

باسمه تعالی

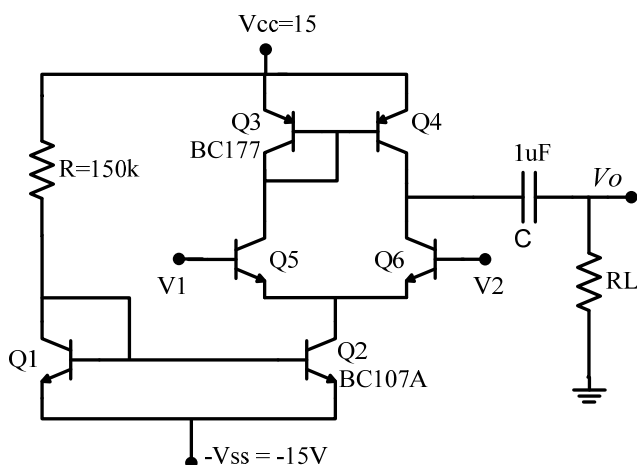
الکترونیک ۲

تکلیف شماره ۲ (ORCAD)

تقویت کننده تفاضلی

مدار شکل زیر را با استفاده از نرم افزار ORCAD شبیه سازی و بهره تفاضلی، فرکانس قطع بالا و پایین مدار را در شرایط زیر تعیین کنید.

(۱) R_L را $100k$ مقداردهی کرده و برای V_1 و V_2 از منبع V_{sin} استفاده کنید. فراموش نکنید که برای تعیین بهره تفاضلی باید دو منبع قرینه باشند، پس جهت یکی از منابع را باید بر عکس دیگری قرار دهید. از آنجا که می خواهیم مدار را هم در حوزه زمان (Transient) و هم در حوزه فرکانس (AC Sweep) شبیه سازی کنیم باید هم مقدار AC و هم مقدار دامنه (VAMPL) را مشخص کنید. توصیه می شود مقدار $AC=1$ در نظر گرفته شود تا منحنی خروجی همان بهره نیز باشد. دامنه ورودی ها برای تحلیل در حوزه زمان باید به گونه ای مقداردهی شوند که خروجی بدون اعوجاج باشد و فرکانس ورودی ها نیز باید در محدوده فرکانس های میانی در نظر گرفته شود.



(۲) مدار را در شرایط بی بار در حوزه فرکانس شبیه سازی کنید و بهره تفاضلی، فرکانس قطع بالا و پایین را در این حالت نیز به دست آورید. توجه کنید اگر R_L را از مدار حذف کنید شبیه سازی انجام نشده و پیغام خطا دریافت می کنید. به جای حذف R_L مقدار آن را بسیار بسیار بزرگ تعیین کنید.

* برای ترانزیستورهای NPN از BC107A و برای ترانزیستورهای PNP از BC177 استفاده کنید.

موفق باشید - گلشن