

考研新版
全国881所研招院校

硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年西南科技大学考研精品资料
《811 电子技术基础（含模电、数电）》

策划：考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点
考研笔记 梳理重点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研核心笔记	5
《电子技术基础（数字部分）》考研核心笔记.....	5
第 1 章 数字逻辑概论	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记.....	5
第 2 章 逻辑代数与硬件描述语言基础	10
考研提纲及考试要求	10
考研核心笔记.....	10
第 3 章 逻辑门电路	19
考研提纲及考试要求	19
考研核心笔记.....	19
第 4 章 组合逻辑电路	41
考研提纲及考试要求	41
考研核心笔记.....	41
第 5 章 锁存器和触发器	64
考研提纲及考试要求	64
考研核心笔记.....	64
第 6 章 时序逻辑电路	69
考研提纲及考试要求	69
考研核心笔记.....	69
第 7 章 存储器、复杂可编程器件	71
考研提纲及考试要求	71
考研核心笔记.....	71
第 8 章 脉冲波形的变换与产生	82
考研提纲及考试要求	82
考研核心笔记.....	82
第 9 章 数模与模数转换电路	95
考研提纲及考试要求	95
考研核心笔记.....	95
2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研复习提纲	108
《电子技术基础（数字部分）》考研复习提纲	108
2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研核心题库	111
《电子技术基础（数字部分）》考研核心题库之选择题精编.....	111

《电子技术基础（数字部分）》考研核心题库之填空题精编.....	128
《电子技术基础（数字部分）》考研核心题库之分析计算题精编.....	139
2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研题库[仿真+强化+冲刺]	205
西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）之电子技术基础（数字部分）考研仿真五套模拟题	205
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	205
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	214
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	222
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	231
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	240
西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）之电子技术基础（数字部分）考研强化五套模拟题	247
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（一）	247
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（二）	255
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（三）	265
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（四）	272
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（五）	278
西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）之电子技术基础（数字部分）考研冲刺五套模拟题	289
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	289
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	299
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	310
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	316
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	323

2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研核心笔记

《电子技术基础（数字部分）》考研核心笔记

第 1 章 数字逻辑概论

考研提纲及考试要求

考点：模拟信号和数字信号

考点：正逻辑与负逻辑

考点：数字信号的主要参数

考点：数字电路

考点：不同数制之间的相互转换

考研核心笔记

【核心笔记】数字电路的基本概念

1. 模拟信号和数字信号

电子电路中的信号可以分为两大类：模拟信号和数字信号。

模拟信号——时间连续、数值也连续的信号。

数字信号——时间上和数值上均是离散的信号。（如电子表的秒信号、生产流水线上记录零件个数的计数信号等。这些信号的变化发生在一系列离散的瞬间，其值也是离散的。）

数字信号只有两个离散值，常用数字 0 和 1 来表示，注意，这里的 0 和 1 没有大小之分，只代表两种对立的状态，称为逻辑 0 和逻辑 1，也称为二值数字逻辑。

数字信号在电路中往往表现为突变的电压或电流，如图 1.1.1 所示。该信号有两个特点：

（1）信号只有两个电压值，5V 和 0V。我们可以用 5V 来表示逻辑 1，用 0V 来表示逻辑 0；当然也可以用 0V 来表示逻辑 1，用 5V 来表示逻辑 0。因此这两个电压值又常被称为逻辑电平。5V 为高电平，0V 为低电平。

（2）信号从高电平变为低电平，或者从低电平变为高电平是一个突然变化的过程，这种信号又称为脉冲信号。

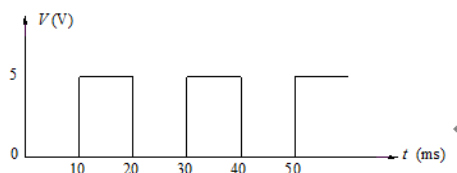


图 1.1.1 典型的数字信号

2. 正逻辑与负逻辑

如上所述，数字信号是一种二值信号，用两个电平（高电平和低电平）分别来表示两个逻辑值（逻辑 1 和逻辑 0）。那么究竟是用哪个电平来表示哪个逻辑值呢？

两种逻辑体制：

（1）正逻辑体制规定：高电平为逻辑 1，低电平为逻辑 0。

（2）负逻辑体制规定：低电平为逻辑 1，高电平为逻辑 0。

如果采用正逻辑，图 1.1.1 所示的数字电压信号就成为如图 1.1.2 所示逻辑信号。

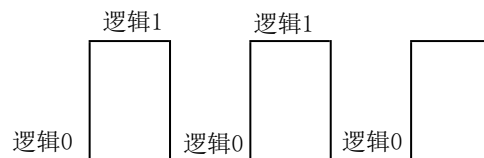


图 1.1.2 逻辑信号

3. 数字信号的主要参数

一个理想的周期性数字信号，可用以下几个参数来描绘，见图 1.1.3。

V_m ——信号幅度。它表示电压波形变化的最大值。

T ——信号的重复周期。信号的重复频率 $f=1/T$ 。

t_w ——脉冲宽度。它表示脉冲的作用时间。

q ——占空比。它表示脉冲宽度 t_w 占整个周期 T 的百分比，其定义为：

$$q(\%) = \frac{t_w}{T} \times 100\%$$

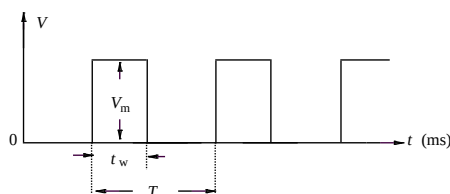


图 1.1.3 理想的周期性数字信号

图 1.1.4 所示为三个周期相同（ $T=20\text{ms}$ ），但幅度、脉冲宽度及占空比各不相同的数字信号。

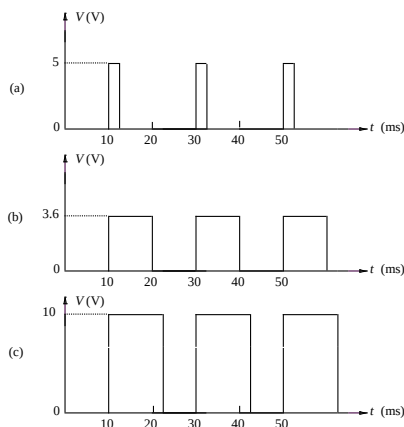


图 1.1.4 周期相同的三个数字信号。

(a) : $V_m=5\text{V}$ $q<50\%$ (b) : $V_m=3.6\text{V}$ $q=50\%$ (c) : $V_m=10\text{V}$ $q>50\%$

4. 数字电路

传递与处理数字信号电子电路称为数字电路。数字电路与模拟电路相比主要有下列优点：

(1) 由于数字电路是以二值数字逻辑为基础的，只有 0 和 1 两个基本数字，易于用电路来实现，比如可用二极管、三极管的导通与截止这两个对立的状态来表示数字信号的逻辑 0 和逻辑 1。

(2) 由数字电路组成的数字系统工作可靠，精度较高，抗干扰能力强。它可以通过整形很方便地去除叠加于传输信号上的噪声与干扰，还可利用差错控制技术对传输信号进行查错和纠错。

(3) 数字电路不仅能完成数值运算，而且能进行逻辑判断和运算，这在控制系统中是不可缺少的。

(4) 数字信息便于长期保存，比如可将数字信息存入磁盘、光盘等长期保存。

(5) 数字集成电路产品系列多、通用性强、成本低。

由于具有一系列优点, 数字电路在电子设备或电子系统中得到了越来越广泛的应用, 计算机、计算器、电视机、音响系统、视频记录设备、光碟、长途电信及卫星系统等, 无一不采用了数字系统。

【核心笔记】数制

1. 几种常用的计数体制

- (1) 十进制(Decimal)
- (2) 二进制(Binary)
- (3) 十六进制(Hexadecimal)与八进制 (Octal)

2. 不同数制之间的相互转换

- (1) 二进制转换成十进制

例 1.2.1 将二进制数 10011.101 转换成十进制数。

解: 将每一位二进制数乘以位权, 然后相加, 可得:

$$(10011.101)_B = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (19.625)_D$$

- (2) 十进制转换成二进制

可用“除 2 取余”法将十进制的整数部分转换成二进制。

例 1.2.2 将十进制数 23 转换成二进制数。

解: 根据“除 2 取余”法的原理, 按如下步骤转换:

2	23	余1	b_0	读 取 次 序
2	11	余1	b_1	
2	5	余1	b_2	
2	2	余0	b_3	
2	1	余1	b_4	
0				

则 $(23)_D = (10111)_B$

可用“乘 2 取整”的方法将任何十进制数的纯小数部分转换成二进制数。

例 1.2.3 将十进制数 $(0.562)_D$ 转换成误差 ε 不大于 2^{-6} 的二进制数。

解: 用“乘 2 取整”法, 按如下步骤转换取整:

$$0.562 \times 2 = 1.124 \quad \cdots \cdots 1 \quad \cdots \cdots b_{-1}$$

$$0.124 \times 2 = 0.248 \quad \cdots \cdots 0 \quad \cdots \cdots b_{-2}$$

$$0.248 \times 2 = 0.496 \quad \cdots \cdots 0 \quad \cdots \cdots b_{-3}$$

$$0.496 \times 2 = 0.992 \quad \cdots \cdots 0 \quad \cdots \cdots b_{-4}$$

$$0.992 \times 2 = 1.984 \quad \cdots \cdots 1 \quad \cdots \cdots b_{-5}$$

由于最后的小数 $0.984 > 0.5$, 根据“四舍五入”的原则, b_{-6} 应为 1。因此 $(0.562)_D = (0.100011)_B$, 其误差 $\varepsilon < 2^{-6}$ 。

- (3) 二进制转换成十六进制

由于十六进制基数为 16, 而 $16 = 2^4$, 因此, 4 位二进制数就相当于 1 位十六进制数。

因此, 可用“4 位分组”法将二进制数化为十六进制数。

例 1.2.4 将二进制数 1001101.100111 转换成十六进制数

解: $(1001101.100111)_B = (0100\ 1101.1001\ 1100)_B = (4D.9C)_H$

同理, 若将二进制数转换为八进制数, 可将二进制数分为 3 位一组, 再将每组的 3 位二进制数转换成一 8 进制即可。

- (4) 十六进制转换成二进制

由于每位十六进制数对应于 4 位二进制数，因此，十六进制数转换成二进制数，只要将每一位变成 4 位二进制数，按位的高低依次排列即可。

例 1.2.5 将十六进制数 6E.3A5 转换成二进制数。

解：(6E.3A5)_H=(110 1110. 0011 1010 0101)_B

同理，若将八进制数转换为二进制数，只须将每一位变成 3 位二进制数，按位的高低依次排列即可。

(6) 十六进制转换成十进制

可由“按权相加”法将十六进制数转换为十进制数。

例 1.2.6 将十六进制数 7A.58 转换成十进制数。

解：

$$\begin{aligned}(7A.58)_H &= 7 \times 16^1 + 10 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} + 8 \times 16^{-2} \\ &= 112 + 10 + 0.3125 + 0.03125 = (122.34375)_D\end{aligned}$$

【核心笔记】二—十进制码

由于数字系统是以二值数字逻辑为基础的，因此数字系统中的信息（包括数值、文字、控制命令等）都是用一定位数的二进制码表示的，这个二进制码称为代码。

二进制编码方式有多种，二—十进制码，又称 BCD 码（Binary-Coded-Decimal），是其中一种常用的码。

BCD 码——用二进制代码来表示十进制的 0~9 十个数。

要用二进制代码来表示十进制的 0~9 十个数，至少要用 4 位二进制数。4 位二进制数有 16 种组合，可从这 16 种组合中选择 10 种组合分别来表示十进制的 0~9 十个数。选哪 10 种组合，有多种方案，这就形成了不同的 BCD 码。具有一定规律的常用的 BCD 码见表 1.3.1。

表 1.3.1 常用 BCD 码

十进制数	8421 码	2421 码	5421 码	余三码
0	0000	0000	0000	0011
1	0001	0001	0001	0100
2	0010	0010	0010	0101
3	0011	0011	0011	0110
4	0100	0100	0100	0111
5	0101	1011	1000	1000
6	0110	1100	1001	1001
7	0111	1101	1010	1010
8	1000	1110	1011	1011
9	1001	1111	1100	1100
位权	8 4 2 1 $b_3 b_2 b_1 b_0$	2 4 2 1 $b_3 b_2 b_1 b_0$	5 4 2 1 $b_3 b_2 b_1 b_0$	无权

注意，BCD 码用 4 位二进制码表示的只是十进制数的一位。如果是多位十进制数，应先将每一位用 BCD 码表示，然后组合起来。

例 1.3.1 将十进制数 83 分别用 8421 码、2421 码和余 3 码表示。

解：由表 1.3.1 可得

$$(83)_D = (1000\ 0011)_{8421}$$

$$(83)_D = (1110\ 0011)_{2421}$$

$$(83)_D = (1011\ 0110)_{\text{余}3}$$

还有一种常用的四位无权码叫格雷码（Gray），其编码如表 1.3.2 所示。这种码看似无规律，它是按照“相邻性”编码的，即相邻两码之间只有一位数字不同。格雷码常用于模拟量的转换中，当模拟量发生微小变化而可能引起数字量发生变化时，格雷码仅改变 1 位，这样与其他码同时改变两位或多位的情况相

2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研复习提纲

《电子技术基础（数字部分）》考研复习提纲

《电子技术基础（数字部分）》复习提纲

第 1 章 数字逻辑概论

复习内容：模拟信号和数字信号
复习内容：正逻辑与负逻辑
复习内容：数字信号的主要参数
复习内容：数字电路
复习内容：不同数制之间的相互转换

第 2 章 逻辑代数与硬件描述语言基础

复习内容：逻辑代数的基本公式
复习内容：逻辑代数的基本规则
复习内容：逻辑函数的代数化简法
复习内容：最小项的定义与性质
复习内容：逻辑函数的最小项表达式
复习内容：卡诺图
复习内容：用卡诺图表示逻辑函数

第 3 章 逻辑门电路

复习内容：二极管与门和或门电路
复习内容：三极管非门电路
复习内容：DTL 与非门电路
复习内容：TTL 与非门的基本结构及工作原理
复习内容：TTL 与非门的开关速度
复习内容：TTL 与非门的电压传输特性及抗干扰能力
复习内容：TTL 与非门的带负载能力

第 4 章 组合逻辑电路

复习内容：组合逻辑电路的特点
复习内容：组合逻辑电路的分析方法

复习内容：产生竞争冒险的原因
复习内容：冒险现象的识别
复习内容：冒险现象的消除方法
复习内容：编码器的基本概念及工作原理
复习内容：二进制编码器

第 5 章 锁存器和触发器

复习内容：基本 RS 触发器
复习内容：同步 RS 触发器
复习内容：主从 RS 触发器
复习内容：主从 JK 触发器

第 6 章 时序逻辑电路

复习内容：时序逻辑电路的结构及特点
复习内容：时序逻辑电路的分类
复习内容：分析时序逻辑电路的一般步骤
复习内容：同步时序逻辑电路的分析举例

第 7 章 存储器、复杂可编程器件

复习内容：RAM 的基本结构
复习内容：RAM 的存储单元
复习内容：RAM 的容量扩展
复习内容：RAM 的芯片简介
复习内容：ROM 的分类

第 8 章 脉冲波形的变换与产生

复习内容：555 定时器的电路结构与工作原理
复习内容：555 定时器的功能表
复习内容：用 555 定时器构成的施密特触发器
复习内容：集成施密特触发器

复习内容：施密特触发器的应用举例

第 9 章 数模与模数转换电路

复习内容：D/A 转换器的基本原理

复习内容：倒 T 形电阻网络 D/A 转换器

复习内容：权电流型 D/A 转换器

复习内容：权电流型 D/A 转换器应用举例

复习内容：D/A 转换器的主要技术指标

2026 年西南科技大学 811 电子技术基础（含模电、数电）考研核心题库

《电子技术基础（数字部分）》考研核心题库之选择题精编

1. 为构成 2048×8 的 RAM, 需要_____片 1024×1 的 RAM, 并且需要有_____位地址译码以完成寻址操作。

- A. 8 片, 10 位;
- B. 16 片, 11 位;
- C. 16 片, 14 位;
- D. 10 片, 12 位。

【答案】B

2. 在下列逻辑部件中, 不属于组合逻辑部件的是_____。

- A. 译码器
- B. 编码器
- C. 全加器
- D. 寄存器

【答案】D

3. 下列电路中, 不属于组合逻辑电路的是_____。

- A. 译码器;
- B. 全加器;
- C. 寄存器;
- D. 编码器

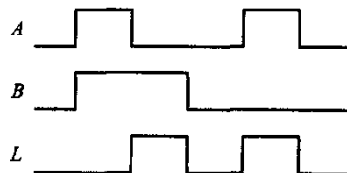
【答案】C

4. 一个五位的二进制加法计数器, 由 00000 状态开始, 问经过 169 个输入脉冲后, 此计数器的状态为_____。

- A. 00111;
- B. 00101;
- C. 01000;
- D. 01001

【答案】D

5. 已知逻辑函数 L 的波形图如下图所示, 则逻辑函数满足_____。



图

- A. $L = A \odot B$
- B. $L = A \oplus B$
- C. $L = A + B$
- D. $L = AB$

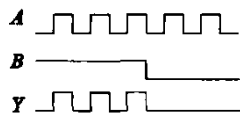
【答案】B

6. _____ 可用来自动产生矩形波脉冲信号。

- A. 施密特触发器;
- B. 单稳态触发器;
- C. T 触发器;
- D. 多谐振荡器。

【答案】D

7. A、B 为逻辑门的两个输入端, Y 为输出。A、B 和 Y 的波形如图所示, 则该门电路执行的是_____ 逻辑操作。



图

- A. 与
- B. 与非
- C. 或
- D. 或非

【答案】A

8. 对于用两个或非门构成的基本 SR 锁存器, 如果 $S=R=0$, 则触发器的状态应为_____。

- A. 置 0
- B. 置 1
- C. 不变
- D. 不定

【答案】C

9. 555 定时器的阈值为_____。

- A. $\frac{1}{3}V_{CC}$
- B. $\frac{2}{3}V_{CC}$
- C. $\frac{2}{3}V_{CC}$ 和 $\frac{1}{3}V_{CC}$
- D. $\frac{1}{2}V_{CC}$ 和 V_{CC}

【答案】C

10. 单稳态触发器的主要用途是_____。

- A. 整形, 延时, 鉴幅;
- B. 整形, 鉴幅, 定时;
- C. 延时, 定时, 整形;
- D. 延时, 定时, 存储。

【答案】C

11. 下列叙述中, 最确切的说法是_____。

- A. ROM 和 PLA 实现的函数均用与-或式描述
- B. ROM 和 PLA 实现的函数分别用最小项之和式和最简与-或式描述
- C. ROM 和 PLA 实现的函数分别用最小项之和式和最简或-与式描述
- D. ROM 和 PLA 实现的函数均用最简或-与式描述

【答案】B

12. 门电路组成的单稳态触发器输出脉冲宽度为 $1\ \mu\text{s}$, 恢复时间为 $4\ \mu\text{s}$, 则其最高工作频率为_____。

- A. $f_{\text{max}} \geq 500\ \text{kHz}$
- B. $f_{\text{max}} \leq 500\ \text{kHz}$
- C. $f_{\text{max}} \geq 200\ \text{kHz}$
- D. $f_{\text{max}} \leq 200\ \text{kHz}$

【答案】D

13. 函数 $F = (A + \bar{B}) \cdot \overline{C + \bar{D}}$ 的对偶式 $F' =$ _____

- A. $A\bar{B} + C\bar{D}$;
- B. $A\bar{B} + \overline{C\bar{D}}$;
- C. $\bar{A}B + \bar{C}D$;
- D. $\bar{A}B + \overline{\bar{C}D}$ 。

【答案】B

14. 用_____位二进制数可以表示任意 2 位十进制数。

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

【答案】A

15. 由两个“或非”门组成的基本 RS 触发器如下图所示, 正确的真值表为_____。

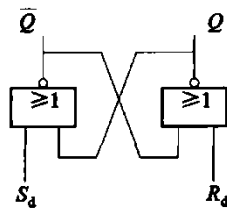


图: 电路图

S_d	R_d	Q
0	0	保持
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(a)

S_d	R_d	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(c)

S_d	R_d	Q
0	0	保持
0	1	0
1	0	1
1	1	0 (不定)

(b)

S_d	R_d	Q
0	0	0
0	1	保持
1	0	1
1	1	0 (不定)

(d)

A.(a)

B.(b)

C.(c)

D.(d)

【答案】B

16. 某 512 位串行输入串行输出右移寄存器, 已知时钟频率为 4MHz, 数据从输入端到达输出端被延迟多长时间? _____

A. 128μs

B. 256μs

C. 512μs

D. 1024μs

【答案】A

17. 函数 $F = \overline{\overline{A + B + C}}$ 的对偶式 $F' =$ _____。

A. $\overline{\overline{A \cdot B \cdot C}}$;B. $\overline{\overline{A + B + C}}$;C. $\overline{\overline{A \cdot B \cdot C}}$;D. $\overline{\overline{A \cdot B \cdot C}}$.

【答案】A

2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

1. 欲用 2 输入与非门构成一个二-十进制译码器, 最少要用_____ 2 输入与非门。

- A. 16
B. 20
C. 28
D. 44

2. n 位 DA 的分辨率可表不为_____。

- A. $\frac{1}{2^n - 1}$
B. $\frac{1}{2^{n-1}}$
C. $\frac{1}{2^n}$

3. 采用中规模加法计数器 74LS161 构成的电路如下图所示, 该电路是 进制加法计数器。

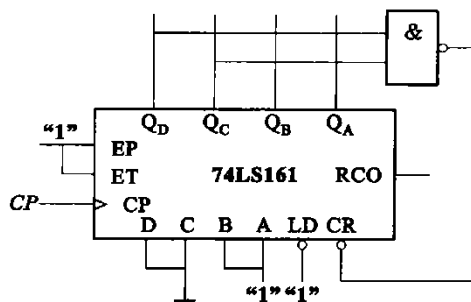


Figure 1 shows a schematic diagram of a two-dimensional rectangular domain. The domain is a rectangle with a horizontal axis labeled 'x' and a vertical axis labeled 'y'. The origin (0,0) is at the bottom-left corner. The right boundary is at x=L and the top boundary is at y=H. The domain is divided into a grid of smaller rectangles. The top boundary is labeled 'y=H' and the right boundary is labeled 'x=L'. The origin is labeled '(0,0)'.

- A. 十一进制
B. 十三进制
C. 八进制
D. 七进制

4. 用卡诺图法化简函数 $F(ABCD) = \sum m(0, 2, 3, 4, 6, 11, 12) + \sum d(8, 9, 10, 13, 14, 15)$ 得最简与-或式。

- A. $F = \overline{B} + BC$
 B. $F = A + \overline{D} + \overline{B}C$
 C. $F = \overline{D} + \overline{B}C$

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

【答案】C

5. 已知 $F = \overline{ABC + CD}$ ，选出下列_____可以肯定使 $F=0$ 的情况。

- A. $A=0, BC=1$;
- B. $B=1, C=1$;
- C. $C=1, D=0$;
- D. $BC=1, D=1$

【答案】D

6. _____电路在任何时刻只能有一个输入端有效。

- A. 二进制译码器;
- B. 普通二进制编码器;
- C. 七段显示译码器;
- D. 优先编码器。

【答案】B

7. 对于用两个或非门构成的基本 SR 锁存器，如果 $S=R=0$ ，则触发器的状态应为_____。

- A. 置 0
- B. 置 1
- C. 不变
- D. 不定

【答案】C

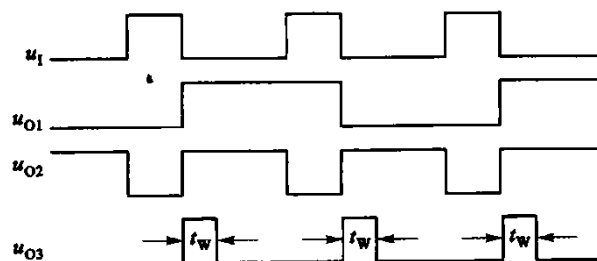
8. 下列编码中_____是 BCD5421 码。

- A. 0000、0001、0010、0011、0100、1000、1001、1010、1011、1100
- B. 0000、0001、0010、0011、0100、0101、0110、0111、1000、1001
- C. 0000、0001、0010、0011、0100、0101、0110、0111、1110、1111
- D. 0011、0100、0101、0110、0111、1000、1001、1010、1011、1100

【答案】A

二、填空题

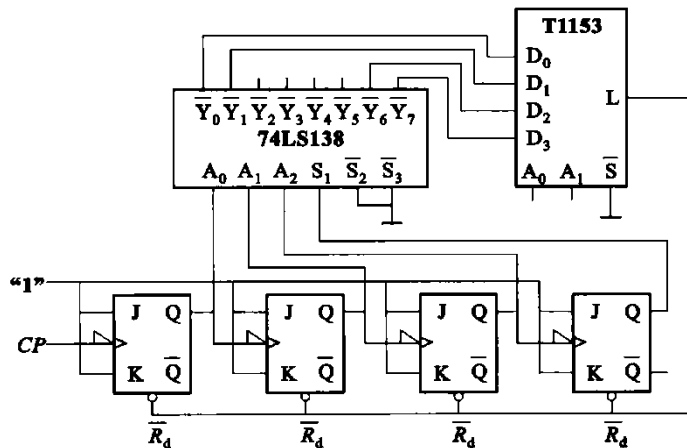
9. 已知数字电路 1、电路 2、电路 3 的输入均为 u_1 ，输出分别为 u_{O1} ， u_{O2} ， u_{O3} ，其波形对应关系如图所示，判断各电路名称为：电路 1_____；电路 2_____；电路 3_____。



图

【答案】二分频电路、反相器、单稳态电路

10. 下图所示为一个可变进制计数器。其中 74LS138 为 3 线/8 线译码器, 当 $S_1=1$ 且 $\bar{S}_2=\bar{S}_3=0$ 时, 它进行译码操作, 即当 $A_2A_1A_0$ 从 000 到 111 变化时, $\bar{Y}_1\sim\bar{Y}_7$ 依次被选中而输出低电平。T1153 为四选一数据选择器。当 $[A_1A_0]=00$ 时, 为_____进制计数器; 当 $[A_1A_0]=01$ 时, 为_____进制计数器; 当 $[A_1A_0]=10$ 时, 为_____进制计数器; 当 $[A_1A_0]=11$ 时, 为_____进制计数器。



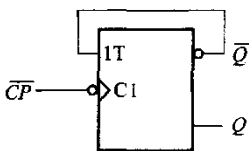
图

【答案】8、9、14、15

11. 8 位 D/A 转换器当输入数字量只有最低位为高电平时输出电压为 5mV, 若只有最高位为高电平, 则输出电压为_____。

【答案】 $2^7 \times 5\text{mV} = 0.64\text{V}$

12. 如图所示电路, 设触发器的初态为 0, 在 CP 作用后, 其次态 $Q^{n+1} =$ _____。



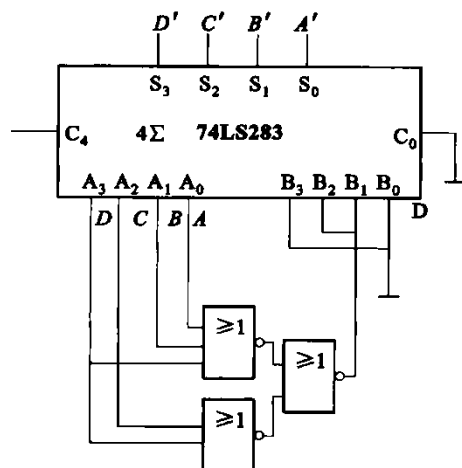
图

【答案】1

13. 集成施密特触发器内存在_____反馈作用, 可使输出波形的上升沿和下降沿_____。

【答案】正、陡直

14. 图为由集成四位全加器 74LS283 和或非门构成的电路, 已知输入 DCBA 似为 BCD8421 码, 写出表达式: $B_2 =$ _____、 $B_1 =$ _____, 输出 $D'C'B'A'$ 为 _____ 码。



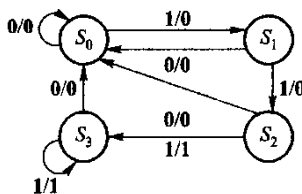
图

【答案】 $B_2 = B_1 = \overline{D+B+A+D+C} = D+CB+CA$ 、BCD2421 码

15. 555 定时器构成的基本施密特触发器没有外接控制电压时, 正、负向阈值电压分别为 _____ 和 _____, 回差电压为 _____。

【答案】 $\frac{2}{3}V_{CC}$ 、 $\frac{1}{3}V_{CC}$ 、 $\frac{1}{3}V_{CC}$

16. 某时序电路的状态图如下图所示, 状态图中 _____ 状态和 _____ 状态等价。

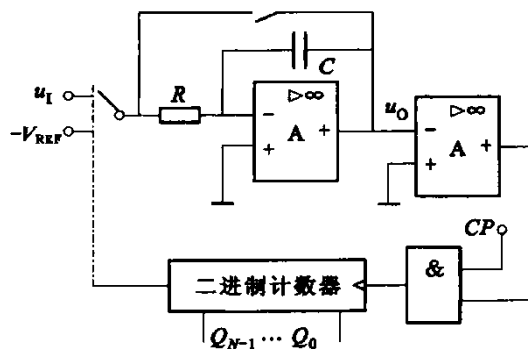


图

【答案】 S_2 、 S_3

三、分析计算题

17. 双积分型 AD 转换器如图所示。



图

- (1) 若被测电压 $u_{I\text{MAX}} = 2\text{V}$ 。要求能分辨的最小电压为 0.1mV , 则二进制计数器的容量应大于多少? 需要多少位二进制计数器?