

电子技术基础 1 复习资料

一、 填空题

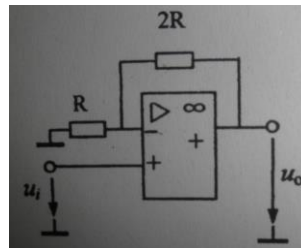
1. 在本征半导体中加入 5 价元素可形成 N 型半导体, 加入 3 价元素可形成 P 型半导体。
2. 二极管最主要的特性是 单向导电性。
3. 当外加正向电压时, 二极管导通, 正向管压降为零 ($u_D=0$), 相当于开关 闭合; 当外加反向电压时, 二极管截止, 反向电流 $I_R=0$, 相当于开关 断开。
4. 集成运放一般由 输入级、中间级、输出级 和 偏置电路 四部分组成。要使运放工作在线性区, 必须引入 负反馈 (负反馈、正反馈)。
5. 稳压管是工作在 反向击穿 状态下的二极管。
6. 功率放大器的基本要求是 输出功率大、效率高、非线性失真小。
7. 半波整流输出直流电压平均值 $U_{O(AV)}$ 与输入交流电压有效值 U_2 的关系式是 $U_{O(AV)} = 0.45U_2$ 。全波整流输出直流电压平均值 $U_{O(AV)}$ 与输入交流电压有效值 U_2 的关系式为 $U_{O(AV)} = 0.9U_2$ 。

二、 单选题

8. 为使放大器的输出电压稳定, 输入阻抗高, 应采用 (A) 负反馈
A. 电压串联 B. 电压并联 C. 电流串联 D. 电流并联
9. 采用差动放大器的主要目的是 (D)
A. 增大输入电阻 B. 减小输出电阻 C. 增大电压放大倍数 D. 抑制零点漂移
10. 三极管三个管脚分别为 +3V、+9V、+3.2V, 则三极管的类型为 (A)
A. NPN 锗管 B. PNP 锗管 C. NPN 硅管 D. PNP 硅管

11. 图示电路的闭环放大倍数 $\frac{u_o}{u_i}$ 是 (B)

- A. 2 B. 3 C. 1 D. ∞



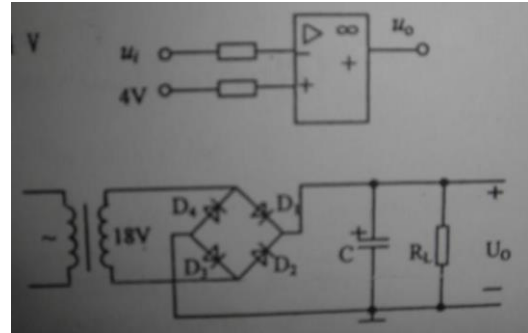
12. 放大器的静态是指 (C)

- A. 输入交流信号幅值不变时的状态
B. 输入交流信号频率不变时的状态

- C. 输入交流信号为零时的状态 D. 输出端开路时的状态

13. 运放电路如右图，其阈值为 (D)

- A. -4V B. -1/4V C. 1/4V D. 4V



14. 图示整流电路中，输出电压的值为 (B)

- A. 8.1V B. 16.2V C. 21.6V D. 25.2V

15. 实际上使用的互补对称 OCL 功放电路中，功率管是属于 (C)

- A. 甲类放大 B. 乙类放大 C. 甲乙类放大 D. 其它类放大

16. 射极输出器的主要特点是 (D)

- A. r_i 小, r_o 大, $A_u \approx 1$ B. r_i 和 r_o 均大, A_u 小
C. r_i 和 r_o 均小, A_u 大 D. r_i 大, r_o 小, $A_u \approx 1$

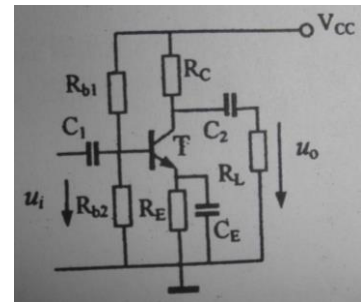
17. 晶体三极管工作于饱和状态时, B 。

- A. 发射结正偏, 集电结反偏 B. 发射结正偏, 集电结正偏
C. 发射结反偏, 集电结反偏 D. 发射结反偏, 集电结正偏

三、分析、设计、计算题

18. 某一晶体管的极限参数为 $P_{CM}=100\text{mW}$, $I_{CM}=20\text{mA}$, $U_{BR(CEO)}=15\text{V}$, 试问在下列情况下, 哪一种为正常工作状态? 不正常的说明原因。

- A. $U_{CE}=3\text{V}$, $I_C=10\text{mA}$ 正常
B. $U_{CE}=2\text{V}$, $I_C=40\text{mA}$; 不正常 ($I_C > I_{CM}$)
C. $U_{CE}=8\text{V}$, $I_C=18\text{mA}$ 不正常 ($I_C U_{CE} = 18 \times 8 > P_{CM}$)



$$19. U_o = 5(V) \times \frac{R_3}{R_3 + R_4} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$$

$$(1) U_o = 5 \times \frac{2.5}{5} \left(1 + \frac{2.5}{0.5 + 1.5}\right) = 5 \times 0.5 (1 + 1.25) = 5.625(V)$$

$$(2) U_o = 5 \times \frac{2.5}{5} \left(1 + \frac{2.5 + 1.5}{0.5}\right) = 5 \times 0.5 (1 + 8) = 22.5(V)$$

\therefore 输出电压可调范围为 22.5V-5.625V.

20. (1) (2)

电压跟随器 $u_{01} = u_{i1}$

同相比例运算 $u_{02} = (1 + \frac{60}{20})u_{i2} = 4u_{i2}$

加减法 $u_{03} = -\frac{30}{15}u_{01} + \frac{30}{15}u_{02} = -2(u_{i1} - 4u_{i2})$

有限幅的过零比较器 当 $u_i > 0$ 时, $u_{o4} = -(U_Z + U_D)$; 当 $u_i < 0$ 时, $u_{o4} = +(U_Z + U_D)$

积分器 $u_o = -\frac{1}{RC} \int_{t_o}^t u_{04} dt - u_c(t_o) = -0.1 \int_{t_o}^t u_{04} dt - u_c(t_o)$

$$(3) u_{01} = u_{i1} = 0.1V$$

$$u_{02} = 4u_{i2} = 0.8V$$

$$u_{03} = -2(u_{i1} - 4u_{i2}) = 1.4V$$

$$u_{04} = -(6 + 0.7) \approx -6V$$

$$(4) u_o = -0.1 \int_0^2 (-6) dt = (-0.1) \times (-6) \times 2 = 1.2V.$$