

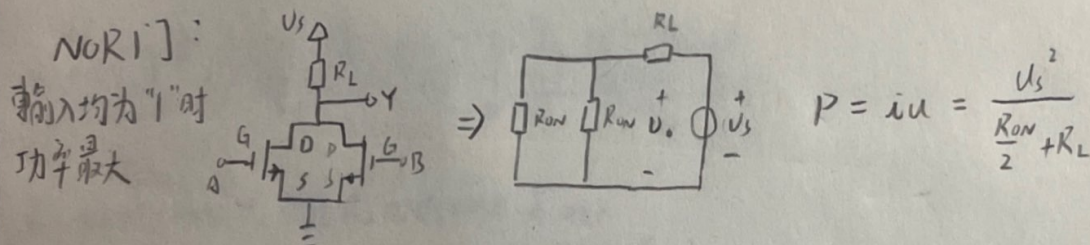
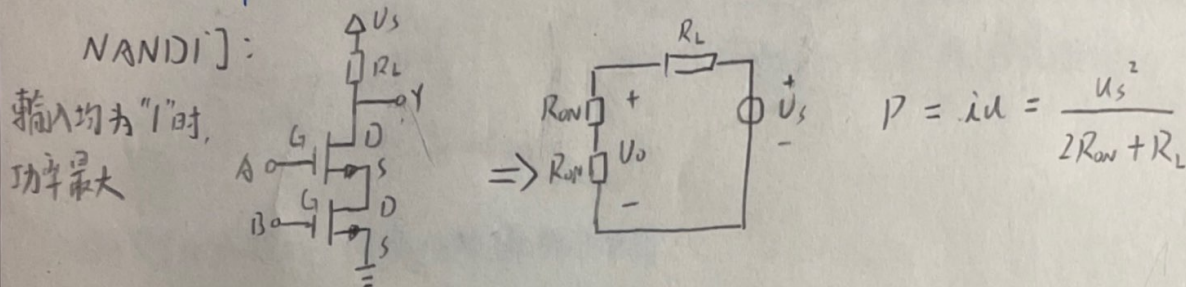
编号: H3

班级: 能源25

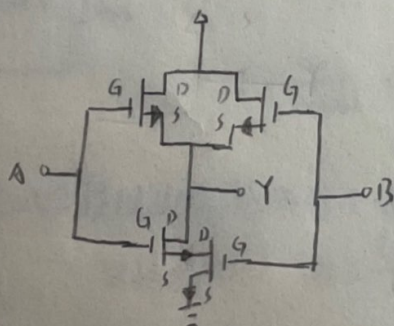
姓名: 吴晨晓

第 1 页

1. 对于用n沟道增强型 MOSFET 构成的两输入 NAND 门和两输入 NOR 门来说, 何时消耗最大功率?



2. 用 2 个 n 沟道 MOSFET, 2 个 p 沟道 MOSFET 和电源来构成不消耗静态功率的 NAND 门



3. 用 5V 电源、n 沟道 MOSFET 和电阻器构成一个半加器

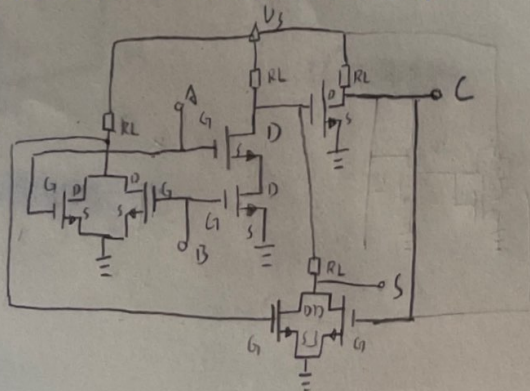
X	Y	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

真值表

$$C = X \cdot Y$$

$$S = \bar{X}Y + X\bar{Y}$$

$$= \overline{(X+Y)} + \overline{XY} = \bar{X}\bar{Y} + X\bar{Y}$$







编号:

班级:

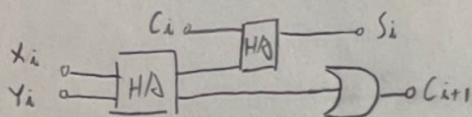
姓名:

第

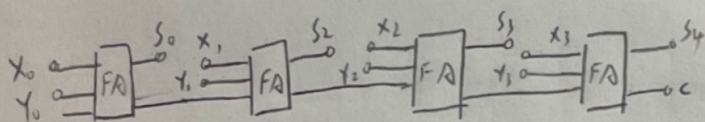
页

4. 用两个半加器和一个逻辑门构成一个全加器 FA

将全加器的两个输入与前级进位相加, 该数作为半加器的加数, 同时因为不可能两位进位都为1, 因此使用 OR 门

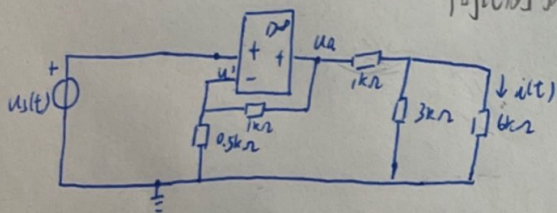


5. 用4个全加器构成一个4位二进制数的加法器.



6.  $u_s(t) = \sin 4t \text{ V}$ , 电阻  $R_2 = 2R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ , 求  $i(t)$

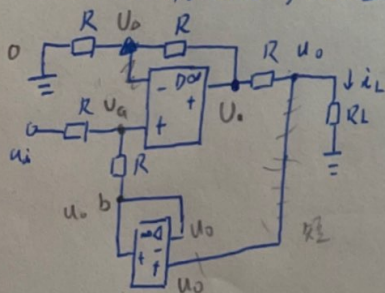
同比例放大



$$U_a = \frac{R_1 + R_f}{R_1} U_s = \frac{0.5 + 1}{0.5} U_s = 3 U_s$$

$$I = \frac{U_a}{1 + 3 \text{ k}\Omega} = U_s \quad i(t) = \frac{3}{3 + 6} I = \frac{1}{3} U_s = 0.333 \sin 4t \text{ V}$$

7. 该电路实现了什么功能? 与课堂讲授可实现该功能的电路相比, 有何特点?



根据虚断:  $U_a = \frac{U_0 + U_i}{2}$ ,  $U_0 = \frac{U_0 + U_i}{2}$

$$U_0 = \frac{0 + U_i}{2}$$

$$U_L = \frac{U_0 - U_i}{R}$$

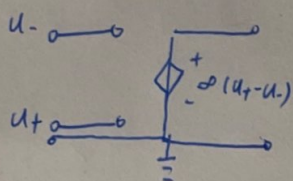
$$U_i = U_0 + U_i$$

$$i_L = \frac{u_i}{R}$$

功能: 提供了一个电流源

特点: 外接负载  $R_L$  可以接地

8. 证明该电路的输出电阻为 0.



$$u_0 = \phi(u_+ - u_-) = -(u_+ - u_-)$$

$$\text{因 } \phi \neq -1$$

$$\text{所以 } u_0 = 0$$

$$R_o = \frac{u_0}{i_0} = 0$$