

## 数电单选题（150）

### 一、逻辑代数基础（40）

难度：1 容易

- 1、最简与或式的标准是：（ ）
- A: 表达式中乘积项最多,且每个乘积项的变量个数最多
  - B: 表达式中乘积项最少,且每个乘积项的变量个数最多
  - C: 表达式中乘积项最少,且每个乘积项的变量个数最少
  - D: 表达式中乘积项最多,且每个乘积项的变量个数最多
- 答案：C

知识点：数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

- 2、对 4 个输入变量的逻辑函数来说,共有最小项的个数是：（ ）
- A: 8                      B: 12                      C: 14                      D: 16

答案：D

知识点：数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

- 3、3 个输入变量的卡诺图,共有的方格个数是：（ ）
- A: 8                      B: 10                      C: 12                      D: 16

答案：A

知识点：数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

- 4、表示任意两位十进制数，需要的二进制数的位数为：（ ）
- A、6                      B、7                      C、8                      D、9

答案：B

知识点：数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

难度：2 适中

- 5、n 个变量可构成的最小项的个数为：（ ）
- A、n                      B、2n                      C、 $2^n$                       D、 $2^n - 1$

答案：C

知识点：数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

- 6、用逻辑函数卡诺图化简中,四个相邻项可合并为一项,它能：（ ）
- A: 消去 1 个表现形式不同的变量,保留相同变量
  - B: 消去 4 个表现形式不同的变量,保留相同变量
  - C: 消去 2 个表现形式不同的变量,保留相同变量
  - D: 消去 3 个表现形式不同的变量,保留相同变量

答案：C

知识点：数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

- 7、已知真值表如表 1 所示，则其逻辑表达式为：（ ）

表 1

A	B	C	F
---	---	---	---

0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

A:  $A \oplus B \oplus C$     B:  $\overline{AB} + \overline{BC}$     C:  $AB + BC$     D:  $ABC (A+B+C)$

答案: A

难度: 3

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

8、已知逻辑函数式为  $F = \overline{AB} + BC$ ，可列出真值表如表 2 中的是: ( )

表 2

A	B	C	①	②	③	④
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1

答案: ④

难度: 1

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

9、逻辑函数  $F = \overline{AC} + \overline{BC} + AB + CD(E + P)$  的最简与或式为: ( )

A:  $F = AB + C$

B:  $F = \overline{AC} + \overline{BC} + CD(E + P)$

C:  $F = \overline{AC} + \overline{BC} + AB$

D:  $F = C$

答案: A

难度: 2

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

10、函数  $F(A, B, C) = AB + BC + AC$  的最小项表达式为: ( )

A:  $F(A, B, C) = \sum m(0, 2, 4)$

B:  $F(A, B, C) = \sum m(3, 5, 6, 7)$

C:  $F(A, B, C) = \sum m(0, 2, 3, 4)$

D:  $F(A, B, C) = \sum m(2, 4, 6, 7)$

答案: B

难度: 2

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

11、 $F_1 = AB + \overline{A} \cdot \overline{B}$  与  $F_2 = \overline{AB} + \overline{AB}$  两函数的关系为: ( )

A: 相同

B: 对偶

C: 反函数

D: 无关系

答案: C

难度: 2

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

12、 $F_1 = \overline{A}B + C + \overline{B}D$  与  $F_2 = \overline{(\overline{A} + B)\overline{C}(B + D)}$  两函数的关系为: ( )

A: 相同      B: 对偶      C: 反函数      D: 无关系

答案: A

难度: 2

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

13、 $F_1 = \overline{AB + A \oplus B}$  与  $F_2 = \overline{AB} + \overline{A \oplus B}$  两函数的关系为: ( )

A: 相同      B: 对偶      C: 反函数      D: 无关系

答案: D

难度: 3

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

14、 $F_1 = \overline{A}B + B\overline{C} + C(\overline{A} + D)$  与  $F_2 = (A + \overline{B})(B + \overline{C})(B + \overline{A}D)$  两函数的关系为: ( )

A: 相同      B: 对偶      C: 反函数      D: 无关系

答案: B

难度: 2

知识点: 数字电路 / 基础知识/ 逻辑代数

15、下列电路中, 属于数字电路的是 ( )

A、差动放大电路      B、集成运放电路      C、RC 振荡电路      D、逻辑运算电路

答案: D

难度: 1

16、标准与或式是由 ( ) 构成的逻辑表达式。

A、与项相或      B、最小项相或      C、最大项相与      D、或项相与

答案: B

难度: 1

17、在四变量卡诺图中, 逻辑上不相邻的一组最小项为: ( )

A.  $m_1$  与  $m_3$       B.  $m_4$  与  $m_6$       C.  $m_5$  与  $m_{13}$       D.  $m_2$  与  $m_8$

答案: D

难度: 2

18、 $L = AB + C$  的对偶式为: ( )

A.  $A + BC$       B.  $(A + B)C$       C.  $A + B + C$       D.  $ABC$

答案: B

难度: 1

20.  $F = AB + BC + CA$  的“与非”逻辑式为 ( )。

A.  $F = \overline{A}\overline{B} + \overline{B}\overline{C} + \overline{C}\overline{A}$       B.  $F = \overline{\overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{C}\overline{A}}$       C.  $F = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$

答案: B

难度: 1

21. 逻辑函数  $F = A \oplus (A \oplus B) = ( \quad )$ 。

A.  $B$

B.  $A$

C.  $A \oplus B$

D.  $\overline{A} \oplus \overline{B}$

答案: A

难度: 2

22. 在逻辑函数的卡诺图化简中, 若被合并(画圈所包含)的最小项个数越多, 则说明化简后\_\_\_\_\_。

A. 乘积项个数越少

B. 实现该功能的门电路少

C. 该乘积项含因子少

答案: C

难度: 1

23. 逻辑函数  $Y = ABC + A + B + C$  的最简与或形式为\_\_\_\_\_。

A. 已是最简与或形式

B. 0

C.  $A + B + C$

D.  $B + C$

答案: C

难度: 1

24. 逻辑函数  $Y = (AB + B)CD + (A + B)(B + C)$  的最简与或形式为\_\_\_\_\_。

A.  $AC + B$ ;

B.  $A + B \cdot C$

C.  $A \cdot B + C$

D.  $A + B + C$

答案: A

难度: 2

25. 卡诺图上变量的取值顺序是采用\_\_\_\_\_的形式, 以便能够用几何上的相邻关系表示逻辑上的相邻。

A. 二进制码

B. 循环码

C. ASCII 码

D. 十进制码

答案: B

难度: 2

26. 根据最小项的性质, 任意两个不同的最小项之积为\_\_\_\_\_。

A. 不确定

B. 0

C. 1

D. 仍为 1 个最小项

答案: B

难度: 2

27. 下列函数中, 是最小项表达式形式的是\_\_\_\_\_。

A.  $Y = A + BC$

B.  $Y_2 = ABC + ACD$

C.  $Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC$

D.  $Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + ABC$

答案: C

难度: 1

28. 用卡诺图化简逻辑函数时, 若每个方格群尽可能选大, 则在化简后的最简表达式中\_\_\_\_\_。

A. 与项的个数少

B. 每个与项中含有的变量个数少

C. 化简结果具有唯一性

D. 以上答案都不对

答案: B

难度: 2

29、已知某电路的真值表如下, 该电路的逻辑表达式为\_\_\_\_\_。

A.  $Y = C$

B.  $Y = ABC$

**C.  $Y = AB + C$**

D.  $Y = \overline{BC} + C$

A	B	C	Y	A	B	C	Y
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1

答案: C

难度: 2

30. 函数  $F = ABC + \overline{ABC} + \overline{AB}$  的最简与或式是: ( )

A.  $F = A + B$

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

C.  $F = B + C$

**D.  $F = B$**

E. 以上答案都不对

答案: D

难度: 2

32、逻辑函数  $F = AB + BC + AC$  与  $G = \overline{AB} \bullet \overline{BC} \bullet \overline{AC}$  ( )。

A、相等

**B、互为反函数**

C、互为对偶式

D、以上答案都不对

答案: B

难度: 2

33、逻辑函数  $F = \overline{A + BC(A + B)}$ , 当  $ABC$  取值为 ( ) 时,  $F = 1$

A、000

**B、011**

C、101

D、111

答案: B

难度: 2

34、函数  $F = A(B + \overline{C}) + \overline{DE}$  的反函数是 ( )。

A、 $(A + \overline{BC})\overline{D} + \overline{E}$

B、 $(A + \overline{BC})\overline{D} + \overline{E}$

**C、 $(\overline{A} + \overline{BC})\overline{D} + \overline{E}$**

D、 $(\overline{A} + \overline{BC})\overline{DE}$

答案: C

难度: 2

35、函数  $F(A,B,C,D) = \sum m(0,1,2,3,8,9,11,13,15) + \sum d(10,12)$  的最简与或式是 ( )。

- A、 $\overline{B} + AD$       B、 $AC + AD$       C、 $F = \overline{AC} + AD$       D、 $\overline{BC} + AD$

答案：A

难度：3

36. 逻辑函数  $Z(A,B,C) = \overline{AB} + AC$  包含 \_\_\_\_\_ 个最小项。

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

答案：B

难度：2

37. 关于卡诺图，下列说法中哪些是错误的： ( )

- A. 卡诺图的变量标注均采用循环码；  
B. 卡诺图上每一个小方格代表一个最小项；  
C. 序号相邻的最小项，逻辑上就一定是相邻的；  
D. 卡诺图上任何两个几何相邻的最小项相加，可以消去一个取值不同的变量；

答案：C

难度：1

38、 $F(A,B,C,D) = \sum(0,2,4,5,6,8,)$ ，其约束条件是  $AB+AC=0$  则它的最简与或式是： ( )

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

答案：B

难度：3

39、 $F(A,B,C,D) = \sum(3,7,11,12,13,14,15)$  的最简与非—与非表达式是： ( )

- A.  $F = \overline{\overline{AB} \cdot \overline{CD}}$       B.  $F = AB + CD$       C.  $F = \overline{AB + CD}$       D.  $F = \overline{AB} * \overline{CD}$

答案：A

难度：3

40、以下最小项中与  $AB\overline{C}D$  是逻辑上相邻的是： ( )

- A.  $ABCD$       B.  $\overline{A}BCD$       C.  $A\overline{B}CD$       D.  $ABC\overline{D}$

答案：A

难度：2

### 补充题：

1、下列逻辑代数中的定理哪个是与普通代数相似的： ( )

A、同一律      B、还原律      C、分配律      D、摩根定理

答案 C

2、下列逻辑代数中的定理哪个是与普通代数不同的：( )

A、结合律      B、还原律      C、分配律      D、交换律

答案 B

3、最小项  $\overline{A}BC\overline{D}$  的编号是：( )

A、0000      B、0110      C、0101      D、1010

答案：D

4、以下最小项中与  $\overline{A}BC\overline{D}$  是逻辑上不相邻的是：( )

A.  $\overline{A}BCD$       B.  $\overline{A}\overline{B}\overline{C}D$       C.  $\overline{A}BC\overline{D}$       D.  $\overline{A}BCD$

答案：A

5、根据最小项的性质，一个函数全部的最小项之和为\_\_\_\_\_。

A. 不确定      B. 0      C. 1      D. 仍为 1 个最小项

答案：C

6、根据冗余定理，表达式  $Y = \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{A}C + B\overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B}$  中，冗余项是：( )

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

答案：B

7、逻辑函数  $F = AB + BC + AC$ ，当  $ABC$  的下列取值中哪个是使  $F = 1$ ：( )

A、000      B、011      C、010      D、100

答案：B

难度：2

8、逻辑函数  $F = \overline{A}\overline{B} + \overline{A}BC + \overline{A+B}$ ，当  $ABC$  的下列取值中哪个是使  $F = 0$ ：( )

A、011      B、101      C、010      D、100

答案：A

难度：2

9、函数  $F = \overline{\overline{ABC} + \overline{ABC}}$  的反函数为 ( )

A.  $\overline{F} = (A + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + C)$       B.  $\overline{F} = \overline{(A + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + C)}$   
C.  $\overline{F} = \overline{(\overline{ABC})(\overline{ABC})}$       D.  $\overline{F} = \overline{A + \overline{B} + \overline{C} + \overline{A} + \overline{B} + C}$

答案：A

10、将  $F = ABC + \overline{A}CD + \overline{C}\overline{D}$  展开成最小项表达式应为 ( )

A.  $\sum m(0, 3, 4, 7, 8, 12, 14, 15)$       B.  $\sum m(0, 3, 4, 7, 8, 12, 13, 15)$   
C.  $\sum m(0, 2, 4, 7, 8, 12, 14, 15)$       D.  $\sum m(0, 3, 4, 7, 8, 11, 14, 15)$

答案：C

## 二、门电路（20）

1、下列哪种逻辑门中的输出可以并联使用？（ ）

A、TTL 发射极开路门

B、具有推拉式输出的 TTL 与非门

C、TTL 三态输出门

D、普通 CMOS 门

答案：C

难度：1

知识点：数字电路 / 基础知识/逻辑门

2、下列哪种逻辑门中的输出不可以并联使用。（ ）

A、TTL 集电极开路门

B、普通 TTL 与非门

C、TTL 三态输出门

D、CMOS 三态输出门

答案：B

难度：1

3、下列逻辑门类型中，可以用（ ）一种类型实现三种基本运算。

A、与门

B、或门

C、非门

D、与非门

答案：D

难度：2

5、三极管作为开关时工作区域是（ ）

A. 饱和区+放大区

B. 击穿区+截止区

C. 放大区+击穿区

D. 饱和区+截止区

答案：D

难度：1

6. 若将一 TTL 异或门当作反相器使用，则输入端 A、B 端的连接方式为\_\_\_\_\_。

A. A 或 B 中有一个接 1

B. A 或 B 中有一个接 0

C. A 和 B 并联使用

D. 不能实现

答案：A

难度：2

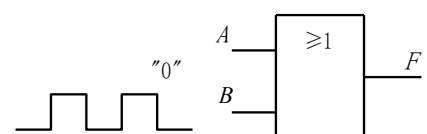
7. 逻辑符号如图所示，当输入  $A=0$ ，输入  $B$  为方波时，则输出  $F$  应为（ ）。

A. “1”

B. “0”

C. 方波

答案：C





难度：1

8. 若输入变量  $A, B$  取值不同时, 输出  $F=1$ ; 否则输出  $F=0$ , 则其输出与输入的关系是( )。

A. 或非运算    B. 异或运算    C. 同或运算    D. 与运算

答案：B

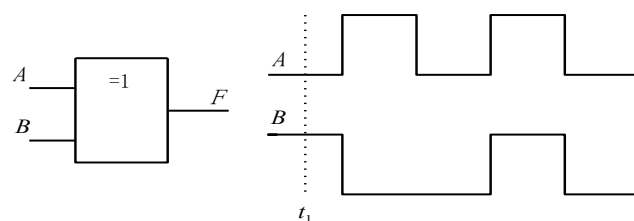
难度：1

9. 逻辑图和输入  $A, B$  的波形如图二所示, 分析在  $t_1$  时刻输出  $F$  为 ( )。

A. “1”    B. “0”    C. 任意

答案：A

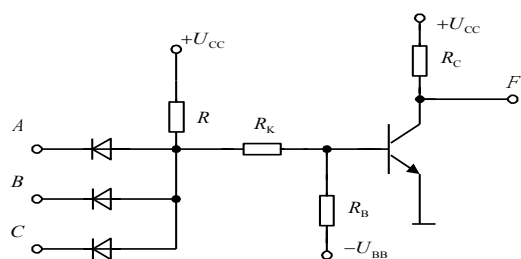
难度：1



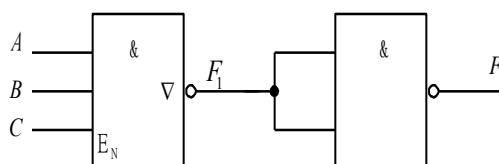
图二

10. 图三逻辑电路为 ( )。

A. 与非门    B. 与门    C. 或门    D. 或非门



图三



图四

答案：A

难度：2

11. 逻辑电路如图四所示, 输入  $A=0, B=1, C=1$ , 则输出  $F_1$  和  $F_2$  分别为 ( )。

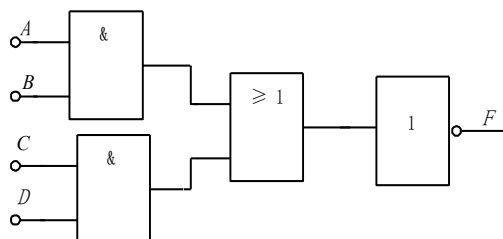
A.  $F_1=0, F_2=0$     B.  $F_1=0, F_2=1$     C.  $F_1=1, F_2=1$     D.  $F_1=1, F_2=0$

答案：D

难度：2

12. 逻辑电路如图五所示, 其逻辑功能相当于一个 ( )。

A. “与”非门    B. “异或”门    C. “与或非”门    D. “同或”门



图五

答案：C

难度：1

13. ( ) 电路的输入电流始终为零。

- A. TTL 电路      B. CMOS 电路      C. 三极管反相器

答案: B

难度: 1

14. 在数字系统里, 当某一线路作为总线使用, 那么接到该总线的所有输出设备 (或器件) 必须具有 ( ) 结构, 否则会产生数据冲突。

- A. 集电极开路      B. 三态门      C. 灌电流      D. 拉电流

答案: B

难度: 2

15. TTL 集成电路采用的是 ( ) 控制, 其功率损耗比较大; 而 MOS 集成电路采用的是 ( ) 控制, 其功率损耗比较小。

- A. 电压      B. 电流      C. 灌电流      D. 拉电流

答案: B、A

难度: 2

16. 当晶体三极管 ( ) 时处于饱和状态。

- A. 发射结和集电结均处于反向偏置  
B. 发射结正向偏置, 集电结反向偏置  
C. 发射结和集电结均处于正向偏置  
D. 发射极反向偏置, 集电极正向偏执

答案: C

难度: 2

17. 采用 OC 门主要解决了 ( )

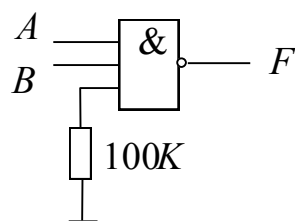
- A. TTL 与非门不能相与的问题      B. TTL 与非门不能线与的问题  
C. TTL 与非门不能相或的问题      D. TTL 与非门功耗较大的问题

答案: B

难度: 3

18. TTL 与非门电路如右图所示, 输出  $F = ( )$

- A. 0      B. 1      C.  $\overline{AB}$       D.  $\overline{A + B}$



答案: C

难度: 3

19. 如图 1-3 所示门电路, 按正逻辑体制, 电路实现的逻辑关系  $F = ( )$

A、 $\overline{A \cdot B \cdot C}$     B、 $A \cdot B \cdot C$     **C、 $A+B+C$**     D、 $\overline{A+B+C}$

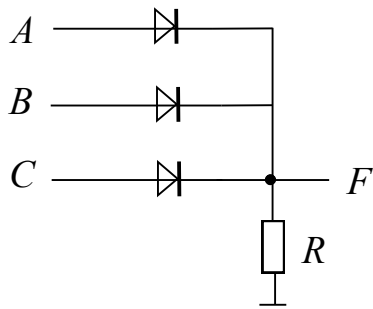
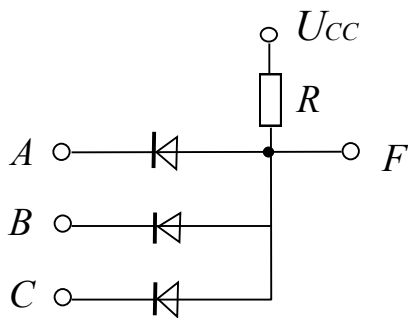


图 1-3

答案: C

难度: 3

20、如图 1-1 所示门电路，按正逻辑体制，电路实现的逻辑式  $F=$  ( )



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

答案: B

难度: 3

21. 将 TTL 与非门正常使用时，多余的输入端应 ( )。

- A. 全部接高电平**    B. 部分接高电平，部分接地  
C. 全部接地    D. 部分接地，部分悬空

答案: A

难度: 2

22、下列各门电路中，( )的输出端可直接相连，实现线与。

- A、一般 TTL 与非门    **B、集电极开路 TTL 与非门**  
C、一般 TTL 或非门    D、以上答案都不对

答案: B

难度: 2

23、TTL 与非门在正常使用时，如果多余的输入端悬空，则: ( )

- A、输出为 0    B、输出为 1  
C、悬空输入端默认为 0    **D、悬空输入端默认为 1**

难度：3

补充题:

1、场效应管作为开关时工作区域是：( )

- A. 截止区+恒流区  
B. 可变电阻区+截止区  
C. 可变电阻区+恒流区  
D. 饱和区+截止区

答案：A

难度： 1

2、下列逻辑门中，带负载能力最强的是：

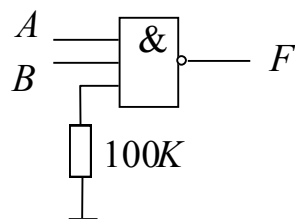
- A、与门      B、或门      C、非门

答案: C

难度：2

3、CMOS 与非门电路如右图所示, 输出  $F=(\quad)$

- A. 0      B. 1      C.  $\overline{AB}$       D.  $\overline{A+B}$

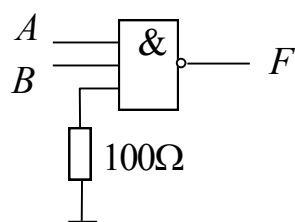


答案：B

难度：3

4、TTL 与非门电路如右图所示, 输出  $F=(\quad)$

- A. 0                      B. 1                      **C.  $\overline{AB}$**                       D.  $\overline{A+B}$

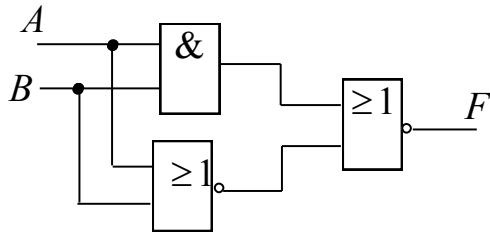


答案： C

难度：3

5、逻辑电路如图所示，其逻辑功能相当于一个（ ）。

- A. “异或” 门      B. “与” 非门      C. “与或非” 门      D. “同或” 门

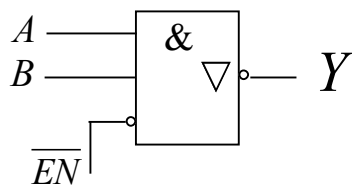


答案：A

难度：2

6、如图为三态门，当  $\overline{EN}=1$  时，Y 为：（ ）

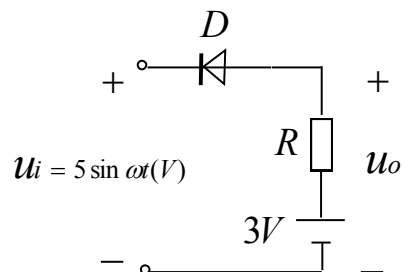
- A. 0      B. 1      C.  $\overline{AB}$       D. 高阻



答案：D

7、下列电路中，输出电压的最大值是：（ ）

- A. 2V      B. 5V      C. 3V      D. 8V

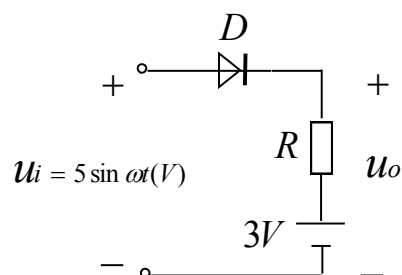


答案：C

难度：3

8、下列电路中，输出电压的最小值是：（ ）

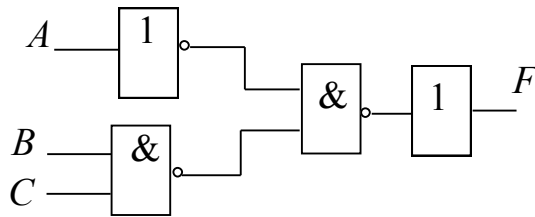
- A. 5V      B. 2V      C. 8V      D. 3V



答案：D

难度：3

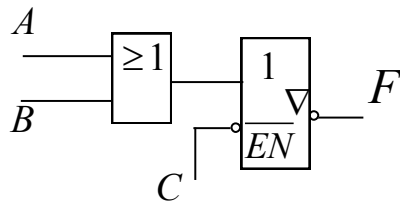
- 9、逻辑电路如图所示，使输出  $F=1$  的输入是：（ ）
- A、011      B、101      **C、010**      D、100



答案：C

难度：2

- 10、逻辑电路如图所示，使输出  $F=1$  的输入是：（ ）
- A、011      B、101      **C、010**      D、111



答案：C

难度：2

- 11、为了避免干扰，MOS 门的多余输入端不能（ ）处理。
- A. 悬空**      B. 接低电平      C. 与有用输入端并接      D. 以上都不正确

答案：A

- 12、串联限幅电路中的二极管当起限幅作用时的状态为（ ）

- A. 稳压      B. 截止
- C. 导通**      D. 放大

答案：C

### 三、组合逻辑电路（40）

- 1、组合逻辑电路的特点是（ ）。

- A. 含有存储元件      B. 输出、输入间有反馈通路

C. 电路输出与以前状态有关      D. 全部由门电路构成

答案: D

难度: 1

2、E<sup>2</sup>PROM 是指 (      )

A、随机读写存储器

B、掩模只读存储器

C、可擦可编程只读存储器

D、电可擦可编程只读存储器

答案: D

难度: 2

3、组合逻辑电路中的竞争冒险现象是由于 (      ) 引起的。

A、电路未达到最简

B、电路有多个输出

C、电路中的时延

D、逻辑门类型不同

答案: C

难度: 2

4、下列中规模集成器件中, 输入端个数小于输出端个数的有 (      )

A、二进制并行加法器

B、译码器

C、编码器

D、数据选择器

答案: B

难度: 1

知识点: 数字电路 / 基础知识/逻辑门

5、表 3 所列真值表的逻辑功能所表示的逻辑器件是: (      )

表 3

输入								输出		
I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>	I <sub>7</sub>	C	B	A
×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
×	×	×	×	×	×	0	1	0	0	1
×	×	×	×	×	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

A: 译码器

B: 选择器

C: 优先编码器

D: 比较器

答案: C

难度: 2

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用

6、表 4 所示的逻辑功能, 其逻辑器件是: (      )

表 4

输入		输出			
A	B	Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

A: 编码器

B: 半加器

C: 译码器

D: 选择器

答案: C

难度: 2

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用

7、下图所示为 2 个 4 位二进制数相加的串接全加器逻辑电路图, 运算后的  $C_4S_4S_3S_2S_1$  结果是 ( )

A: 11000

B: 11001

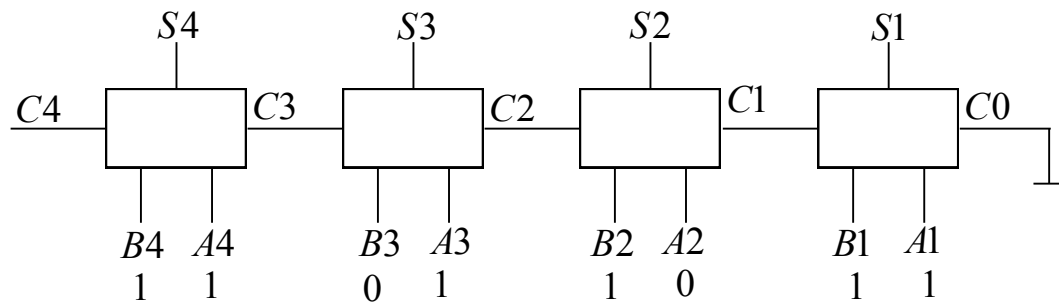
C: 10111

D: 10101

答案: A

难度: 3

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用



8、已知 74LS138 译码器的输入三个使能端 ( $E_1=1, \overline{E_{2A}}=\overline{E_{2B}}=0$ ) 时, 地址码为  $A_2A_1A_0=101$ , 则对应的输出为 0 的是:

A:  $\overline{Y}_0$

B:  $\overline{Y}_5$

C:  $\overline{Y}_2$

D:  $\overline{Y}_7$

答案: B

难度: 2

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用

9、已知 74LS138 译码器的输入三个使能端 ( $E_1=1, \overline{E_{2A}}=\overline{E_{2B}}=0$ ) 时, 地址码  $A_2A_1A_0=111$ , 则对应的输出为 0 的是:

A:  $\overline{Y}_0$

B:  $\overline{Y}_5$

C:  $\overline{Y}_2$

D:  $\overline{Y}_7$

答案: D

难度: 2

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用

10、已知 74LS138 译码器的输入三个使能端 ( $E_1=1, \overline{E_{2A}}=\overline{E_{2B}}=0$ ) 时, 地址码  $A_2A_1A_0=011$ , 则输出  $\overline{Y}_7 \sim \overline{Y}_0$  是:

A: 11111101

B: 10111111

C: 11110111

D: 11111111

答案: C

难度: 3

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用

13、已知 74LS148 优先编码器的使能输入端  $\overline{S}=0$ , 输入信号  $\overline{I}_7 \sim \overline{I}_0=01011111$ , 则输出  $\overline{Y}_2 \sim \overline{Y}_0$  是:

A: 111

B: 010

C: 011

D: 101

答案: A

难度: 3

知识点: 数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用



14、已知 74LS148 优先编码器的使能输入端  $\overline{S}=1$ ，输入信号  $\overline{I_7} \sim \overline{I_0}=11011001$ ，则输出  $\overline{Y_2} \sim \overline{Y_0}$  是：

A: 111

B: 010

C: 011

D: 101

答案：D

难度：3

知识点：数字电路 / 组合逻辑电路/ 器件及应用

16、已知 74LS148 优先编码器的使能输入端  $\overline{S}=1$ ，输入信号  $\overline{I_7} \sim \overline{I_0}=00000000$ ，则输出  $\overline{Y_2} \sim \overline{Y_0}$  是：

A: 111

B: 010

C: 011

D: 101

答案：A

难度：3

17、EPROM 是指（ ）

A、随机读写存储器

B、掩模只读存储器

C、可擦可编程只读存储器

D、电可擦可编程只读存储器

答案：C

难度：1

18、译码器 74LS138 的使能端  $\overline{S_1}\overline{S_2}\overline{S_3}$  取值为（ ）时，处于工作状态。

A、010

B、011

C、100

D、101

答案：C

难度：2

19、下列中规模集成器件中，输出端个数大于输入端个数的有（ ）

A、数据选择器

B、译码器

C、编码器

D、二进制并行加法器

答案：B

难度：2

20、并行加法器采用先行进位（并行进位）的目的是（ ）

A、简化电路结构

B、提高运算精度

C、提高运算速度

D、消除竞争冒险

答案：C

难度：1

21、已知逻辑函数  $Y = AB + \overline{A}C + \overline{B}C$  与其相等的函数为（ ）。

A.  $AB$

B.  $AB + \overline{A}C$

C.  $AB + \overline{B}C$

D.  $AB + C$

答案：D

难度：2

22、一个数据选择器的地址输入端有 3 个时，最多可以有（ ）个数据信号输出。

A. 4                      B. 6                      C. 8                      D. 16

答案: C

难度: 2

23. 一个 16 选一的数据选择器, 其地址输入端有(     )个。

A. 1                      B. 2                      C. 4                      D. 16

答案: C

难度: 2

24. 对于四位二进制译码器, 其相应的输出端共有\_\_\_\_\_。

A. 4 个                      B. 16 个                      C. 8 个                      D. 10 个

答案: B

难度: 2

25. 32 位输入的二进制编码器, 其输出端有(     )位。

A. 256                      B. 128                      C. 4                      D. 5

答案: D

难度: 2

26. 下列集成器件中, 不属于组合逻辑电路的有 (     )

A、七段显示译码器                      B、二进制并行加法器  
C、四位二进制加法计数器                      D、优先编码器

答案: C

难度: 1

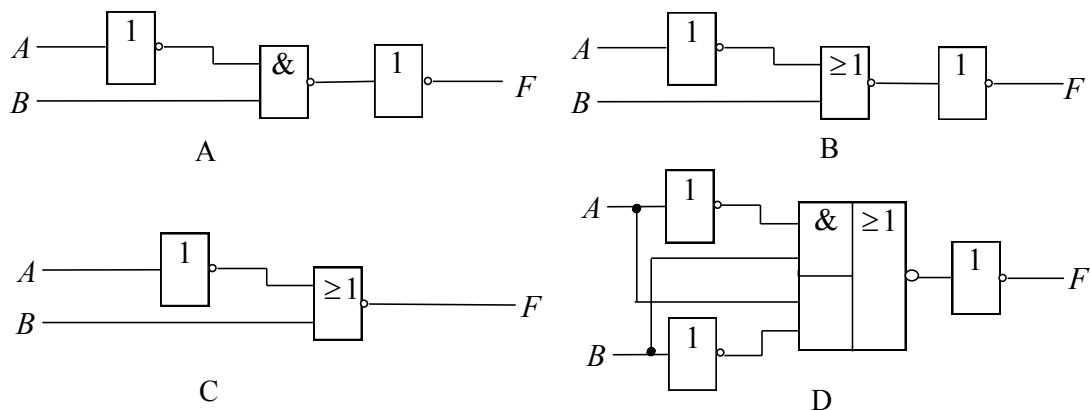
27. 3 线-8 线译码器有\_\_\_\_\_。

A. 3 条输入线, 8 条输出线                      B. 8 条输入线, 3 条输出线  
C. 2 条输入线, 8 条输出线                      D. 3 条输入线, 4 条输出线

答案: A

难度: 1

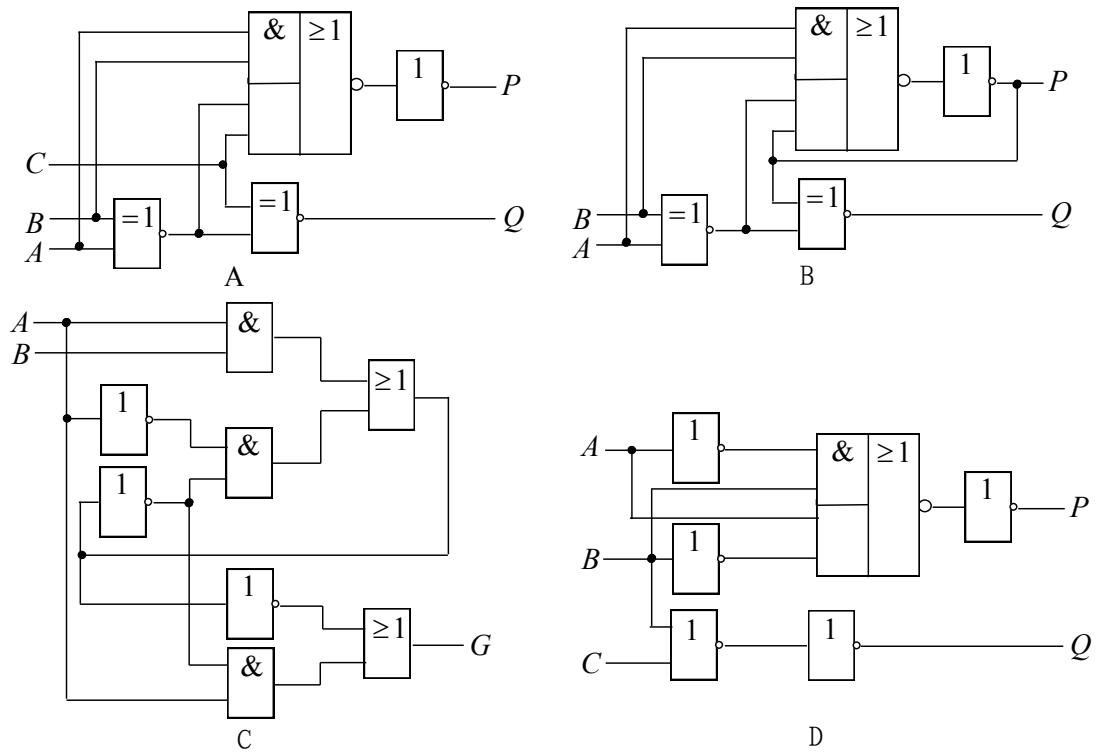
28. 下列组合逻辑电路中, (     ) 实现了“异或”运算功能。



答案: D

难度:

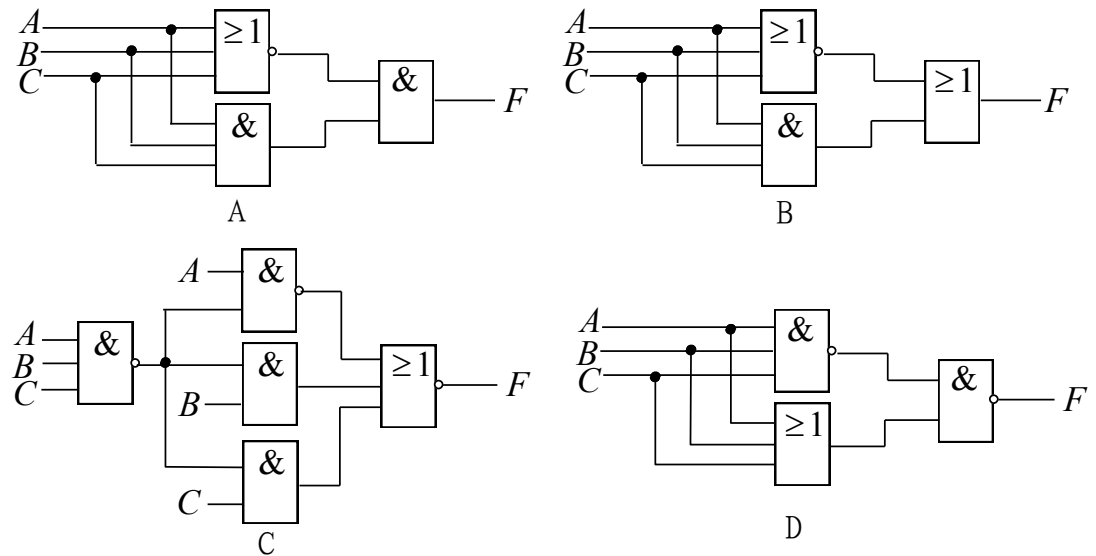
??、下列逻辑电路中，( ) 不属于组合电路。



答案：B

难度：

29、下列逻辑电路中，( ) 不能实现三变量“一致性电路”的功能。



答案：A

难度：3

30、已知某电路的真值表如下表所示，则该电路的逻辑表达式为 ( )。

A.  $Y = C$

B.  $Y = ABC$

C.  $Y = AB + C$

D.  $Y = B\bar{C} + C$

A	B	C	Y	A	B	C	Y
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1

答案：C

难度：

32、组合逻辑电路任何时刻的输出信号，与该时刻的输入信号\_\_\_\_\_；与电路原来所处的状态\_\_\_\_\_。（ ）

A、无关.有关      B、无关.无关

C、有关.无关      D、有关.有关

答案：C

难度：1

33、电路如右图所示，该电路是（ ）

A、一位全加器

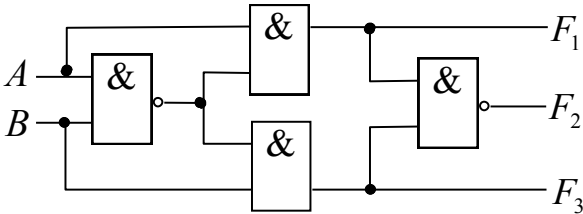
B、一位全减器

C、一位数值比较器

D、以上答案都不对

答案：C

难度：2



34、能使逻辑函数  $F(A,B,C) = (A+B+\bar{C})(A+\bar{B}+C)(\bar{A}+B+C)$  为 0 的变量组合是（ ）。

A、110, 101, 011

B、011, 110, 101

C、010, 001, 100

D、110, 101, 111

答案：C

难度：2

35、图 3 所示电路的输出逻辑函数 Z 等于\_\_\_\_\_。

A.  $ABCD$

B.  $AB+CD$

C.  $\overline{AB+CD}$

D.  $\overline{AB}+\overline{CD}$

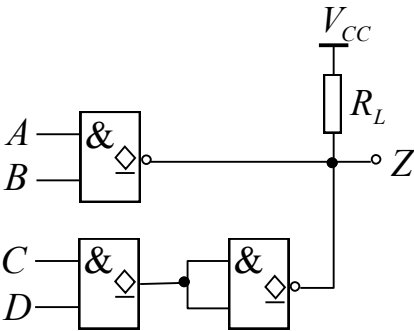


图 3

答案：C  
 难度：4

36. 图 4 电路是由二进制译码器组成的逻辑电路，输出  $Z$  等于\_\_\_\_\_。

- A.  $AB \cdot \overline{A}\overline{B}$

B.  $AB + \overline{A}\overline{B}$
- C.  $\overline{AB + \overline{A}\overline{B}}$

D.  $\overline{AB \cdot \overline{A}\overline{B}}$

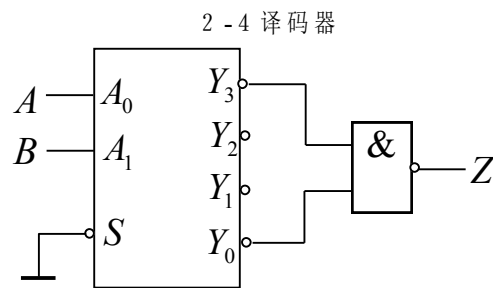
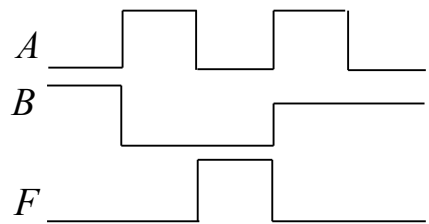


图 4

答案：B  
 难度：3

38、如下图所示的波形图，其表示的逻辑关系是（     ）



- A、 $F=A \cdot B$

B、 $F=A+B$

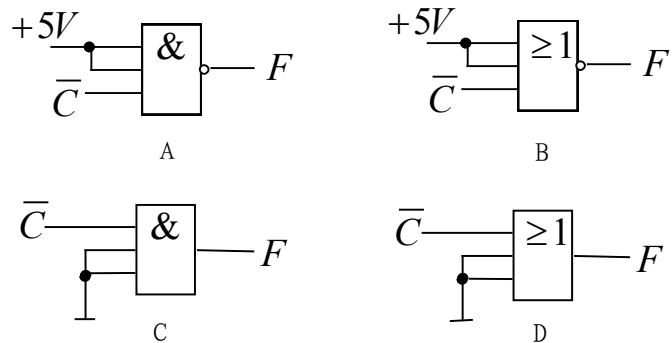
C、 $F=\overline{A \cdot B}$

D、 $F=\overline{A + B}$

答案：C  
 难度：2

39、已知逻辑函数的卡诺图如图所示能实现这一函数功能的电路是（     ）

$BC$		00	01	11	10
$A$	0	1	0	0	1
	1	1	0	$\Phi$	$\Phi$



答案：D  
难度：

### 补充题：

1、按下表所示的逻辑功能，其逻辑器件是：（ ）

输入			输出
D	A1	A0	Y
D0	0	0	D0
D1	0	1	D1
D2	1	0	D2
D3	1	1	D3

A：编码器      B：半加器      C：译码器      **D：选择器**  
答案：D  
难度：2

2、按下表所示的逻辑功能，其逻辑器件是：（ ）

A B C	S	C
0 0 0	0	0
0 0 1	1	0
0 1 0	1	0
0 1 1	0	1
1 0 0	1	0
1 0 1	0	1
1 1 0	0	1
1 1 1	1	1

A：编码器      **B：全加器**      C：译码器      D：选择器  
答案：B  
难度：2

3、同  $A + \overline{B}\overline{C}$  相等的逻辑函数表达式是（ ）。

A.  $A(\overline{B} + C)$       B.  $(\overline{A} + B)(\overline{A} + C)$       C.  $A(\overline{B} + \overline{C})$       **D.  $(A + \overline{B})(A + \overline{C})$**

答案：D

4、下列等式不正确的是（ ）。

A.  $\overline{ABC} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ ;

B.  $(A+B)(A+C)=A+BC$

**C.**  $A(\overline{A+B}) = A + \overline{B}$ ;

D.  $AB + \overline{A}C + BC = AB + \overline{A}C$

答案：C

5、函数 F(A,B,C,D)的卡诺图如图所示，则其最简与或表达式为：（ ）

$\begin{array}{c} AB \\ \swarrow \searrow \\ CD \end{array}$		$AB$			
		00	01	11	10
00	0	1	1	0	
01	1	0	0	1	
11	0	0	0	0	
10	0	1	1	0	

A.  $\overline{BCD} + B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}CD$

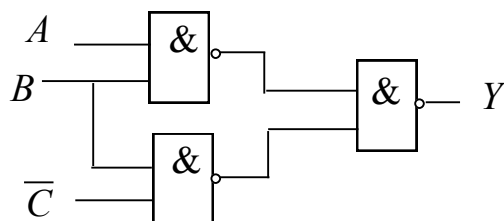
B.  $\overline{BD} + \overline{BCD}$

C.  $\overline{BCD} + \overline{BCD} + \overline{A}CD$

**D.**  $\overline{BD} + \overline{BCD}$

答案：B

6、图所示的组合电路其函数表达式为\_\_\_\_\_。



A.  $F(A,B,C) = \sum m(2,4,5)$

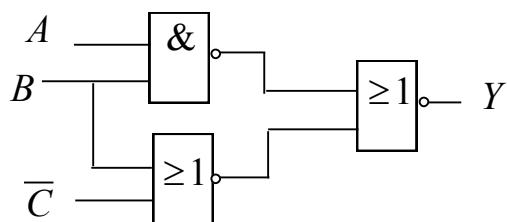
B.  $F(A,B,C) = \sum m(1,3,7)$

**C.**  $F(A,B,C) = \sum m(2,6,7)$

D.  $F(A,B,C) = AB + BC$

答案：C

7、如图所示的组合电路其函数表达式为\_\_\_\_\_。



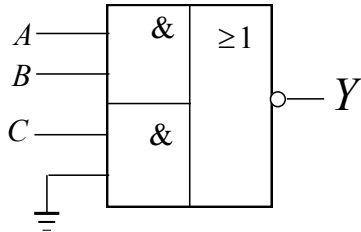
A.  $F(A,B,C) = \sum m(2,4,5)$

B.  $F(A,B,C) = \sum m(1,3,7)$

C.  $F(A,B,C) = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$       D.  $F(A,B,C) = ABC$

答案：D

8、如图所示的组合电路其函数表达式为\_\_\_\_\_。

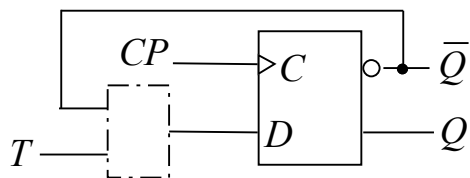


A.  $F(A,B,C) = \sum m(1,3,7)$       B.  $F(A,B,C) = \sum m(2,3)$   
 C.  $F(A,B,C) = \sum m(6,7)$       D.  $F(A,B,C) = \sum m(2,3,6,7)$

答案：C

#### 四、触发器（10）

1、为了将 D 触发器改造为 T 触发器，图中所示电路中的虚线框内应为（ ）。



A、或非门      B、与非门      C、异或门      **D、同或门**

答案：D

难度：2

2、在下列触发器中，对输入端有约束条件的是（ ）

A、边沿 JK 触发器      B、边沿 D 触发器  
**C、同步 RS 触发器**      D、边沿 T 触发器

答案：C

难度：1

3、4 个边沿 JK 触发器,可以存储( )位二进制数

**A. 4**      B. 8      C. 16

答案：A

难度：1



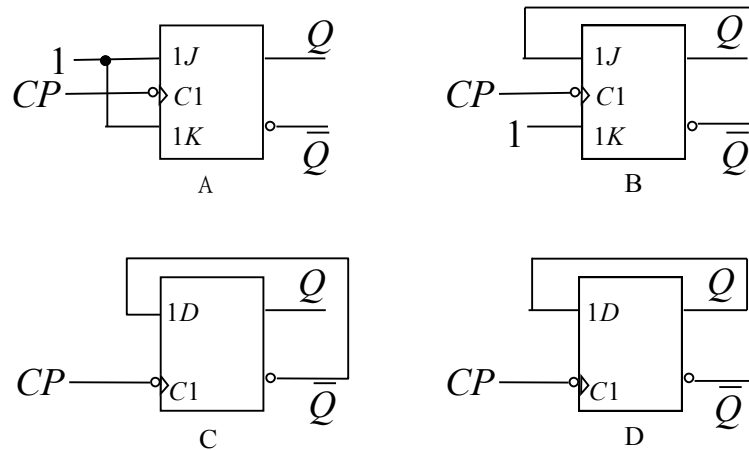
4、T 触发器中，当  $T=1$  时，触发器实现（ ）功能。

- A. 置 1      B. 置 0      C. 翻转      D. 保持

答案：C

难度：2

5. 电路如图所示，实现  $Q^{n+1} = Q^n$  的电路是（ ）。



答案：D

难度：3

6. JK 触发器要实现  $Q^{n+1}=1$  时，J、K 端的取值为（ ）。

- A.  $J=0, K=1$       B.  $J=0, K=0$       C.  $J=1, K=1$       D.  $J=1, K=0$

答案：D

难度：2

7. 仅具有“置 0”“置 1”“保持”“翻转”功能的触发器是\_\_\_\_\_。

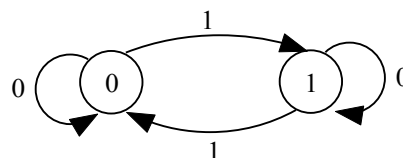
- A. JK 触发器      B. T 触发器      C. D 触发器      D. T' 触发器

答案：A

难度：2

8. 下图所示是\_\_\_\_\_触发器的状态图。

- A. SR      B. D      C. T      D. T'



答案：C

难度：2

9. 对于 JK 触发器，若  $J=K=1$ ，则可完成\_\_\_\_\_触发器的逻辑功能。

- A. T      B. D      C. 同步 RS      D. T'      E. 基本 RS

答案：D

难度：2

11. RS 触发器不具有\_\_\_\_\_功能。

- A. 保持                      B. 翻转                      C. 置 1                      D. 置 0

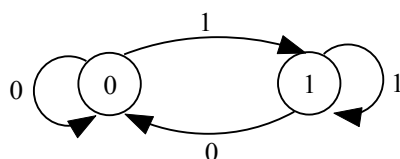
答案：B

难度：2

### 补充题：

1、下图所示是\_\_\_\_\_触发器的状态图。

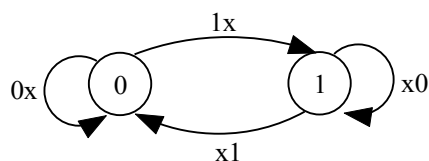
- A. SR                      B. D                      C. T                      D. T'



答案：B

2、下图所示是\_\_\_\_\_触发器的状态图。

- A. JK                      B. RS                      C. D                      D. T



答案：A

3、设  $Q^n=0$ ，JK 触发器要实现  $Q^{n+1}=1$  时， $\overline{R_D}$ 、 $\overline{S_D}$ 、J、K 端的取值应为（ ）。

- A.  $\overline{R_D}=0$ ， $\overline{S_D}=1$ ，J=0,K=1                      B.  $\overline{R_D}=1$ ， $\overline{S_D}=1$ ，J=0,K=0

- C.  $\overline{R_D}=0$ ， $\overline{S_D}=1$ ，J=1,K=1                      D.  $\overline{R_D}=1$ ， $\overline{S_D}=1$ ，J=1,K=0

答案：D

难度：3

4、设  $Q^n=0$ ，下面的 D 触发器要实现  $Q^{n+1}=1$  时， $\overline{S_D}$ 、 $\overline{R_D}$ 、D 端的取值应为（ ）。

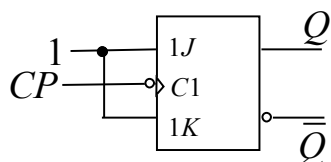
- A.  $\overline{R_D}=0$ ， $\overline{S_D}=1$ ，D=0                      B.  $\overline{R_D}=1$ ， $\overline{S_D}=1$ ，D=1

- C.  $\overline{R_D}=0$ ， $\overline{S_D}=1$ ，D=1                      D.  $\overline{R_D}=1$ ， $\overline{S_D}=1$ ，D=0

答案：B

难度：3

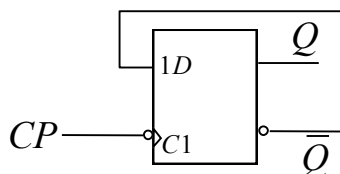
5、下图所示的触发器具有的逻辑功能是：（ ）



- A. 保持      **B. 翻转**      C. 置 1      D. 置 0

答案: B

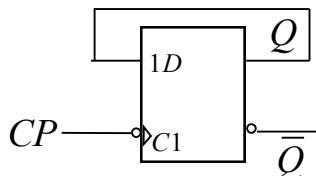
5、下图所示的触发器具有的逻辑功能是: ( )



- A. 保持      B. 置 1      C. 置 0      **D. 翻转**

答案: D

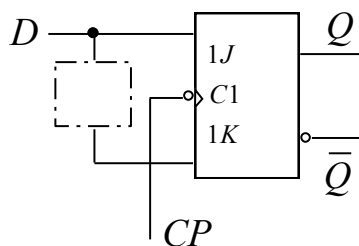
6、下图所示的触发器具有的逻辑功能是: ( )



- A. 置 0      B. 置 1      **C. 保持**      D. 翻转

答案: C

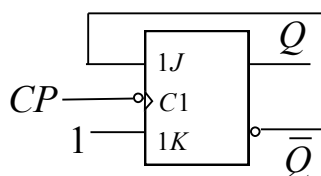
7、为了将 JK 触发器改造为 D 触发器, 图中所示电路中的虚线框内应为 ( )。



- A、或门      **B、与门**      C、非门      D、与非门

答案: C

8、下列触发器的特性状态方程是:



**A、**  $Q^{n+1} = \overline{Q^n}$       B、  $Q^{n+1} = J\overline{Q^n} + \overline{K}Q^n$

C、  $Q^{n+1} = \overline{Q^n} + Q^n = 1$       D、  $Q^{n+1} = Q^n$

答案: A

9、R、S 是 RS 触发器的输入端, 则约束条件为\_\_\_\_\_。

A.  $RS = 0$

B.  $R + S = 0$

C.  $RS = 1$

D.  $R + S = 1$

答案: C

10、一个 RS 触发器的现态为 0,  $R = 1, S = 0$ , 在一个 CP 周期后触发器的状态应该是\_\_\_\_\_。

A. 1 状态

B. 0 状态

C. 高阻

D. 不确定

答案: B

11、一个 JK 触发器的现态为 0,  $J = 1, K = 1$ , 在一个 CP 周期后触发器的状态应该是\_\_\_\_\_。

A. 不确定

B. 0 状态

C. 1 状态

D. 高阻

答案: C

## 五、时序逻辑电路 (40)

1、下列集成器件中, 不属于时序逻辑电路的有 ( )

A、移位寄存器

B、二进制并行加法器

C、四位二进制加法计数器

D、基本 RS 触发器

答案: B

难度: 1

知识点: 数字电路 / 基础知识/逻辑门

2、构造一个模 10 同步计数器, 至少需要 ( ) 个触发器。

A、3 个

B、4 个

C、5 个

D、10 个

答案: B

难度: 1

3、构造一个模 20 同步计数器, 需要 ( ) 个触发器。

A、3 个

B、4 个

C、5 个

D、10 个

答案: C

难度: 1

4、下列中规模通用集成电路中, ( ) 属于时序逻辑电路。

A、多路选择器 74153

B、计数器 74161

C、并行加法器 74283

D、译码器 74138

答案: B

难度: 1

5、n 位触发器构成的扭环形计数器,其无关状态数为个( )

- A.  $2^n - n$       B.  $2^n - 2n$       C.  $2^n$       D.  $2^n - 1$

答案: B

难度: 3

6、指出下列电路中能够把串行数据变成并行数据的电路应该是 ( )。

- A. JK 触发器      B. 3/8 线译码器  
C. 移位寄存器      D. 十进制计数器

答案: C

难度: 2

8、用 4 个触发器设计的二进制的计数器,其最大计数容量是 ( )

- A. 16      B. 10      C. 4      D. 8

答案:

难度: 2

9、下列电路中不属于时序电路的是\_\_\_\_\_。

- A. 同步计数器    B. 异步计数器    C. 组合逻辑电路    D. 数据寄存器

答案: C

难度: 1

11. 一个 4 位的二进制加法计数器,初始状态为 0000,问经过 20 个输入脉冲后,此计数器的状态为\_\_\_\_\_。

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

答案: C

难度: 3

12. 移位寄存器由 4 个触发器组成,用它构成的环形计数器具有几种有效状态;扭环形计数器具有几种有效状态。( D )

- A. 16, 8      B. 8, 4      C. 4, 4      D. 4, 8

答案: D

难度: 2

13. 用二进制异步计数器从 0 做加法,计到十进制数 178,则最少需要 ( ) 个触发器。

- A. 2      B. 6      C. 7      D. 8

答案: D

难度: 3

14. 时序逻辑电路中一定是含 ( )

- A. 触发器      B. 组合逻辑电路    C. 移位寄存器    D. 译码器

答案: A

难度: 1

15. 用  $n$  个触发器构成计数器, 可得到最大计数长度是 ( D )
- A.  $n$                       B.  $2n$                       C.  $2^n$                       D.  $2^n-1$

答案: D

难度: 2

16. 同步时序电路和异步时序电路比较, 其差异在于后者 ( B )。

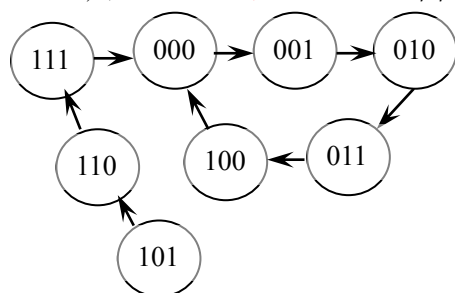
- A. 没有触发器                      B. 没有统一的时钟脉冲控制
- C. 没有稳定状态                      D. 输出只与内部状态有关

答案: B

难度: 2

18. 某计数器的状态转换图如下, 其计数的容量为\_\_\_\_\_

- A. 八                      B. 五                      C. 四                      D. 三



答案: B

难度: 2

19. 寄存器在电路组成上的特点是\_\_\_\_\_。

- A. 有 CP 输入端, 无数据输入端                      B. 有 CP 输入端和数据输入端
- C. 无 CP 输入端, 有数据输入端                      D. CP 输入端与数据输入端相连

答案: B

难度: 2

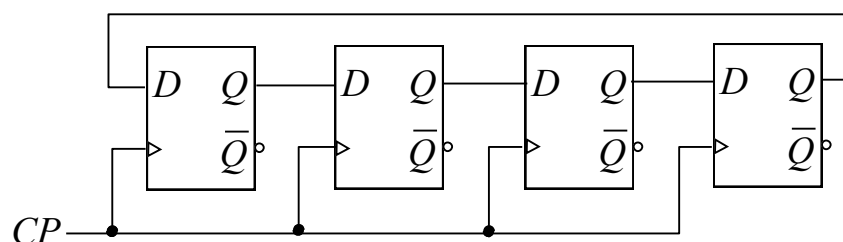
20. 根据组成计数器的各触发器状态翻转的时间与 CP 的关系分类, 计数器可分为\_\_\_\_\_计数器。

- A. 加法、减法及加减可逆                      B. 同步和异步
- C. 二、十和 N 进制                      D. 摩尔型和米里型

答案: B

难度: 1

21. 下列电路的逻辑功能为: ( )

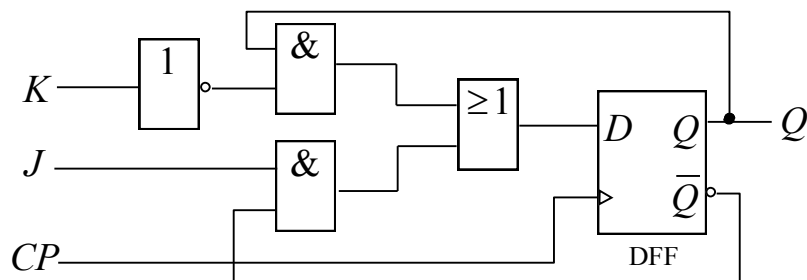


- A. 模 16 计数器  
 B. 可以自启动的扭环形计数器  
 C. 可以自启动的环形计数器  
 D. 不可自启动的环形计数器  
 E. 不可自启动的扭环形计数器

答案: D

难度: 2

22. 下图中 Q 端的状态方程为: ( )



- A.  $Q^{n+1} = \bar{D}$   
 B.  $Q^{n+1} = \bar{Q}^n \cdot J + \bar{K} \cdot Q^n$   
 C.  $Q^{n+1} = \bar{Q}^n$   
 D.  $Q^{n+1} = \bar{\bar{Q}}^n$   
 E. 以上答案都不对

答案: B

难度: 3

25. 一个 4 位移位寄存器原来的状态为 0000, 串行输入端始终为 1, 经过 4 个移位脉冲后, 寄存器的状态为 ( )。

- A. 1111  
 B. 1110  
 C. 0111  
 D. 以上答案都不对

答案: A

难度: 2

26. 若 4 位二进制加法计数器的初始状态为 0000, 经过 43 个 CP 脉冲以后, 该计数器的状态为 ( B )。

- A. 0011  
 B. 1011  
 C. 1101  
 D. 1110

答案: B

难度: 3

27. 图 1 时序电路的状态图中, 具有自启动功能的是\_\_\_\_\_。

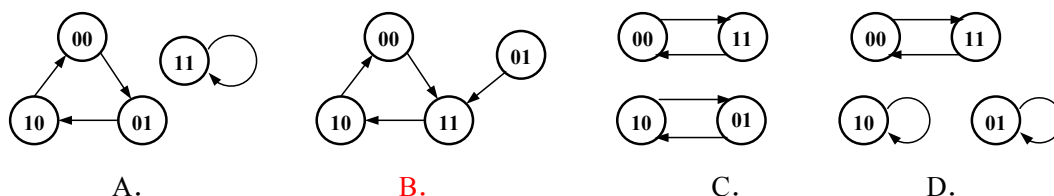


图 1

答案: B

难度: 2

28. 假设集成十进制加法计数器的初态为  $Q_3Q_2Q_1Q_0=1001$ ，则经过 5 个 CP 脉冲以后计数器的状态为\_\_\_\_\_。

- A. 0100                      B. 0000                      C. 0101                      D. 1001

答案: A

难度: 2

29. 最能直观反映时序电路状态变化关系的是\_\_\_\_\_

- A. 逻辑电路图              B. 时序图                      C. 状态真值表                      D. 状态转移图

答案: D

难度: 1

31. 欲将二进制代码翻译成输出信号选用\_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_，欲将输入信号编成二进制代码选用 A \_\_\_\_\_，欲将数字系统中多条传输线上的不同数字信号按需要选择一个送到公共数据线上选用\_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_，欲实现两个相同位二进制数和低位进位数的相加运算选用\_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_。

- A. 编码器      B. 译码器      C. 多路选择器      D. 数值比较器;  
E. 加法器      F. 触发器      G. 计数器      H. 寄存器

答案: B、A、C、E

难度: 1

32. 有一个左移位寄存器，当预先置入 1011 后，其串行固定接 0，在 4 个移位脉冲 CP 作用下，四位数据的移位过程是（ A ）。

- A. 1011—0110—1100—1000—0000      B. 1011—0101—0010—0001—0000

答案: A

难度: 3

33. 由 n 位寄存器组成的扭环移位寄存器构成的计数器的进制是：（ ）

- A. n                      B. 2n                      C. 4n                      D. 无法确定

答案: B

难度: 2

34. 莫尔型时序逻辑电路的输出（ ）

- A. 只与当前外输入有关                      B. 只与内部状态有关  
C. 与外输入和内部状态有关                      D. 与外部输入和内部状态都无关

答案: C

难度: 1

35. 组合电路和时序电路比较，其差异在于后者（ ）。

- A. 没有触发器                      B. 输出不仅与输入有关还和电路的内部状态有关  
C. 没有统一的时钟脉冲控制                      D. 输出只与内部状态有关

答案: B

难度: 1

36. 集成计数器 74290 为二-五-十进制异步计数器，下列说法中错误的是：（ ）



- A、它应该有两个时钟输入端口
- B、它的内部包含一个二进制计数器和一个五进制计数器
- C、它只能作为十进制计数器使用
- D、它可以作为五分频电路来使用

答案：C

难度：2

37、集成计数器 74197 为二-八-十六进制计数器，下列说法中错误的是：（ ）

- A、它的内部包含一个二进制计数器、一个八进制计数器和一个十六进制计数器
- B、它的内部包含一个二进制计数器和一个八进制计数器
- C、它可以作为八进制计数器使用
- D、它的最大计数容量为十六

答案：A

难度：2

38、已知 74161 为集成 4 位二进制加法计数器，下面哪种方法可以实现 120 进制加法计数器

（ D ）

- A、一个触发器+一片 74161+与非门；
- B、一片 74161+与非门；
- C、二个触发器+一片 74161+与非门；
- D、二片 74161+与非门；

答案：D

难度：3

## 补充题：

