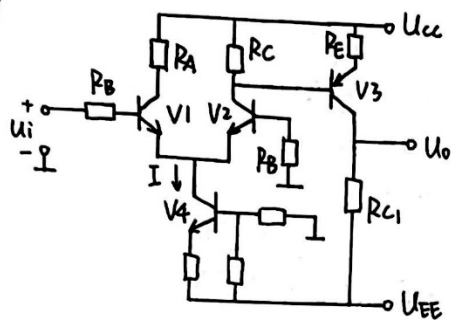


- 如图稳定电路. 已知管子 $r_{bb'}=0$, $\beta=100$
 $U_{BE}=0.6V$, $U_{CES}=0.6V$. 求:
- 1) 计算静态工作点 I_{CQ} , U_{CEQ} .
 - 2) 画出小信号交流等效电路.
 - 3) 估算此电路的电压放大倍数 A_u , R_i , R_o .
 - 4) 在输出波形不失真的前提下, 计算输入信号的幅度 U_{sm} 的值.
 - 5) 信号增大过程中, 输出首先出现何种失真? 如何消除?
 - 6) 若 $\beta=50$, 则此电路的电压放大倍数如何变化?

2. ✓

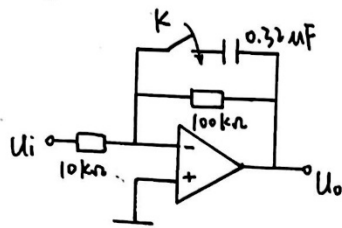


已知 $V1, V2, V3$ 的 β 均为 100, $r_{be1} = r_{be2} = 5\text{ k}\Omega$, $r_{be3} = 1.5\text{ k}\Omega$. $R_B = 3\text{ k}\Omega$, $R_C = 10\text{ k}\Omega$, $R_{C1} = 7.5\text{ k}\Omega$. $R_E = 2.1\text{ k}\Omega$. $U_{BE} = 0.8\text{ V}$. $U_{CC} = -U_{EE} = 15\text{ V}$.

(1) 静态时, 若要求 $U_o = 0$, 估算 I 的值.

(2) 计算电压放大倍数 $A_u = U_o / U_i$

3. ✓

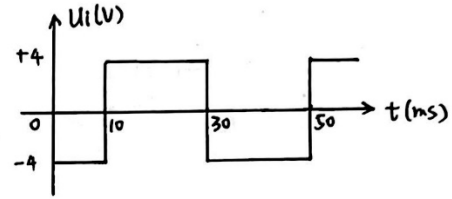
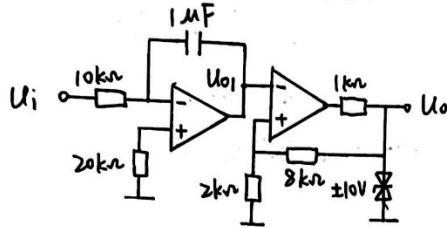


电路如图。

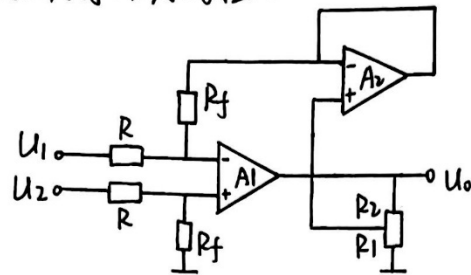
- 1) 当开关 K 打开时, 求传输函数 $A = \frac{U_o}{U_i}$.
- 2) 当开关 K 合上时, 求传输函数 $A(j\omega) = \frac{U_o(j\omega)}{U_i(j\omega)}$.
- 3) 当开关 K 合上时, 求该电路的截止频率.
- 4) 画出 $A(j\omega)$ 的幅频渐进波特图.

4. 电路如图(a)所示, 运放电源电压为 $\pm 15V$, 已知 $U_{c10}=0$.

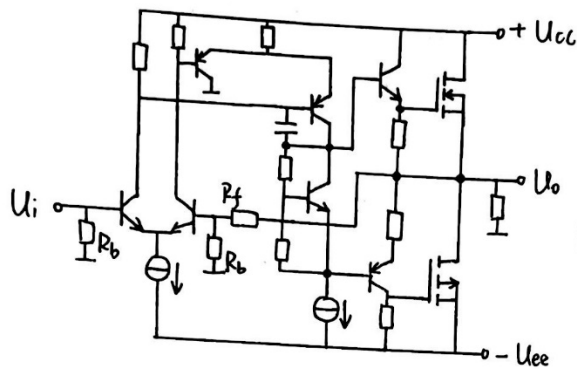
输入波形如图(b)所示, 试画出 U_{o1} 、 U_o 波形.



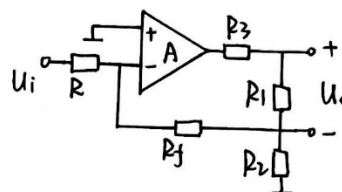
5. 运放具有理想特性，试写出输出电压 U_o 的表达式。



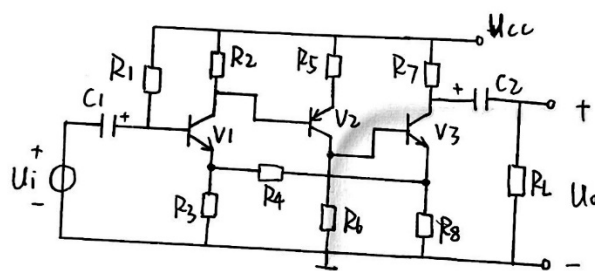
6. 负反馈放大电路如下图所示，判断电路交流反馈类型，并求 $A_{uf} = \frac{U_o}{U_i}$



(a).

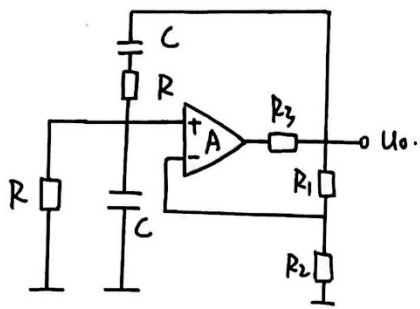


(b)

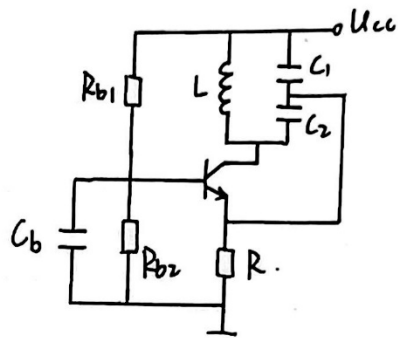


(c)

7. 电路为正反馈振荡电路。请写出振荡器类型，并求出该电路振荡频率。

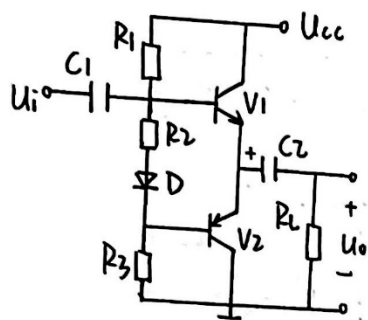


(a)



(b).

8.



功率放大电路如图, 已知 $U_{CC} = 15V$, $R_L = 8\Omega$.

功率管饱和压降 $U_{CES} = 1V$, 试问:

1) 二极管 D 的作用是什么? 若二极管反接, 对 V_1 、 V_2 管会产生什么影响.

2) 若 R_2 断开, 对 V_1 、 V_2 管会产生什么影响.

3) 求电路输出功率 P_{om} 、电路的效率 η .

9. 已知场效应管 $A_v(jf) = \frac{100}{(1+j\frac{f}{10\text{kHz}})(1+j\frac{f}{100\text{kHz}})}$, 运算放大器 $A_v(jf) = \frac{-10^4}{1+j\frac{f}{1\text{kHz}}}$

- 11) 当K打开时, 画出整个电路的电压增益的幅频特性和相频特性的渐近波特图.
- 12) 当K闭合时, 整个电路引入何种反馈?
- 13) 计算引入反馈后的闭环放大倍数(表达式).
- 14) 取 $R_1 = 1\text{k}\Omega$, $R_F = 10\text{k}\Omega$ 时, 考虑 45° 相位裕度, 判断该电路稳定吗?
若不稳定, 如何处理?

