

2019~2020 学年第 1 学期期末考试试卷

《模拟电子技术基础 1》(B 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

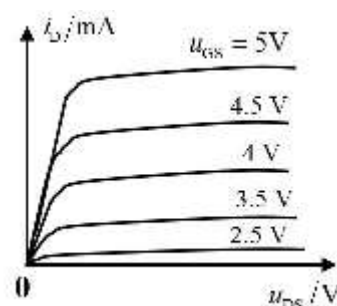


图 (1)

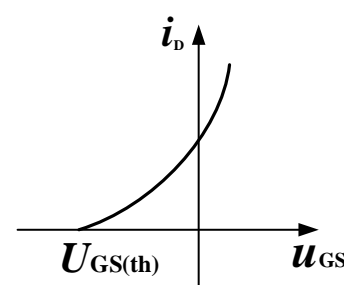


图 (2)

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.  $\beta$  B.  $g_m$  C.  $\mu_r$  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 ( )。

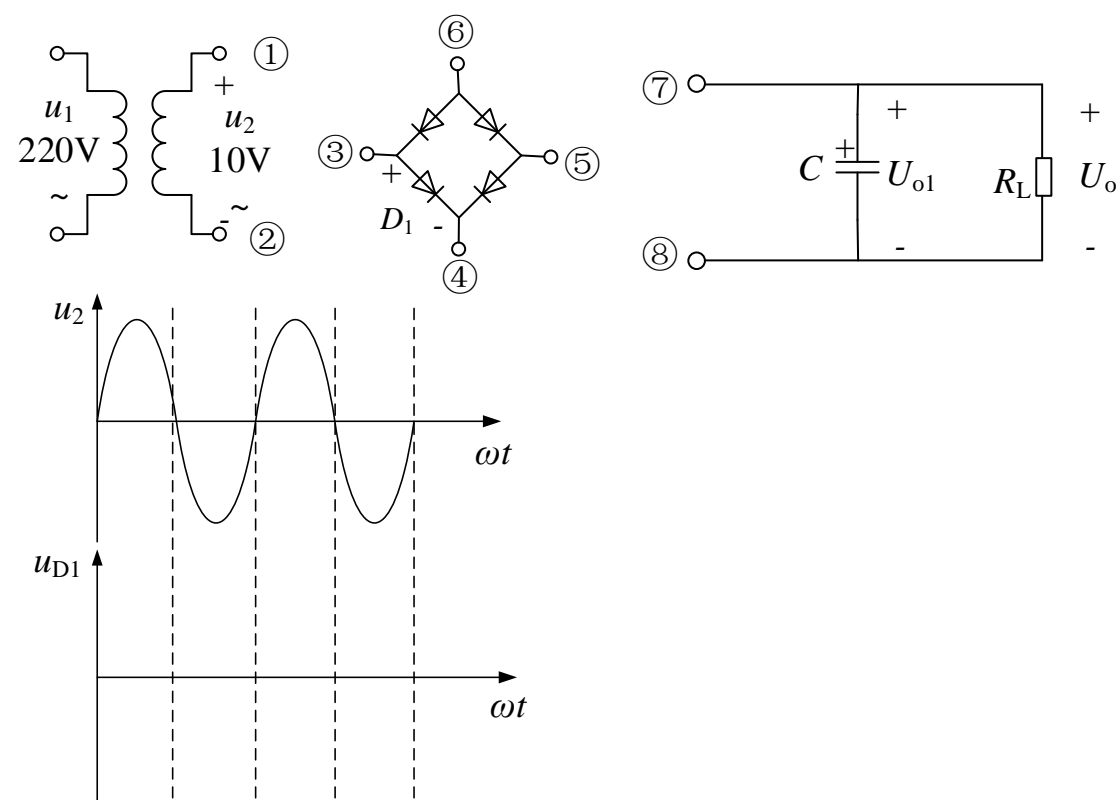
- A. 和 B. 差值 C. 平均值 D. 差值的一半

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

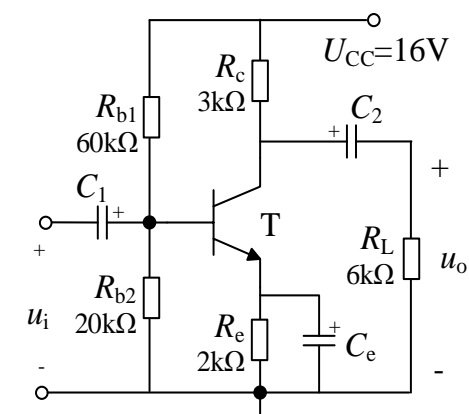
二、(10 分) 电路各部分如图所示。

- (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。



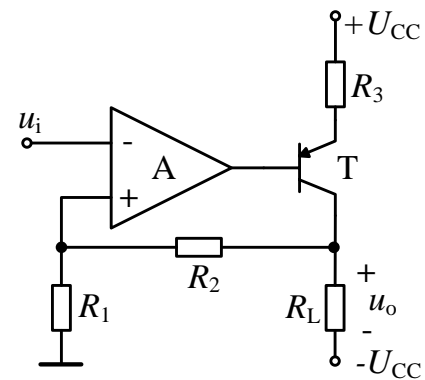
三、(20 分) 已知某三极管放大电路如图所示,  $\beta=60$ ,  $U_{BE}=0.7V$ 。

- (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  $R_i$ 。

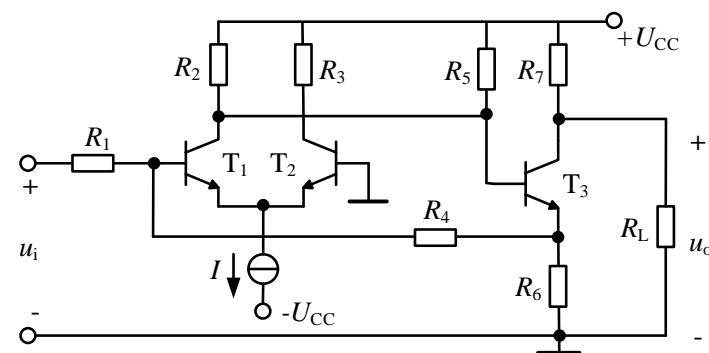


四、(16 分) 放大电路如图(a)和(b)所示，设运放均为理想运放。

- (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；



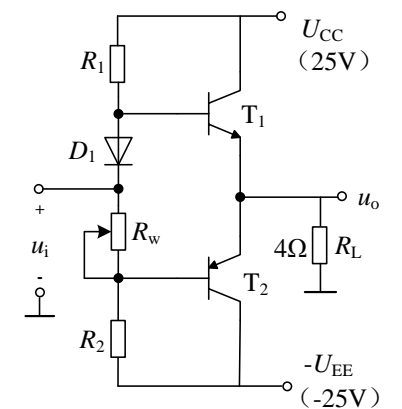
(a)



(b)

五、(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：

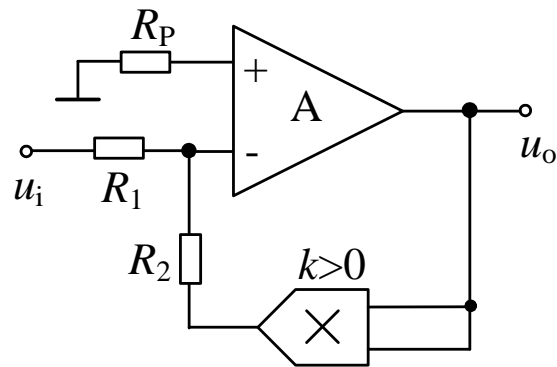
- (1) 若输入电压有效值为 12V，求输出功率  $P_o$ 、电源提供功率  $P_v$ 、两个功率管总管耗  $P_T$ ；
- (2) 若输入电压达到能提供最大不失真的输出，求最大输出功率  $P_{omax}$ ；
- (3) 说明图中  $D_1$  和  $R_w$  的作用。



六、（14 分）分析以下电路。

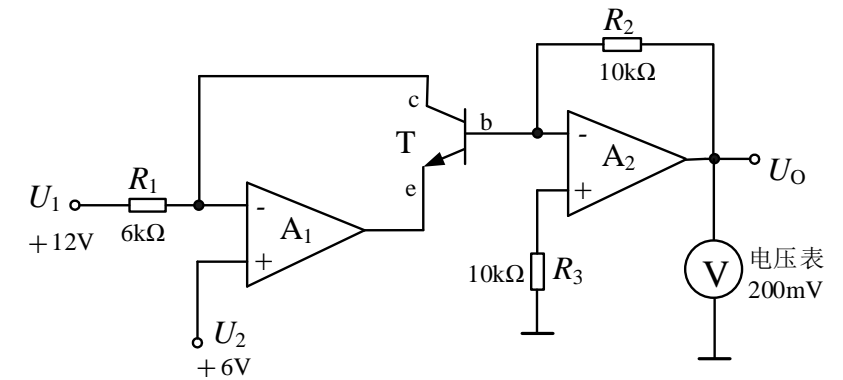
1、（5 分）电路如图所示，设 A 为理想运放，模拟乘法器的相乘因子  $k>0$ 。

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。



2、（9 分）由理想运放组成的 BJT 电流放大系数  $\beta$  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  $\beta$  值。



学院\_\_\_\_\_专业\_\_\_\_\_班 年级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

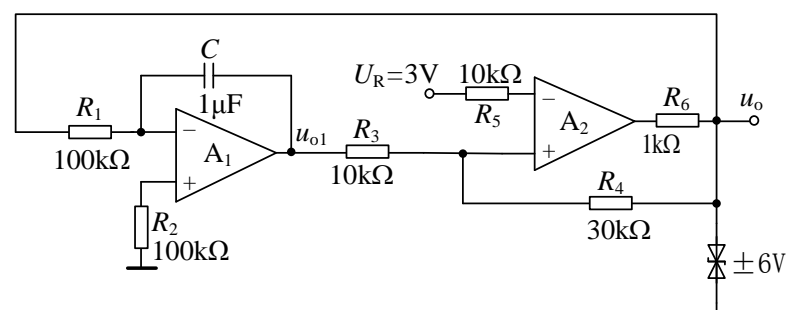
共 5 页 第 5 页 B 卷

七、（15 分）电路如图所示。设运算放大器为理想器件。

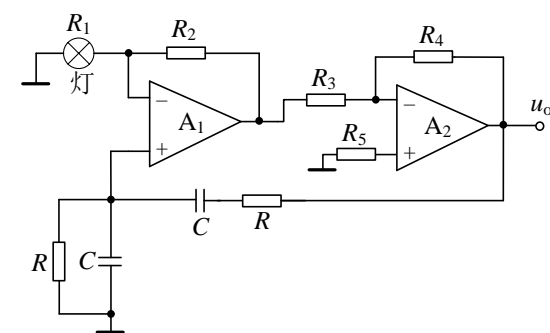
1、波形产生电路如图。

（1） $A_1$ 、 $A_2$  各组成哪种基本电路？

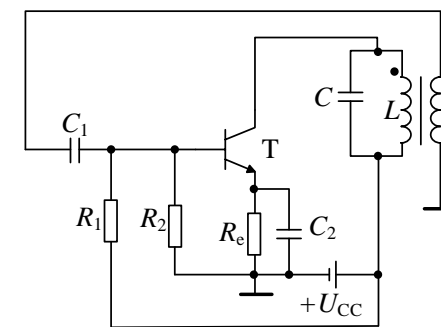
（2）对应画出  $u_{o1}$  和  $u_o$  随时间  $t$  变化的电压波形图，并标出电压幅度值。



2、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)