

1. 用卡诺图法将下式化简成最简与或表达式，并用“与非”门实现逻辑电路。(12分)

$$L(A, B, C, D) = \sum m(0, 13, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 9, 10, 11)$$

2. 放大电路如图示，

已知: $V_{CC} = 10V$, $R_b = 200k\Omega$,

$R_c = R_L = 100\Omega$, $\beta = 40$,

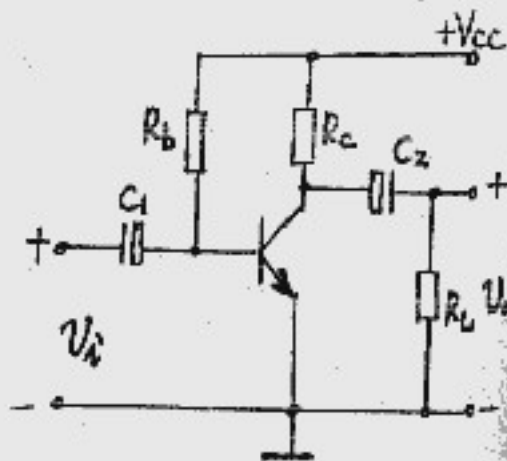
$V_{BEQ} = 0.7V$

- (1) 试估算静态工作点

I_{BQ} , I_{CQ} , V_{CEQ} ;

- (2) 若要求 $V_{CEQ} = 5V$, 调节哪个元件可实现, 是增大还是减小?

- (3) 若输出波形产生顶部失真, 其产生的原因是什么?



应如何消除？

(4) 试画出放大电路的微变等效电路，并说明电压放大倍数

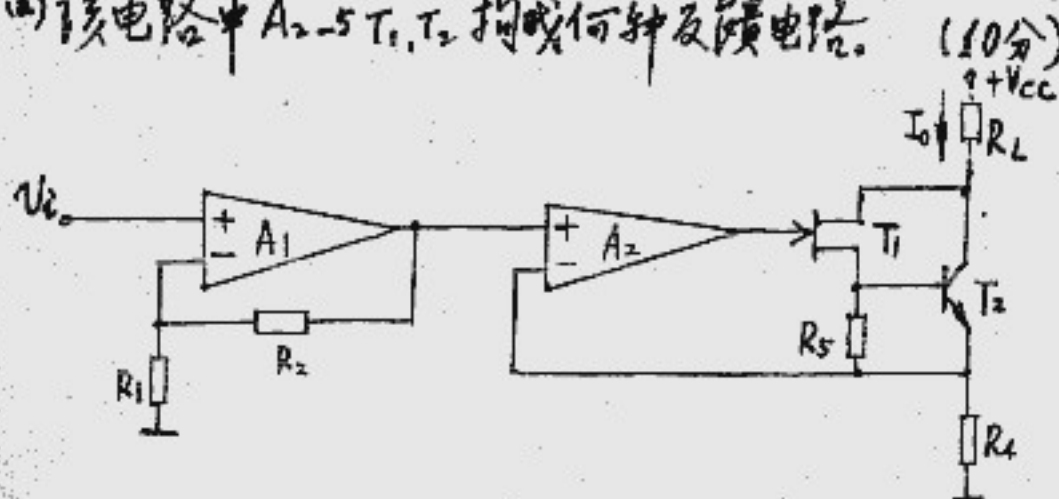
$$A_v = \frac{V_o}{V_i} \text{ 由哪些参数决定的。 (20分)}$$

3. 为了使输入电压 V_{s1} , V_{s2} , V_{s3} 和输出电压 V_o 能满足 $V_o = 4.5V_{s1} + 0.9V_{s2} - V_{s3}$ ，试用两个运放、电阻元件设计电路图。(15分)

4. 如图示电路中，

(1) 试写出 I_o 与 V_{i2} 的关系式；

(2) 该电路中 A_2 与 T_1 , T_2 构成何种反馈电路。(10分)



5. 图示电路中,

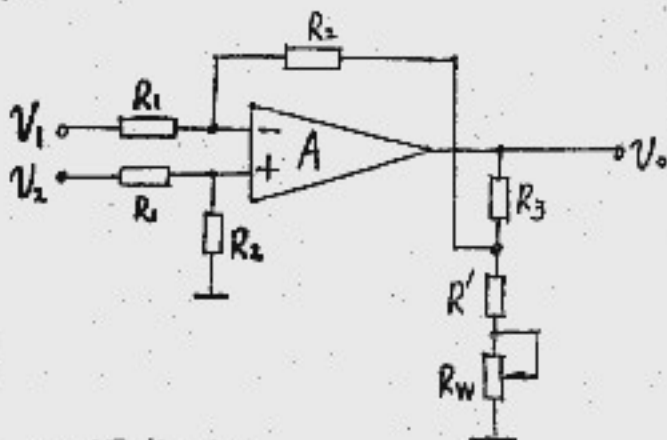
已知 $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$,

$R_2 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_W = 1 \text{ k}\Omega$

$R_3 = R' = 1 \text{ k}\Omega$,

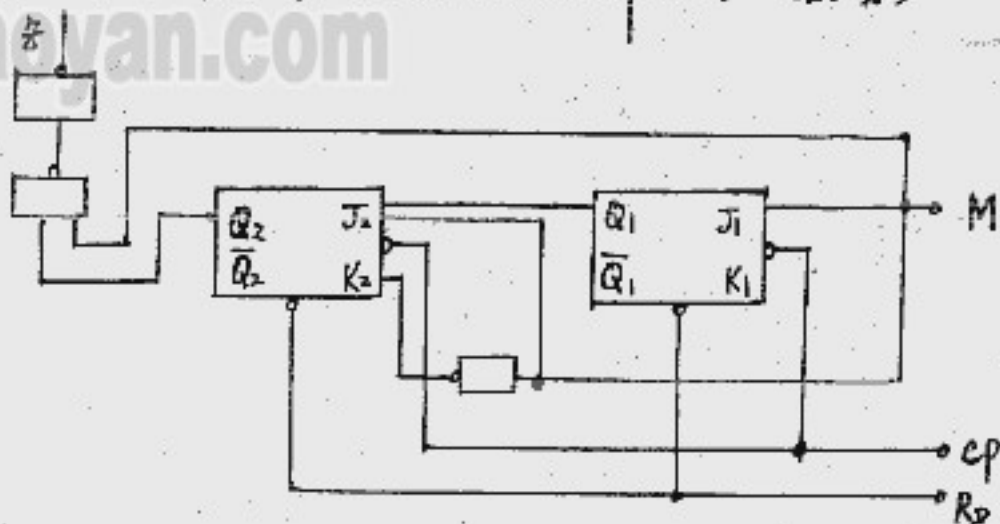
$V_1 = 0.1 \text{ V}$, $V_2 = 0.2 \text{ V}$

试求输出电压 V_o 的可调范围。(15分)



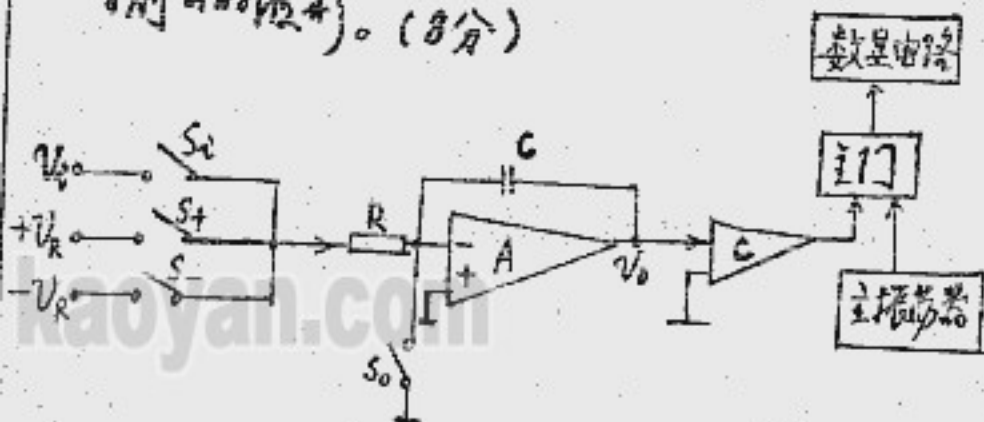
6. 二主从型 J-K 触发器组成的逻辑电路, 试对应画出

Q_1 , Q_2 的波形, 设初始状态都为 0。(20分)

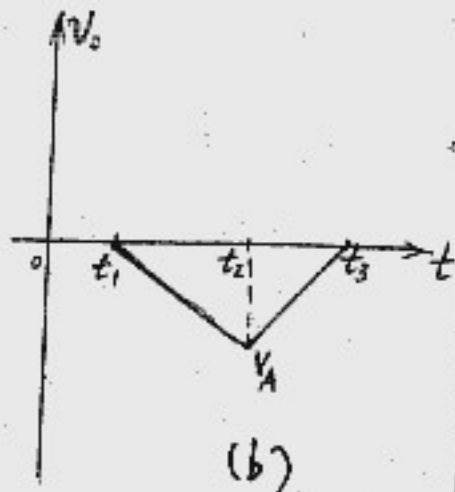




7. 双积分型数字电压表原理框图如下图所示。当输入电压 $V_i = +5V$ 时，积分器输出波形如图(b)所示。今有一输入电压 $V_i = -2.5V$ ，试在图(b)上画出积分器输出的波形。(8分)



(a)



(b)