

45

13. 答: ① PN结中, 由于N区、P区各自多子的扩散作用, 形成了空间电荷区, 正负离子电荷在其中形成了由N区指向P区的内电场, 当外加正向电压时, 由于外电场方向与内电场相反, 使多子扩散运动增强, 通过PN结的为多子扩散电流, 导电能力强, 而加反向电压时, 外、内电场方向一致, 阻止多子扩散, 使少子漂移增强, PN结中为少子的漂移电流, 导电能力弱。

② 被击穿时失去单向导电性

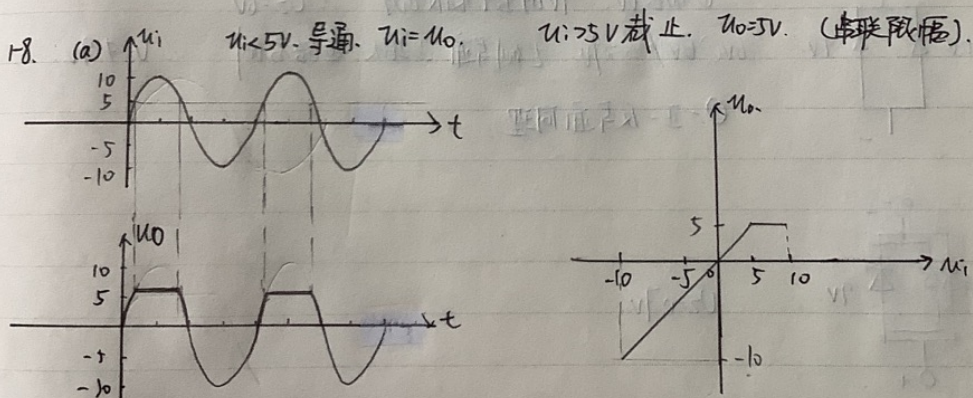
③ 温度升高时, 同样的电压下正向电流增大, PN结伏安特性曲线左移, 反向饱和电流 $I_S$ 增大, 特性曲线下移。

1-b. 1. 硅管  $U_{on} = 0.7V$ .

$$\therefore U_{PF} = U_i - U_{on} = 9.3V$$

$$I = \frac{U_{PF}}{R} = 1.82mA$$

2. 由PN结特性,  $T \uparrow, I \uparrow, U_{on} \downarrow, U_{off} \downarrow$



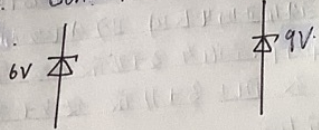
(b).  $u_i$  处于正半周,  $u_i < 5V$  截止,  $u_o = u_i$ . (为并联限幅).

$u_i$  处于正半周,  $u_i > 5V$ , 导通,  $u_o = 5V$ .  $u_i$  处于负半周截止,  $u_o = u_i$

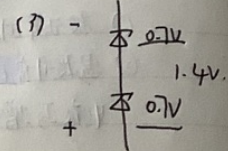
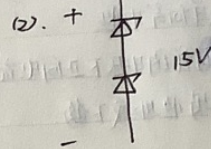
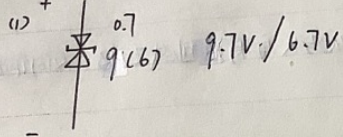
与图5(a)一样.

用

1.  $U_{on} = 0.7V$

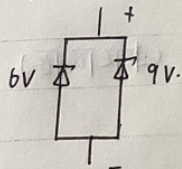


1. 串联



∴ 串联可以得到 4 种总压值:  $9.7V$ ,  $6.7V$ ,  $15V$ ,  $1.4V$

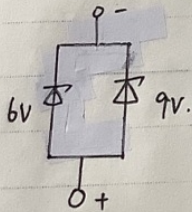
2. 并联



① 加压  $6V$ .  $9V$  的管子未被击穿  $\therefore U_Z = 6V$

② 若加压  $> 9V$ . 左侧导通  $I$  增大. 短路右侧  $\therefore U_Z \neq 9V$ .

③. 一正一反导通同理.



$U_Z = 0.7V$ .

∴ 并联可以得到 两种:  $6V$  和  $0.7V$ .



1-10. 1.  $u_o = \frac{R_L}{R+R_L} U_I = \underline{13.2V}$

2.  $u_o = \frac{R_L}{R+R_L} U_I = 3.3V$

3.  $P_{ZM} = U_Z \cdot I_{Zmax}$

$I_{Zmax} \approx 33mA$

$U_I = 20V$ .  $R_L$  开路时.  $I_Z = \frac{U_I - U_Z}{R} = 28mA$ .

$10mA < I_Z < 33mA$ .

∴ 可以正常稳压.

4.  $I_Z = \frac{U_I - U_Z}{R} = 2mA < 10mA$ .

∴ 不能正常稳压.