

一、填空（选择）

1. 某 NPN 输出如图一：

图一

- (a) 为 失真。
(b) 为 失真。

2. 欲得到两信号的相乘，可采用下列电路：两信号分别通过 电路，再通过 电路，最后通过 电路，得到两信号相乘。

A 乘法 B 加法 C 减法 D 对数 E 指数

3. 某电路如图二

图二

U_o 是最大输出电压幅值为 $\pm 14V$ ，DZ1DZ2 稳压值为 $\pm 6V$ ，则 DZ1DZ2 两管齐纳稳压值分别为： 。

4. 在阻容耦合放大电路中常在引入负反馈的同时采用自举电路，引入合适的 ，作用是 以增强从信号源索取电压的能力。

5. 某放大电路电压放大倍数表达式为图三中所示：

图三

则中频电压放大倍数是 ，下限截止频率是 ，上限截止频率是 。

6. 如图四：

图四

写出 V_o 表达式 ，截止频率 。

7. 某放大电路负载 $2K\Omega$ ，现测得输入电压 $10mV$ ，输入电流 $10\mu A$ ，输出电压 $1V$ ，则电压放大倍数 dB，电流放大倍数 dB，功率放大倍数 。

8. 不记得。

二、简答：

1. 场效应管的类型及与晶体管相比有何特性？
2. 简述多级放大电路的耦合方式及优缺点并说出通用型集成运放采用何种耦合方式？
3. 晶体管单管放大电路的接法及各自特点。
4. 画出通用型集成运放的内部结构并说明各部分作用。
5. 负反馈放大电路的基本组态及对输入输出电阻的影响。
6. 有源滤波电路与无源滤波电路相比有何特点？试画出一阶有源低通滤波电路和带通滤波电路。
7. 正弦波振荡电路的三种组成形式及各自特性。正弦波振荡电路是否为负反馈电路。
8. 运算放大器理想条件下性能指标，及两个特性。

三、电路图如下图五：

图五

- (1) 求静态工作点。
- (2) 求中频电压放大倍数，输入电阻 R_i 及输出电阻 R_o 。
- (3) 去掉 C_e 重求第 (2) 步，并说出 R_e ， C_e 作用。

四、电路图如图六：

图六

已知 $I_{DS} = k/2 (V_{GS} - V_{th})^2$, $V_{th} = 2V$, $k = 10 \mu A/V^2$

- (1) 求静态工作点。
- (2) 画出小信号模型。
- (3) 求中频电压放大倍数, R_o , R_i 。

五、电路图如下图七:

图七

已知 $r_{bb'} = 100 \Omega$, $\beta = 100$, $U_{BEQ} = 0.7V$

- (1) 求 I_{C1} , I_{C2}
- (2) 求 R_i , R_o , A_u 。
- (3) 什么是共模输入电压, 什么是差模输入电压。

六、电路图如图八:

- (1) 某理想运放, 求时域条件下输入输出关系。
- (2) 求 V_o 表达式。

图八

六、电路图如图九:

图九

- (1) 求传递函数
- (2) 该电路滤波类型, C_1 , C_2 作用是什么?

七、电路图如图十:

图十

输出电压最大幅值 $U_{omax} = \pm 6V$ (提示: $(0 - V_i)/R_1 = (V_i - V_o)/R_2$)

- (1) 画出电压传输特性
- (2) 若 R_1 下端接 REF , 且 $REF = 6V$, 画出传输特性。