

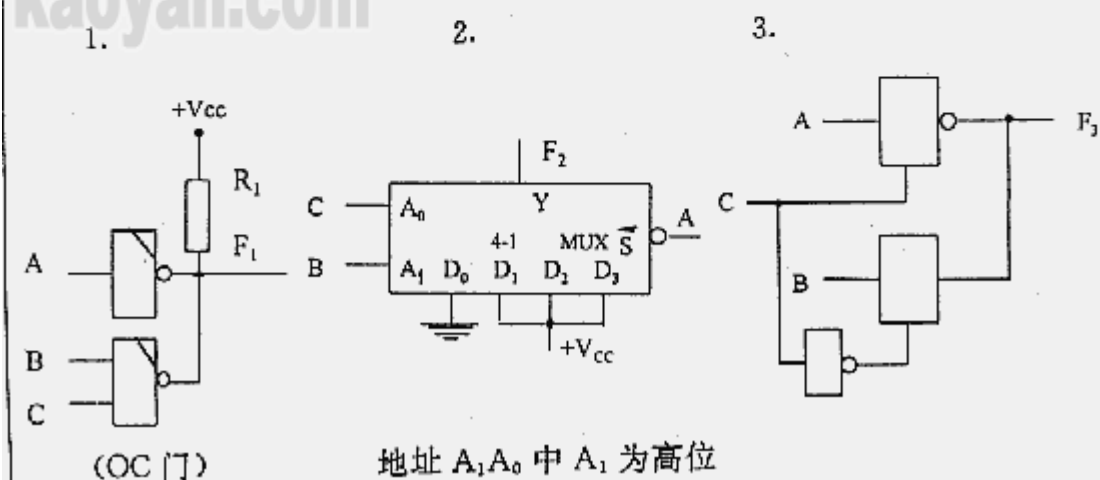
2000 年南京理工大学数字电路考研试题  
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

考生注意：所有答案(包括填空题)按试题序号写在答题纸上,写在试卷上不给分。

一、(15 分)填空：

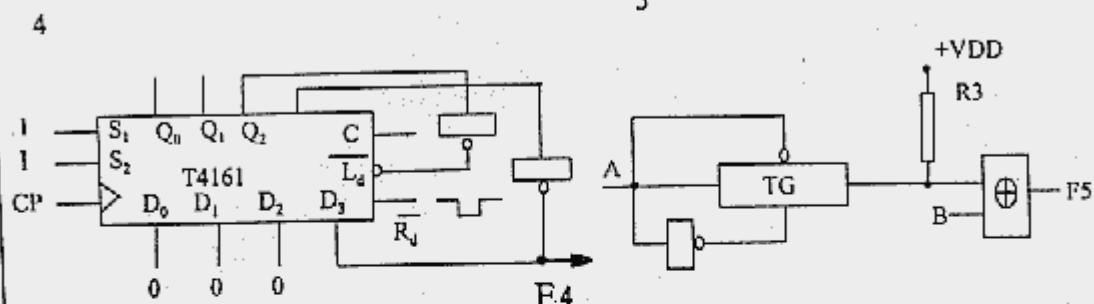
1. 和 8421BCD 码(1010100)等值的二进制数( )。
2. 逻辑函数  $F = \overline{A} \oplus \overline{BC}$  的标准与或式为( )。
3. 逻辑函数  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 4, 6, 9, 10, 14, 15) + \sum \Phi(3, 7, 8, 11)$  的最简与或式为( )。
4. 在 TTL 的与非门、异或门、集电极开路与非门和三态门中,能实现总线功能的门为( )。
5.  $F = AB \oplus BC + AC$  的最简与或非式为( )。

二、(15 分)写出下列图示电路输出表达式：



试题编号 0417

共 6 页第 2 页

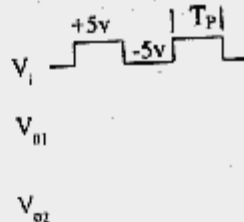
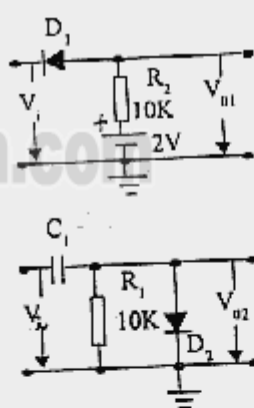


写出  $F_4$  最小项之和表达式和约束条件 (CMOS 电路, TG 为传输门)

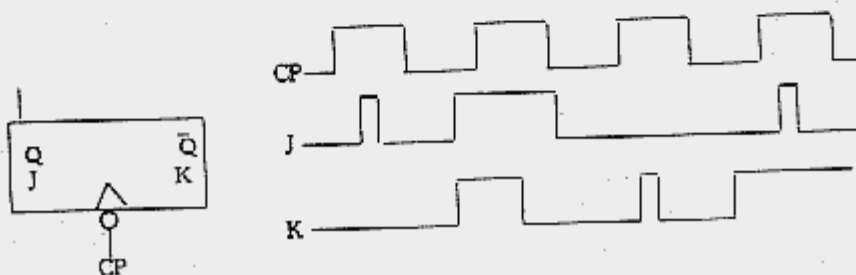
T4161 功能表见四(4)题

三、(12 分) 根据下列各题要求, 画出相应的输出波形

1. 图示电路中,  $D_1$ 、 $D_2$  可视为理想开关,  $R_1 \cdot C_1 \gg T_p$ , 输入  $V_i$  高电平为 +5V, 低电平为 -5V, 请画出  $V_{o1}$ 、 $V_{o2}$  稳态输出波形, 并标出各点电压值。



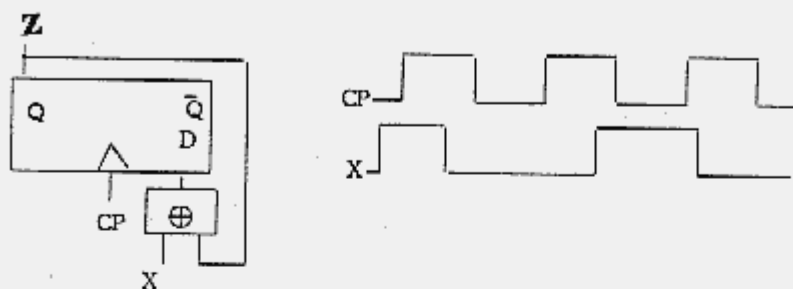
2. 画出图示电路分别为主从和负边型 JK 触发器的输出波形 (设起始状态均为 0)。



试题编号0417

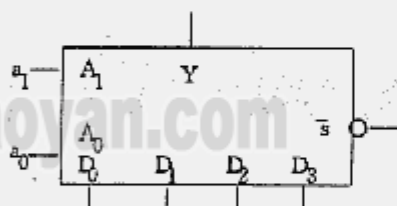
共 6 页第 3 页

3. 根据图示电路及 CP, X 波形, 画出 D 端, Z 端波形(设 D 触发器 Q 的起始状态为 0)。



四、(30 分)完成下列各题:

1. 试用图示四选一数据选择器和少量的门实现  $A \geq B$  ( $A = a_1a_0, B = b_1b_0$ ) 判别电路, 地址码分别接  $a_1, a_0$ 。

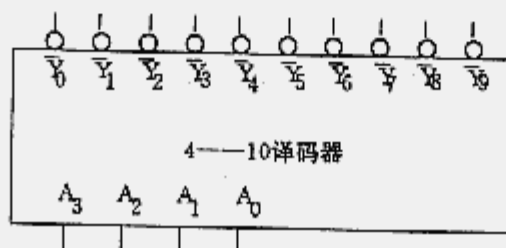


四选一数据选择器功能表

$S \ A_1 \ A_0$	Y
1 $\times \times$	0
0 0 0	$D_0$
0 0 1	$D_1$
0 1 0	$D_2$
0 1 1	$D_3$

2. 试用四线—十线 8421 码译码器(输出低电平有效, 对于伪码 1010~1111 输入, 所有输出均无低电平信号输出)和少量门, 实现函数

$$F = A \oplus B \oplus C$$

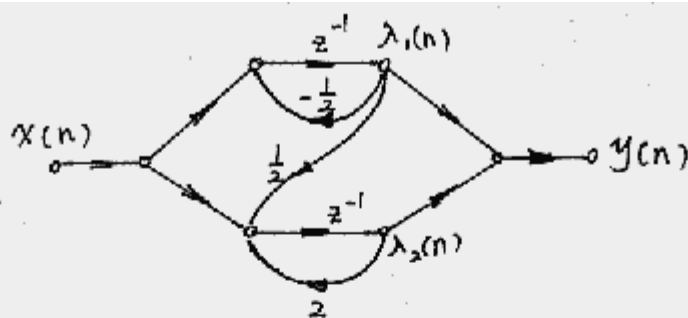


↑    ↓

$1111 \leftarrow 1110 \leftarrow 1101 \leftarrow 1100 \leftarrow 1000$

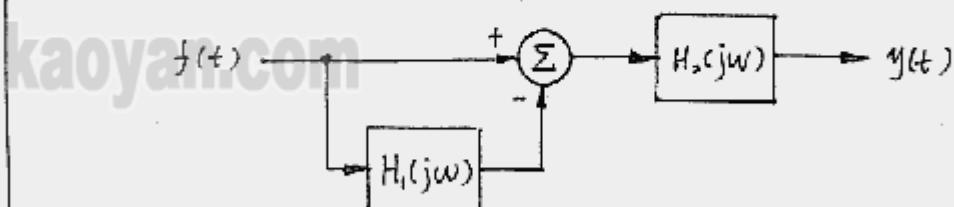
CP	$\overline{R_d}$	$\overline{LD}$	$S_1$	$S_2$	功能
X	0	X	X	X	清0
↑	1	0	X	X	置数
X	1	1	0	X	}保持
X	1	1	X	0	
↑	1	1	1	1	加法计数

5. 某系统方框图如图所示,晶振频率为 50KHz,在一个时钟周期结束时,三位十进制计数器(由三个 8421 码十进制计数器构成)的读数。



图八

七、(7分)某系统如图九所示,其中  $H_1(j\omega) = e^{-j\omega}$ ,  $H_2(j\omega) = \frac{1}{j\omega + 0.5}$ , 求系统的频响特性  $H(j\omega)$  和冲激响应  $h(t)$ , 并画出  $h(t)$  的波形。



图九

八、(8分)有一一阶低通滤波器, 当激励为  $\sin 2t u(t)$  时, 自由响应为  $2e^{-3t} u(t)$ , 求强迫响应(设起始状态为零)。