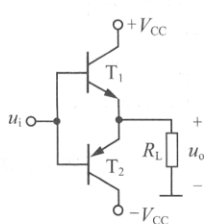


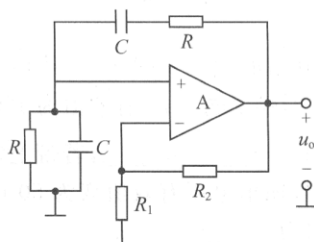
模拟电子技术基础模拟试卷 3

一、选择题(每小题 2 分,共 20 分。在每小题给出的四个备选项中,只有一项是符合题目要求的,把所选项前的字母填在题后的括号内)

1. 利用微变等效电路可以计算晶体三极管放大电路的()。
 (a) 直流参数 (b) 交流参数 (c) 静态工作点 (d) 交流和直流参数
2. 整流电路的主要目的是将()。
 (a) 交流信号变成直流信号 (b) 直流信号变成交流信号
 (c) 正弦波变成方波 (d) 高频信号变成低频信号
3. 若要设计一个振荡频率在 $100\text{ Hz} \sim 1\text{ kHz}$ 范围内可调的正弦波振荡电路,则应采用最为合适的振荡电路为()正弦波振荡电路。
 (a) RC 型 (b) LC 型 (c) 石英晶体 (d) 5G555
4. 在放大电路中,场效应管应工作在()。
 (a) 可变电阻区 (b) 饱和区 (c) 截止区 (d) 击穿区
5. 阻容耦合放大电路的直流负载线与交流负载线的关系为()。
 (a) 不会重合 (b) 一定会重合 (c) 平行 (d) 有时会重合
6. 功率输出级电路如题 1.6 图所示,已知 $u_i = 10\sqrt{2}\sin\omega t\text{ V}$, $V_{CC} = 18\text{ V}$, $R_L = 8\ \Omega$, 则电路的输出功率约为()。
 (a) 12.5 W (b) 25 W (c) 50 W (d) 100 W

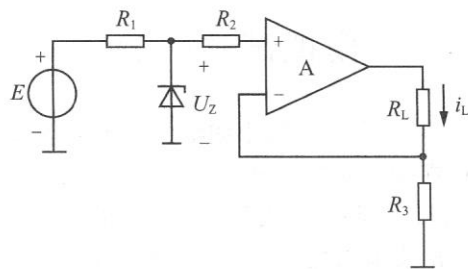


题 1.6 图



题 1.7 图

7. 电路如题 1.7 图所示, $R_2 = 2R_1$, $R = 3\text{ k}\Omega$, $C = 0.047\ \mu\text{F}$, 该电路能输出()。
 (a) 1.13 kHz 方波 (b) 1.13 kHz 三角波 (c) 520 Hz 正弦波 (d) 1.13 kHz 正弦波
8. 共模抑制比 K_{CMR} 越大,表明电路()。
 (a) 放大倍数越稳定 (b) 交流放大倍数越大
 (c) 抑制温漂的能力越强 (d) 输入信号中的差模成分越大
9. 为了抑制零点漂移,集成运放的输入级一般采用()。
 (a) 共射极放大电路 (b) 共集电极放大电路
 (c) 共基极放大电路 (d) 差动放大电路
10. 题 1.10 图所示电路的负载 R_L 中所获得的电流 $I_L =$ ()。
 (a) $\frac{1}{R_1}(E - U_Z)$ (b) $\frac{1}{R_3}U_Z$ (c) $\frac{1}{R_2}U_Z$ (d) $\frac{1}{R_3 + R_L}U_Z$

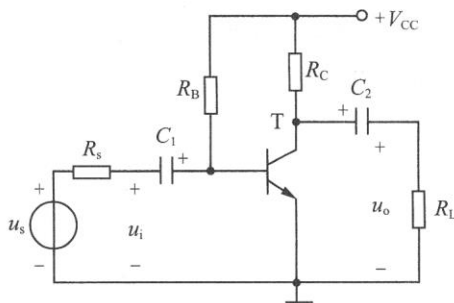


题 1.10 图

二、填空题(每小题 2 分,共 20 分)

1. 已知晶体三极管 $\beta = 99$, $I_E = 1 \text{ mA}$, $I_{CBO} = 0$, 则 $I_B = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mA}$, $I_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mA}$ 。
2. P 型半导体中的多数载流子是 , 少数载流子是 。
3. 根据击穿是否可逆, PN 结的击穿分为 击穿和 击穿。
4. 晶体管的极限参数 $U_{(BR)CEO}$ 、 $U_{(BR)CBO}$ 、 $U_{(BR)CES}$ 中数值最大的(指同一种晶体管)是 , 最小的是 。
5. 放大电路的频率失真包括 失真和 失真。
6. 单门限比较器只有 个门限电压, 迟滞比较器有 个门限电压。
7. 直接耦合放大电路存在的两个特殊问题是 和 。
8. 乙类互补推挽功率放大电路的电源能量转化效率 η 最高可达 , 但这种电路的最大缺陷是存在 失真。

9. 已知放大电路如题 2.9 图所示, 若输入电压 u_i 有效值为 1 mV 时输出电压 u_o 有效值为 100 mV , 则电压放大倍数 $\dot{A}_u = \underline{\hspace{2cm}}$, 若带上负载电阻 R_L 且值为 $3 \text{ k}\Omega$, 输出电压有效值变为 50 mV , 则该电路的输出电阻为 。



题 2.9 图

10. 在桥式整流电路中接入电容 C 滤波后, 与未加滤波电容相比, 电路的输出电压 , 二极管的导通角 。

三、判断题(判断以下论点是否正确, 正确的, 在题后的括号内打“√”, 错误的打“×”。每小题 2 分, 共 10 分)

1. 只要放大电路不超过两级, 就永远不会出现自激。()
2. 从晶体管的输出特性可知, 管子的基极电流增大, 其击穿电压 $U_{(BR)CEO}$ 也会增大。()
3. 因为射极输出器的电压放大倍数 $A_u < 1$, 所以射极输出器没有功率放大能力。()
4. 若信号源为电流源时, 则反馈放大器最好采用并联负反馈的形式。()
5. 只有当两个三极管的类型相同时才能组成复合管。()

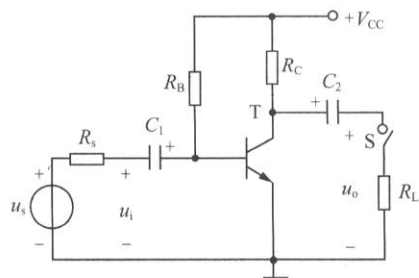
四、分析计算题(35 分)

1. (10 分) 电路如题 4.1 图所示。已知图中各元件的参数为: $\beta = \beta = 50$, $r_{bb'} = 300 \Omega$, $U_{BE} = 0.6 \text{ V}$, $R_B = 300 \text{ k}\Omega$, $R_C = 4 \text{ k}\Omega$, $R_L = 4 \text{ k}\Omega$, $R_s = 0.5 \text{ k}\Omega$, $C_1 = C_2 = 10 \mu\text{F}$ 。试求:

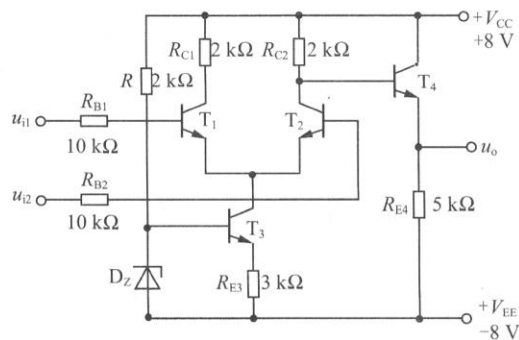
(1) 电路的静态工作点 I_{CQ} 、 U_{CEQ} 。

(2) 求开关 S 断开时的输入电阻 R_i 、输出电阻 R_o 、电压放大倍数 $A_u = \frac{U_o}{U_i}$ 及 $A_{us} = \frac{U_o}{U_s}$ 。

(3) 求开关 S 闭合时的 R_i 、 R_o 、 A_u 及 A_{us} 。



题 4.1 图



题 4.2 图

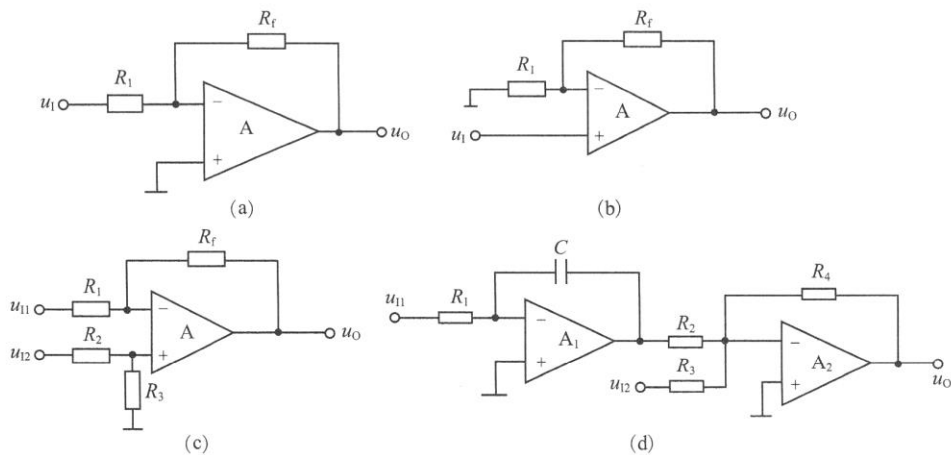
2. (13 分) 电路如题 4.2 图所示, 设 $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 30$, $\beta_4 = 100$, $r_{bb'} = 300 \Omega$, $U_{BE} = 0.7 \text{ V}$, 稳压管的 $U_Z = 4 \text{ V}$ 。试求:

(1) I_{C1Q} , U_{C1Q} ;

(2) $A_u = \frac{U_o}{U_{id}} = \frac{U_o}{U_{i1} - U_{i2}}$ 的值;

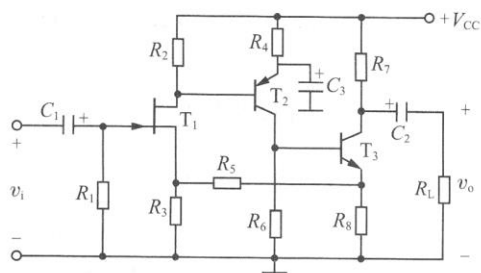
(3) 电路的差模输入电阻 R_{id} 。

3. (12 分) 在题 4.3 图示电路中, 设运算放大器皆为理想器件, 试分别写出图示各电路的输出与输入电压的关系式。



五、综合题(15 分)

如题 5 图所示为某多级放大电路。



题 5 图

- (1) 该电路为几级放大电路？每一级各为哪种基本组态？
- (2) 该电路引出了哪种组态的交流负反馈？
- (3) 画出该电路的开环交流通路。
- (4) 计算深度负反馈条件下电压增益。
- (5) 假如去掉电路中由 R_3 构成的反馈支路，而增加新的负反馈支路，要求：需要电路有较大的输入电阻，同时在负载变化时，输出电压能基本保持不变，则应加何种类型的负反馈？在原图中画出应添加的电路形式，并说明对信号源的要求。