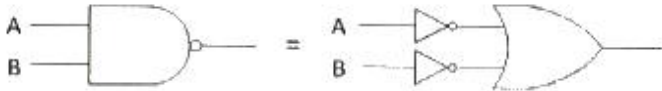


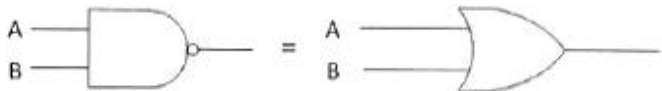
1과목 : 디지털전자회로

1. 다음의 논리회로도에서 드모르간(De-morgan)의 정리를 나타내는 것은 어느 것인가?

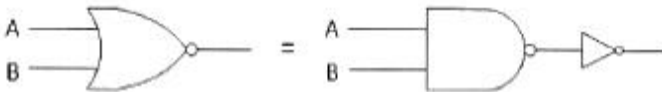
①



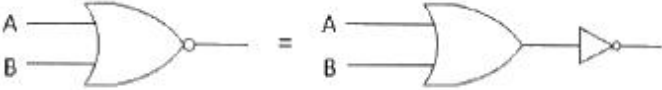
②



③



④



2. 일반적으로 카운터(counter)와 시프트 레지스터(shift register)의 차이점을 가장 잘 표현한 것은?

- ① 카운터에는 특정한 상태 순서가 있으나, 시프트 레지스터는 상태 순서가 없다.
- ② 카운터에는 특정한 상태 순서가 없으나, 시프트 레지스터는 상태 순서가 있다.
- ③ 카운터와 시프트 레지스터는 데이터의 이동기능이 주된 목적이다.
- ④ 카운터와 시프트 레지스터는 데이터의 저장기능이 주된 목적이다.

3. 다음 중 차동증폭기의 동상신호제거비 CMRR은? (단, A_c =동상전압이득, A_d =차동전압이득)

- ① $20 \log (A_d/A_c)$
- ② $10 \log (A_d/A_c)$
- ③ $10 \log (A_c/A_d)$
- ④ $20 \log (A_c/A_d)$

4. TTL(Transistor Transistor Logic) 회로의 특징이 아닌 것은?

- ① 집적도가 높다.
- ② 동작속도가 빠르다.
- ③ 소비 전력이 비교적 적다.
- ④ 온도의 영향을 적게 받는다.

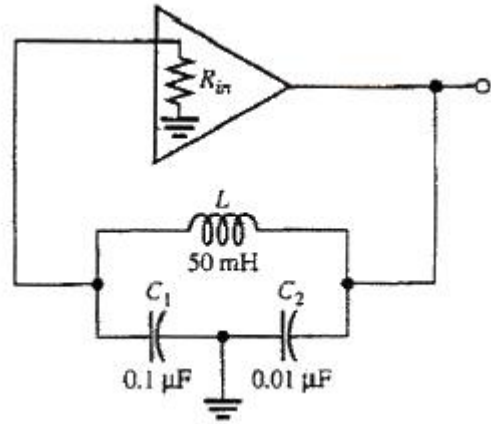
5. 연산 논리 장치라 하며 CPU 내에서 모든 연산이 이루어지는 곳을 무엇이라고 하는가?

- ① LSI
- ② ALU
- ③ Accumulator
- ④ Flag Register

6. AM 변조에서 반송파 전력이 50[kW]일 때, 변조도 70[%]로 변조한다면 피변조파 전력 P_m 은 몇 [kW]인가?

- ① 35.5
- ② 62.25
- ③ 75.45
- ④ 80.25

7. 다음은 콜피츠 발진회로이다. 발진주파수는 약 얼마인가?



- ① 5.64[kHz]
- ② 6.46[kHz]
- ③ 7.46[kHz]
- ④ 8.64[kHz]

8. 다음 중 클리퍼 회로의 설명으로 옳은 것은?

- ① 입력 파형을 주어진 기준전압 레벨 이상 또는 이하로 잘라내는 회로
- ② 일정한 레벨 내에서 신호를 고정시키는 회로
- ③ 특정 시각에 발진 동작을 시키는 회로
- ④ 안정 상태와 준안정 상태를 번갈아 동작하는 회로

9. 슈미트 트리거 회로에서 최대 루프 이득을 1이 되도록 조정하면 어떻게 되는가?

- ① 회로의 응답속도가 떨어진다.
- ② 장시간 높은 안정도를 얻는다.
- ③ 스스로 Reset 할 수 있다.
- ④ 아날로그 정현파가 발생한다.

10. 푸시풀(push-pull) 트랜지스터 전력증폭기에서 바이어스를 완전 B급으로 하지 않은 이유는 무엇인가?

- ① 효율을 높이기 위해서
- ② 출력을 크게 하기 위해서
- ③ 큰 위상 변화를 얻기 위해서
- ④ 크로스오버(Cross-over) 왜곡을 줄이기 위해서

11. 무부하일 때 출력이 50[V]인 직류전원장치가 있다. 1[kΩ] 부하저항을 연결했을 때 출력전압은 40[V]로 떨어졌다. 전압변동률은 백분율로 얼마인가?

- ① 10[%]
- ② 15[%]
- ③ 20[%]
- ④ 25[%]

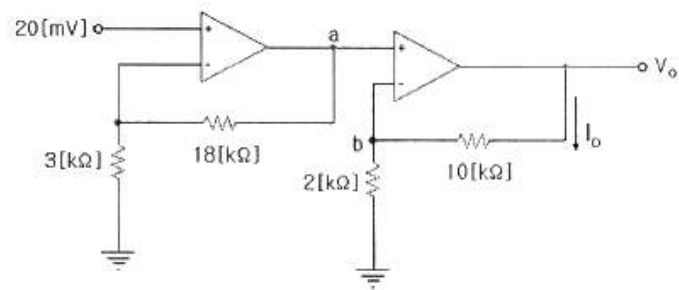
12. 다음 중 정류기의 평활회로에 사용되지 않는 것은?

- ① 콘덴서
- ② 저항
- ③ 쇼크코일
- ④ 다이오드

13. 비교회로(Comparator)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

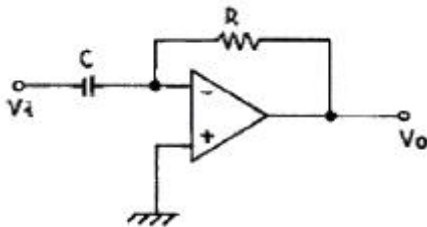
- ① 2개의 입력을 비교하여 비교한 결과를 출력에 나타내는 회로이다.
- ② 출력의 종류는 3가지이다.
- ③ 2개의 입력이 같은 값일 때 출력은 배타적 NOR(XNOR)로 표시된다.
- ④ 2개의 입력이 다른 값일 때 출력은 배타적 OR(XOR)로 표시된다.

14. 다음 그림의 회로는 두 개의 비반전 증폭기를 종속 접속한 것이다. 저항 $10[k\Omega]$ 에 흐르는 전류 I_o 는 몇 $[\mu A]$ 인가?
(단, 각 연산 증폭기는 이상적이다.)



- ① $25[\mu A]$ ② $50[\mu A]$
 ③ $70[\mu A]$ ④ $120[\mu A]$
15. 정현파 발진기로서 부적합한 것은?
 ① CR 발진기 ② 수정 발진기
 ③ LC 발진기 ④ 멀티바이브레이터

16. 다음 그림은 어떤 회로인가?



- ① 미분기 ② 적분기
 ③ 가산기 ④ 감파기
17. 전파정류회로에서 실효값을 나타내는 식은?
 ① $V_m / 2$ ② $V_m / \sqrt{2}$
 ③ $\sqrt{V_m} / 2$ ④ $2 / V_m$

18. 다음 중 PCM(펄스부호변조)의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① S/N비가 좋고 원거리통신에 유용하다.
 ② 신호파를 표본화시킨다.
 ③ 고가의 여파기가 불필요하다.
 ④ 표본화된 신호를 부호화한 다음에 양자화한다.

19. 동기식 순서 논리 회로를 바르게 설명한 것은 다음 중 어느 것인가?

- ① 여러 단의 순서 논리 회로가 한 개의 클럭 신호를 공유하여 동작하는 회로
 ② 여러 단의 순서 논리 회로가 전단의 출력 신호를 이용하는 회로
 ③ 여러 단의 순서 논리 회로가 여러 개의 클럭 신호를 이용하는 회로
 ④ 여러 단의 순서 논리 회로가 클럭과 출력 신호와는 무관하게 동작하는 회로

20. 다음 중 디코더에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① n비트의 2진 코드를 최대 n개의 서로 다른 정보로 교환하는 조합 논리회로이다.

- ② 디코더에 Enable 단자를 가지고 있을 때, 디멀티플렉서로 사용한다.
 ③ IC 7485는 디코더로서 기능을 사용할 수 있다.
 ④ 상용 IC 74138은 디코더와 디멀티플렉서의 기능을 모두 사용할 수 없다.

2과목 : 정보통신기기

21. 정보통신 데이터 처리기술의 일반적인 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터의 암호화
 ② 데이터의 통계화
 ③ 통신망에서 발견되는 오류 발견 및 정정
 ④ 전송 중인 데이터의 분실 발견 및 방지

22. 다음 중 위치정보와 무선통신망을 이용하여 교통안내, 긴급구난, 인터넷 등 Mobile Office를 제공하는 것은?

- ① Telematics ② RFID
 ③ CDMA ④ Voip

23. 인터넷 프로토콜(IP)을 이용한 VoIP 서비스의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 프록시 서버(Proxy Server)
 ② 게이트웨어(Gateway)
 ③ 게이트키퍼(Gate Keeper)
 ④ 중앙제어장치(Central Controller)

24. 입력 장비가 3개인 동기식 TDM에서 각 프레임은 7개의 문자로 구성되어 있으며 프레임마다 동기를 위해서 2[bits]를 할당한다. 각 문자는 8[bits]이고, 각 입력단의 장비는 5,800[bps]로 보낸다고 할 때 다중화 된 후의 프레임 속도는?

- ① $100[\text{frames/sec}]$ ② $200[\text{frames/sec}]$
 ③ $300[\text{frames/sec}]$ ④ $400[\text{frames/sec}]$

25. 다음 중 페이딩(Fading)의 영향이 적으며, 통신의 보안을 유지하는데 우수한 다원접속 방식은 어느 것인가?

- ① 주파수분할다원접속방식(FDMA)
 ② 시분할다원접속방식(TDMA)
 ③ 부호분할다원접속방식(CDMA)
 ④ 공간분할다원접속방식(SDMA)

26. 얼마나 미약한 전자파까지 수신할 수 있는가의 능력을 표시하는 양으로서 종합이득과 내부잡음에 의해 결정되는 것은?

- ① 안정도 ② 총실도
 ③ 선택도 ④ 감도

27. 인공위성을 이용하여 위치, 속도 및 시간 측정을 가능하게 해주는 시스템은?

- ① GPS ② DMB
 ③ VRS ④ ARS

28. 다음 중 SDH(Synchronous Digital Hierarchy)에서 STM-1의 전송속도[Mbps]는?

- ① $155.52[\text{Mbps}]$ ② $139.26[\text{Mbps}]$
 ③ $62.08[\text{Mbps}]$ ④ $50.84[\text{Mbps}]$

29. 다음 중 집중화기의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 중앙 처리 장치 ② 다수 선로 제어기
③ 단일 회선 제어기 ④ 신호 변환기

30. 서로 다른 프로토콜을 가진 네트워크를 연결하기 위해 사용되는 네트워크 장비는?

- ① 허브 ② 리피터
③ 라우터 ④ 게이트웨이

31. DTE와 DCE를 상호 연결하기 위해 기계적, 전기적, 기능적, 절차적인 조건들을 표준화한 것은?

- ① 토폴로지 ② DCE 아키텍처
③ DTE/DCE 인터페이스 ④ 참조 모형

32. 다음 중 지향성 안테나가 아닌 것은?

- ① 야기(Yagi) 안테나
② GP(Ground Plane) 안테나
③ 루프(Loop) 안테나
④ 파라볼라(Parabola) 안테나

33. 다음 중 위성통신에서 사용하는 다원접속방식에 해당되지 않는 것은?

- ① FDMA ② TDMA
③ CDMA ④ WDMA

34. N 위상 변조를 동기식 모뎀의 신호 속도가 M[baud/sec]인 경우 비트속도를 구하는 식은?

- ① $M \log_2 N$ ② $N \log_2 M$
③ $M \log_{10} N$ ④ $N \log_{10} M$

35. 비디오, 오디오, 데이터 등 모든 것을 디지털 처리한 후 전송하는 TV 방식이 아닌 것은?

- ① SDTV ② HDTV
③ UHDTV ④ 아날로그 TV

36. 델링저 현상(Dellinger Effect)을 가장 강하게 받는 주파수는?

- ① 장파 ② 단파
③ 초단파 ④ 극초단파

37. 다음 중 인터넷 서핑은 물론 다양한 멀티미디어의 이용이 가능한 TV는?

- ① 스마트 TV ② 케이블 TV
③ 흑백 TV ④ 칼라 TV

38. 다음 중 주파수분할다중화(FDM)기의 설명이 아닌 것은?

- ① 동기식 데이터 다중화에 사용된다.
② 1,200[bps] 이하에서 사용된다.
③ 채널간 완충지역으로 가드밴드(Guard Band)를 주어야 한다.
④ 별도의 모뎀이 필요 없다.

39. 다음 중 뉴미디어의 효과가 아닌 것은?

- ① 즉시성과 공평성 ② 간편성과 수익성
③ 개인화와 능동성 ④ 단일화와 단방향성

40. 다음은 CATV 방송의 특징을 설명하였다. 옳지 않은 것은?

- ① 동축, 광섬유, M/W로 구성되어 전송한다.
② 불특정 다수에게 방송을 전송한다.
③ 전송망사업자(NO), 방송국운영자(SO), 프로그램공급자(PP) 3개 분야가 있다.
④ 케이블 모뎀(Cable Modem)을 이용하여 양방향 통신이 가능하다.

3과목 : 정보전송개론

41. UTP Category 5 케이블을 이용하여 100[Mbps] 속도를 지원하도록 구성하기 위한 사용되는 UTP 케이블의 페어(pair) 수는?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

42. 인터넷 프로토콜을 대표하는 TCP/IP는 각각 OSI 7 Layer의 RM(Reference Model)에 대응시키면 어떤 Layer에 각각 해당되는가?

- ① L4/L3 ② L7/L3
③ L4/L2 ④ L4/L1

43. 다음 중 비트 동기 방식의 프로토콜이 아닌 것은?

- ① DDCMP ② HDLC
③ LAP-B ④ SDLC

44. T1 전송시스템에서 복미식 T1 전송시스템은 한 프레임당 125[μs] 시간동안 총 24채널을 다중화 한다. 이때 전송로상의 전송속도는 얼마인가?

- ① 1.544[Mbps] ② 2.048[Mbps]
③ 6.312[Mbps] ④ 1.536[Mbps]

45. 다음 중 수신기에서 오류 검출뿐만 아니라 오류가 발생한 비트를 스스로 정정하는 방식은?

- ① 허프만 코드 ② 해밍 코드
③ Parity check ④ Block check sum

46. IPv4에서 C클래스의 경우 IP주소 범위를 바르게 나타낸 것은?

- ① 0.0.0.0 ~ 127.255.255.255
② 128.0.0.0 ~ 191.255.255.255
③ 192.0.0.0 ~ 223.255.255.255
④ 224.0.0.0 ~ 239.255.255.255

47. 수신측에서 데이터를 수신한 뒤 수신데이터에 오류가 없음을 송신측에 알린 후 그 다음 데이터에 대한 송신이 이루어지는 방식은 무엇인가?

- ① Stop-and Wait ARQ ② Selective ARQ
③ Go-back N ARQ ④ Adaptive ARQ

48. 현재 우리나라 FM 방송에 사용되는 주파수대는?

- ① 중파 : 0.3 ~ 3[MHz]
② 단파 : 3 ~ 30[MHz]
③ 초단파 : 30 ~ 300[MHz]
④ 극초단파 : 0.3 ~ 3[GHz]

49. 다음 보기 중 나이퀴스트(Nyquist) 표본화 주기는 어느 것인가?

- ① $T_s \leq 1/2f_m$ ② $T_s = 1/2f_m$
 ③ $T_s \geq 1/2f_m$ ④ $T_s > 1/2f_m$

50. 다음 중 문자동기 방식의 설명으로 적합한 것은?

- ① 프레임 동기를 맞추기 위해 STX-ETX 문자를 사용한다.
 ② 수신측이 동기를 유지하도록 송신측은 시작 플래그 이전에 휴지(idle) 바이트(01111111)를 계속 전송한다.
 ③ 비트블록(프레임)의 처음과 끝을 나타내는 특별한 비트패턴을 덧붙여 전송한다.
 ④ 프레임의 중간에 플래그와 같은 비트패턴이 존재하면, 여분의 비트를 끼우는 방법(Bit Stuffing)이 사용된다.

51. 문자 동기 전송방식에서 SYN 문자의 기능은?

- ① 수신측이 문자 동기를 맞추도록 한다.
 ② 블록의 완료를 표시한다.
 ③ 헤딩의 시작을 표시한다.
 ④ 질의가 끝났음을 알린다.

52. 이동통신에서 MTSO(Mobile Telephone Switching Office)가 셀룰러의 위치를 탐색하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 핸드오프 ② 핸드온
 ③ 페이지징 ④ 수신

53. 초고속 인터넷 VDSL에 적용되는 변조방식에 해당되지 않는 것은?

- ① CAP ② DMT
 ③ SLC ④ PSK

54. 정보통신시스템에서 데이터 송신단과 수신단을 연결하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 네트워크 ② 노드
 ③ 트리 ④ 링크

55. 광케이블을 가입자 댁내까지 연결하여 안정된 인터넷 서비스를 제공하는 방식은?

- ① FTTF ② FTTH
 ③ FTTO ④ FTTC

56. 다음은 다이코드(dicode) 전송부호에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 0에서 0으로 변화가 없을 때는 0 전위
 ② 1에서 1로 변화가 없을 때는 (-)전위
 ③ 0에서 1로 변화가 있을 때는 (+)전위
 ④ 1에서 0으로 변화가 있을 때는 (-)전위

57. 채널대역폭이 3[kHz], S/N비가 20[dB]일 때 채널용량은 다음 중 어느 것인가?

- ① 3,320[bps] ② 4,840[bps]
 ③ 6,640[bps] ④ 13,176[bps]

58. 직교주파수 분할 다중방식(OFDM)의 응용에서 디지털방송 분야에 해당되는 것은?

- ① DMB ② W-LAN

③ WiBro

④ WiFi

59. 광섬유 케이블에서 발생하는 접속 손실의 원인이 아닌 것은?

- ① 광섬유 심선 접속 부위의 간격
 ② 광섬유 심선 단면의 경사
 ③ 광섬유 Core의 직격 및 모양의 상이
 ④ 관로의 재질과 모양

60. 다음의 변조방식 중 전송과정에서 에러발생 가능성(Error Probability)이 가장 낮은 것은?

- ① ASK ② FSK
 ③ QAM ④ PSK

4과목 : 전자계산기일반 및 정보설비기준

61. 다음 중 디스크에 있는 대량의 데이터를 복사 혹은 이동시킬 때에 CPU를 거치지 않고 직접 처리하는 방식은?

- ① 인터럽트(Interrupt)
 ② DMA(Direct Memory Access)
 ③ 캐싱(Caching)
 ④ 스펀링(Spooling)

62. 2진수 1001에 대한 1의 보수와 2의 보수의 표현으로 옳은 것은?

- ① 1101, 0110 ② 0110, 0111
 ③ 0111, 1110 ④ 0101, 0111

63. 부동소수점 연산에서 정규화를 하는 주된 이유는 무엇인가?

- ① 유효 숫자를 늘리기 위해서이다.
 ② 연산 속도를 증가시키기 위해서이다.
 ③ 숫자 표시를 간단히 하기 위해서이다.
 ④ 보다 큰 숫자를 표시하기 위해서이다.

64. 버스 마스터(Bus Master)에 관한 설명 중 맞는 것은?

- ① 독자적인 데이터 전송을 위해 직접적으로 버스 요청 신호를 생성할 수 있는 기능장치
 ② 버스에 대한 요청 권한이 없는 수동적인 기능장치
 ③ 버스 사용권자를 결정하게 하는 하드웨어 장치
 ④ 버스 허가, 버스 요청 및 버스 사용중 등 3개의 제어신호를 이용하는 장치

65. CPU가 실행하여야 할 명령어의 수가 75개인 경우 명령어 구분을 위한 명령코드(op-code)는 최소한 몇 비트가 필요한가?

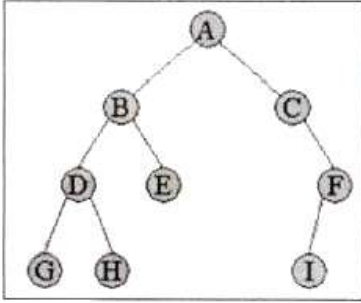
- ① 5비트 ② 6비트
 ③ 7비트 ④ 8비트

66. 스래싱 현상이 발생했을 때 해결방법으로 틀린 것은?

- ① 부족한 자원을 증설한다.
 ② 일부 프로세스들을 중단한다.
 ③ 모든 프로세스들을 중단한다.
 ④ 다중 프로그래밍의 정도를 높여준다.

67. 다음 그림과 같은 트리를 Pre-Order로 운영할 때, 5번째 방

문하는 트리는?



- ① A ② B
③ D ④ H

68. 임베디드 보드의 롬(ROM)에 저장되어 하드웨어를 제어하기 위해 작성된 프로그램을 무엇이라고 하는가?

- ① 스파이웨어(spyware) ② 프리웨어(freeware)
③ 펌웨어(firmware) ④ 멀웨어(malware)

69. 다음은 프로그램에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① Supervisor Program : 처리 프로그램의 중추적인 역할로, 제어 프로그램의 실행과정과 시스템 전체의 동작 상태를 감시하는 역할을 한다.
② Job Management Program : 작업의 연속적인 진행을 위한 준비와 처리 기능을 수행한다.
③ Data Management Program : 파일의 조작, 처리, 자료 전송, 데이터의 표준을 처리한다.
④ Problem Processing Program : 사용자가 업무적인 필요에 의해서 작성한다.

70. 데이터의 특정 비트를 추가하거나 두개 이상의 데이터를 결합하는데 편리한 연산자는 무엇인가?

- ① Rotate ② Complement
③ MOVE ④ OR

71. 기간통신사업자가 국선을 몇 회선 이상으로 인입하는 경우에 케이블로 국선수용단자반에 접속·수용하여야 하는가?

- ① 2[회선] ② 3[회선]
③ 5[회선] ④ 10[회선]

72. 사업자의 교환설비로부터 이용자방송통신설비의 최초 단자에 이르기까지의 사이에 구성되는 회선을 무엇이라 하는가?

- ① 내선 ② 국선
③ 통신선 ④ 중계선

73. 방송통신서비스에 사용되는 방송통신설비가 갖추어야 할 안전성 및 신뢰성에 대한 세부기술기준은 누가(어디서) 정하여 고시하는가?

- ① 방송통신위원회 ② 한국통신
③ 한국정보통신기술협회 ④ 방송통신사업자

74. 다음 중 방송통신의 원활한 발전을 위하여 새로운 방송통신 방식을 채택할 수 있는 기관은?

- ① 방송통신위원회 ② 문화관광부
③ 방송통신기술위원회 ④ 방송통신정책위원회

75. 다음 중 방송통신위원회의 허가를 받아야 하는 사업자는?

- ① 기간통신사업자 ② 별정통신사업자
③ 부가통신사업자 ④ 정보통신공사사업자

76. 통신·방송·인터넷이 융합된 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 고속·대용량으로 이용할 수 있는 정보통신망을 무엇이라 하는가?

- ① 초고속 정보통신망
② 초고속 국가정보망
③ 광대역 국가정보망
④ 광대역 통합정보통신망

77. 다음 중 해당공사의 총 공사금액이 70억원 이상 100억원 미만인 경우 감리원의 배치기준으로 가장 적합한 것은?

- ① 특급감리원 ② 고급감리원
③ 중급감리원 ④ 초급감리원

78. 발주자로부터 공사를 도급받은 공사업자를 무엇이라 하는가?

- ① 수급인 ② 하수급인
③ 용역업자 ④ 감리업자

79. 공사에 관한 계획서·설계도면·시방서·공사비명세서·기술계산서 및 이와 관련된 서류를 작성하는 행위를 무엇이라 하는가? (다만, 건축사법의 규정에 의한 건축 등의 공사는 제외한다.)

- ① 감리 ② 설계
③ 용역 ④ 공사

80. 다음 중 감리원의 업무범위에 속하지 않는 것은?

- ① 공사일보 작성 및 진도보고
② 공사 진척 부분에 대한 조사 및 검사
③ 공사업자가 작성한 시공 상세도면 확인
④ 설계변경에 관한 사항의 검토확인

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
①	①	①	④	②	②	③	①	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	④	③	④	①	②	④	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	①	④	③	③	④	①	①	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	④	①	④	②	①	①	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	①	①	①	②	③	①	③	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	④	④	②	②	①	①	④	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	②	①	①	③	④	④	③	①	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	②	①	①	①	④	①	①	②	①