

2022 春季《数字电路》quiz A

第一章 数制和码制

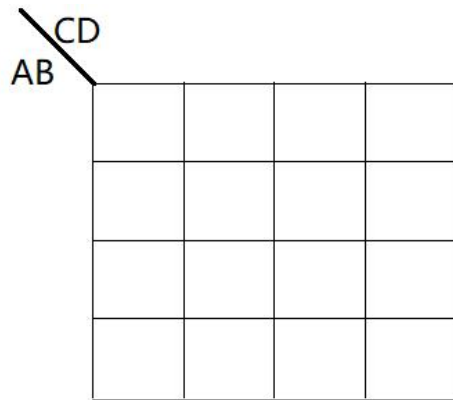
1. (15') 假设已知等式中均为 7 进制数, 试求 X 值 (X 为 7 进制数)?
$$X = 54 \times 16$$
2. (15') 求数列 100010010101 分别在 BCD 码, 无符号二进制数, 补码中, 代表的对应十进制数值是多少?
3. (20') 已知数 A 原码 01010101, 数 B 原码 00001010 试用 8 位二进制补码计算 (A-B), 并用十进制数验证结果。(尽量详细写出解题步骤)

第二章 逻辑代数基础

1. (15') 用公式法简化逻辑式 $Y = BC' + ABC'E + B'(AD + A'D')' + B(A \oplus D)$
得到最简“与或”式

2. (15') 用卡诺图化简法, 求逻辑函数的最简“与或”式。

$$L(A, B, C, D) = (A'BC + AB(B' + C))' + (CD)' + C'$$



第三章 门电路

1. (20') 题目所示 TTL 构成的门电路中, 已知 OC 门 G1-G3 输出高电平时集电极开路三极管的漏电流最大值为 $I_{OH(max)} = 0.25mA$; 低电平最大输出电流 $I_{OL(max)} = 16mA$ 。门电路 G4-G6 的高电平输入电流最大值为 $I_{IH(max)} = 40\mu A$, 低电平输入电流最大值 $I_{IL(max)} = -1.6mA$ 。要求 OC 门输出的高、低电平满足 $V_{OH} \geq 3.6V$ 、 $V_{OL} \leq 0.2V$ 。试计算当 $V_{CC} = 5V$ 时外接电阻 R_p 的取值范围。

