

1-3

解: PN结在施加正向电压时, 耗尽层变窄, 多子的扩散运动增强, 形成较大的正向电流; 在施加反向电压时, 耗尽层变宽, 阻碍多子扩散, 而以少子漂移为主, 反向电流极小. 因此PN结具有单向导电性.

在达到并反向击穿电压 U_R 时.

温度升高后, 正向电流, 反向电流都会增大, 反向击穿电流也增大

1-6

解: (1) $U_D = 0.7V$

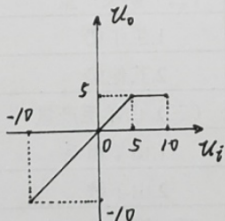
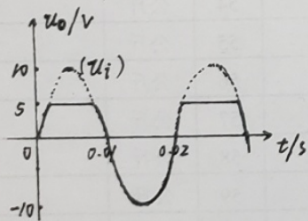
$$I = \frac{U - U_D}{R} = 1.82mA$$

(2) 温度升高, I 增大

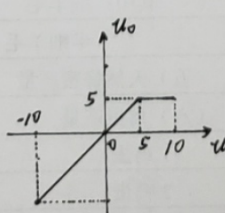
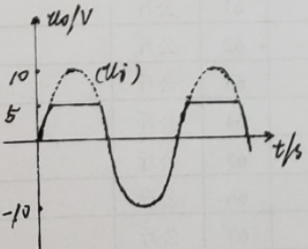
则 U_R 增大, U_D 减小

1-8

解: a)



b)



1-9

解: 设稳压管 Z_1 对应 U_{Z1} , Z_2 对应 U_{Z2}

串联时:

当二者正接时, $U = 2 \times 0.7 = 1.4V$

当二者反接时, $U = U_{Z1} + U_{Z2} = 15V$

当 Z_1 正接, Z_2 反接时, $U = 0.7 + 9 = 9.7V$

当 Z_1 反接, Z_2 正接时, $U = 6 + 0.7 = 6.7V$

并联时:

当二者正接时, $U = 0.7V$

当二者反接时, $U = U_{Z1} = 6V$

当 Z_1 正接, Z_2 反接时, $U = 0.7V$

当 Z_1 反接, Z_2 正接时, $U = 0.7V$

1-10

解: (1) $I_{Zmax} = \frac{P_Z}{U_Z} = \frac{1}{30} A$

$$I = \frac{U_2 - U_Z}{R} = 0.028A \quad \left. \begin{array}{l} I_Z = 0.022A \\ I_0 = \frac{U_Z}{R_L} = 0.006A \end{array} \right\}$$

$$I_0 = \frac{U_Z}{R_L} = 0.006A$$

$0.01A < I_Z < I_{Zmax}$ 正常

$$U_0 = U_Z = 6V$$

$$(2) I_0 = 0.06A > 0.028A$$

无法稳压

$$U_0 = \frac{R_L}{R + R_L} U_Z = \frac{10}{3} V$$

$$(3) I_Z = I = \frac{U_R}{R} = 0.028A$$

接近 I_{Zmax} , 稳压性能好

$$(4) I_Z = I = \frac{I - I_0}{50V} = 0.002A < 10mA$$

无法稳压

