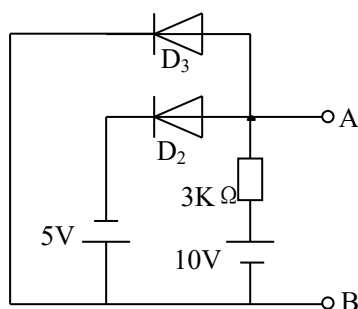


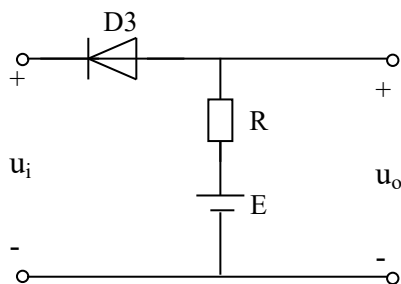
2006—2007 学年第二学期 《模拟电子技术》 试卷 B 卷

一、(8 分) 电路如图所示，设二极管是理想的，

- (1) 试判断图中的二极管 D_1 是导通还是截止的，并求出 AB 两端的电压 V_{AB} ；
- (2) 当 $E=5V$ ， $u_i=10\sin\omega tV$ 时，试画出 u_i 、 u_o 的波形。



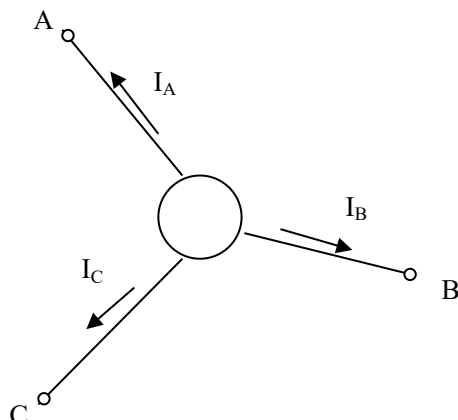
(a)



(b)

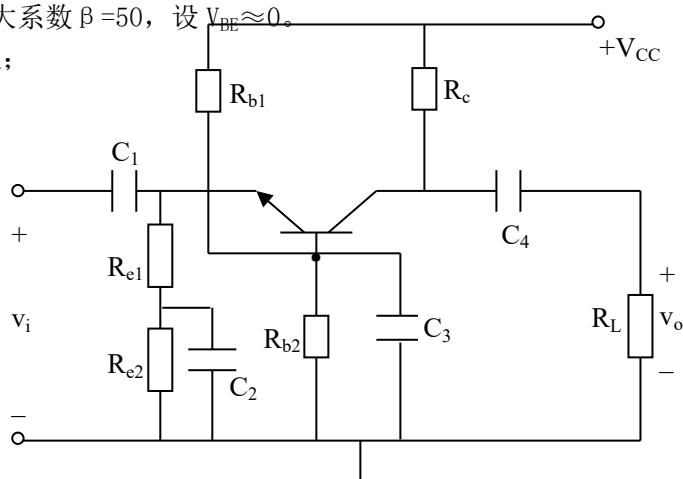
二、(8 分) 某放大电路中 BJT 三个电极 A、B、C 的电流如图所示，用万用表直流挡测得 $I_A = -2mA$ ， $I_B = -0.04mA$ ， $I_C = 2.04mA$ 。

- (1) 试分析 A、B、C 中哪个是基极 b、发射极 e、集电极 c，并说明此管是 NPN 还是 PNP 管，它的 $\beta = ?$
- (2) 用万用表怎么判定它是硅管还是锗管？



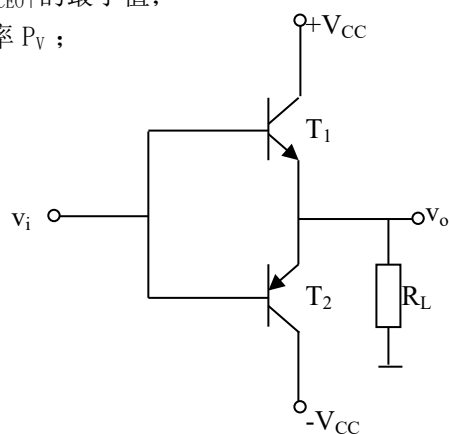
三、(20 分) 图示电路中，已知 $R_{b1}=80K\Omega$ ， $R_{b2}=40K\Omega$ ， $R_{e1}=R_{e2}=1K\Omega$ ， $R_c=2K\Omega$ ， $V_{cc}=12V$ ， $R_L=2K\Omega$ ，晶体管的电流放大系数 $\beta=50$ ，设 $V_{BE}\approx 0$ 。

- (1) 画出 C_1 、 C_2 、 C_3 和 C_4 的极性；
- (2) 试估算各静态值 I_B 、 I_C 和 V_{CE} ；
- (3) 求晶体管的输入电阻 r_{be} ；
- (4) 求电压增益 A_v ，
- (5) 求该放大电路的输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。



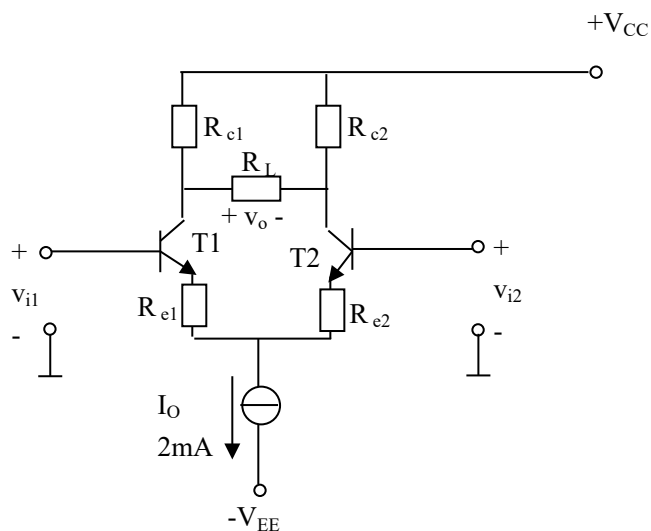
四、(10) 电路如图所示, 已知 $R_L=8\Omega$, v_i 为正弦波, 要求最大输出功率 $P_{om}=9W$ 。BJT 的饱和压降 V_{CES} 可以忽略不计。求:

- (1) 正、负电源 V_{CC} 的最小值;
- (2) 根据 V_{CC} 的最小值, 计算相应的 I_{CM} 、 $|V_{(BR)CE0}|$ 的最小值;
- (3) 输出功率最大 ($P_{om}=9W$) 时, 电源提供的功率 P_V ;
- (4) 每个管子的管耗 P_{CM} 的最小值。

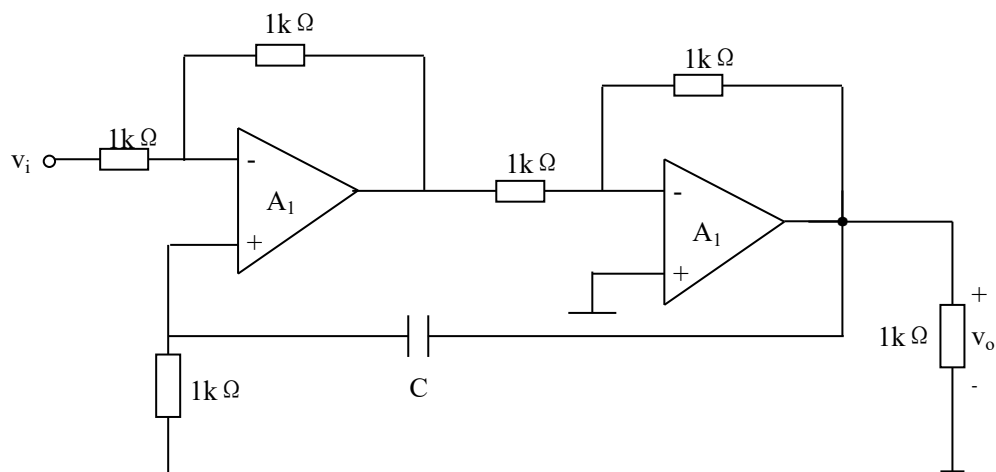


五、(15 分) 下图是一个双端输出的差分式放大电路。已知 $V_{CC}=10V$, $-V_{EE}=-10V$, $R_{c1}=R_{c2}=5.6k\Omega$, $R_{e1}=R_{e2}=100\Omega$, $R_L=11.2k\Omega$, $\beta=60$, $V_{BE}=0.6V$ 。

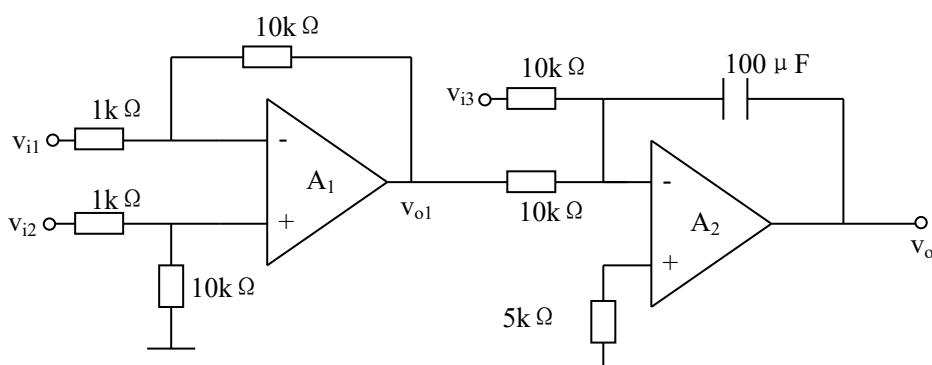
- (1) 求 Q 点 (I_{B1} 、 I_{C1} 、 V_{CE1});
- (2) 若 $V_{i1}=0.01V$, $V_{i2}=-0.01V$, 求输出电压 v_o 值;
- (3) 求电路的差模输入电阻 R_{id} 、共模输入电阻 R_{ic} 和输出电阻 R_o ;
- (4) 为什么集成电路运算放大器的输入级一般都采用差分式放大电路?



六、(15 分) 图示电路中的 A_1 、 A_2 为理想的集成运放。(1) 试说明级间反馈是正反馈还是负反馈？是电压反馈还是电流反馈？是串联反馈还是并联反馈？是交流反馈还是直流反馈？(2) 求深负反馈条件下的闭环电压增益 $A_{VF} = \frac{V_o}{V_i}$ (设电容的容抗对交流信号可以忽略)。



七、(10 分) 电路如图所示， A_1 、 A_2 为理想运放，电容的初始电压 $u_c(0)=0$ 。写出 v_{o1} 和 v_o 与 v_{i1} 、 v_{i2} 和 v_{i3} 的表达式。



八 (14 分)、图示电路， $R_1=2K\Omega$ ， $R_p=6K\Omega$ ， $R_2=2K\Omega$ 。

(1) 试计算 V_I 和每个整流二极管所承受的最大反向电压 V_{RM} ，并求出输出电压 V_o 的可调范围；

(2) 简述 A、B、C、D、E 各部分的功用。

