

## 第一章作业

1.3. 解: P区空穴为多子, N区电子为多子。外电场方向由P区指向N区时, 空间电荷区变窄, 形成较大的正向电流。外电场方向由N区指向P区时, 空间电荷区变宽, 只有少数载流子通过, 形成很小的反向电流。所以PN结具有单向导电性。

反向电压过大时PN结会被击穿, 丧失单向导电性。

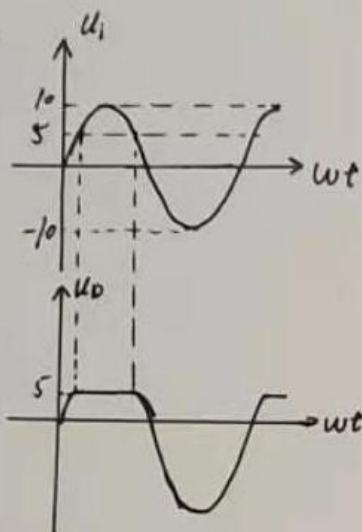
温度升高, 正向特性增强, 反向特性减弱。

1.6. 解: (1)  $I = \frac{U - U_0}{R} \approx \frac{9.3V}{5.1k\Omega} \approx 1.82mA$

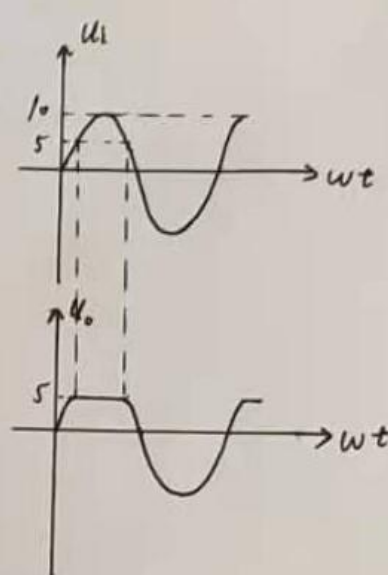
(2) 温度升高,  $U_0$  增大,  $I$  减少。

1.8. 解:

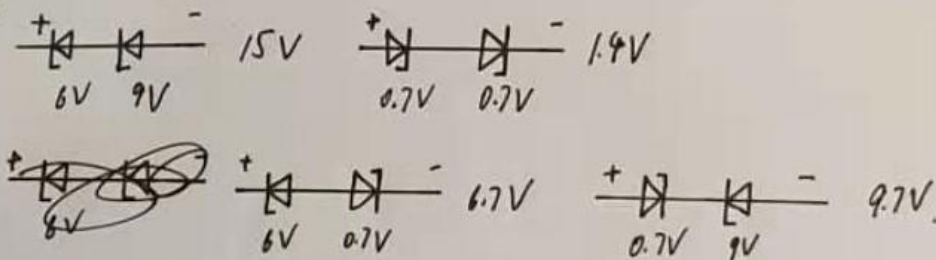
a)



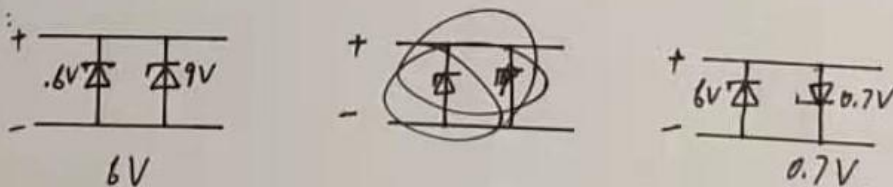
b)



1.9. 解: 串联:



并联:



1.10. 解: (1)  $I_{2max} = \frac{200mW}{6V} \approx 33mA$

$I = \frac{U_1 - U_2}{R} = \frac{20V - 6V}{500\Omega} = 28mA$

$I_2 = I - \frac{U_2}{R_L} = 28mA - \frac{6V}{1k\Omega} = 22mA$

$\therefore 22mA < 33mA$  此时  $U_0 = U_2 = 6V$

(2)  $I_2 = I - \frac{U_2}{R_L} = 28mA - \frac{6V}{100\Omega} = -32mA$

此时稳压管未正常工作  $U_0 = \frac{R_L}{R_0 + R_L} U_1 = 3.3V$

(3)  $I_2 = I = 28mA$   $\therefore 10mA < 28mA < 33mA$

稳压管能正常工作

(4)  $I_2 = I - \frac{U_2}{R_L} = 2mA - \frac{6V}{R_L} < 10mA$

稳压管不能正常工作