

《 模拟电子技术 》 期末考试试卷 (A)

课程代码	E	E	E	2	1	5	0	3	T
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 分数：_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										

一、填空题 (10 分)

1) 某放大电路在负载开路时的输出电压为 6V，当接入 $2\text{k}\Omega$ 负载后，其输出电压降为 4V，这表明该放大电路的输出电阻为_____ $\text{k}\Omega$ 。

2) PNP 管共射电路中，输出电压信号底部削波，是_____失真。

3) _____型 MOS 管在 $v_{GS}=0$ 时没有导电沟道。

4) 已知某放大电路电压增益的频率特性表达式为 $\dot{A}_v = \frac{100j\frac{f}{10}}{\left(1+j\frac{f}{10}\right)\left(1+j\frac{f}{10^5}\right)}$,

该电路的上限频率是_____，下限频率是_____，中频电压增益的分贝数是_____。

5) 迟滞比较器一般构成的是_____ (正、负) 反馈电路。

6) 在桥式整流电容滤波电路中，负载电阻越小，输出电压的均值越_____ (大、小)。

7) 一个单极性输出的八位 D/A 转换器，其输入为 00010010 时输出为 0.9V，则在输入为 10000100 时输出为_____ V。

8) 双积分型 A/D 转换器中，待转换模拟信号和参考电压的极性相_____ (同、反)。

二、(16 分) 两级放大电路如图 2-1 所示。若绝缘栅场效应管 r_{ds} 很大, 可忽略, 跨导 g_m 已知; 双极型晶体三极管的交流电流放大倍数 β 、基区体电阻 $r_{bb'}$ 已知; 电容器的容值都足够大。试求:

- 1、第二级放大电路的静态工作点 $Q_2(I_{B2}, I_{C2}, V_{CE2})$; (只写出表达式)
- 2、画出整个电路的小信号等效电路;
- 3、总电压增益 $A_v = A_{v1} \cdot A_{v2}$; (只写出表达式)
- 4、总输入电阻 R_i 和总输出电阻 R_o ; (只写出表达式)

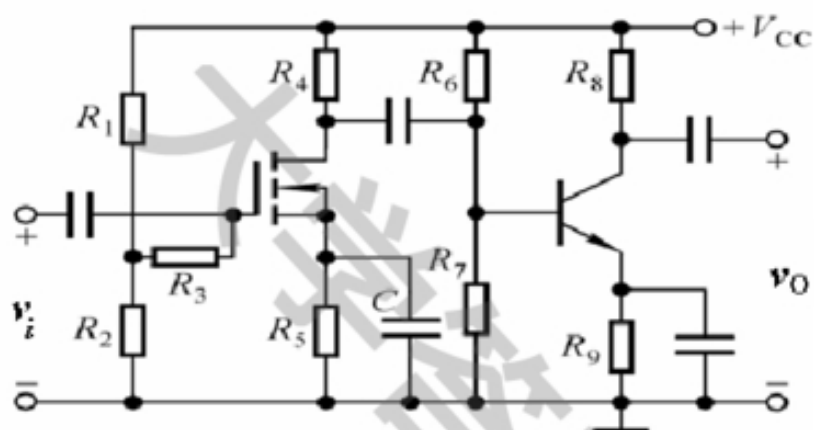


图 2-1

三、(10 分) 如图 3-1 所示差分电路， $\beta = 30$ ， $V_{BE} = 0.7V$ 。试求：

1、 T_1 和 T_2 的静态工作点 (I_{C1} 、 I_{C2} 、 V_{CE1} 、 V_{CE2})。

2、单端输出的差模电压增益 A_{vd2} 。

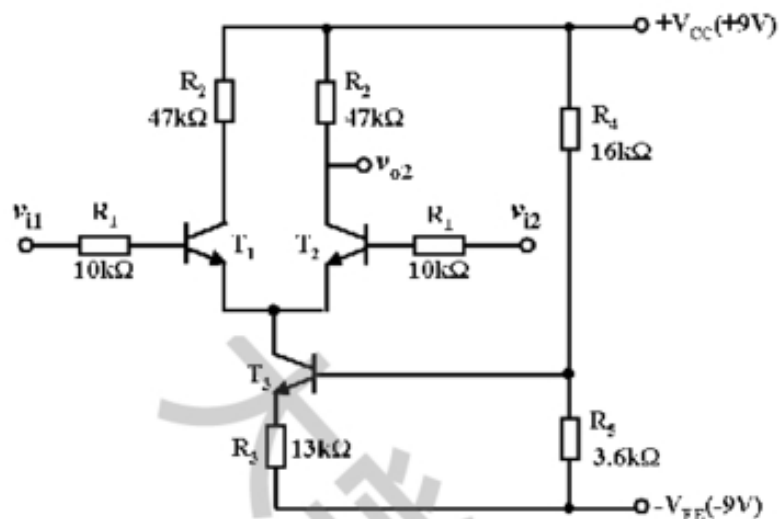


图 3-1

四、(12 分) 试判断下列图 4-1 中 (a)、(b) 两电路的交流反馈组态 ((b) 图为电路的交流通路)。在满足深度负反馈的条件下, 分别估算闭环增益及闭环电压增益。

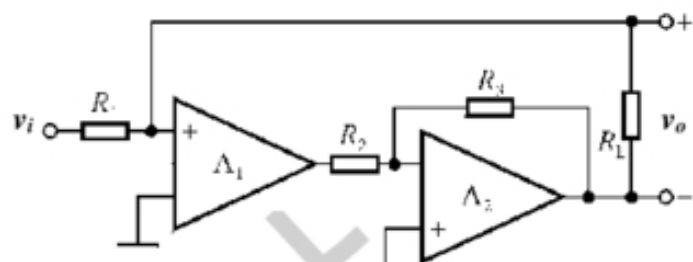


图 4-1 (a)

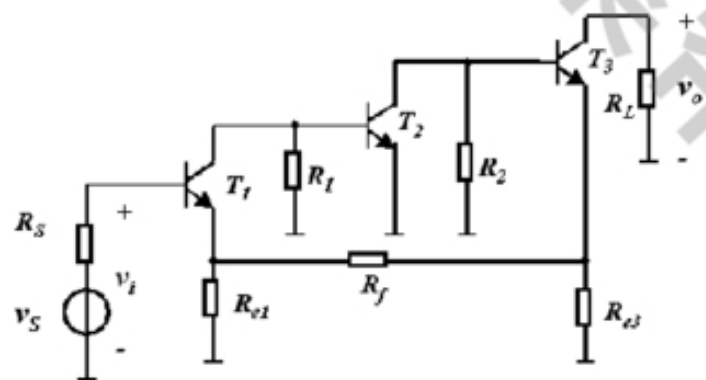


图 4-1 (b)

五、(10 分)电路如图 5-1 所示, 设 $A_1 \sim A_3$ 为理想运放, v_i 为正弦波, 其周期 $T=1\text{ms}$, 当 $t=0$ 时, v_{o3} 为 0V , 试定性画出 v_{o1} 、 v_{o2} 、 v_{o3} 的波形 (只需画一个周期)。并标出 v_{o2} 、 v_{o3} 的幅值。

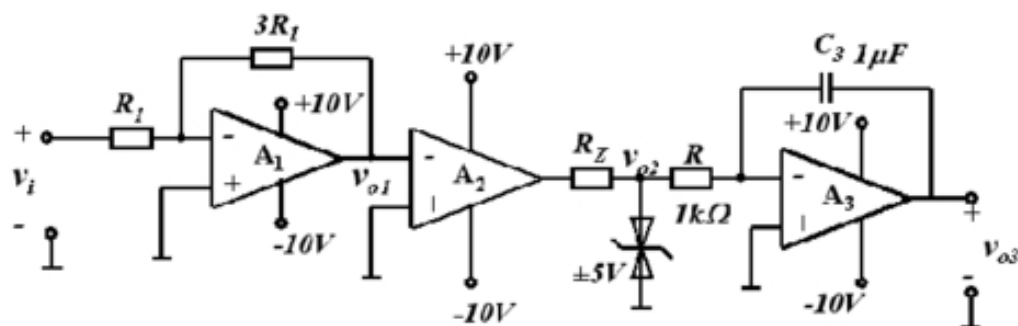
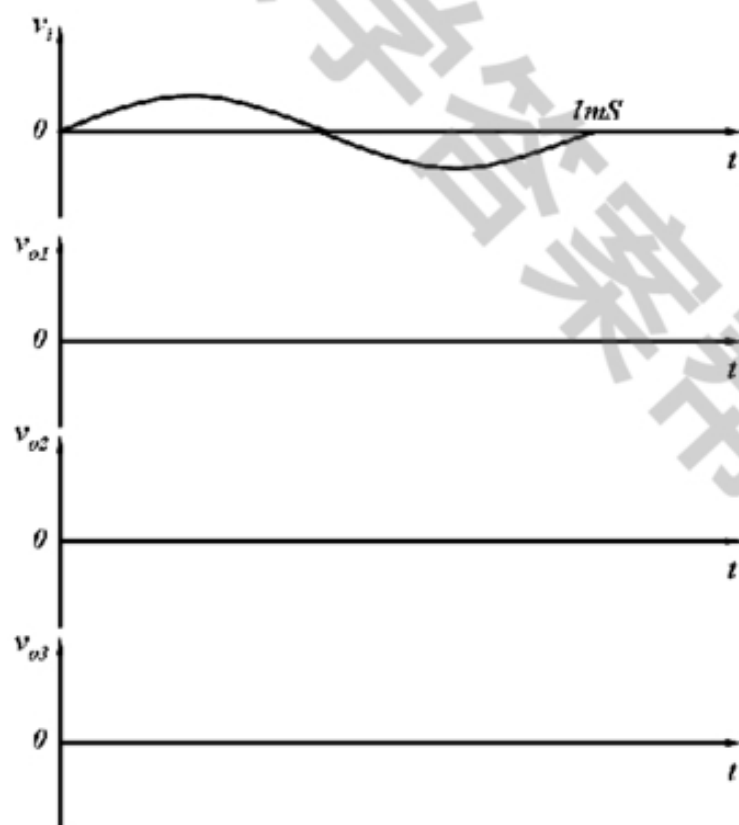


图 5-1



六、(10 分) 电路如图 6-1(a)、(b)所示,

1) 用相平条件判定各电路能否产生正弦波振荡; 不能振荡的, 请做简单修改使其能够振荡。

2) 分别指出两个振荡电路的类型, 并求振荡频率。

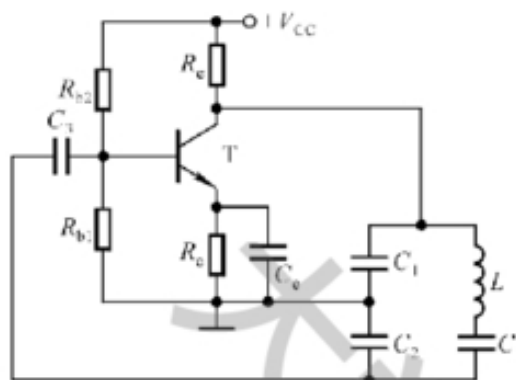


图 6-1 (a) 图中 $C \ll C_1, C_2$

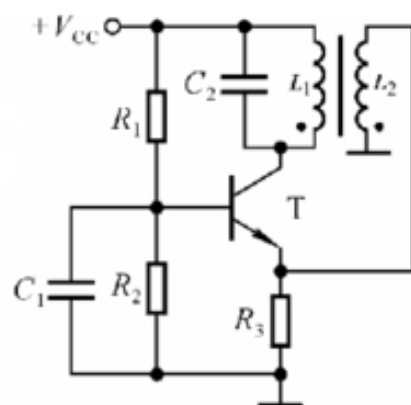


图 6-1 (b)

七、(10 分) 输出电压可调的直流稳压电路如图 7-1 所示，

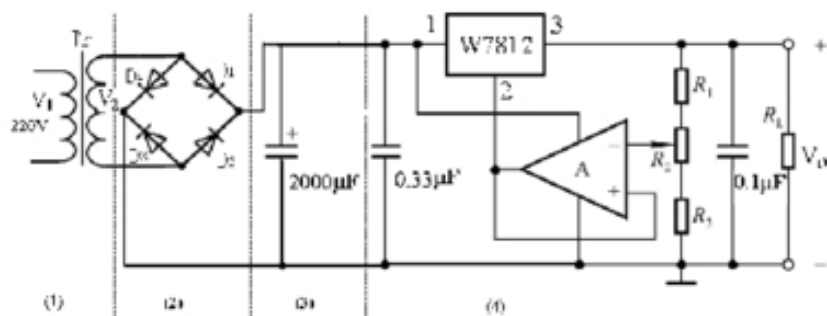


图 7-1

- 1、改正图中的错误。(可直接在图中改正)
- 2、确定输出直流电压 V_o 的调节范围。

八、(8 分) 设 A 为理想运放，试写出图 8-1 所示电路的传递函数，指出这是一个什么类型的滤波电路。

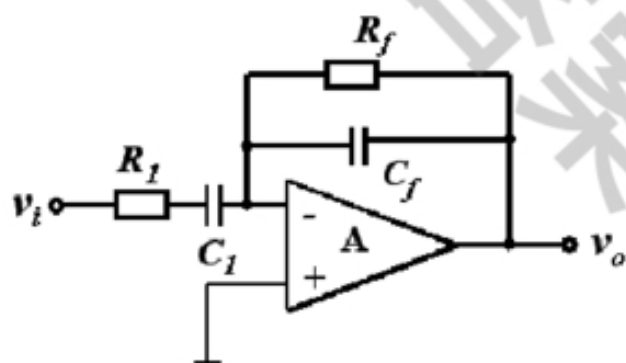


图 8-1

九、(14 分) 一正弦波振荡电路如图 9-1 所示，试问：

- 1、为满足相平条件，图中运放 A 的 a、b 两个输入端中哪个是同相端，哪个是反相端，请在图中标出；
- 2、该电路的振荡频率是多少；
- 3、为了稳幅， R_t 应具有正温度系数还是负温度系数？若不慎 R_t 被断开，输出电压 v_o 的波形是什么？
- 4、在理想情况下的最大输出功率 P_{omax} 是多少？

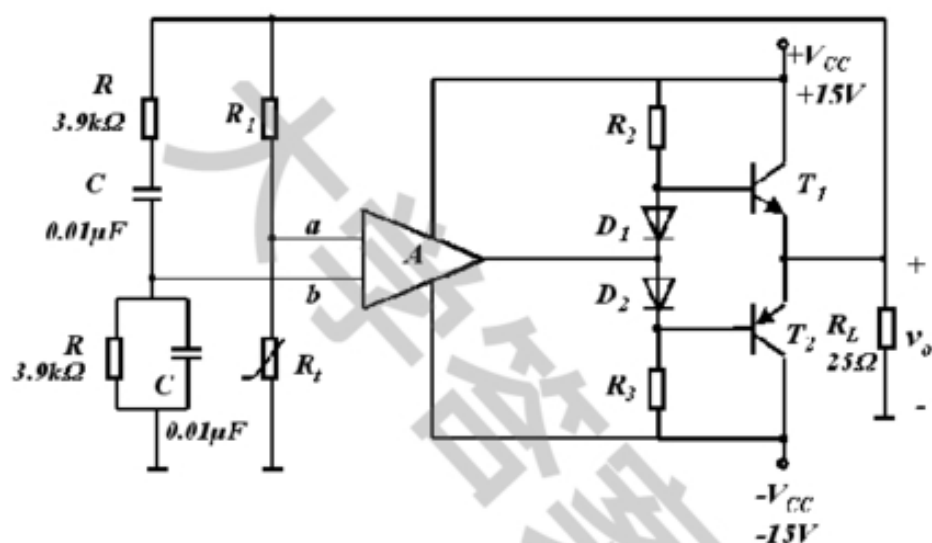


图 9-1