

2019~2020 学年第 1 学期期末考试试卷

《 模拟电子技术基础 1 》(A 卷 共 5 页)

(考试时间：2020 年 01 月 09 日)

题号	一	二	三	四	五	六	七	成绩	核分人签字
得分									

一、单项选择题 (每个空 1 分, 共 15 分)

- 1、在以下电路中, 输入电阻最小的是 () 电路, 输出电阻最小的是 () 电路。
A. 共射极放大 B. 共集电极放大 C. 共基极放大 D. 差动放大
- 2、单管共射极放大电路, 高频时放大倍数下降, 主要是因为 () 的影响。
A. 输入电容 C_1 、输出电容 C_2 B. 极间电容 $C_{b'e}$ 、 $C_{b'c}$
C. 射极旁路电容 C_e D. 极间电容 C_{gs} 、 C_{ds}
- 3、某场效应管的输出特性曲线如图 (1) 所示, 它是 ()。
A. N 沟道耗尽型 MOS 管 B. P 沟道耗尽型 MOS 管
C. N 沟道增强型 MOS 管 D. P 沟道增强型 MOS 管

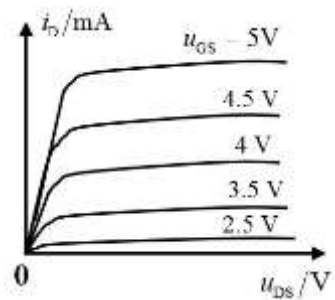


图 (1)

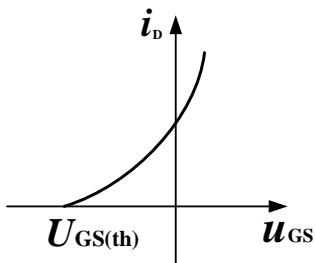


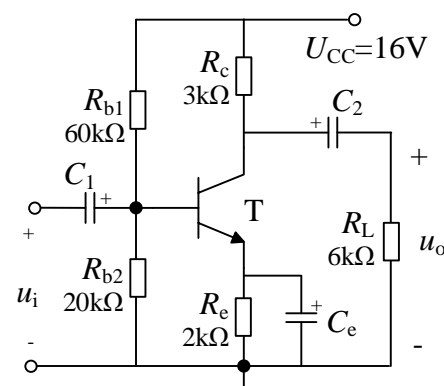
图 (2)

- 4、某场效应管的转移特性如图 (2) 所示, 它是 ()。
A. N 沟道结型管 B. P 沟道结型管
C. N 沟道耗尽型 MOS 管 D. P 沟道耗尽型 MOS 管

- 5、场效应管是一个电压控制型器件, 它的控制作用用参数 () 表示。
A. β B. g_m C. μ_r D. r_{ce}
- 6、若某单管共射极放大电路的下限频率和上限频率分别为 f_L 和 f_H , 其值是指中频区的电压放大倍数下降 () 时对应的截止频率。
A. 0.6 倍 B. 0.7 倍 C. 0.8 倍 D. 0.9 倍
- 7、二极管不具有以下哪个特点 ()。
A. 单向导电性 B. 击穿特性 C. 线性特性 D. 电容效应
- 8、通用型集成运放中选用差动放大电路的原因是 ()。
A. 克服温漂 B. 提高输入电阻
C. 稳定放大倍数 D. 提高共模放大倍数
- 9、用恒流源取代差动放大器中的公共发射极电阻 R_e , 单端输出电路的 ()。
A. 差模放大倍数数值增大 B. 抑制共模信号能力增强
C. 差模输入电阻增大 D. 差模输出电阻减小
- 10、对于理想运算放大器, 无论工作在线性区还是非线性区, 总满足 ()。
A. $u_+ \approx u_- \neq 0$ B. $u_+ \approx u_- \approx 0$ C. $i_+ \approx i_- \neq 0$ D. $i_+ \approx i_- \approx 0$
- 11、用三极管或场效应管构成的电流源电路的特点是 ()。
A. 交流电阻很小, 直流电阻很小 B. 交流电阻很大, 直流电阻很大
C. 交流电阻很小, 直流电阻很大 D. 交流电阻很大, 直流电阻很小
- 12、差动放大电路的差模信号是指两个输入端信号的 (), 共模信号是指两个输入端信号的 ()。
A. 和 B. 差值 C. 平均值 D. 差值的一半
- 13、在交流放大电路中要求能够输出稳定电流的同时有较小的输入电阻, 应采用 () 负反馈。
A. 电压并联 B. 电流并联 C. 电压串联 D. 电流串联

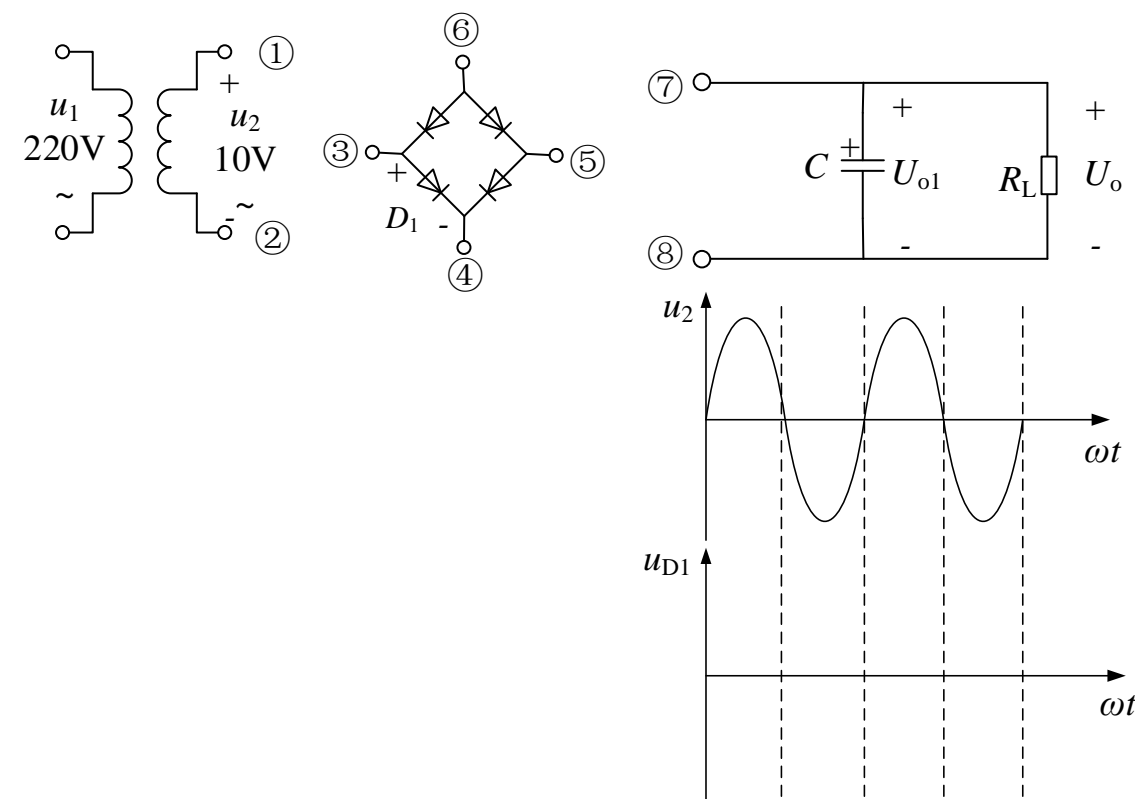
二、(20 分) 已知某三极管放大电路如图所示, $\beta=60$, $U_{BE}=0.7V$ 。

- (1) 不忽略 U_{BE} , 求静态工作点 Q (I_B , I_C 及 U_{CE});
- (2) 画出中频区交流小信号等效电路, 求出 \dot{A}_u 、 R_o 及 R_i 。



三、(10 分) 电路各部分如图所示。

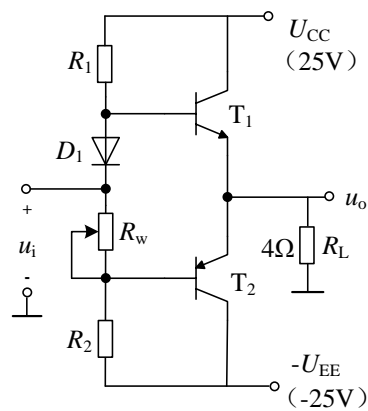
- (1) 在图上连接各节点, 使之成为完整的电路;
- (2) 变压器二次侧输出波形 u_2 如图所示, 将电容所在支路开路时, 画出二极管 D_1 的两端电压波形;
- (3) 该电路正常工作时, 计算电容两端电压 U_{O1} ;
- (4) 若电容两端输出电压 U_{O1} 为 9V, 试分析电路可能发生的故障。



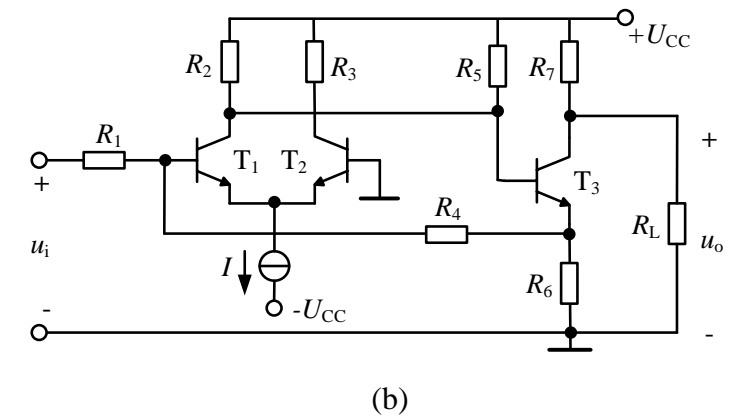
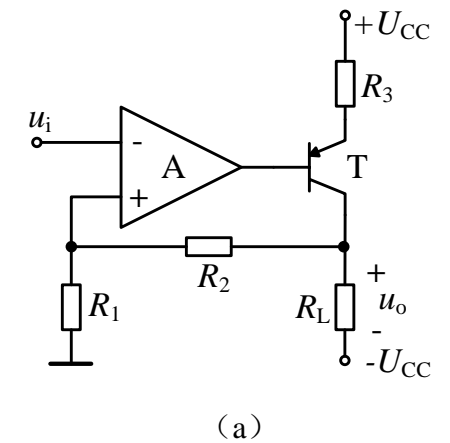
四、(10 分) 电路如图所示，其中功率晶体管饱和压降可以忽略。试回答以下问题：

五、(16 分) 放大电路如图(a)和(b)所示，设运放均为理想运放。

- (1) 若输入电压有效值为 12V，求输出功率 P_o 、电源提供功率 P_V 、两个功率管总管耗 P_T ；
- (2) 若输入电压达到能提供最大不失真的输出，求最大输出功率 P_{omax} ；
- (3) 说明图中 D_1 和 R_w 的作用。



- (1) 分别指出图中的级间交流反馈支路，并判断交流反馈类型；
- (2) 估算电压放大倍数 $A_{uf} = u_o/u_i$ 的表达式；

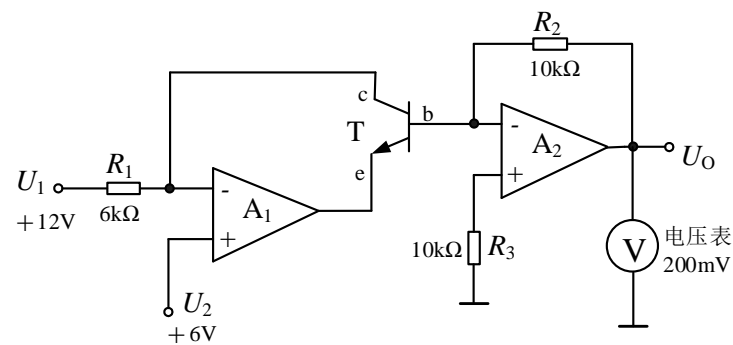


六、（14 分）分析以下电路。

1、（9 分）由理想运放组成的 BJT 电流放大系数 β 的测试电路如图所示，运放均工作在线性区，设 BJT 的 $U_{BE}=0.7V$ 。

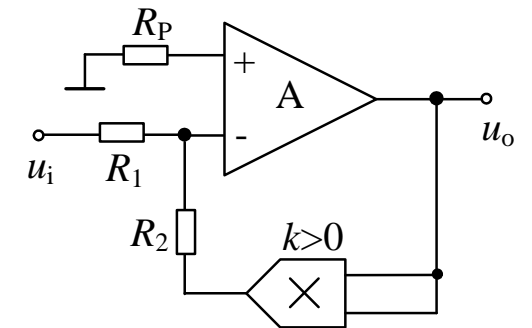
（1）求 BJT 的 c、b、e 各极的电位值；

（2）若电压表读数为 200mV，试求 BJT 的 β 值。



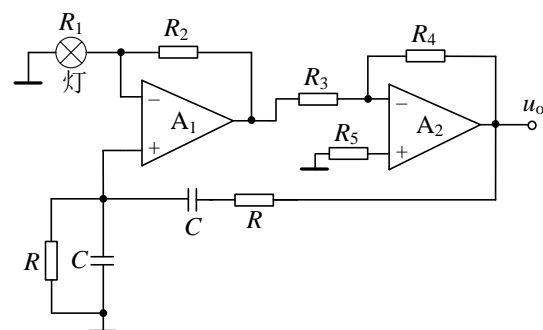
2、（5 分）电路如图所示，设 A 为理想运放，模拟乘法器的相乘因子 $k>0$ 。

试求出 u_o 与 u_i 的运算关系以及对输入信号极性的要求。

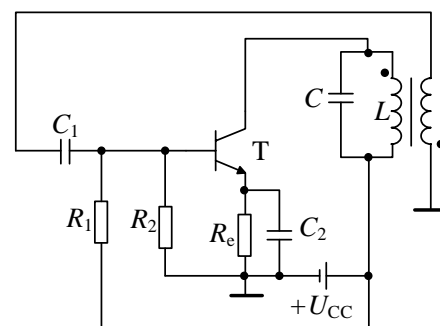


七、（15 分）电路如图所示。设运算放大器为理想器件。

- 1、试用相位平衡条件分别判断图(a)、(b)所示电路能否产生正弦波振荡。电路中 C_1 、 C_2 可视为交流短路。



(a)



(b)

2、波形产生电路如图。

- (1) A_1 、 A_2 各组成哪种基本电路？
(2) 对应画出 u_{o1} 和 u_o 随时间 t 变化的电压波形图，并标出电压幅度值。

