

تمرین سری دوم الکترونیک ۳ فرکانس قطع پایین

۱- نمودار بد (اندازه و فاز) توابع انتقال زیر را رسم کنید.

a) $H(s) = \frac{100s}{s + 4}$

b) $H(s) = \frac{10^3}{1 + \frac{s}{30}}$

c) $H(s) = 10^2 \frac{s}{s + 0.1} \frac{1}{1 + \frac{s}{10}}$

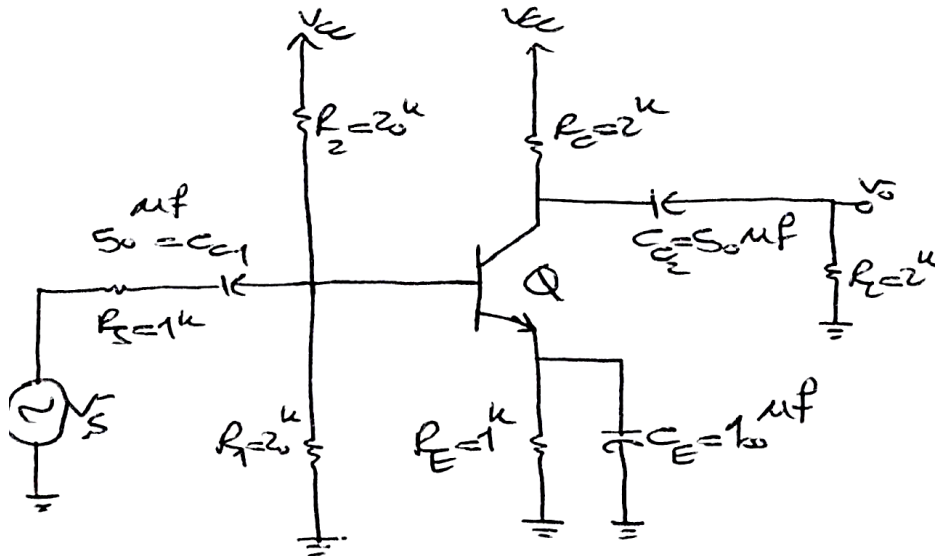
۲- در تقویت کننده امیتر مشترک روبرو:

الف) بهره باند میانی، تابع انتقال فرکانس پایین را به دست آورید.

ب) کدام خازن فرکانس قطع پایین را تعیین می کند؟

ج) نمودار بد تابع انتقال بهره ولتاژ مدار را رسم کنید.

د) مقدار خازنی که بر روی فرکانس قطع پایین تاثیر می گذارد را به گونه ای تعیین کنید که فرکانس قطع پایین برابر با ۲۰۰ هرتز گردد.



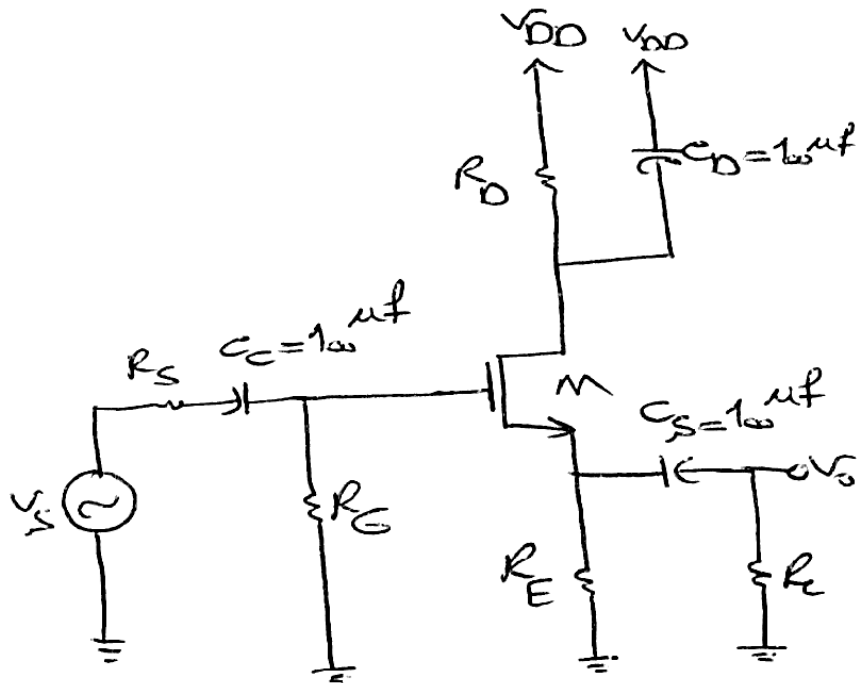
$I_C = 1\text{mA}$	$V_A = \infty$	$\beta = 100$
--------------------	----------------	---------------

۳- در تقویت کننده درین مشترک شکل زیر:

الف) بدون انجام محاسبات تعداد قطب ها و صفرهای مدار را تعیین کنید.

ب) بهره باند میانی و تابع انتقال فرکانس پایین را به دست آورید. فرکانس قطع پایین مدار را تعیین کنید.

ج) دلیل مطابقت نداشتن گزینه های الف و ب چیست؟ آیا در واقعیت این گونه است؟



$$g_{m0} = 5 \frac{\text{mA}}{\text{V}}, \quad R_s = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_E = 1 \text{ M}\Omega, \quad R_L = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_E = 1.2 \text{ k}\Omega, \quad \lambda = 0, \quad R_D = 1 \text{ k}\Omega$$

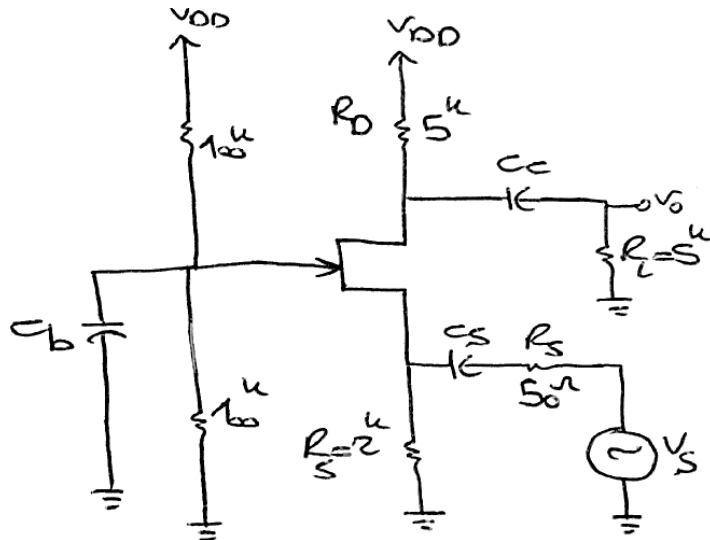
۴- در تقویت کننده گیت مشترک شکل زیر:

الف) بهره ولتاژ و تابع انتقال فرکانس پایین مدار را به دست آورید. فرکانس قطع پایین مدار چقدر است؟

ب) تعداد قطب ها و صفرهای مدار با توجه به قسمت الف چند تا است؟ دلیل تفاوت در چیست؟

ج) خازن های مدار را به گونه ای تغییر دهید که فرکانس قطع پایین برابر با ۱۰۰ هرتز گردد.

د) فرکانس قطع پایین مدار را به روش ثابت زمانی بدست بیاورید.



$$\lambda \neq 0, \quad g_m = 5 \frac{\text{mA}}{\text{V}}, \quad r_d = 50 \text{ k}\Omega$$

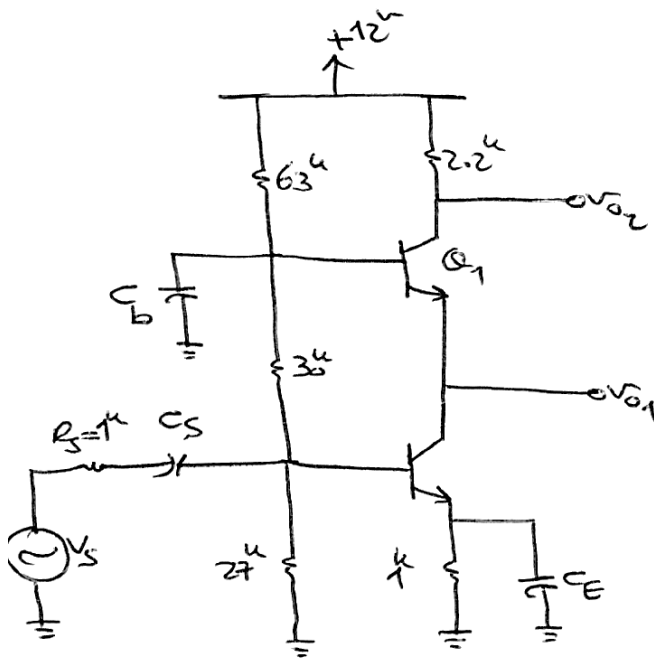
$$C_b = 20 \mu\text{F}, \quad C_C = 40 \mu\text{F}, \quad C_S = 1 \mu\text{F}$$

۵- در تقویت کننده کسکود شکل زیر:

الف) جریان نقاط کار ترانزیستورها را تعیین کنید.

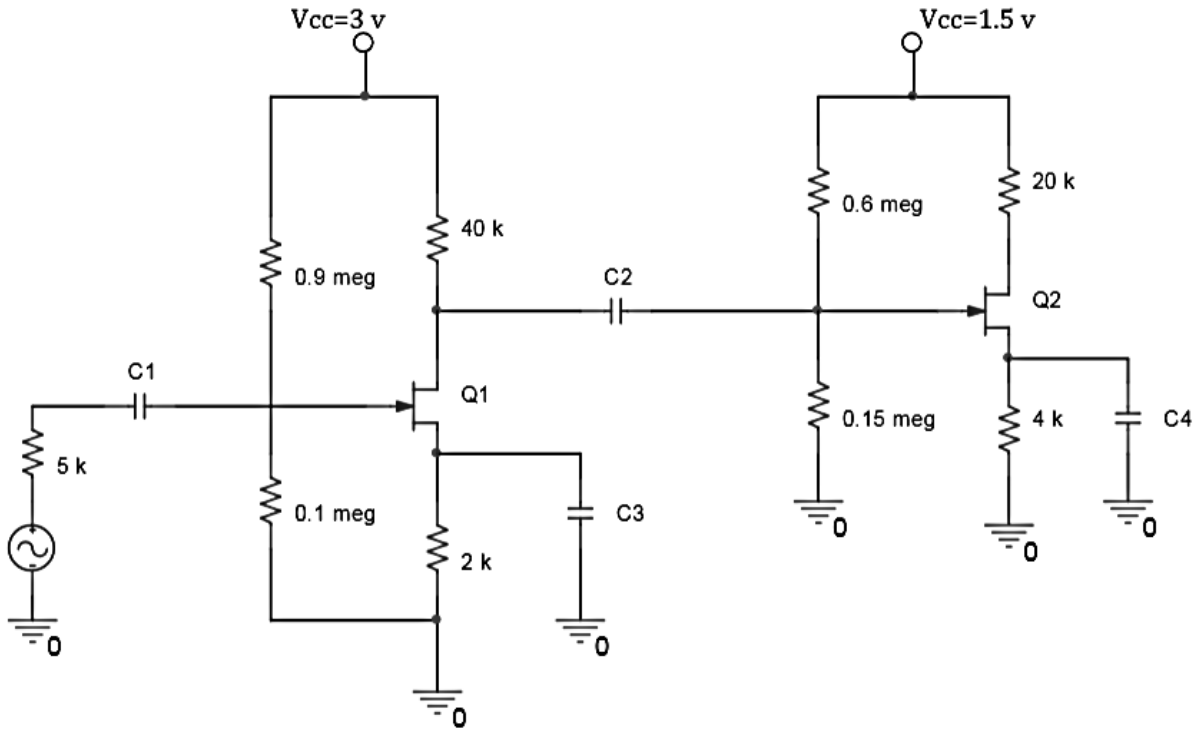
ب) بهره ولتاژ هر کدام از خروجی ها را به ورودی بدست آورید.

ج) خازن های مدار را برای رسیدن به فرکانس قطع پایین ۲۰۰ هرتز تعیین کنید.



$$V_A = 100 \text{ V}, \quad \beta = 100, \quad V_{BE} = 0.7 \text{ V}$$

۶- فرکانس قطع پایین و بهره ولتاژ در فرکانس های میانی را برای مدار کسکید زیر بیاید.



$$g_m = 2 \text{ mS} \text{ , } r_o = 40 \text{ k}\Omega \text{ , } C_{3,4} = 100 \text{ }\mu\text{F} \text{ , } C_{1,2} = 1 \text{ }\mu\text{F}$$