

디지털논리회로, Java프로그래밍

2017학년도 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 올바르게 서술된 것은?

- ① 아날로그 방식은 데이터를 이산적인 값으로 나타낸다.
- ② 아날로그 데이터는 사람이 값을 정확하게 읽어낼 수 있다.
- ③ 디지털 방식은 데이터를 연속적인 값으로 나타낸다.
- ④ 디지털 데이터는 실제값의 근사치이다.

2. 다음 중 2진수 110.01_2 와 동치인 것은?

- ① 6.4_{16}
- ② 6.5_{10}
- ③ 6.1_8
- ④ 12.01_4

3. 2진수 1000_2 에 대한 1-보수는?

- ① 0101_2
- ② 0001_2
- ③ 0111_2
- ④ 1101_2

4. 2-보수를 이용하여 $(1101-0101)$ 을 계산한 것으로 옳은 것은?

- ① 11000
- ② 1000
- ③ 1001
- ④ 1100

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

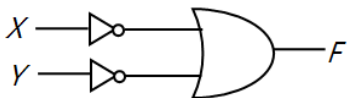
n개의 논리변수로 구성되는 부울함수에서 최소항이란 각 변수의 문자 1개씩 모두 n개 문자의 (㉠)으로 그 결과가 (㉡)인 경우를 말한다.

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

6. 입력변수가 X, Y, Z 일 때 다음 중 옳은 것은?

- ① 최소항 m_0 은 $\bar{X}\bar{Y}Z$ 이다.
- ② 최소항 m_3 은 $X+\bar{Y}+\bar{Z}$ 이다.
- ③ 최대항 M_4 은 $\bar{X}+Y+Z$ 이다.
- ④ 최대항 M_1 은 $\bar{X}\bar{Y}\bar{Z}$ 이다.

7. 다음 논리회로와 동일한 기능을 하는 것은?



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

8. 다음 부울 대수 공식 중 틀린 것은?

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

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

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

10. 다음 진리표에 대한 부울함수의 정규형 표현으로 옳은 것은?

입력	X	0	0	1	1
	Y	0	1	0	1
출력	F	0	1	1	0

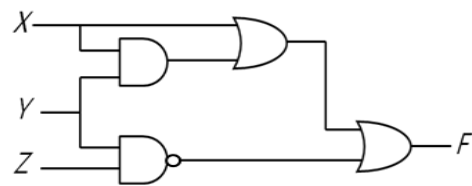
- ① $F=\bar{X}Y+X\bar{Y}$
- ② $F=\bar{X}\bar{Y}+XY$
- ③ $F=\bar{X}\bar{Y}+\bar{X}Y$
- ④ $F=X\bar{Y}+XY$

11. 다음 진리표에 대한 부울함수의 표준형 표현으로 옳은 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	1	0	1	1	0	0	0

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

12. 다음 논리도를 부울함수로 올바르게 나타낸 것은?



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

13. 다음 논리식 $F=X\bar{Y}\bar{Z}+X\bar{Y}Z+\bar{X}Y\bar{Z}+\bar{X}YZ$ 을 카노우 도표에 올바르게 표시한 것은?

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

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

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

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

14. 다음 진리표를 카노우 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	0	1	1	0	0	1

- ①
- ②
- ③
- ④

※ (15~16) 다음 진리표를 보고 물음에 답하라.

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	0	1	0	1	0

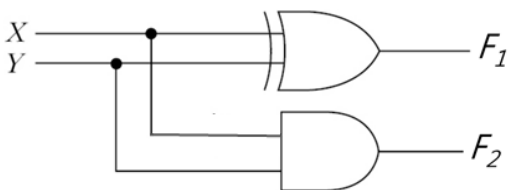
15. 위 진리표에 대한 부울함수의 정규형으로 올바른 것은?

- ① $F(X, Y, Z) = \sum m(1, 3, 5, 7)$
- ② $F(X, Y, Z) = \prod M(0, 2, 4, 6)$
- ③ $F(X, Y, Z) = m_0 + m_2 + m_4 + m_6$
- ④ $F(X, Y, Z) = M_1 + M_3 + M_5 + M_7$

16. 위의 진리표에 대해 카노우 도표를 이용하여 가장 간소화된 부울함수를 구하면?

- ① $F = \overline{Y}Z + YZ$
- ② $F = Y\overline{Z}$
- ③ $F = \overline{Y}$
- ④ $F = \overline{Z}$

※ (17~18) 다음 논리회로도를 보고 물음에 답하시오.



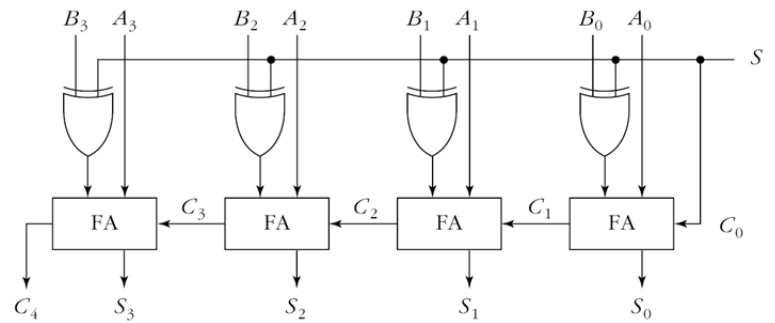
17. 위 논리회로도에 있어서 출력 부울함수 F_1 은?

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

18. 위 논리회로도와 관계가 깊은 것은?

- ① 반가산기
- ② 반감산기
- ③ 전가산기
- ④ 전감산기

19. 다음 그림은 4비트 가·감산기를 나타낸 것이다. 그림에서 $A=(0111)$, $B=(0110)$, $S=1$ 일 때, C_4 , S_3 , S_2 , S_1 , S_0 으로 구성되는 비트열로서 올바른 것은?

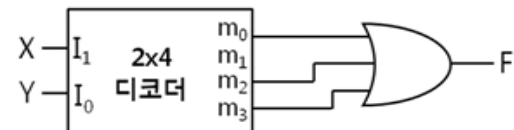


- ① 01101 ② 11101
- ③ 01001 ④ 10001

20. 디코더에 관한 설명으로 옳은 것은(단, n은 자연수)?

- ① 2^n 개의 입력과 n개의 출력을 갖는 조합회로이다.
- ② 2^n 개의 입력을 제어하기 위한 2^n 개의 제어입력이 필요하다.
- ③ n비트의 2진 코드를 최대 2^n 개의 서로 다른 정보로 바꿔 주는 조합논리회로이다.
- ④ 6×64라인 디코더는 구동입력이 있는 3개의 4×16라인 디코더를 결합해 만들 수 있다.

21. 디코더와 출력이 다음과 같이 주어졌을 때 출력 F의 값을 최소항의 합으로 올바르게 표현한 것은?



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

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. 다음 중 3변수 부울함수를 구현할 수 있는 것은?

- ① 4×1 MUX
- ② 4×16 디코더
- ③ 8×1 MUX
- ④ 2×4 디코더

