

디지털논리회로, Java프로그래밍

2019학년도 1 학기

3 학년 2 교시

※ 정답 하나만을 골라 반드시 컴퓨터용 사인펜으로 OMR 답안지에 표기할 것.

학 과		감독관	인
학 번	-	성 명	

1과목	디지털논리회로 (1~35)
출제위원	방송대 김형근
출제범위	교재 전체(해당 멀티미디어 강의 포함)

1. 다음 중 시스템 정의로 올바른 것은?

- ① 시스템은 입력과 출력만으로 구성된 검은상자와 같은 것이다.
- ② 시스템의 목적은 원하는 출력을 얻기 위해 특정 입력만 고려해야 한다.
- ③ 시스템이란 목적을 달성하기 위하여 상호작용하는 구성요소의 집합이다.
- ④ 시스템의 예로 디지털 논리회로는 적합하지 않다.

2. 2진수 1001_2 에 대한 1-보수(1의 보수)는?

- ① 0101_2
- ② 0110_2
- ③ 0111_2
- ④ 1110_2

3. 2진수 1101_2 에 대한 2-보수(2의 보수)는?

- ① 0010_2
- ② 0011_2
- ③ 0101_2
- ④ 1101_2

4. 10진수 11_{10} 과 동치인 것은?

- ① 11_2
- ② B_{16}
- ③ 11_8
- ④ 11_4

5. 다음은 부울함수에 있어서 최대항에 관한 설명이다. 괄호 안에 적합한 용어를 순서대로 열거한 것은?

n개의 논리변수로 구성되는 부울함수에서 최대항이란 각 변수의 문자 1개씩 모두 n개 문자의 (㉠)으로, 그 결과가 (㉡)인 경우를 말한다.

- ① 논리곱 항, 논리-0
- ② 논리합 항, 논리-0
- ③ 논리합 항, 논리-1
- ④ 논리곱 항, 논리-1

6. 입력변수가 A, B, C 일 때 다음 중 옳은 것은?

- ① 최소항 m_2 은 $\overline{A}\overline{B}C$ 이다.
- ② 최소항 m_3 은 $A+\overline{B}+\overline{C}$ 이다.
- ③ 최대항 M_6 은 $\overline{A}+\overline{B}+C$ 이다.
- ④ 최대항 M_0 은 ABC 이다.

7. 카르노도표를 이용하여 부울함수를 간소화하는 것은 기본적으로 다음 부울공식 중 어느 것을 이용하는 것인가?

- ① $X+\overline{X}=1$
- ② $X+Y=Y+X$
- ③ $X+1=1$
- ④ $X(YZ)=(XY)Z$

8. $F=(X+Y+\overline{Z})(\overline{X}+\overline{Z})(\overline{X}+\overline{Y}+Z)$ 의 보수를 구하면?

- ① $\overline{F}=(\overline{X}\overline{Y}Z)+(XZ)+(XY\overline{Z})$
- ② $\overline{F}=(X\overline{Y}Z)+(XZ)+(XY\overline{Z})$
- ③ $\overline{F}=(X\overline{Y}Z)+(XZ)+(X\overline{Y}\overline{Z})$
- ④ $\overline{F}=(X\overline{Y}\overline{Z})+(XZ)+(X\overline{Y}Z)$

9. 다음 부울 대수 공식 중 틀린 것은?

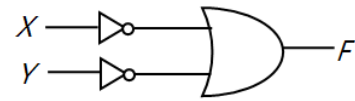
- ① $X+0=X$
- ② $XX=X$
- ③ $X\overline{X}=X$
- ④ $\overline{\overline{X}}=X$

10. 다음과 같은 진리표를 갖는 논리게이트의 대수식 표현으로 올바른 것은?

입력	X	0	0	1	1
	Y	0	1	0	1
출력	F	1	0	0	1

- ① $F=XY$
- ② $F=\overline{X}+\overline{Y}$
- ③ $F=X+Y$
- ④ $F=\overline{X\oplus Y}$

11. 다음 논리회로와 동일한 기능을 하는 것은?



- ① AND 게이트
- ② OR 게이트
- ③ NAND 게이트
- ④ NOR 게이트

12. 다음 진리표를 카르노 도표상에 올바르게 표시한 것은?

X	0	0	0	0	1	1	1	1
Y	0	0	1	1	0	0	1	1
Z	0	1	0	1	0	1	0	1
F	0	1	1	0	1	0	0	1

- ①

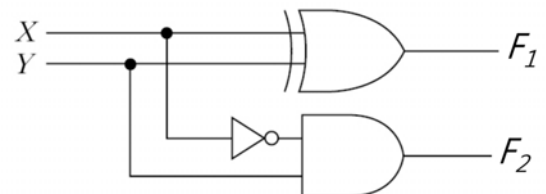
YZ	00	01	11	10
X=0	1		1	
X=1		1		1
- ②

YZ	00	01	11	10
X=0	1			1
X=1		1	1	
- ③

YZ	00	01	11	10
X=0	1	1		
X=1			1	1
- ④

YZ	00	01	11	10
X=0		1		1
X=1	1		1	

※ (13~14) 다음 논리회로도를 보고 물음에 답하십시오.



13. 위 논리회로도에 있어서 출력 부울함수 F_1 은?

- ① $F_1=\overline{X}Y+X\overline{Y}$
- ② $F_1=XY+\overline{X}\overline{Y}$
- ③ $F_1=X+Y$
- ④ $F_1=XY$

14. 위 논리회로도와 관계가 깊은 것은?

- ① 반가산기
- ② 반감산기
- ③ 전가산기
- ④ 전감산기

15. 패리티 비트에 대한 설명으로 가장 부적절한 것은?

- ① 정보 전송 에러를 검출하는 에러검출 코드의 하나이다.
- ② 홀수 패리티 방식은 전송되는 전체 메시지에서 1의 개수를 홀수가 되도록 메시지에 여분의 비트를 하나 추가하는 방법이다.
- ③ (100001)에 대한 홀수 및 짝수 패리티 비트는 각각 1과 0이다.
- ④ 홀수 패리티 방식은 홀수개의 에러만을, 짝수 패리티 방식은 짝수개의 에러만을 검출할 수 있다.

※ (16~19) 다음 진리표를 보고 물음에 답하시오.

A	0	0	0	0	1	1	1	1
B	0	0	1	1	0	0	1	1
C	0	1	0	1	0	1	0	1
F	0	1	1	0	0	0	1	1

16. 위 진리표에 대한 부울함수의 정규형으로 적절한 것은?

- ① $F(A,B,C) = \sum m(1, 2, 7, 8)$
- ② $F(A,B,C) = \prod M(1, 2, 6, 7)$
- ③ $F(A,B,C) = m_0 + m_3 + m_4 + m_5$
- ④ $F(A,B,C) = M_1 + M_2 + M_6 + M_7$

17. 위 진리표에 대한 카르노 도표로서 적절한 것은?

- ①

		BC			
		00	01	11	10
A	0		1		1
	1			1	1
- ②

		BC			
		00	01	11	10
A	0	1		1	
	1	1	1		
- ③

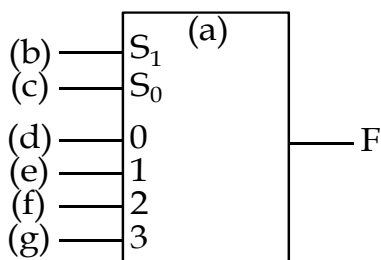
		BC			
		00	01	11	10
A	0				1
	1	1		1	1
- ④

		BC			
		00	01	11	10
A	0			1	
	1	1		1	1

18. 카르노 도표를 이용하여 간소화된 부울함수를 구하면?

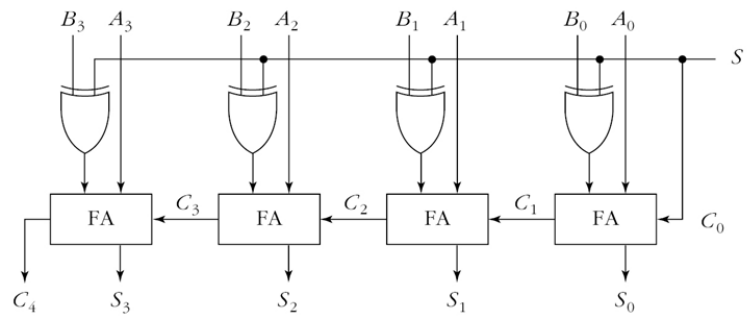
- ① $A\bar{C} + BC$
- ② $\bar{A}\bar{C} + AB$
- ③ $AB + A\bar{C}$
- ④ $\bar{A}\bar{B}C + \bar{B}\bar{C} + AB$

19. 위 진리표를 만족하는 부울함수를 다음과 같은 멀티플렉서를 이용하여 구현하고자 할 때, 괄호 (a)에 들어갈 내용으로 올바른 것은?



- ① 3×6 MUX
- ② 6×1 MUX
- ③ 2×4 MUX
- ④ 4×1 MUX

20. 다음 그림은 4비트 가·감산기를 나타낸 것이다. 그림에서 $A = (1010)$, $B = (0101)$, $S = 1$ 일 때, C_4, S_3, S_2, S_1, S_0 으로 구성되는 비트열로서 올바른 것은?



- ① 01101
- ② 11101
- ③ 01111
- ④ 10101

21. 2×4 디코더의 입력을 A, B , 출력을 Y_0, Y_1, Y_2, Y_3 라고 할 때 입출력 관계를 나타내는 진리표로서 올바른 것은?

- ①

입력		출력			
A	B	Y_3	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0
- ②

입력		출력			
A	B	Y_3	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
- ③

입력		출력			
A	B	Y_3	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	1
- ④

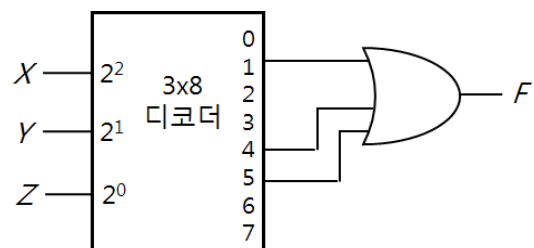
입력		출력			
A	B	Y_3	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1

22. 다음의 진리표를 만족하는 조합회로를 디코더와 OR게이트로 구현한 것으로 올바른 것은?

X	0	0	0	0	1	1	1	1
Y	0	0	1	1	0	0	1	1
Z	0	1	0	1	0	1	0	1
F	1	0	1	1	0	0	0	1

- ①
- ②
- ③
- ④

23. 디코더와 출력이 다음과 같이 주어졌을 때 출력 F 의 값을 최소항의 합으로 올바르게 표현한 것은?



- ① $F = \bar{X}\bar{Y}Z + \bar{X}Y\bar{Z} + XY\bar{Z}$
- ② $F = \bar{X}\bar{Y}Z + X\bar{Y}\bar{Z} + X\bar{Y}Z$
- ③ $F = \bar{X}\bar{Y}Z + X\bar{Y}\bar{Z} + X\bar{Y}Z$
- ④ $F = \bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + \bar{X}Y\bar{Z} + X\bar{Y}Z$

