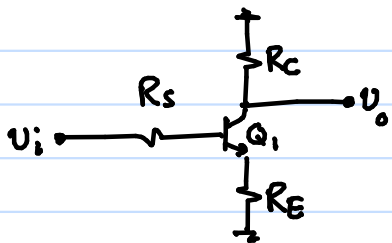
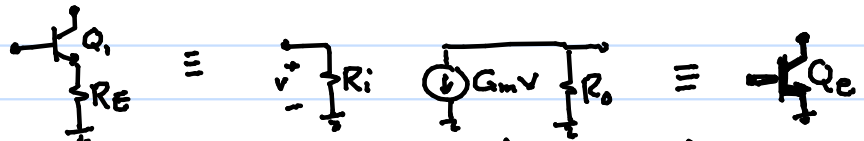


تمرین سری توأم اصول الکترونیک - موعد تحویل شنبه ۱۸ اردیبهشت ماه (توأم مسائل شماره دار را اختیاری است)

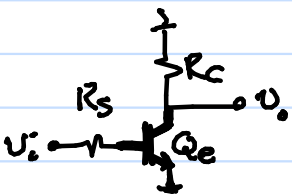
۱- مدار ac یک طبقه CE با تقویت emitter degeneration مطابق شکل نشان داده شده است.



الف) غریب تقویت، تقویت ورودی و تقویت خروجی را به هموت با پارامتری بدلت آورید.
 ب) یک مدل دو قطبی $h-\pi$ برای مجرور لاینر استرو و R_E بدلت آورید.

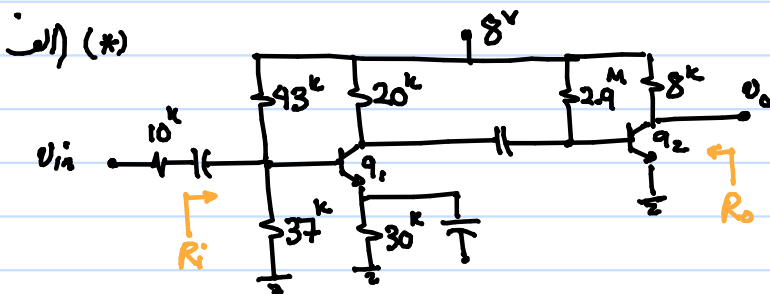


ج) مدل دو قطبی بدلت آورده ما مطابق شکل در جدول فرموله دهید، نشان دهید نتایج الف) حاصل می شود.

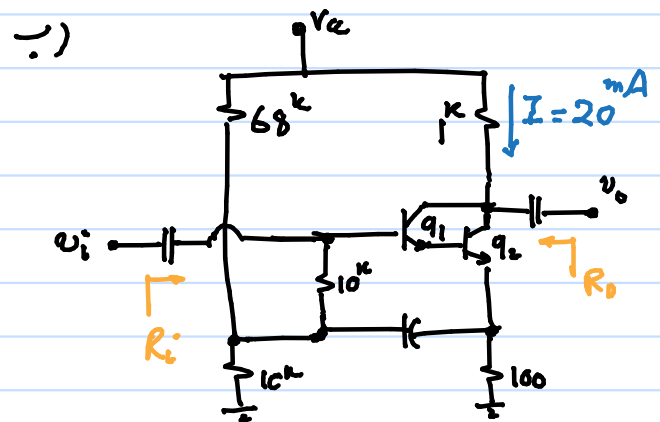
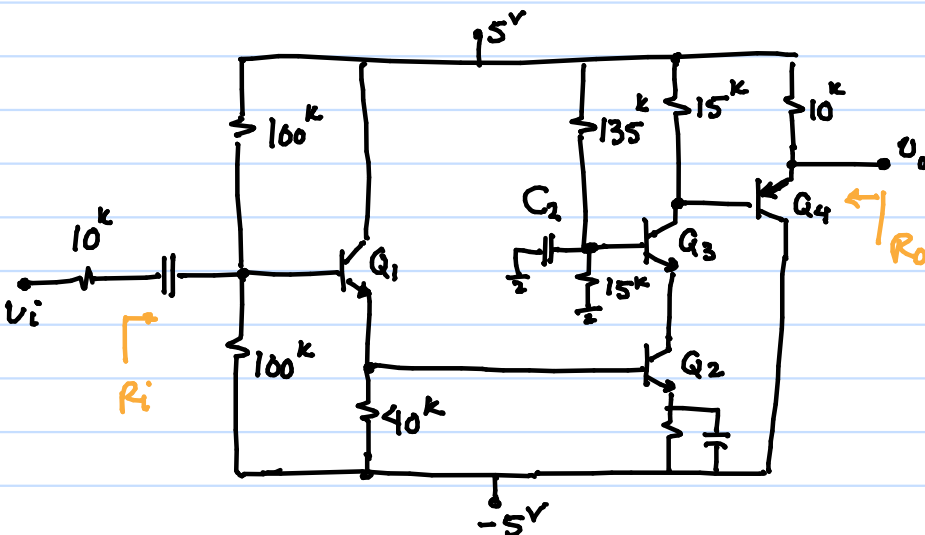


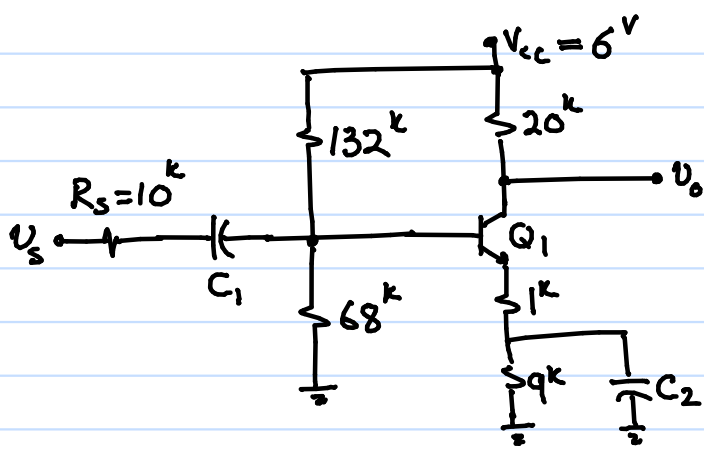
۲- برای مدارهای شکل زیر مطلوبت الف) با نسبت نقاط ک، ب) با نسبت A_v ، R_{in} ، R_{out} بصورت پیش فرض $\beta = 200$

$V_A = 100V$ ، $|V_{CE_{sat}}| = 0.2V$ ، $|V_{BE_{on}}| = 0.7V$



در دو حالت بودن و نبودن C_2 (ج)

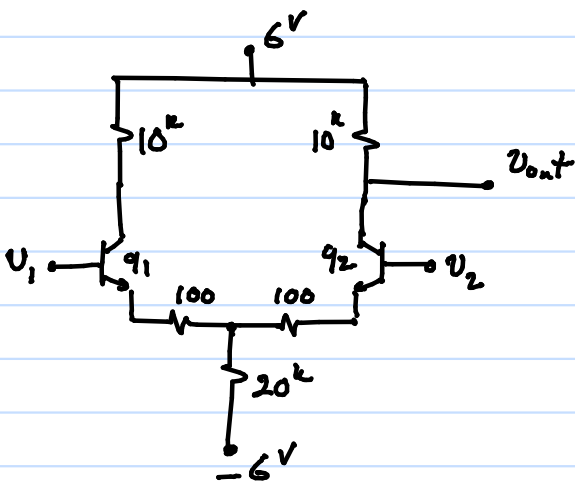
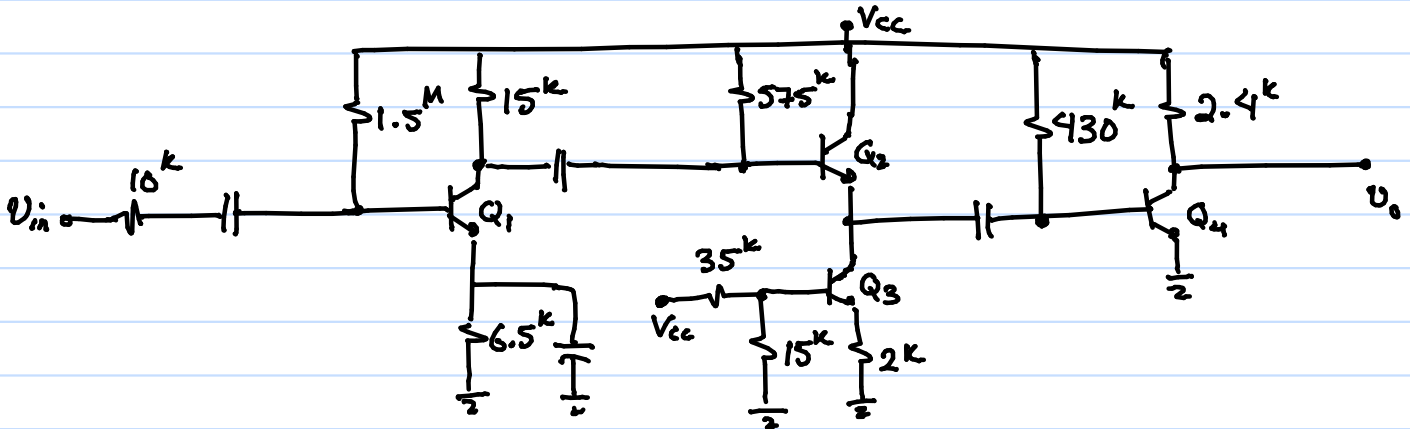




۳- برای تعویض کننده ورودی $\beta = 100, V_{BE} = 0.7V, V_{CE} = 0.2V$ (مطلوبت)
 الف) با استفاده از R_{out}, R_{in}, A_v با فرض $V_A = 50V$
 ب) مدار کوپل و تاثیر خروجی C_2 از C_1 تفاوت A_v را مقایسه کنید
 c) $bypass$ می کند ب) و ج) چه تغییری می کند؟

د) با فرض $C_1 = C_2 = 47\mu F$ (مطلوبت) $f_{-3dB_{Low}}$ مدار و بانایج SPICE مقایسه کنید.

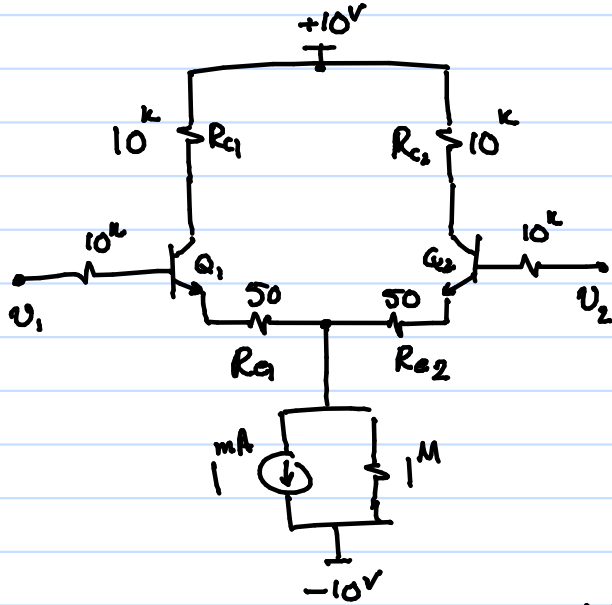
۴- (*) در مدار شکل زیر $V_{CE} = 5V, \beta = 100, V_{BE} = 0.7V, V_{CE} = 0.2V$ (مطلوبت: الف) نقطه کار
 ب) A_v, R_{in}, R_{out} با فرض $V_A = 50V$ ج) مدار کوپل ورودی قبل از اینکه خروجی از پهنای باند عبور کند



۵- در مدار شکل ورودی $\beta = 100, V_{BE} = 0.7V, V_{CE} = 0.2V, V_A = 50V$
 مطلوبت می سبب: با این مدار، بهره و تاثیر تفاضلی و مشترک
 مقایسه ورودی تفاضلی و مشترک. مقایسه خروجی و $CMRR$
 $ICMR$ و کوپل و تاثیر خروجی

نتایج را با SPICE مقایسه کنید.

۴- در مدار کولن زیر بار $V_{CEsat} = 0.2V$, $V_{BEon} = 0.7V$, $\beta = 200$, $V_A = 50V$ مطلوب است:



(الف) ضرایب بایاس A_{v1} , A_{v2} , R_{in1} , R_{in2} و R_{out1} , R_{out2} را حساب کنید.

(ب) اگر تانژانت سیگنال در نقطه مشابیه نباشد $I_{S1} = 0.1 \mu A$

و $I_{S2} = 0.15 \mu A$ باشد جریان بایاس تانژانت سیگنال را حساب کنید.

اوردید و R_{E2} را طوری حساب کنید که $I_{C1} = I_{C2}$ گردد.

(د) اگر $R_{C1} = 0$ و در تانژانت سیگنال مشابیه باشد مقدار R_{E2} را به نحوی

مراکز کنید که $I_{C1} = I_{C2}$ گردد. هم قیمت R با بار اولی را هم محاسبه کنید.