

디지털논리회로, Java프로그래밍

2015학년도 1 학기

3 학년 2 교시

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

학 과		감독관	㉠
학 번		성 명	

1과목	디 지 털 논 리 회 로 (1~35)
출제위원	방송대 김형근
출제범위	교재전체(특히 4, 5, 6장)(해당 멀티미디어강의 포함)

1. 다음 중 시스템 정의로 올바른 것은?

- ① 시스템은 입력과 출력만으로 구성된 것을 말한다.
- 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. 10진수 11_{10} 과 동치인 것은?

- ① 11_2
- ② B_{16}
- ③ 11_8
- ④ 11_4

3. 2진수 1101_2 에 대한 1-보수(1의 보수)는?

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

4. 다음은 2진수 감산에 관한 설명이다. 괄호 (㉠), (㉡)안에 적합한 용어를 순서대로 열거한 것은?

2진수 A와 B의 감산(A-B)은 (㉠)의 (㉡)를 구하여 (㉢)에 더해준 다음 올림수를 무시한 나머지를 결과로 갖는다.

- ① A, 1-보수
- ② B, 2-보수
- ③ A, 2-보수
- ④ B, 1-보수

5. 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.

6. 카노우도표를 이용하여 부울함수를 간소화하는 것은 기본적으로 다음 부울공식 중 어느 것을 이용하는 것인가?

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

7. $F=(X+Y+\overline{Z})(\overline{X}+\overline{Z})(\overline{X}+\overline{Y}+Z)$ 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 $\overline{F}=(X\overline{Y}\overline{Z})+(XZ)+(X\overline{Y}Z)$

8. 다음 진리표에 대한 부울함수의 표준형 표현으로 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	1	0	1	0	0	0	1

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

9. 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 (1000001)에 대한 홀수 및 짝수 패리티 비트는 각각 1과 0이다.
- ④ 홀수 패리티 방식은 홀수개의 에러만을, 짝수 패리티 방식은 짝수개의 에러만을 검출할 수 있다.

10. XOR 게이트의 진리표로 올바른 것은?

①

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

②

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

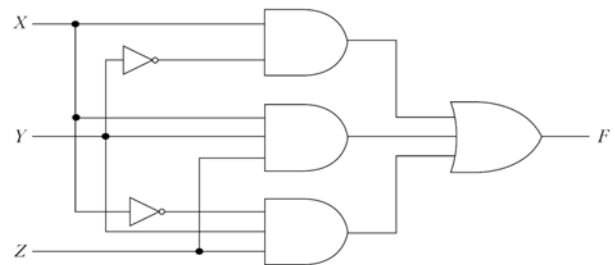
③

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

④

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

11. 다음 논리회로도에 대한 부울함수로 올바른 것은?



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

12. 다음 논리식 $\overline{X}\overline{Y}Z+\overline{X}YZ+X\overline{Y}\overline{Z}+X\overline{Y}Z$ 을 카노우 도표에 올바르게 표시한 것은?

①

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

②

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

③

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

④

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

13. 다음 중 조합회로에 관한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 조합회로를 분석하기 위하여 진리표를 사용한다.
- ② 조합회로설계는 주어진 명세에서 논리회로도를 구하는 것이다.
- ③ 저장요소가 없으며 현재의 입력으로 출력이 결정된다.
- ④ 대표적인 조합논리회로에는 디코더, 레지스터, 카운터 등이 있다.

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	1	0	0	1	0	1	1	0

- 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	0	0	1	1	0	1	0	1

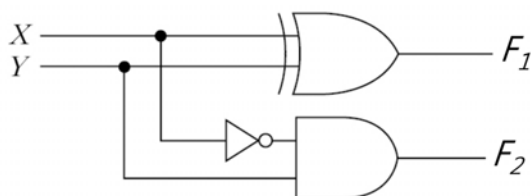
15. 위 진리표에 대한 부울함수의 정규형으로 적절한 것은?

- ① $F(X, Y, Z) = \sum m(0, 1, 4, 6)$
- ② $F(X, Y, Z) = \prod M(2, 3, 5, 7)$
- ③ $F(X, Y, Z) = m_2 + m_3 + m_5 + m_7$
- ④ $F(X, Y, Z) = M_0 + M_1 + M_4 + M_6$

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

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

※ (17~18) 다음 논리회로도를 보고 물음에 답하시오.



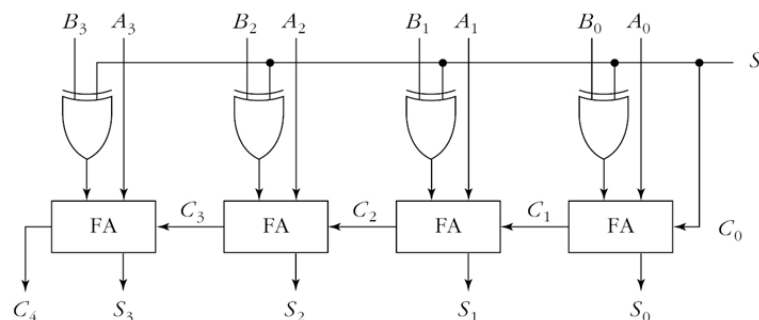
17. 위 논리회로도에 있어서 출력 부울함수 F_1 은?

- ① $F_1 = \bar{X}Y + X\bar{Y}$
- ② $F_1 = XY + \bar{X}\bar{Y}$
- 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 $A=(1010)$, $B=(0101)$, $S=1$ 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

20. 다음은 조합회로의 설계과정의 각 단계이다. 괄호 (A) 안에 들어갈 용어와 설계 과정을 순서에 맞게 나열한 것은?

- 가. 각각의 출력을 입력변수의 함수로 나타내고 간소화한다.
- 나. 입력변수와 출력변수와의 관계를 정의하는 (A)를 작성한다.
- 다. 주어진 문제로부터 입력변수와 출력변수의 개수를 결정하고 각각을 적당한 기호로 표시한 다음 블록도를 작성한다.
- 라. 논리회로도를 그린다.

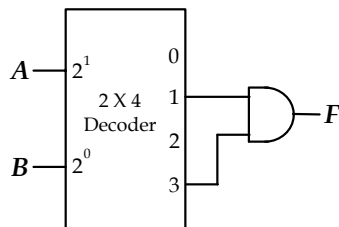
- ① 상태도, 다-나-가-라
- ② 진리표, 다-나-가-라
- ③ 상태표, 나-다-가-라
- ④ 진리표, 나-다-가-라

21. 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

22. 다음 그림에 관련된 서술로서 가장 적절한 것은?



- ① $A = 0$, $B = 1$ 일 때 출력 F는 1이다.
- ② $A = 1$, $B = 0$ 일 때 출력 F는 1이다.
- ③ $F = AB$ 이다.
- ④ $F = 0$ 이다.

