

تمرین شماره ۵
 الکترونیک ۱
 پاپر ۹۹
 موعد تحویل چهارشنبه ۱۴ آبان تا ساعت ۶ بعد از ظهر

تمرین‌های ۱-۸، ۱۴ (ی خود را) SPICE شبیه‌سازی کنید و ۱-۲۰

۱- می‌خواهیم مشخصه‌های مشخصه ورودی و خروجی یک ترانزیستور NPN را توسط SPICE بدست آوریم. برای این منظور از مدار داده شده زیر استفاده می‌کنیم. مقدار I_B برای این ترانزیستور $10 \mu A$ و V_A حلی نزدیک (بی نهایت فرض کنید) می‌باشد.

الف) مقدار V_{CE} را $15V$ انتخاب کرده و با تغییر V_{BE} (یعنی تغییر منبع V_B) مقدار I_C را اندازه گرفته و مشخصه $I_C - V_{BE}$ را برای V_{BE} از $0.7V$ رسم کنید.

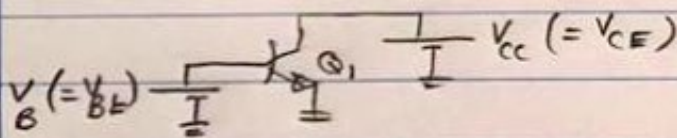
ب) مساحت (الف) را برای $V_{CE} = 1.3, 3, 5$ VOLT تکرار و در نتیجه گشت کنید.

ج) مساحت (ب) را با فرض $V_A = 100V$ تکرار و در نتیجه گشت کنید.

د) با فرض $V_A = \infty$ و با تغییر V_{CE} و اندازه گیری I_C برای $V_{BE} = 0.6, 0.65, 0.7, 0.75$ V

مشخصه $I_C - V_{CE}$ را رسم کنید و در نتیجه گشت کنید.

ه) مساحت (د) را با فرض $V_A = 100V$ تکرار و در نتیجه گشت کنید.



۲- در مدار ۱- R_B یک مقاومت $1.5K$ در کالکتور Q_1 قرار دهد (یعنی بین سره کالکتور و سره V_{CC}). مدار را تکرار کنید و در مساحت‌های (ب) و (ج) شکل بدهج و نتایج کالکتور را هم رسم کنید.