

2021.12.07 数字逻辑复习 made with ♥ by 粥

1. 给定一组余 3 码为 10010101，将其转换到标准格雷码是 () 1000001

2. $F = (\bar{B} + D)(\bar{B} + D + A + G)(C + E)(\bar{C} + G)(A + E + G)$ 3. $ab'c + abc + a'bc$

譬如：某逻辑函数 F 的反函数为 $\overline{A + \bar{C} + \bar{B} + \bar{C}D + AC}$ ，求出原函数 F 的对偶函数的最简与或式（即积之和）【糅合怪】

3. 逻辑函数 $F = B'CD + ABD' + A'BD$ 在输入变量特定取值为 () 时会产生险象。ACD=011

4. 某逻辑函数 F 的卡诺图如下，化简结果正确的是 ()。

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	X	1	0
01	0	1	1	0
11	1	1	0	X
10	1	1	X	1

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	X	1	0
01	0	1	1	0
11	1	1	0	X
10	1	1	X	1

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	X	1	0
01	0	1	1	0
11	1	1	0	X
10	1	1	X	1

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	X	1	0
01	0	1	1	0
11	1	1	0	X
10	1	1	X	1

A: $F = \bar{B}.\bar{C} + A\bar{C} + A\bar{D} + \bar{A}D$ B: $F = \bar{B}.\bar{C} + \bar{C}D + A\bar{D} + \bar{A}D$

C: $F = \bar{B}.\bar{C} + A\bar{C} + A\bar{B} + \bar{A}D$ D: $F = \bar{B}.\bar{C} + \bar{C}D + A\bar{D} + A\bar{B}$

E: 以上都不对

5. 下列几种说法中正确的是 ()。

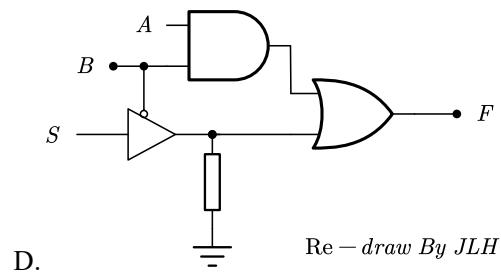
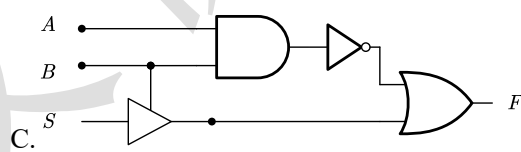
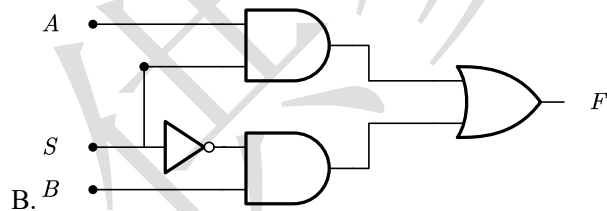
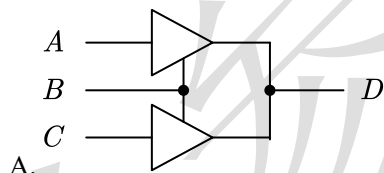
A: 逻辑函数的卡诺图是唯一的。

B: 逻辑函数的最简或与式（和之积）不一定是唯一的。

C: 逻辑函数的标准与或式是唯一的。 D: 任何逻辑函数都可以用最小项之积表示。

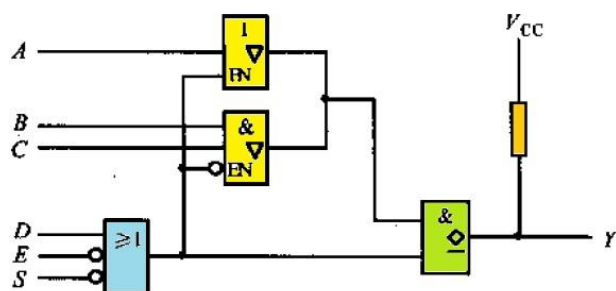
E: 任何逻辑函数都可以用最大项之和表示。 F: 以上都不对

6. 下列电路中能实现 2 选 1 数据选择器功能的有



Re - draw By JLH

7. 图示电路的逻辑表达式为 ()。



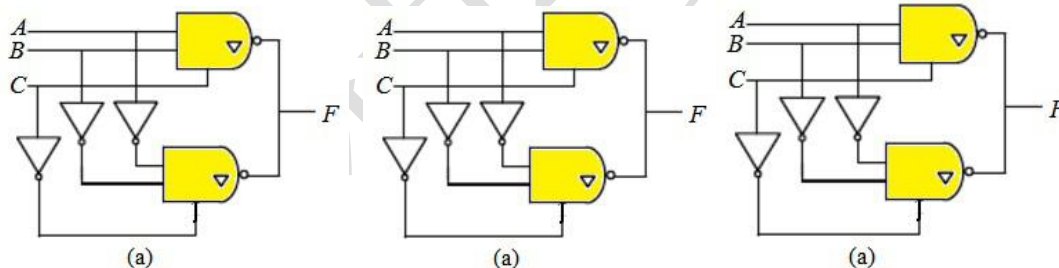
选项:

A: $Y = (D + E' + S')A$ B: $Y = (D + E' + S')[(D + E' + S')A + (D + E' + S')'BC]$

C: $Y = (D + E' + S')(A + BC)$ D: $Y = (D + E' + S')ABC$

E: $Y = (D + E' + S')[(D + E' + S')BC + (D + E' + S')'A]$

8. TTL 三态与非门 (彩色部分) 构成的电路如下图所示, 在给定输入取值分别为 $ABC=100$ 、 $ABC=111$ 的情况下, 输出端 F 的值分别为 ()。

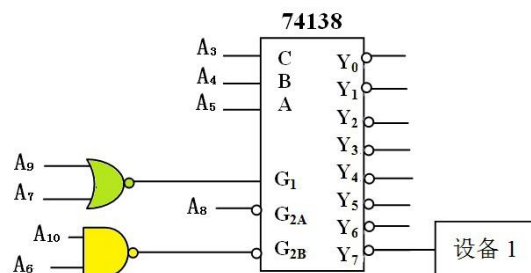


A: 1,0 B: 0,0 C: 0,1 D: 1,1

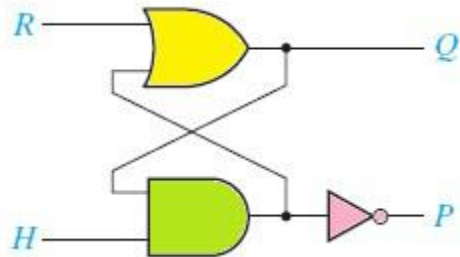
9、分析并计算指定的地址译码范围

(1) 整个电路的全地址译码范围 440H-47FH

(2) 设备 1 的地址译码范围 478H-47FH



10. 由一个与门、一个或门和一个反相器构成的锁存器如下图所示，下面给出的关于该锁存器的分析错误的是（ ）。



R	H	Q	Q^+
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	X
0	1	1	X
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

【错的!!】

11. 某边沿触发方式的JK触发器的状态方程为 $Q^{n+1} = AB \cdot \overline{Q^n} + \overline{A} \cdot \overline{C}$ ，则 $J = (\quad)$ ， $K = (\quad)$ 。

12. 某触发器(下降沿工作) 功能如下表所示，该触发器有两个输入端 L 和 M。在 CP 时钟脉冲作用下，要使触发器从 0 态转变为 1 态,则输入信号可以是（ ）。

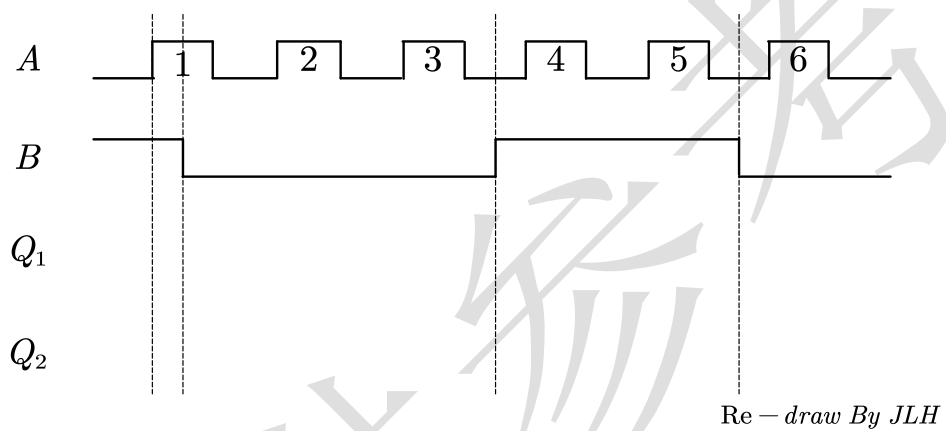
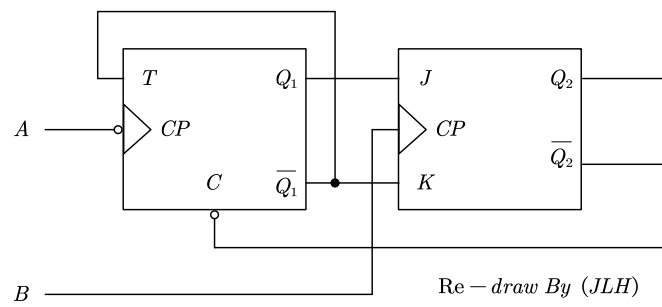
触发器功能表

时钟	L	M	Q_{n+1}	功能说明
↓	0	0	$\overline{Q_n}$	翻转
↓	0	1	1	置 1
↓	1	0	0	置 0
↓	1	1	Q_n	保持

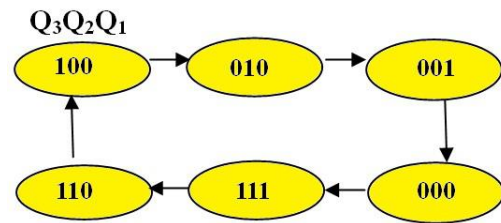
A: L=0, M=0 B: L=0, M=1 C: L=1, M=0 D: L=1, M=1

E: 只要 L=1 即可 F: 只要 M=1 即可

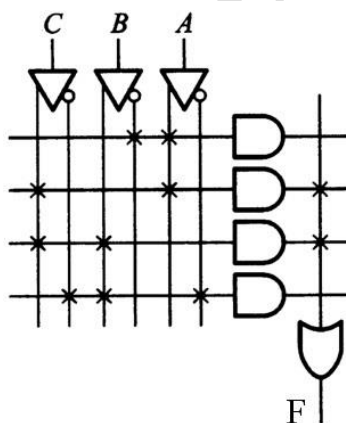
13. 某时序电路如下图，A 和 B 为时钟端，C 为异步清零端。根据给定的输入波形，画出输出端 Q1 和 Q2 的波形。所有触发器均为边沿触发，并设所有触发器的初始状态为 0。



14. 某同步时序电路的状态图如下图所示，要求使用 T 触发器设计实现，假设电路的初始状态为 $Q_3Q_2Q_1=100$ 。（注：写清楚设计过程，不用画出逻辑图）

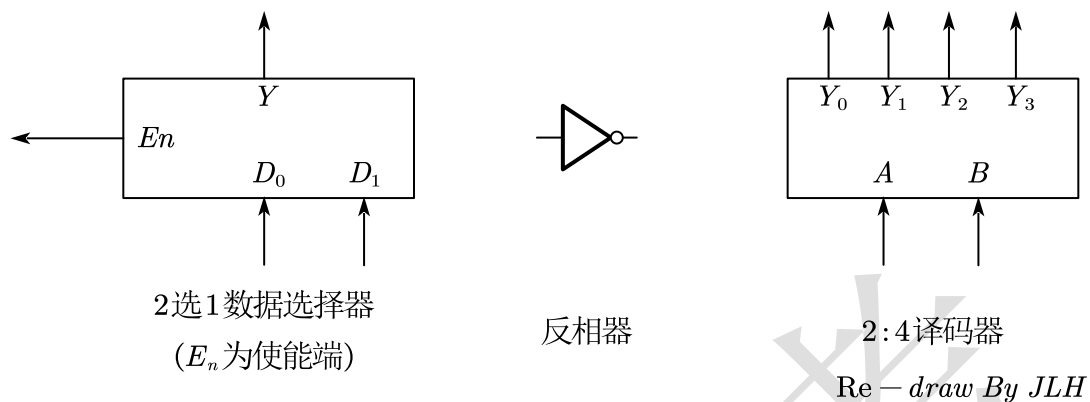


15. 对于 PLA, PAL, PROM 这三种可编程逻辑器件而言，下图所示的阵列最有可能是以上三者中的（ ），该阵列的输出 F 的表达式为（ ）。PLA, $BC+AC$



16.从下面给定的逻辑部件中选取你需要的器件（不一定都需要），将一片容量为 16×4 位的 PROM，扩展为 32×2 位的 PROM（已知 PROM 芯片固定使用地址线的低 4 位 $A_0 \sim A_3$ ）。

给定的逻辑部件包括：



Re-draw By JLH

(1) 完成题中指定的扩展，需要几片 PROM?

(2) 选择需要的器件加在下面，并完成扩展连线。

