

1. 数制转换, 将八进制数 $(36.27)_8$ 转换成等值的十进制数和二进制数: $(36.27)_8 =$

30.359375 $_{10} =$ 11110.01011 $_2$ 。

2. 二进制数 $(-00101)_2$ 的反码为 11010, 补码为 11011。

3. 将与或形式的逻辑表达式 $Y = AB' + A'BD + CD'$ 转化为与非形式: $Y = ((AB')'(A'BD)'(CD')')'$

4. 十进制数 -13 的 8 位二进制补码为 11110011。

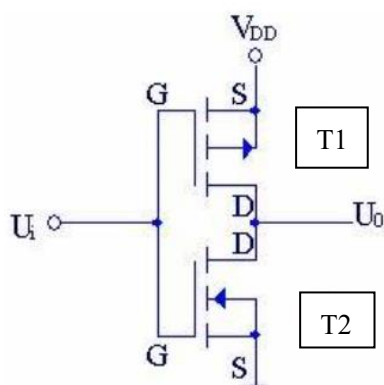
5. 与普通二进制代码相比, 格雷码最大优点是相邻两个代码之间有 1 位发生变化。

6. 逻辑表达式 $Y = (AB' + C)' + D$ 的反演式为 $Y' = (A'+B')C' D'$ 。

7. 写出 两个 逻辑变量 A、B、C 的全部最小项 $ABC' ABC AB'C A'BC A'B'C AB'C' A'BC'$

8. 为了给 345 位同学进行 2 进制编码, 至少需要 (9) 位编码位数

9. 在下图中, T1 属于 P沟道增强 型三极管。当输入 U_i 为高电平时, T2 导通, 输出 U_o 为 0 (低电平)。



10. 二极管的开启电压一般为: P端高于N端 0.7V (明确说明哪一端高于另一端多少 V), 一旦导通, 则认为二极管内阻 为零, 二极管不导通, 则认为 内阻无穷大 (断路)

11. PNP 型 MOS 三极管的导通条件为: $V_{BE} < -|V_{BEs}|$ 一旦三极管深度饱和, 则认为三极管的内阻 为零。

12. MOS 三极管和 TTL 三极管的区别在于: TTL 三极管 是电流控制电流源器件。

13. TTL 三极管一旦工作在深度饱和区, 则认为 c 端和 e 端电压为: $0 = V_{CE(sat)}$

1. (5) 用二进制补码运算计算以下式子，并写出计算过程。

$$-16-14=$$

$$\begin{array}{r} 110000 \\ 110010 \\ \hline 100010 \end{array}$$

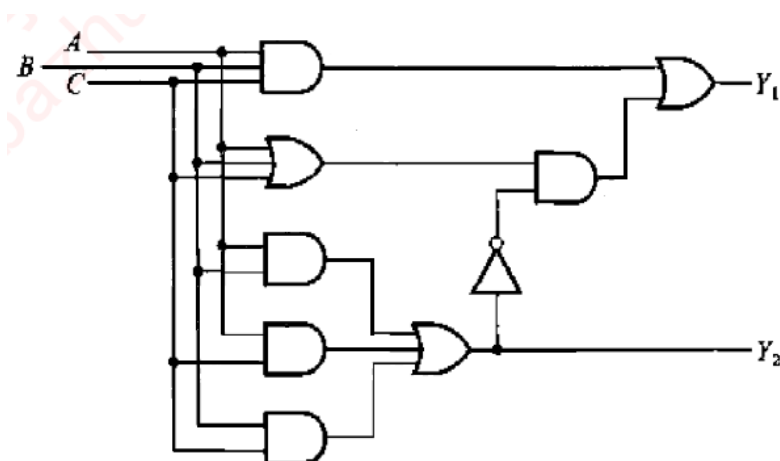
2. 10 分) 按要求对图 4 所示逻辑电路进行分析:

(1) 写出 Y_1, Y_2 的逻辑函数式，并将其化为与或式;

(2) 列出真值表，指出电路完成的逻辑功能。

$$Y_1 = ABC + A'BC' + A'B'C + AB'C'$$

$$Y_2 = AC + AB + BC$$



①三变量判奇电路

②裁判电路, 三人中有两人或两人以上则通过

3. 分析图 2 所示的组合逻辑电路：

(1) 写出输出逻辑表达式

$$Y = ((x_1 y_1')' (x_1 x_2 y_2')' (x_2 y_1' y_2')')'$$

(2) 并将输出逻辑表达式化为最简与或式

$$Y = x_1 y_1' + x_1 x_2 y_2' + x_2 y_1' y_2'$$

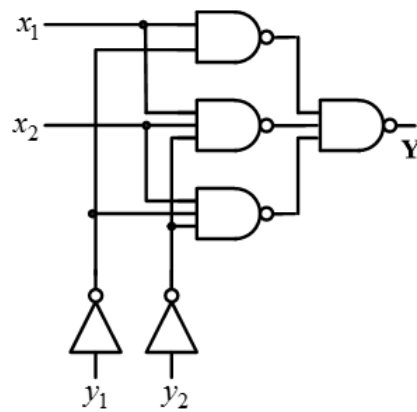


图 2

4. 请说明同或与异或之间的关系，并进行证明。

$$A \odot B = (A \oplus B)'$$

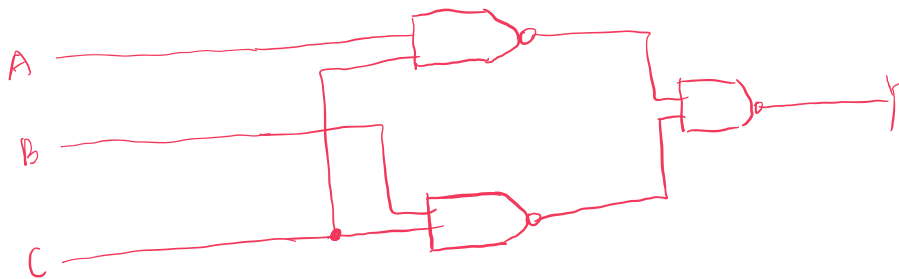
5. 简述，在组合电路中，“竞争—冒险”产生的根本原因，以及能够消去“竞争—冒险”的一些方法。

6. 某同学参加三类课程考试，规定如下：文化课程（A）及格得 2 分，不及格得 0 分；专业理论课程（B）及格得 3 分，不及格得 0 分；专业技能课程（C）及格得 5 分，不及格得 0 分。若总分大于 6 分则可顺利过关（Y），试根据上述内容完成：

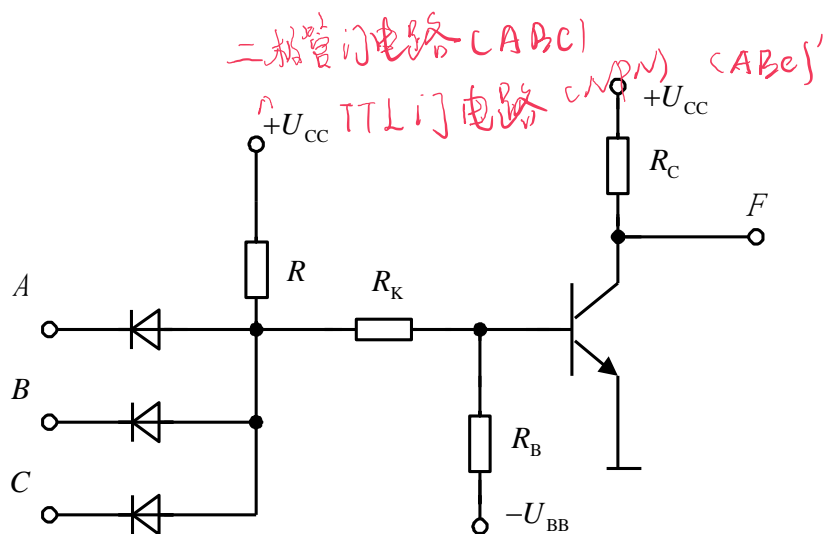
（1）列出真值表；

（2）写出逻辑函数表达式，并化简成最简式。

（3）仅用与非门画出实现上述功能的逻辑电路。



7. 分析以下电路的功能是哪种门电路或门电路的组合。(提示将电路分成两部分来看)



8. $Y = \sum m(1, 3, 4, 8, 12) + \sum d(5, 6, 9, 10, 13, 14)$. 请画出卡诺图并化成最简。

$$Y = A'B'D + BC' + AC'$$

9. $Y = AC' + BC$, 请将 Y 改写成与-或-非的形式.

$$Y = (A'B' + A'C' + B'C)'$$