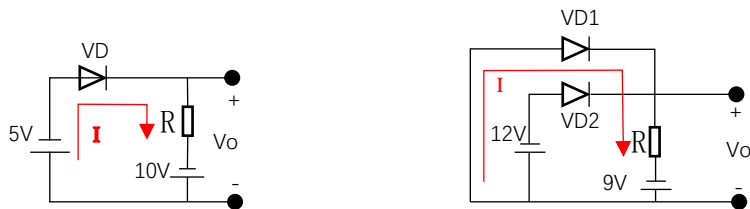


## 模拟与数字电路习题二

2.4 二极管电路如图所示，试判断图中的二极管是导通还是截止，并求出各电路的输出电压  $V_o$ ，设二极管的导通压降为  $0.7V$ 。

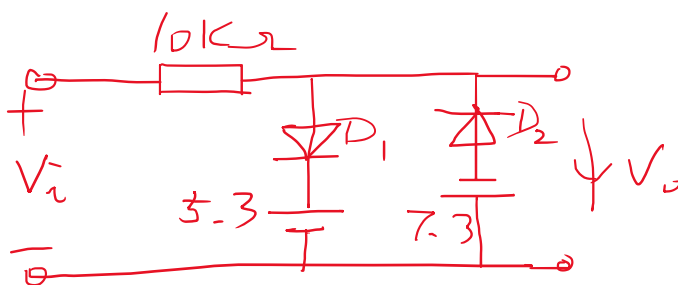
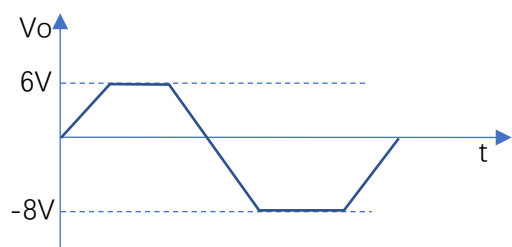


解：(a) 回路电压方程。  $5 + 0.7 + U_R = 10 \Rightarrow U_R = 4.3(V)$ ，  $V_o = U_R - 10 = -5.7(V)$ 。VD 导通。

(b) 回路电压方程。  $0.7 + U_R = 9$ ，  $U_R = 8.3(V)$ ，  $V_o = 8.3 - 9 = -0.7(V)$ 。VD1 导通，VD2 截止。

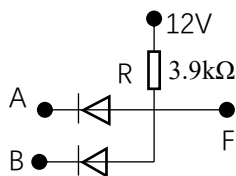
2.6 硅二极管限幅电路如图所示。当输入  $v_i$  波形如右图所示时，画出输出电压  $v_o$  的波形。

解：



2.8 在下列几种情况下求输出端 F 的电位  $V_F$  以及电路个元件中流过的电流。

- (1)  $V_A = V_B = 0V$ ;
- (2)  $V_A = 3V, V_B = 0V$ ;
- (3)  $V_A = V_B = 3V$ 。



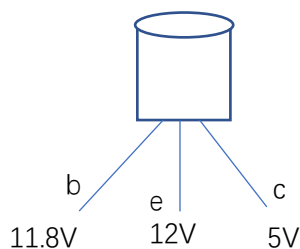
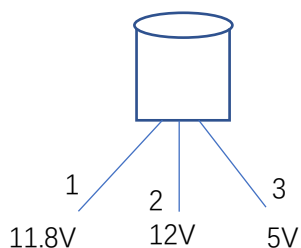
解：二极管“与”门

- (1)  $V_A = V_B = 0(V) \Rightarrow V_F = 0(V)$ ;  $I_R = \frac{12}{3.9} = 3(mA)$   $I_A = I_B = 1.5mA$
- (2)  $V_A = 3(V), V_B = 0(V) \Rightarrow V_F = 0(V)$ ;  $I_R = I_B = 3(mA), I_A = 0$
- (3)  $V_A = V_B = 3(V) \Rightarrow V_F = 3(V)$ 。  $I_R = \frac{12-3}{3.9} = \frac{9}{3.9} = 2.3(mA), I_A = I_B = 1.15mA$

2.11 在晶体管放大电路中测得晶体管 3 个电极的电位如图所示。试判断其类型，材料并区分三极。

解：

PNP 锗管



2.12 某个晶体管的参数如下：  $P_{CM} = 100mW, I_{CM} = 20mA, V_{(BR)CEO} = 15V$ ，问下列哪种情况晶体管可以正常工作。

- (1)  $V_{CE} = 3V, I_C = 10mA$ ; 可以正常工作。
- (2)  $V_{CE} = 2V, I_C = 40mA$ ;  $I_C > I_{CM}$ , 不能正常工作;
- (3)  $V_{CE} = 6V, I_C = 20mA$ ;  $I_C \times V_{CE} = 120mW > P_{CM}$ , 不能正常工作。