

## 2023HW02 逻辑代数基础OK!

1、一个三变量**非一致**判断电路，当输入的 3 个变量 A、B、C 不完全相同时，输出  $F=1$ ，否则  $F=0$ 。试列出该逻辑问题的真值表，并写出函数标准与或式和标准或与式。

2、直接写出下列各函数的反函数和对偶式：

$$(1) F = AB + \bar{C}D + \overline{BC + \bar{D} + \bar{C}E + \bar{D} + E}$$

$$(2) F = \overline{\overline{A + C}(\overline{BC + D})(B + C) + AD}$$

$$(3) F = A \cdot \overline{B + \bar{D}} + (AC + BD)E$$

(**提示**：先写对偶式！)

3、写出逻辑函数 F 的标准与-或式：

$$(1) F = \bar{B}\bar{C} + BC + A$$

$$(2) F = BD + ACD + AB\bar{D} + A\bar{C}\bar{D}$$

$$(3) F = \overline{\bar{A}B + A\bar{B}}(AC + CD)$$

$$(4) F = A \oplus \overline{B \oplus C}$$

4、用真值表证明：

$$(1) AB + \bar{A}C + BC = AB + \bar{A}C$$

$$(2) \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC = A \oplus B \oplus C$$

5、用代数法证明：

$$(1) A \oplus B \oplus C = A \odot B \odot C$$

$$(2) \bar{B}\bar{D} + BD + AB = \bar{B}\bar{D} + BD + A\bar{D}$$

$$(3) \overline{A + B + \bar{C}} \cdot \bar{C}D + (B + \bar{C})(A\bar{B}D + \bar{B}\bar{C}) = 1$$

$$(4) (B + C)(C + D)$$

$$= (A + B + C)(B + C + \bar{D})(C + D + \bar{E})(C + D + E)(A + B + C + D + F)$$

6、已知  $F(A, B, C, D) = \prod M(0, 2, 3, 4, 7, 8, 10)$ ，写出  $F$  的标准与或式以及  $\bar{F}$ 、 $F'$  的所有标准式。