1120193604 王云昊 06011408

模电第1章

1-3. PN结加正向电压时，空间电荷区变窄，形成较大的正向电流；PN结加反向电压时，外电场和内电场方向相同，空间电荷区变宽，仅有少数载流子越过PN结形成较小反向电流

丧失单向导电性情况：①施加的电压频率过高，PN结电容起主要作用

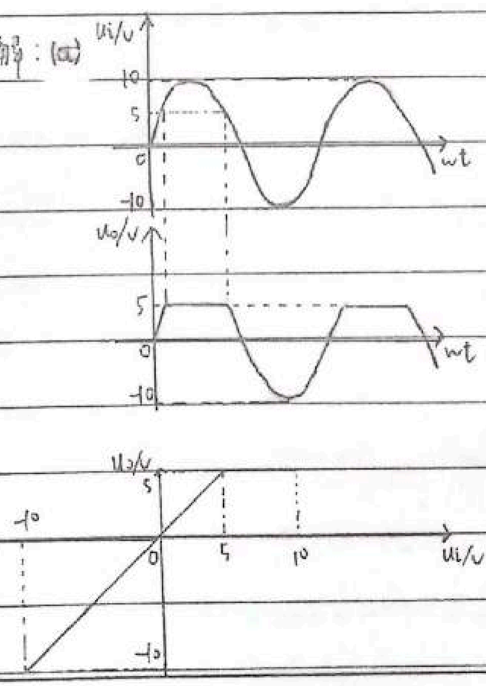
②反向电压过高导致PN结被击穿

影响：温度升高，会使正向特性曲线左移，反向特性曲线下移

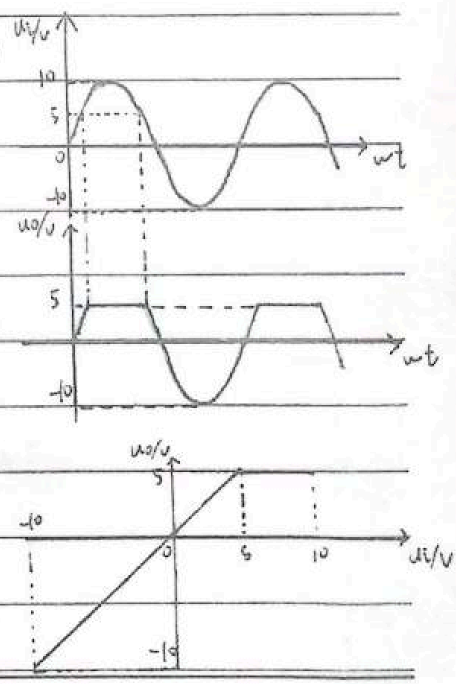
1-6. 解：(1) $I = \frac{10V - U_D}{R} = \frac{10V - 0.7V}{5.1k\Omega} = 1.82mA$

(2) 温度升高，I增大，U_D减小

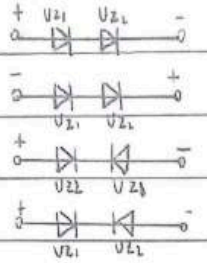
1-8. 解：(a)



(b)



1-9. 解：串联有4种接法



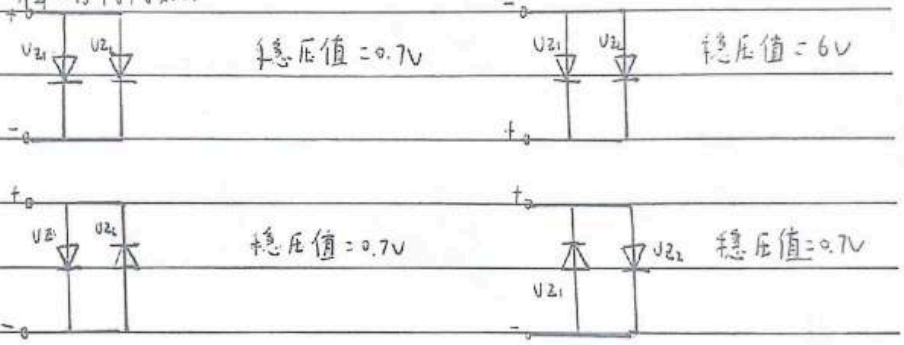
稳压值 = 0.7V + 0.7V = 1.4V

稳压值 = 9V + 6V = 15V

稳压值 = 9V + 0.7V = 9.7V

稳压值 = 6V + 0.7V = 6.7V

并且有4种接法



稳压值 = 0.7V

稳压值 = 6V

稳压值 = 0.7V

稳压值 = 0.7V

1-10. 解：(1) 假设 $U_O = 6V$

$I_O = \frac{U_O}{R_L} = 6mA$

$I_Z = I - I_O = \frac{U_I - U_Z}{R} - I_O = 22mA$

又 $I_{Zmax} = \frac{P_{ZM}}{U_Z} \approx 33mA > I_Z$

∴ 稳压管可正常工作，$U_O = 6V$

(2) 假设 $U_O = 6V$，$I_O = \frac{U_O}{R_L} = 60mA > I = \frac{U_I - U_Z}{R} = 28mA$

∴ 假设不成立，即稳压管无法正常工作

$I_Z \approx 0$，可近似看为 R 与 R_L 串联

$U_O = U_I \cdot \frac{R_L}{R + R_L} \approx 3.3V$

(3) $I_Z = \frac{U_I - U_Z}{R} = 28mA < I_{Zmax} = 33mA$

∴ 稳压管可正常工作

(4) $I_{Zmax} = \frac{U_I - U_Z}{R} = 2mA < 10mA$

∴ 稳压管无法正常稳压