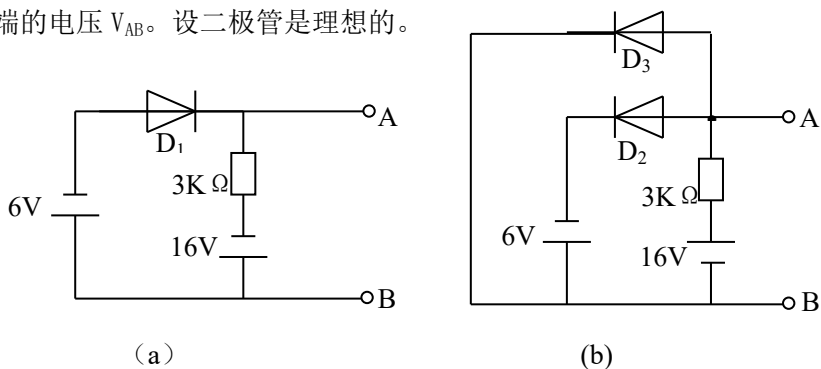


2005—2006 学年第二学期 《模拟电子技术》 试卷 B 卷

一、(8 分) 电路如图所示, 试判断图中的二极管是导通还是截止的, 并求出 AB 两端的电压 V_{AB} 。设二极管是理想的。

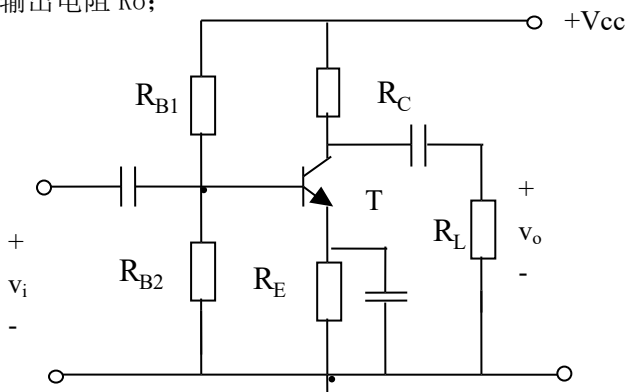


二、(8 分) 测得某放大电路中有两个三极管 A 和 B, A 管三极的对地电位分别为: $V_1=9V$ 、 $V_2=6V$ 、 $V_3=6.7V$; B 管三极的对地电位分别为: $V_4=-9V$ 、 $V_5=-6V$ 、 $V_6=-6.2V$ 。试确定 A 管和 B 管是 PNP 型还是 NPN 型? 是硅管还是锗管? V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 、 V_5 、 V_6 对应的是哪个极(发射极、基极和集电极)的电压。

三、(20 分) 图示电路中, 已知 $R_{B1}=7.5k\Omega$, $R_{B2}=2.5k\Omega$, $R_C=2k\Omega$, $R_E=2k\Omega$, $R_L=2k\Omega$, $V_{BE}=0.6V$, $V_{CC}=12V$, 三极管的 $\beta=50$, 设各电容对交流可视为短路。

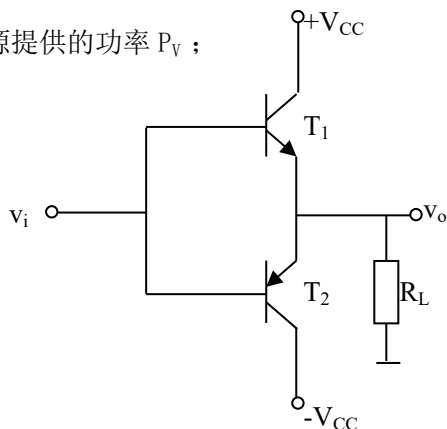
1. 估算电路的静态工作点 I_B 、 I_C 、 V_{CE} ;
2. 求晶体管的输入电阻 r_{be} ;
3. 画出小信号等效电路;
4. 求电路的输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o ;

5. 求电压增益 A_v 。



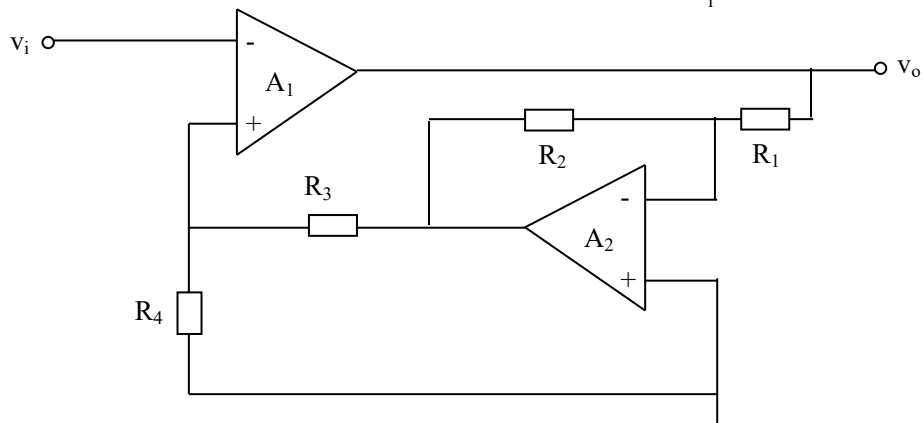
四、(14 分) 电路如图所示, 已知 $R_L=8\ \Omega$, v_i 为正弦波, 要求最大输出功率 $P_{om}=9W$ 。BJT 的饱和压降 V_{CES} 可以忽略不计。求:

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。

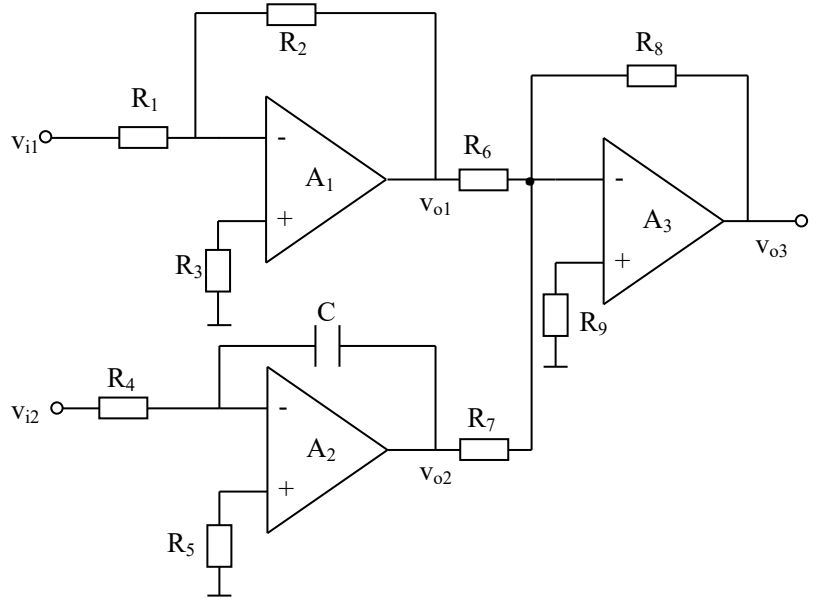


五、(15 分) 图示电路中的 A_1 、 A_2 为理想的集成运放。1. 试说明级间反馈元件及引入的反馈是正反馈还是负反馈、是串连反馈还是并联反馈、是电

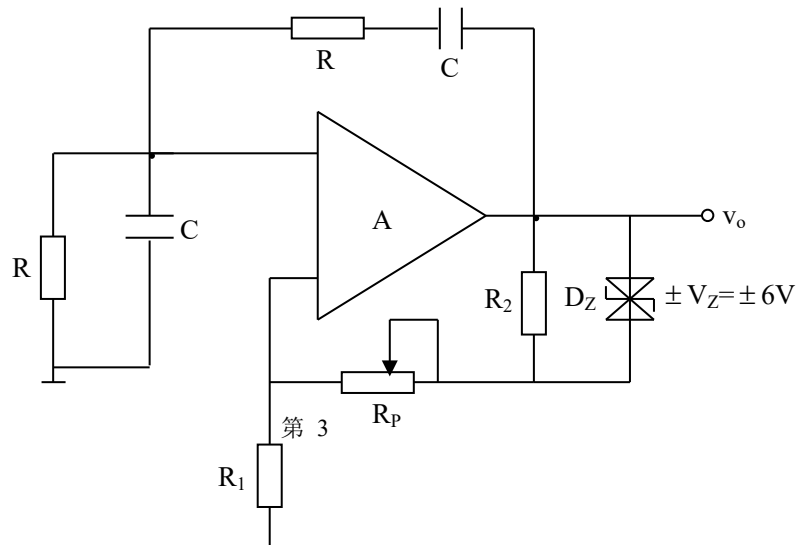
压反馈还是电流反馈; 2. 求深负反馈条件下的闭环电压增益 $A_{VF} = \frac{v_o}{v_i}$ 。



六、(10 分) 电路如下图所示，设运放是理想的。 1. A_1 、 A_2 和 A_3 分别组成什么电路？ 2. 求 v_{o1} 、 v_{o2} 和 v_o 的表达式。



七、(15 分) 电路如图所示，设运放是理想的。已知 $R=10\text{k}\Omega$ ， $C=0.01\mu\text{F}$ ， $R_1=5.1\text{k}\Omega$ 。 1. 为满足振荡条件，试在图中用+、-标出运放 A 的同相端和反相端； 2. 为能起振， R_p 和 R_2 两个电阻之和应大于何值？ 3. 此电路的振荡频率 f_o =? 4. 试证明稳定振荡时输出电压的峰值为 $V_{om}=3R_1V_Z/(2R_1-R_p)$ 。



八、(10 分) 用集成运放组成的串联型稳压电路如下图所示，设 A 为理想集成运算放大器。

1. 选择填空：

图中 R_2 、 R_3 、 R_W 为_____，T 为_____， R_1 、 D_Z 为_____，运放 A 为_____。

a. 调整环节；b. 比较放大环节；c. 取样环节；d. 基准环节

2. 求流过稳压管的电流 I_Z ；

3. 求输出电压 V_O 的调节范围。

