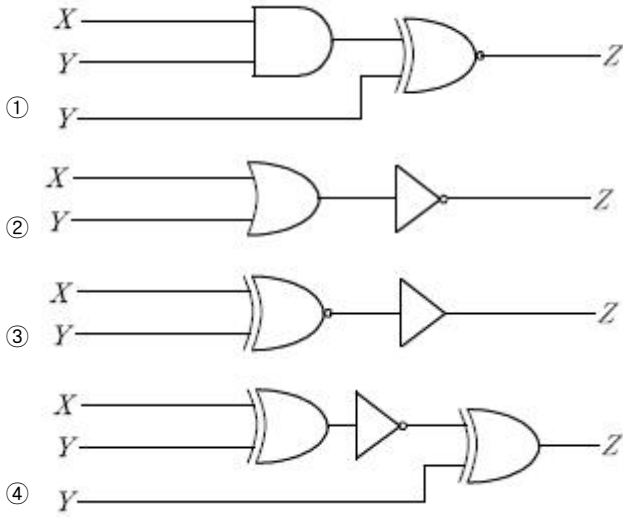


1과목 : 과목 구분 없음

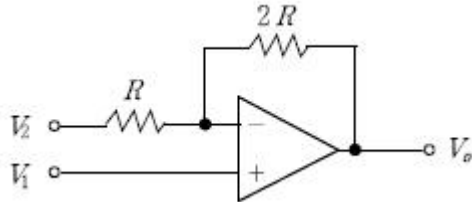
1. 다음 회로 중에서 출력 Z가 1이 되는 회로는? (단, $X = 0$, $Y = 1$ 이다.)



2. 입력 전력이 20 [dB] 감소하는 감쇄기에 94 [W]의 신호를 입력 했을 때, 출력 신호의 전력[W]은?

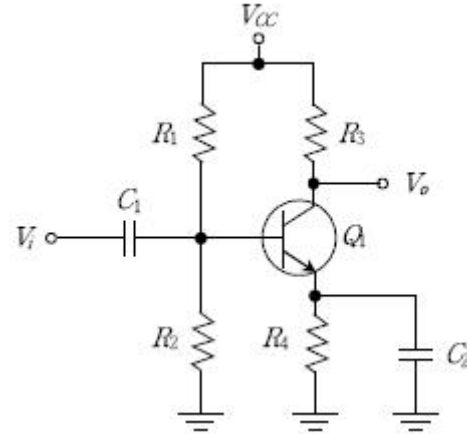
- ① 0.74 ② 0.94
③ 7.4 ④ 9.4

3. 다음 회로에서 입력전압 V_1 , V_2 와 출력전압 V_o 사이의 관계식은? (단, op-amp는 이상적이다)



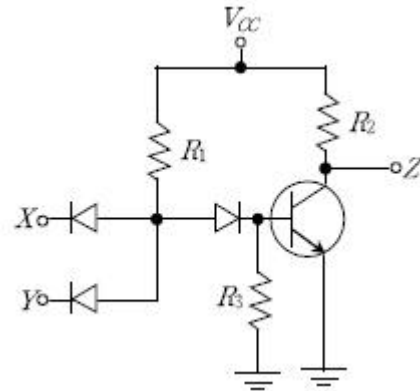
- ① $V_o = 3 V_1 - 2 V_2$
② $V_o = 2 V_1 - 3 V_2$
③ $V_o = V_1 - \frac{2}{3} V_2$
④ $V_o = V_1 - \frac{2}{3} V_1 - V_2$

4. 다음 증폭기 회로에서 C_2 가 추가됨에 따라 생기는 변화는?



- ① 출력 V_o 의 DC 전압이 내려간다.
② 출력 V_o 의 DC 전압이 올라간다.
③ 중간 주파수 영역에서 전압이득의 크기가 감소한다.
④ 중간 주파수 영역에서 전압이득의 크기가 증가한다.

5. 다음 DTL(Diode-Transistor Logic)로 설계된 디지털 회로는 어떤 논리 게이트인가? (단, 입력 X, Y의 논리레벨 1은 $V_{cc} = 5V$, 논리레벨 0은 0V이다)

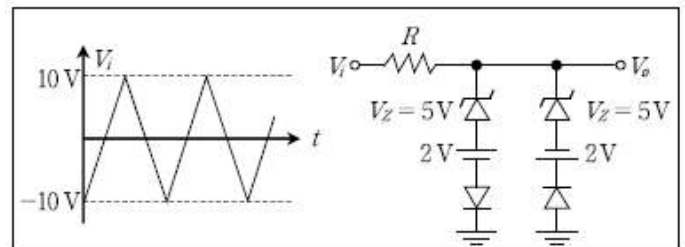


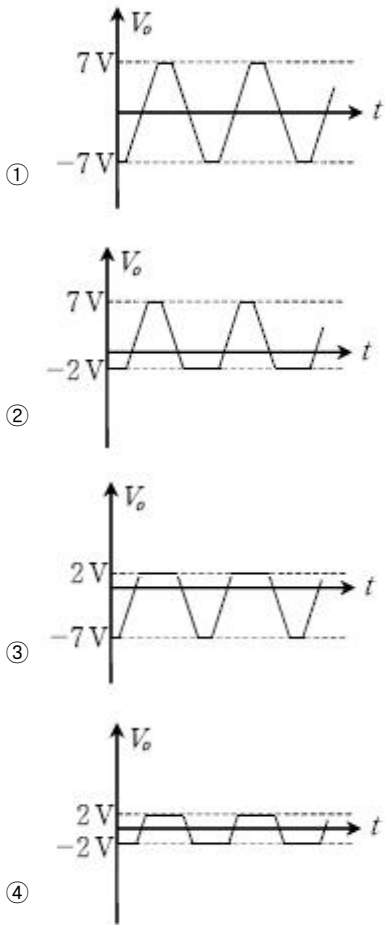
- ① AND ② OR
③ NAND ④ NOR

6. 드레인 전류(I_D)와 게이트-소스 전압(V_{GS})의 관계식이 $I_D = 9 + 19(V_{GS} - 1) + 10(V_{GS} - 1)^2$ [mA]인 N형 MOSFET에서 $V_{GS} = 1$ [V]일 때, 소신호 모델 전달컨덕턴스(transconductance) [mA/V]는?

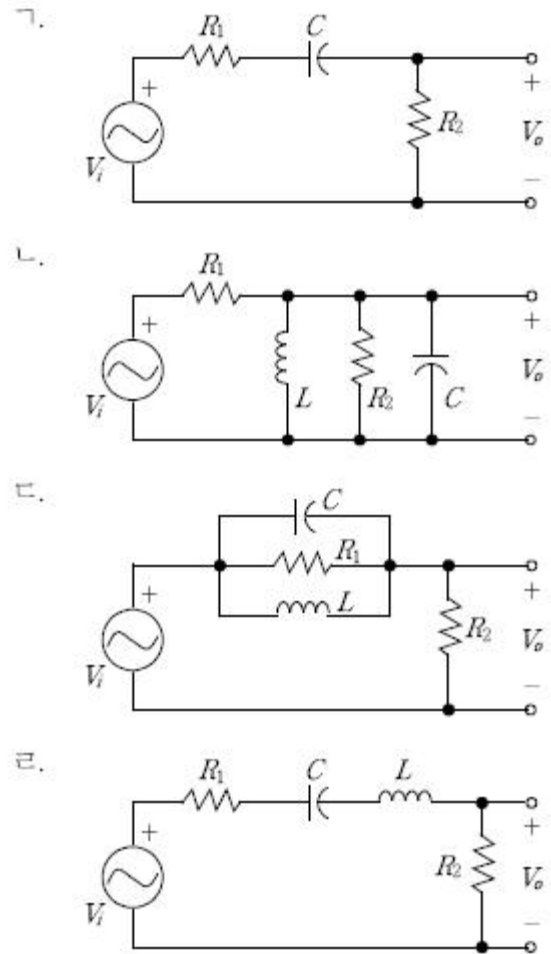
- ① 9 ② 10
③ 19 ④ 29

7. 다음 회로에 입력전압이 V_i 일 때 출력전압 V_o 는? (단, 다이오드와 제너다이오드는 이상적이다)





8. 다음 중 대역통과필터 특성을 보이는 회로로만 묶은 것은?



- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ

9. 공진주파수가 f_0 인 R, L, C 직렬회로에 주파수가 $2f_0$ 인 입력 신호를 인가하였을 때, 총 리액턴스 성분의 크기가 저항 R 값의 15배가 된다. 이 회로의 Q_0 (quality factor)는?

- ① 5 ② 10
③ 15 ④ 20

10. 입력 전압 36 [V]에 연결된 발열선의 발열량이 1 [kW]이다. 동일한 재료로 단면의 지름을 두 배로 늘리고, 길이를 반으로 줄여 만든 발열선에 동일한 전압을 인가했을 때, 발열량 [kW]은?

- ① 4 ② 6
③ 8 ④ 10

11. 논리식 $F(W, X, Y) = \overline{W}XY + W\overline{X} + WXY$ 에 대한 진리표는?

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

①

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

②

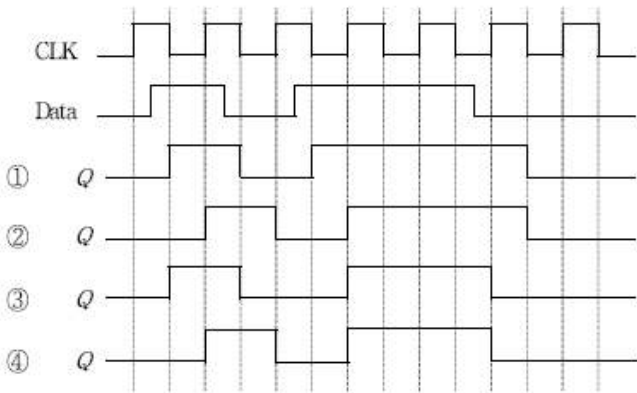
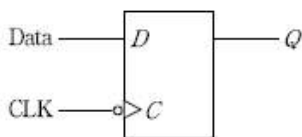
W	X	Y	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

③

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

④

12. 다음 D 플립플롭에서 출력 Q의 동작은? (단, D 플립플롭은 하강에지에서 동작하고 Q의 초기값은 0이다)



- ① ① ② ②
③ ③ ④ ④

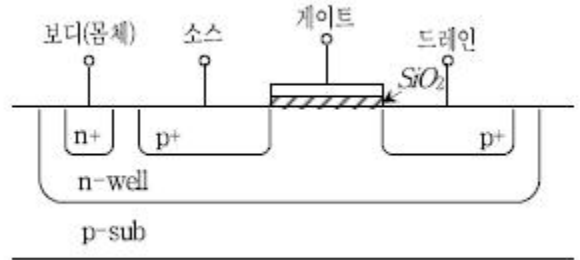
13. 무선 통신에서 전송하고자 하는 신호를 변조하는 이유로 옳

은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 안테나의 길이를 축소할 수 있다.
ㄴ. 채널에 유입되는 잡음을 줄일 수 있다.
ㄷ. 다중 통신이 가능하다.
ㄹ. 주파수 효율을 높일 수 있다.

- ① ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

14. 다음 MOSFET에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

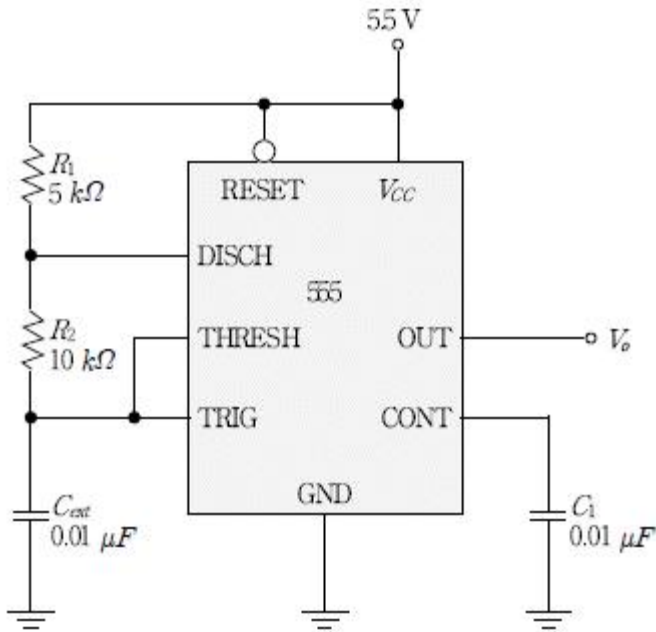


- ① 선형 및 포화영역 동작에서 전류 반송자는 전자이다.
② 선형 및 포화영역 동작은 전류 반송자의 드리프트(drift) 현상에 의한다.
③ P채널 증가형 MOSFET이다.
④ CMOS 집적회로에 사용되는 소자이다.

15. PCM(Pulse Code Modulation) 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 샘플링된 신호에 이산적인 값을 할당하는 양자화와 펄스 부호로 변환하는 부호화가 필요하다.
② 양자화 레벨 수가 증가하면 양자화 오차가 늘어난다.
③ 디지털전송신호 방식으로 원거리통신에 중계기의 사용이 가능하다.
④ 아날로그 방식보다 잡음 및 왜곡의 영향에 강한 장점이 있다.

16. 다음은 비안정 모드로 동작하는 555 타이머 회로이다. 출력 신호 V_o 에 대한 듀티 사이클(duty cycle)[%]은?

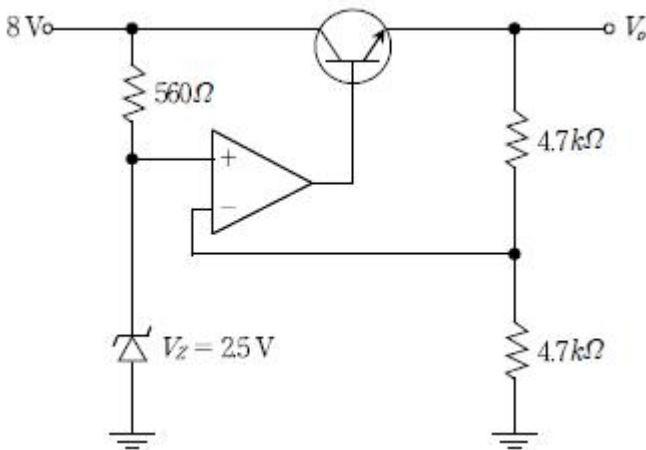


- ① 60 ② 65
③ 70 ④ 75

17. 실리콘 기반의 N채널 증가형 MOSFET 구동 시에 더 많은 드레인 전류 값을 얻는 방법은? (단, 트랜지스터는 포화영역에서 동작한다)

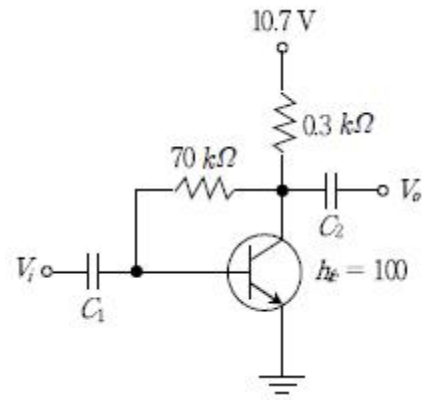
- ① 게이트 산화막의 두께를 줄인다.
② 소스와 드레인 전극의 간격을 길게 한다.
③ 유전율이 낮은 게이트 산화막으로 교체한다.
④ 실리콘을 전자 이동도가 낮은 물질로 대체한다.

18. 다음 회로는 연산증폭기를 이용한 정전압조정기이다. 출력 전압 V_o [V]는?



- ① 2.5 ② 4.7
③ 5 ④ 8

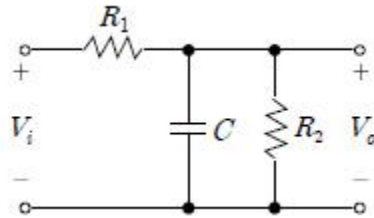
19. 다음 바이어스 회로의 동작점에서 컬렉터 전류 I_{CQ} [mA]는? (단, $V_{BE} = 0.7$ [V]이다)



- ① 2 ② 5
③ 10 ④ 15

20. 다음 회로의 주파수 전달함수(Transfer Function)

$$\frac{V_o}{V_i}(\omega) \text{ 는?}$$



- ① $\frac{j\omega R_1}{R_1 + R_2 + j\omega R_1 R_2 C}$
② $\frac{j\omega R_2}{R_1 + R_2 + j\omega R_1 R_2 C}$
③ $\frac{R_1}{R_1 + R_2 + j\omega R_1 R_2 C}$
④ $\frac{R_2}{R_1 + R_2 + j\omega R_1 R_2 C}$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	①	④	③	③	②	④	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	①	④	①	②	①	①	③	③	④