

06011907

李东辉

1120192910

① N区电子扩散到P区,与P区空穴复合,只留下本身空间电荷,形成空间电荷区, P区负离子与N区正离子形成内电场。内电场能阻止多子交换,当外场与内场同向, PN结变宽,导电能力下降,外场与内场反向,导电能力上升。

② 当压频率过高, PN结电容起主要作用, 无单向导电性。

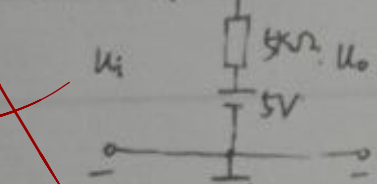
③ 温度升高, 正向导通电压降低, 反向漏电流增大, 击穿电压升高。

1-6. 1. $I = \frac{10 - 0.7V}{5.1 \times 10^3 \Omega} \approx 1.82 \text{ mA}$

2. 温度升高, 二极管正向导通电压降低,

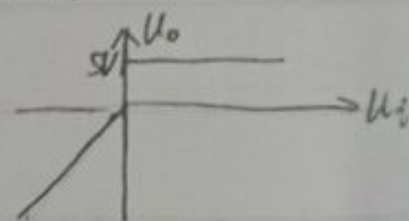
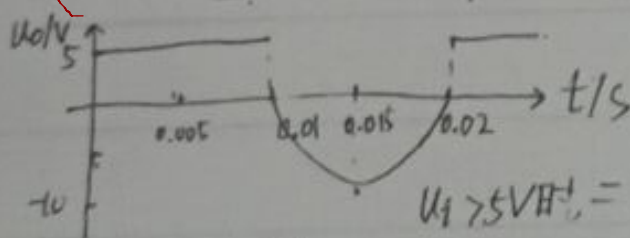
U_D 降低, I 增大。

1-8. (a) $U_i > 0$ 时, 二极管截止, $U_o = 5V$

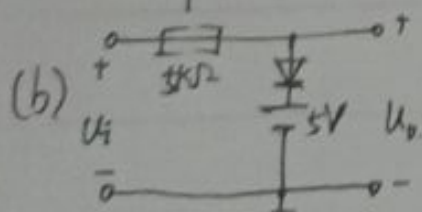


$U_i < 0$ 时, 二极管导通, $U_o = U_i = 10 \sin 100\pi t \text{ V}$

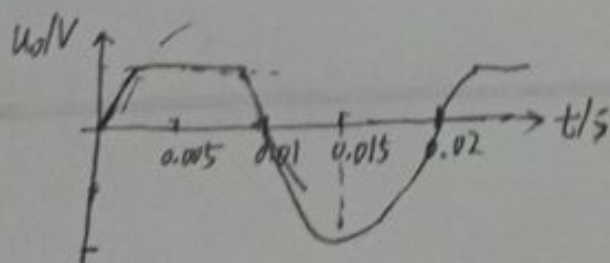
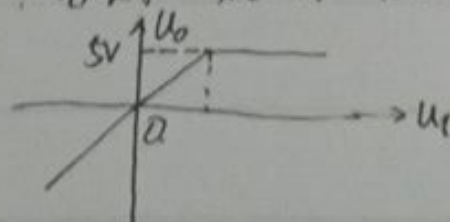
$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{100\pi} = 0.02 \text{ s}$$



$U_i > 5V$ 时, 二极管导通, $U_o = 5V$



$U_i < 5V$ 时, 二极管截止, $U_o = U_i = 10 \sin 100\pi t \text{ V}$



1-9. ①串联: 3种 6V, 9V, 15V

②并联: 6V

1-10. 1. 假设稳压管能正常工作

$$I = \frac{20-6V}{500} = 2.8 \times 10^{-2} A = 28mA$$

$$I_o = \frac{6}{10^3} = 6mA \quad I_z = 22mA$$

$$P_z = 6 \times 22mW = 132mW < 220mW$$

∴ 能正常工作 $U_o = 6V$

2. 假设稳压管正常工作

$$I = \frac{20-6}{500} = 28mA$$

$$I_o = \frac{6}{100} = 60mA > 28mA$$

$$\therefore \text{稳压管不能正常工作: } U_o = \frac{R_L}{R+R_L} \cdot U_1 = 20 \times \frac{100}{100+500} = 3.67V$$

3. 假设稳压管正常工作

$$I = 28mA \quad P_z = 6 \times 28mW = 168mW < 200mW$$

稳压管正常工作

$$4. U_1 = 7V, \quad \frac{I}{P_{zm}} = \frac{202mW}{6V} = 33.3mA$$

$$R_L = I_o = \frac{7-6}{500} = 2mA < I_z$$

∴ 稳压管不能正常工作