

# 东南大学考试卷（A 卷）

课程名称 电子电路基础 考试学期 12-13-3 得分           
 适用专业 6系 考试形式 半开卷 考试时间长度 120 分钟  
 （ 考 试 时 可 带 一 张 统 一 发 放 的 公 式 纸 。 ）

题目	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
批阅人									

## 一、 填空(20 分)

1. (2分) 电路如图1-1所示，已知 $u_i=5\sin\omega t$  (V)，二极管的导通电压可以忽略。试画出 $u_o$ 的波形，并标出幅值。

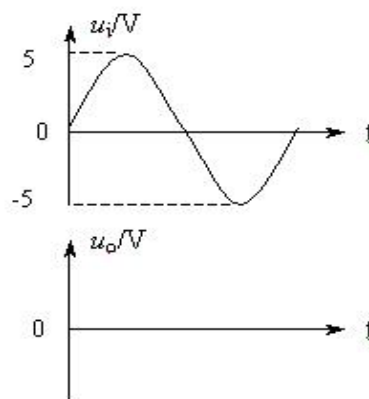
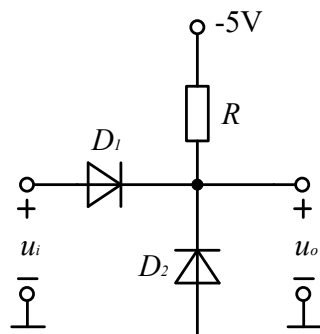


图1-1

2. (3分) 一个JFET的转移特性曲线如图1-2所示，可判断它是\_\_\_\_\_沟道的FET，它的夹断电压为\_\_\_\_\_，其工作在饱和区（放大区）时， $i_D$ 的定量表达式为\_\_\_\_\_。

自觉遵守考场纪律

如考试作弊

此答卷无效

姓名

学号

线

封

密

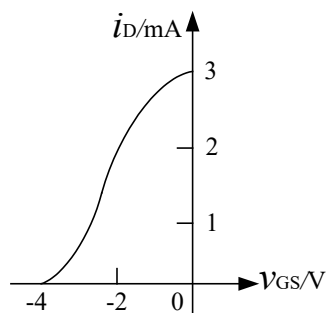


图1-2

3. (4 分) 某放大电路电压增益的幅频特性波特图如图 1-3 所示。其中中频放大倍数为 \_\_\_\_\_，下限截止频率为 \_\_\_\_\_，电压增益全频率范围的表达式为 \_\_\_\_\_（设输出电压与输入电压同相）。当输入一个幅度很小的 100KHz 正弦信号时，输出实际电压增益（非简化的折线图）约为\_\_\_\_\_。

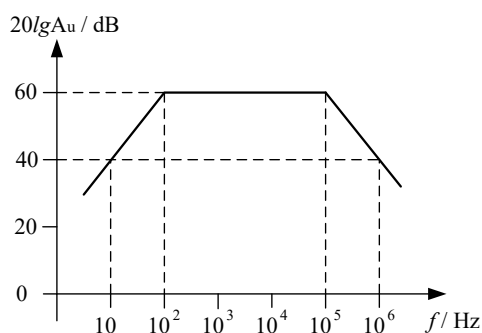


图 1-3

4. (2分) 设A为理想运放，试写出图1-4所示电路的传递函数 \_\_\_\_\_，这是一个 \_\_\_\_\_ 滤波器。

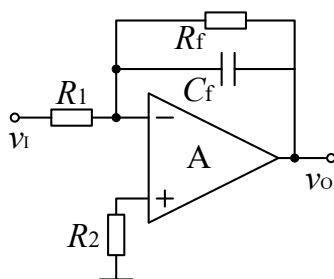


图1-4

5. (3 分) 加入电流并联负反馈可以使放大电路输入电阻 \_\_\_\_\_（减少或增加）；加入电压串联负反馈可使输出电阻 \_\_\_\_\_（减少或增加）；假设一放大电路未加反馈时

增益表达式为  $A = \frac{A_M}{1 + jf/f_H}$ ，反馈系数为  $F$ ，采用电压串联负反馈后，该放大电路

带宽  $BW_f$  变为\_\_\_\_\_。

6. (2 分) 已知一整流电路如图 1-5 所示,  $V_s = V_M \sin \omega t$ , 假设 C1 和 C2 都足够大, 则  $V_o$  大小为\_\_\_\_\_, 二极管 D1 和 D2 的最大耐压值为\_\_\_\_\_。

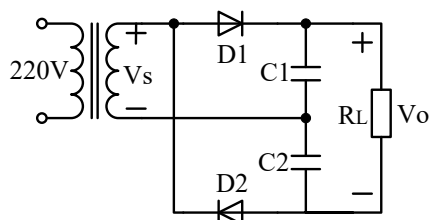


图 1-5

7. (2 分) 乙类功率放大电路静态时的电源功耗  $P_{DC}$  为\_\_\_\_\_, 已知最大输出功率为 5W, 则应选择管耗大于\_\_\_\_\_的晶体管作为输出功率放大管。
8. (2 分) 图 1-6 电路是三端集成可调稳压电源, 稳压器 CW317 输出端与调整端电压为 1.2V, 调整端电流可忽略, 求电路输出电压  $U_o$  的最小值  $U_{o\min}$ =\_\_\_\_\_V 和最大值  $U_{o\max}$ =\_\_\_\_\_V。

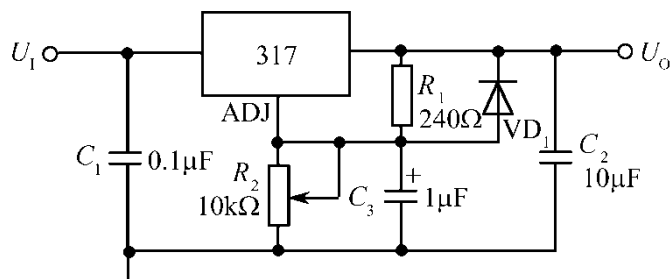
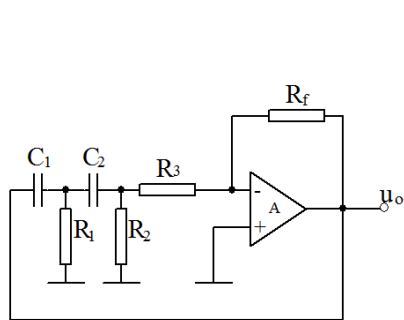


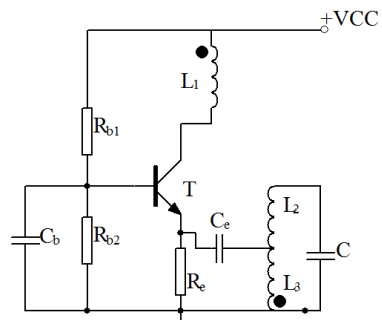
图 1-6

二、判断题（10 分，每题 2 分）

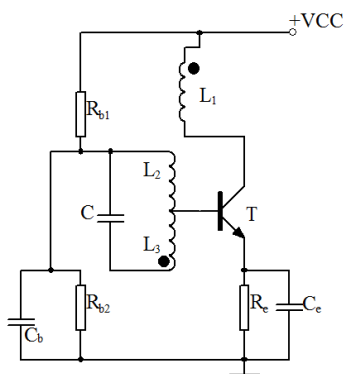
试判断下列正弦波振荡电路能否振荡？如不能振荡，请说明原因。



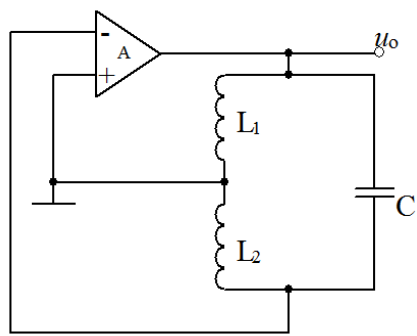
(a)



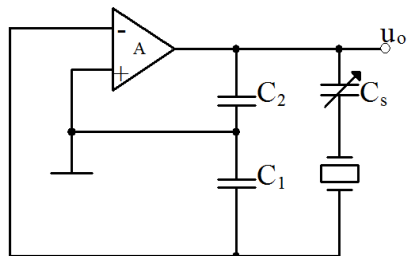
(b)



(c)



(d)

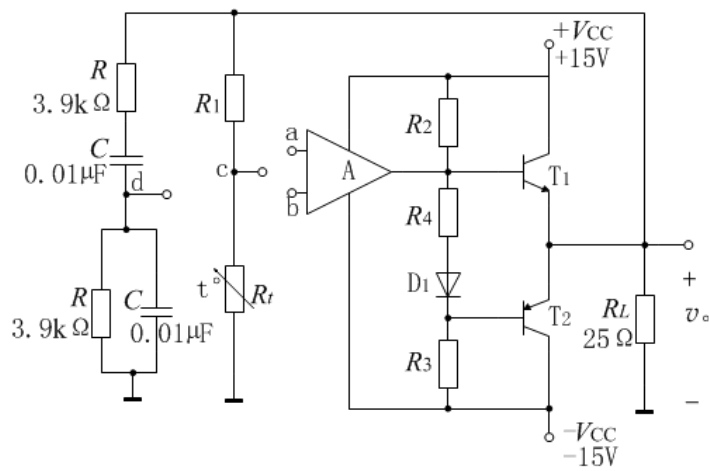


(e)

三、分析计算题（70 分）

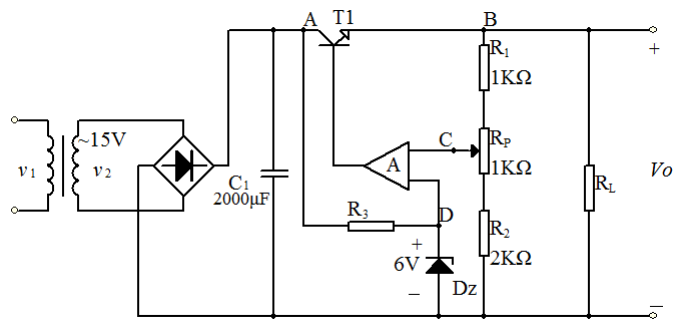
1、（20 分）一个正弦波振荡电路如图所示。问：

- （1）若要电路能够振荡，图中 a、b、c、d 四个端子应该怎样连接？a、b 两输入端哪个是同相端，哪个是反相端？请在图中运放 A 中标出；
- （2）该电路的振荡频率是多少？
- （3） $R_t$  应具有正温度系数还是负温度系数？ $R_1$ 、 $R_t$  应满足什么关系才能保证电路起振？
- （4）在理想情况下的最大输出功率  $P_{om}=?$
- （5）若静态时  $V_o \neq 0V$ ，应调整电路的哪个参数？



2、（16 分）电路如图所示，试回答下列问题：

- （1）该电路是什么电路？电容  $C_1$ 、三极管  $T_1$ 、运放 A 及稳压管  $D_Z$  的作用分别是什么？
- （2）在图中标出运放的同相、反相输入端以保证电路正常工作；
- （3）设变压器次级电压的有效值  $V_2=15V$ ，电位器  $R_p$  在中间位置，试计算 A、B、C、D 各点的电压和  $V_{CE1}$  的值；
- （4）计算输出电压的调节范围。



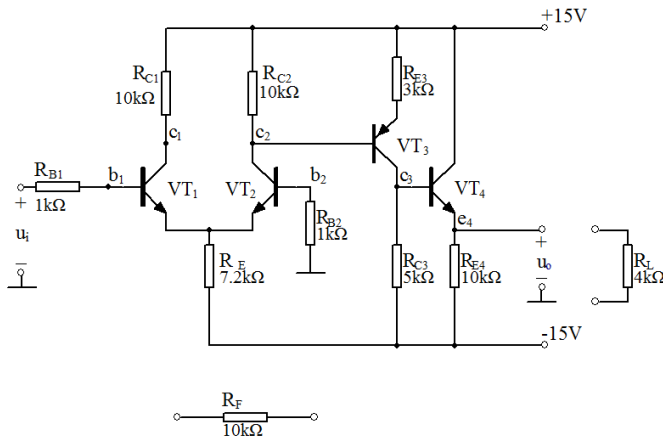
3、(22 分) 电路如图所示。回答下列问题：

(1) 设  $\beta_1=\beta_2=\beta_3=\beta_4=100$ ,  $U_{BE1}=U_{BE2}=U_{BE3}=0.6V$ ,  $U_{BE4}=0.65V$ , 试计算放大电路的电压增益  $\dot{A}_{vd} = \dot{A}_{vd2} \cdot \dot{A}_{v3} \cdot \dot{A}_{v4}$ ;

(2) 如果要降低电路的输出电阻和输入电阻, 反馈电阻  $R_F$  应如何接入电路当中?

(3) 在上述情况下, 若为深度负反馈, 试计算电压增益  $\dot{A}_{vf} = \frac{\Delta v_o}{\Delta v_i}$ ;

(4) 若在输出端接上  $R_L=4k\Omega$  的负载电阻,  $\dot{A}_{vf}$  将变化很大吗? 为什么?



4、(12 分) 在下图所示电路中， $A_1 \sim A_4$  均为理想运放，最大输出电压幅值为  $\pm 12V$ 。

(1)  $A_1 \sim A_4$  各组成什么电路？

(2) 求  $V_{o1}$ 、 $V_{o2}$ ；

(3) 设  $t=0$  时  $V_c=0$ ，写出  $V_{o3}$  的表达式。

(4) 已知  $t=0$  时  $V_{o4}=12V$ ，问接通电源多长时间后  $V_{o4}$  变为  $-12V$ ？

