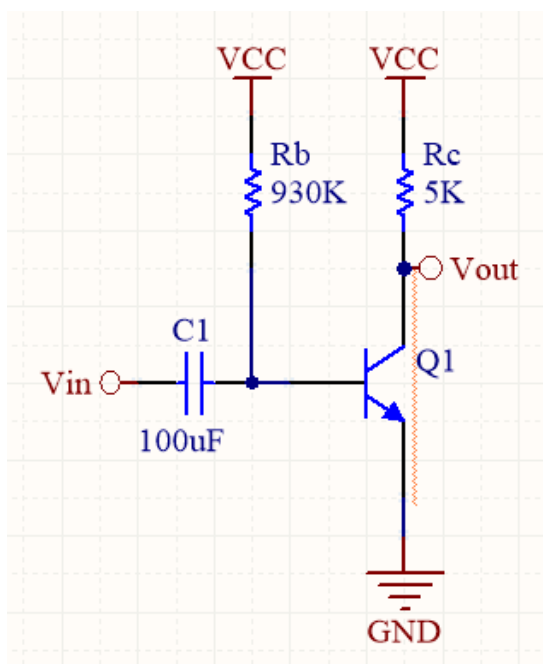
۱

الف - مقاومت ورودی، مقاومت خروجی و بهره ی مدار امیتر مشترک روبرو را محاسبه کنید.

$$V_{cc} = 10^v$$

$$V_{BE(on)} = 0.7^v$$

$$\beta = 100$$

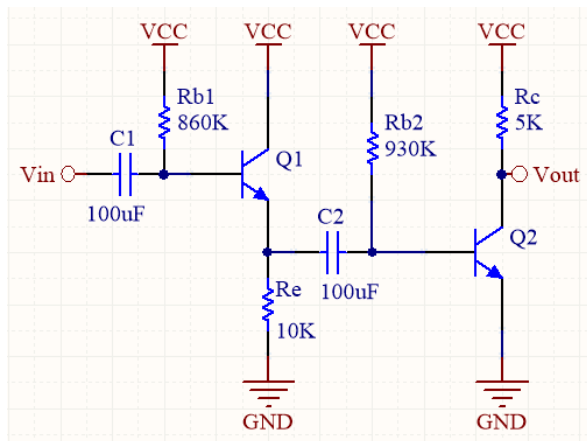


ب - مقاومت ورودی، مقاومت خروجی و بهره ی مدار روبرو را محاسبه کنید.

$$V_{CC} = 10^v$$

$$V_{BE(on)} = 0.7^v$$

$$\beta = 100$$



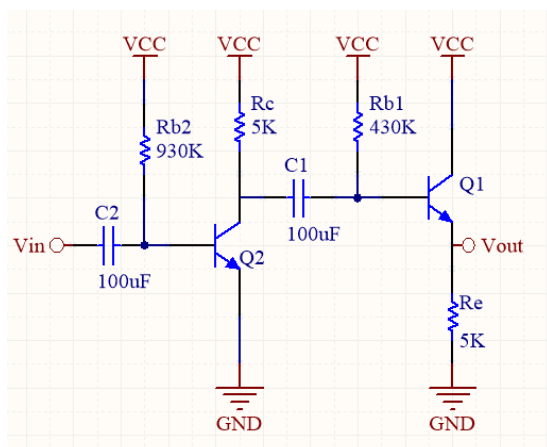
پ - با افزودن کالکتور مشترک در ورودی مدار، چه تغییراتی در هر یک از سه ویژگی خواسته شده پیش آمد؟ در رابطه با تغییر مقاومت ورودی و کاربرد این تغییر در مدارهای چند طبقه توضیح دهید.

ت - مقاومت ورودی، مقاومت خروجی و بهره ی مدار روبرو را محاسبه کنید.

$$V_{CC} = 10^v$$

$$V_{BE(on)} = 0.7^v$$

$$\beta = 100$$

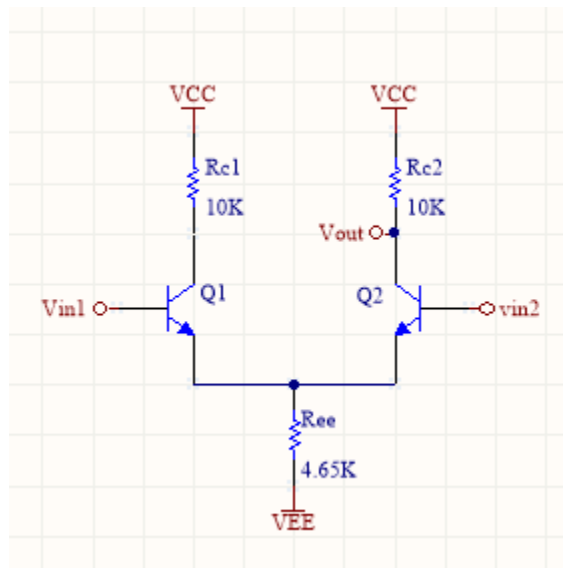


ث - با افزودن کالکتور مشترک در خروجی مدار، چه تغییراتی در هر یک از سه ویژگی خواسته شده پیش آمد؟ در رابطه با تغییر مقاومت خروجی و کاربرد این تغییر در مدارهای چند طبقه توضیح دهید.

۲

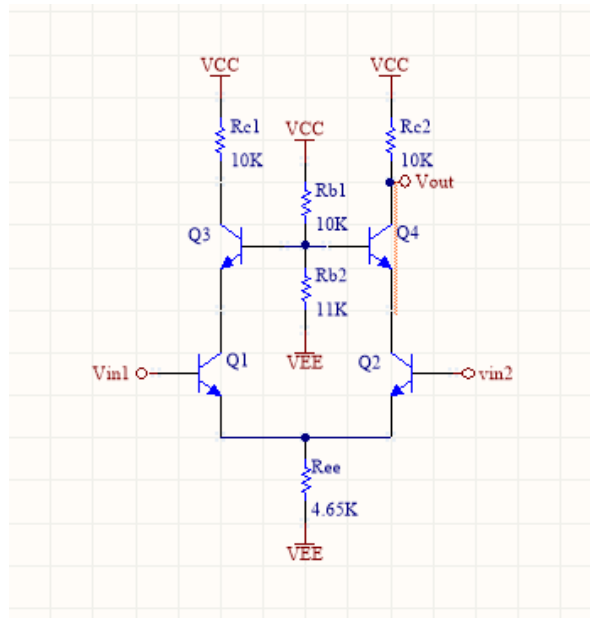
الف - مقاومت خروجی و بهره ی مدار دیفرانسیلی روبرو را (با ورودی دیفرانسیلی) محاسبه کنید.

$$V_{CC} = 11^v \quad V_{EE} = -10^v \quad V_{BE(on)} = 0.7^v \quad \beta = 100 \quad V_a = 100^v$$



الف - مقاومت خروجی و بهره‌ی مدار دیفرانسیلی روبرو با کسکود را (با ورودی دیفرانسیلی) محاسبه کنید.

$$V_{CC} = 11^V \quad V_{EE} = -10^V \quad V_{BE(on)} = 0.7^V \quad \beta = 100 \quad V_a = 100^V$$



پ - چه تغییری در مقاومت خروجی و بهره مدار مشاهده شد؟ فایده استفاده از کسکود در مدار چیست؟

ت - فرض کنید به جای مقاومت های $10K$ ، بار اکتیو (ترانزیستور) با همین جریان بایاس به عنوان بار وجود داشت. (راهنمایی: مثل اینکه همین جریان بایاس را با بار های $100K$ داشته باشیم.) در این حالت نیز مقاومت خروجی و بهره مدار را قبل و بعد از استفاده از کسکود محاسبه کنید.

- لازم به توجه است اهمیت استفاده از کسکود در مدار های با بار اکتیو بیشتر است. با توجه به محاسبات قسمت ت ، چرا؟

گزارش کار

صفحات ۵ تا ۷ را پس از انجام آزمایش تکمیل کرده و به عنوان گزارش کار تحویل دهید.

نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی:	نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی:
شماره ی گروه:	
تاریخ انجام آزمایش:	

توجه : نحوه ی اندازه گیری مقاومت ورودی و مقاومت خروجی در آزمایشگاه را از دستیاران آزمایشگاه بیاموزید.

دستور کار

۱

الف - مدار قسمت ۱ الف پیش گزارش را در آزمایشگاه ببینید، و مقاومت ورودی و خروجی و بهره مدار را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

ب - مدار قسمت ۱ ب پیش گزارش را در آزمایشگاه ببینید، و مقاومت ورودی و خروجی و بهره مدار را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

پ - با افزودن کالکتور مشترک در ورودی مدار، چه تغییراتی در هر یک از سه ویژگی خواسته شده پیش آمد؟

ت - مدار قسمت ۱ ت پیش گزارش را در آزمایشگاه ببینید، و مقاومت ورودی و خروجی و بهره مدار را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

ث - با افزودن کالکتور مشترک در خروجی مدار، چه تغییراتی در هر یک از سه ویژگی خواسته شده پیش آمد؟

۲

الف - مدار قسمت ۲ الف پیش گزارش را در آزمایشگاه ببینید، و مقاومت خروجی و بهره مدار را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

ب - مدار قسمت ۲ ب پیش گزارش را در آزمایشگاه ببینید، و مقاومت خروجی و بهره مدار را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

پ - با افزودن کسکود در مدار، چه تغییراتی در هر یک از دو ویژگی خواسته شده پیش آمد؟