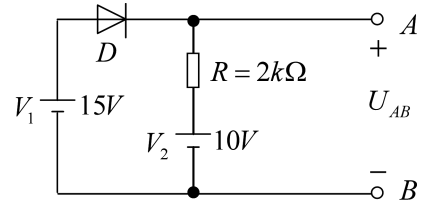
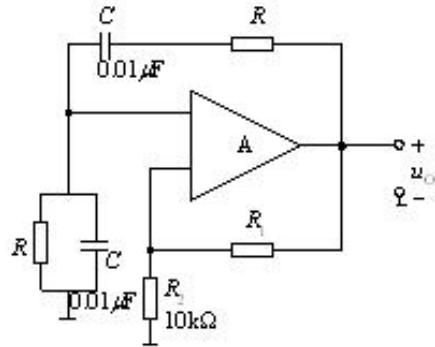


计算题

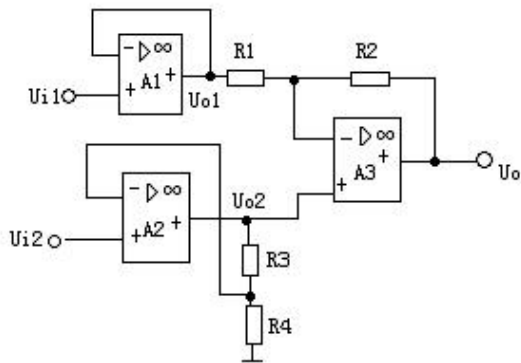
1、在下图所示电路中，二极管性能理想，试判断电路中的二极管是导通还是截止，并求出 A、B 两点之间的电压  $U_{AB}$  值。



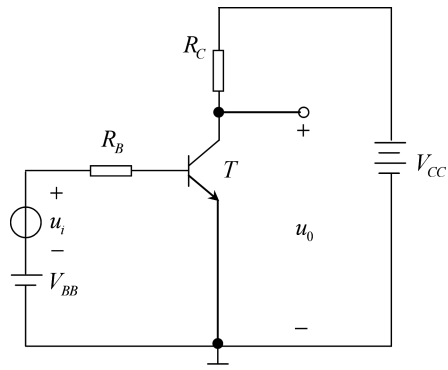
2、文氏电桥振荡电路如图所示。（1）请在图中标出运算放大器 A 两个输入端的正、负极性；（2）估算满足起振条件时电阻  $R_1$  至少应为多少？（3）设运放 A 具有理想的特性，若要求振荡频率为 480Hz，试计算 R 的阻值。



3、电路如图所示，集成运放均为理想运放，试写出输出电压  $U_{O1}$ 、 $U_{O2}$ 、 $U_O$  的表达式。

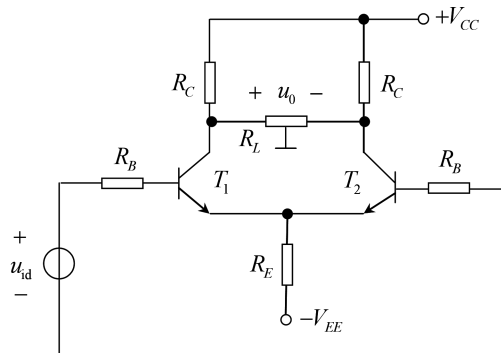


4、在下图所示的电路中，已知  $V_{BB}=1V$ ， $R_B=24k\Omega$ ， $V_{CC}=12V$ ， $R_C=5.1k\Omega$ ；晶体管的  $r_{bb}=100\Omega$ ， $\beta=100$ ，导通时的  $U_{BEQ}=0.7V$ 。（1）计算静态值  $I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$ 、 $U_{CEQ}$ ；（2）求电压放大倍数  $A_u$ 、输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ 。

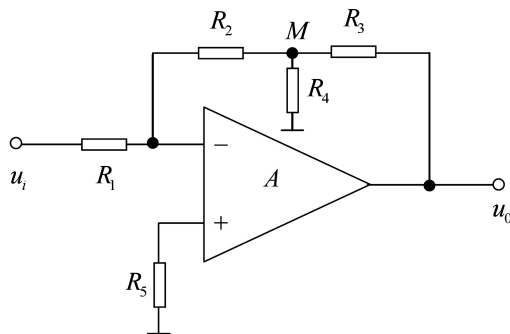


5、在下图所示的电路中，已知  $R_B=1\text{k}\Omega$ ,  $V_{CC}=12\text{V}$ ,  $V_{EE}=6\text{V}$ ,  $R_C=10\text{k}\Omega$ ,  $R_L=5.1\text{k}\Omega$ ；晶体管的  $r_{bb'}=2\text{k}\Omega$ ,  $\beta=50$ ,  $U_{BEQ}=0.7\text{V}$ ； $T_1$  管和  $T_2$  管的发射极静态电流均为  $0.5\text{mA}$ 。

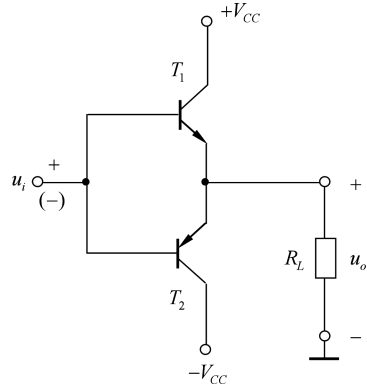
(1)  $R_E$  的取值应为多少？ $T_1$  管和  $T_2$  管的管压降  $U_{CEQ}$  等于多少？(2) 画出电路的交流等效电路；(3) 求电压放大倍数  $A_u$ 、输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ 。



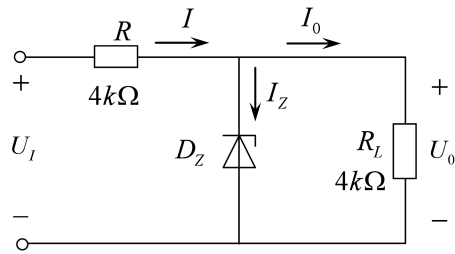
6、电路如图所示，已  $R_1=R_2=R_3=100\text{k}\Omega$ ,  $R_4=20\text{k}\Omega$ 。求：(1)  $u_o$  与  $u_i$  的比例系数为多少？(2) 若  $R_4$  开路，则  $u_o$  与  $u_i$  的比例系数为多少？



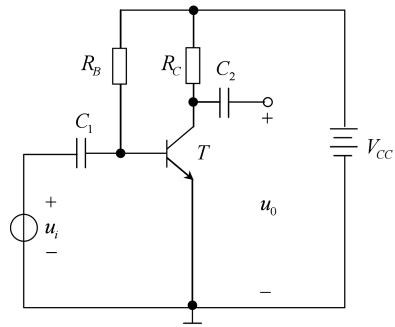
7、在下图所示电路中，已知  $V_{CC}=12\text{V}$ ，输入电压为正弦波，晶体管的饱和管压降  $U_{CES}=2\text{V}$ ，电压放大倍数约为 1，负载电阻  $R_L=5\Omega$ 。求：(1) 负载上可能获得的最大功率和效率；(2) 当输入电压最大有效值为  $3\text{V}$  时，则负载上能够获得的最大功率为多少？晶体管集电极最大功耗为多少？



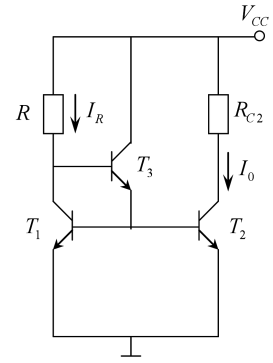
8、硅稳压管稳压电路如图所示，其中硅稳压管  $D_Z$  的稳定电压  $U_Z=5V$ 、动态电阻  $r_z$  可以忽略，（1）试求  $U_I=12V$  时的  $U_o$ 、 $I_o$  及  $I_Z$ ；（2）当  $U_I=8V$  时的  $U_o$ 、 $I_o$  及  $I_Z$  值。



9、在下图所示的电路中，已知  $R_B=360k\Omega$ ， $V_{CC}=12V$ ， $R_C=2k\Omega$ ；晶体管的  $r_{bb'}=100\Omega$ ， $\beta=100$ ， $U_{BEQ}=0.5V$ ；电容器  $C_1=C_2=10\mu F$ 。（1）计算静态值  $I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$ 、 $U_{CEQ}$ ；（2）试求电路的电压放大倍数  $A_u$ 、输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ 。



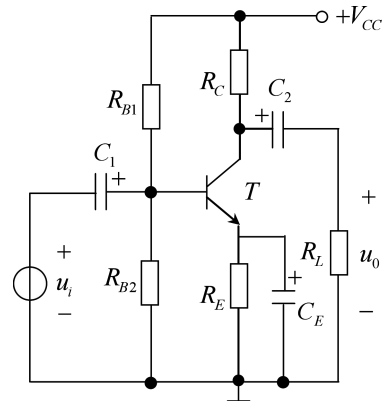
10、电路如图所示， $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  三只晶体管的参数完全一致，其放大倍数为  $\beta=5$ ，已知  $I_R=8mA$ ，试求输出电流  $I_o$ 。



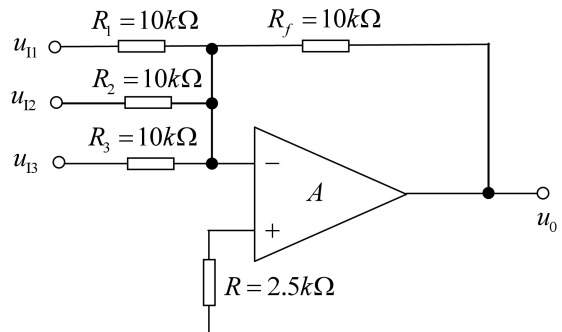
11、某放大电路的开环放大倍数  $A$  的相对变化量为 10%，要求闭环放大倍数  $A_f$  的相对变化量不超过 1%，当闭环放大倍数  $A_f=100$  时，试问  $A$  和  $F$  分别应选多大。

12、在下图所示的电路中，已知  $R_{B1}=62k\Omega$ ， $R_{B2}=15k\Omega$ ， $V_{CC}=24V$ ， $R_C=3k\Omega$ ， $R_E=3k\Omega$ ， $R_L=3k\Omega$ ， $C_1=C_2=20\mu F$ ， $C_E=47\mu F$ ；设晶体管为硅管，其  $\beta=50$ ， $r_{bb'}=100\Omega$ ， $U_{BEQ}=0.7V$ 。

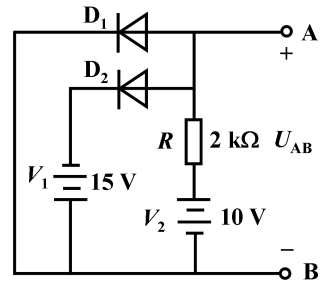
(1) 计算静态值  $I_{CQ}$ 、 $U_{CQ}$ 、 $U_{CEQ}$ ；(2) 试求电路的电压放大倍数  $A_u$ 、输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ 。



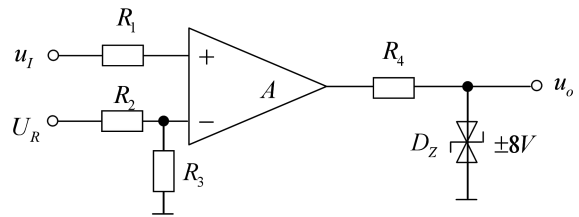
13、电路如图所示，(1) 试判断电路中引入的反馈类型；(2) 试求  $u_o$  与  $u_i$  的关系？



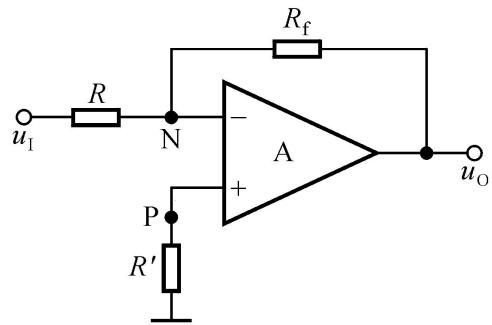
14、设图示电路中的二极管性能均为理想。试判断各电路中的二极管是导通还是截止，并求出 A、B 两点之间的电压  $U_{AB}$  值。



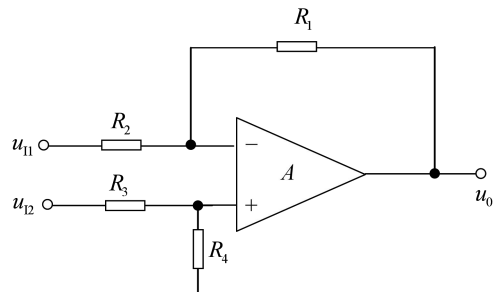
15、在图示电路中，A 为理想运放， $u_i$  为输入电压，参考电压  $U_R=5V$ ， $R_1=R_3=2k\Omega$ ， $R_2=3k\Omega$ ，试问：（1）简述电路的工作原理，并指出电路属于那类电压比较器；（2）当输入电压  $u_i=1V$  时，输出电压  $u_o$  为多少伏？



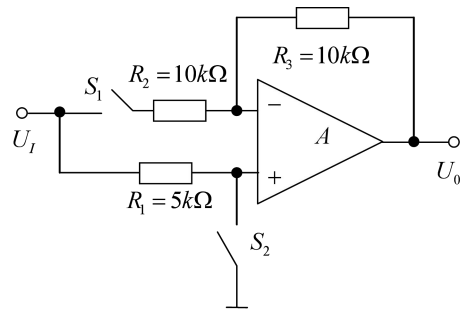
16、在下列反相比例运算电路中，已知  $R=3k\Omega$ ， $R_f=6k\Omega$ ， $R'=2k\Omega$ ，试求（1） $u_o$  与  $u_i$  的关系？（2）电路引入了哪种组态的负反馈？（3）电路的输入电阻和输出电阻分别为多少？



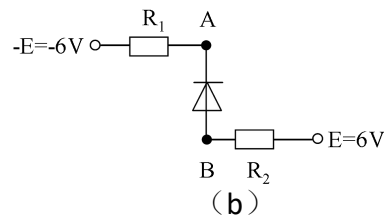
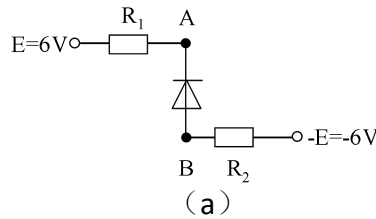
17、理想运放电路如图所示，已知  $R_1=R_4=10k\Omega$ ， $R_2=R_3=5k\Omega$ ，试求  $u_o$  与  $u_i$  的关系？



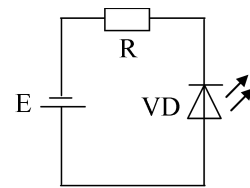
18、电路如图所示，假设运放为理想器件，直流输入电压  $U_1=5V$ ，试求：（1）开关  $S_1$  和  $S_2$  均断开时的输出电压  $U_0$  值；（2）开关  $S_1$  和  $S_2$  均闭合时的输出电压  $U_0$  值；（3）开关  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开时的输出电压  $U_0$  值。



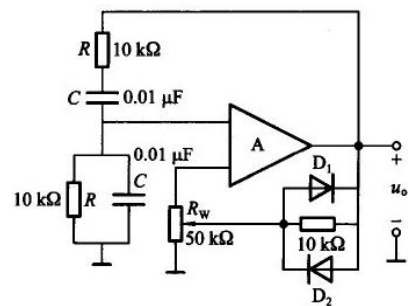
19、已知图中二极管导通电压  $U_{D(on)}=0.7V$ ， $R_1=1k\Omega$ ， $R_2=2k\Omega$ ，试求  $V_A$  和  $V_B$ 。



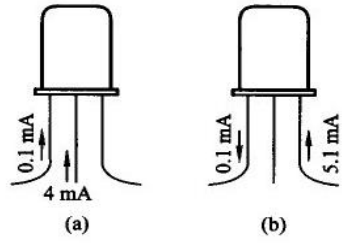
20、如图所示，某发光二极管导通电压  $U_{D(on)}=2.7V$ ，工作电流范围为  $16\sim 22mA$ ，外接  $12V$  直流电压源时，需要给二极管串联多大的电阻。



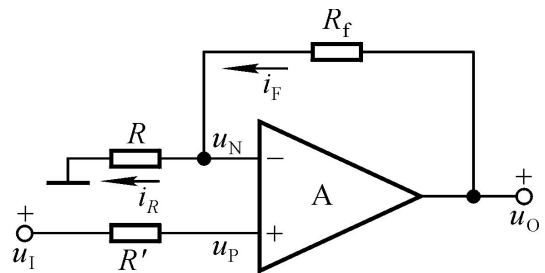
21、文氏电桥式正弦波发生器电路如图所示。(1) 在图中标出运算放大器的同相输入端和反相输入端；(2) 试求电路的振荡频率；(3) 简述二极管  $D_1$  和  $D_2$  的作用。



22、有两只晶体管，现测得它们两个电极的电流大小和方向如下图所示。(1) 试求另一电极的电流大小，并标出该电流的实际方向；(2) 判断这两个晶体管的三个电极各是什么电极。



23、在下图所示的电路中，已知  $R_f=4k\Omega$ ， $R=1k\Omega$ ， $u_i=10mV$ ，试求：（1）电路的输出电压？（2）电路引入哪种组态的负反馈？（3）电路的输入电阻为多少？



24、在下图所示的电路中，A 为理想运放， $u_i$  为输入电压，参考电压  $U_R=6V$ 。（1）指出该电路属于哪类比较器；（2）当输入电压  $u_i=4V$  时，输出电压  $u_o$  为多少伏？

