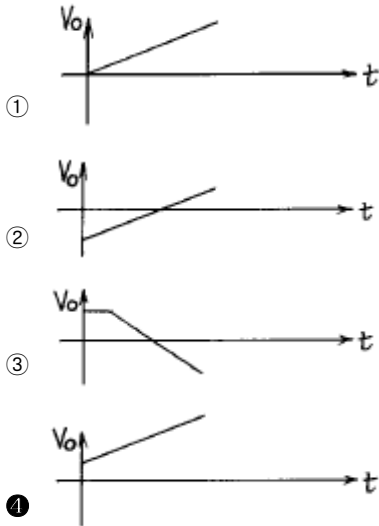
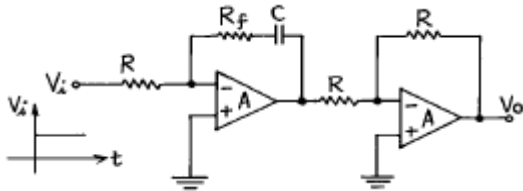
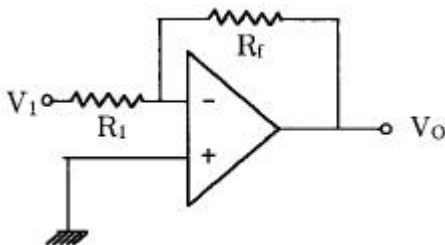


## 1과목 : 디지털 전자회로

1. 그림과 같은 회로의 입력으로 스텝 전압을 인가할때 출력전압 파형은? (단, A는 이상적인 연산 증폭기이다.)

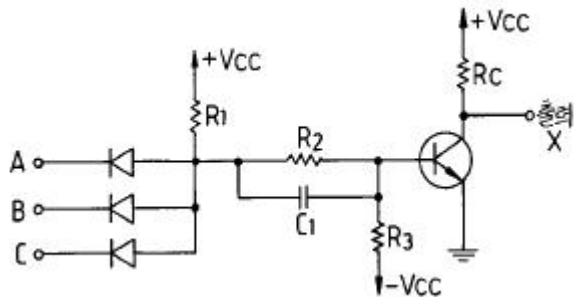


2. 그림의 회로에서  $R_1=150\text{k}\Omega$ ,  $R_f=900\text{k}\Omega$ ,  $V_1=3\text{V}$ 일 때, 출력전압  $V_o$ 는?



- ① -12 [V]      ② -15 [V]  
③ -18 [V]      ④ -20 [V]

3. 다음과 같은 DCTL 논리회로의 게이트 기능은?



- ① NOR      ② NOT  
③ NAND      ④ AND

4. 어떤 논리회로에서 입력은 A, B, C 이며 출력은 입력 중에서 둘이상이 1일 때 출력 Y가 1이 된다면 이 논리회로의 논리식은?

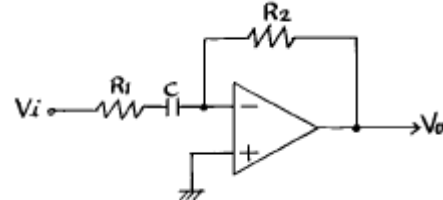
①  $Y = A\bar{B} + B\bar{C} + \bar{C}A$

②  $Y = AB + \bar{B}C + \bar{C}A$

③  $Y = \bar{A}B + \bar{B}C + \bar{C}A$

④  $Y = AB + BC + CA$

5. 다음 회로의 출력전압을 구하면?



①  $V_o = -R_1 C \frac{dV_i}{dt}$

②  $V_o = -\frac{R_2}{R_1} \cdot C \cdot \int V_i dt$

③  $V_o = -j\omega C R_2 V_i / (1 + j\omega C R_1)$

④  $V_o = -j\omega C R_1 V_i / (1 + j\omega C R_2)$

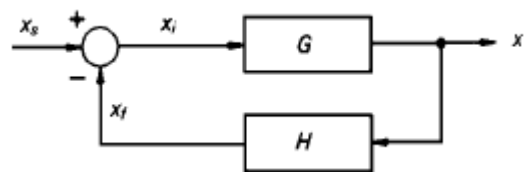
6. 14핀 TTL IC에서 2개의 단자는 +전원과 접지로 사용된다. 그러면 이 14핀 IC에 넣을 수 있는 인버터의 개수는 최대 몇 개인가?

- ① 3 개      ② 4 개  
③ 5 개      ④ 6 개

7. 변조도 40[%]의 진폭변조에서 반송파의 평균전력이 300[mW]일 때 피변조파의 평균전력은 약 얼마인가?

- ① 100[mW]      ② 300[mW]  
③ 324[mW]      ④ 424[mW]

8. 그림에서의 전달 함수  $\frac{X}{X_s}$  는?



- ①  $\frac{G}{1 + GH}$       ②  $\frac{H}{1 - GH}$   
③  $\frac{G}{G + H}$       ④  $\frac{GH}{1 + H}$

9. 다이오드 검파에서 얻은 AGC 전압의 크기는 무엇에 따라 커지는가?

- ① 반송파 주파수      ② 반송파 전압  
③ 피변조파의 변조도      ④ 변조파의 주파수

10. 연산증폭기를 사용한 아날로그 계산기에서 미분기 대신 적분기를 사용하는 가장 큰 이유는?

- ① 적분기의 회로가 간단하다.
- ② 적분기는 비선형이다.
- ③ 적분기의 계산속도가 빠르다.
- ④ 적분기는 잡음특성이 좋다.

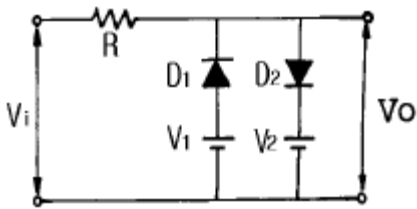
11. 프리엠퍼시스(pre-emphasis)회로는 어느 회로와 같은가?

- ① 저역통과필터
- ② 고역통과필터
- ③ 대역통과필터
- ④ 대역저지필터

12. 연산증폭기의 이상 조건을 설명한 것이 아닌 것은?

- ① 입력 임피던스가 크고 여기에 흐르는 전류는 입력 전류에 비해 무시될수 있어야 한다.
- ② 부하변동이 OP-Amp의 특성에 영향을 주지 않을 정도로 출력임피던스 값이 작아야 한다.
- ③ 응답시간의 벗어남이 전혀 없어야 한다.
- ④ 입력전압은 출력전압에 비하여 충분히 커야 한다.

13. 다음 회로에서 다이오드  $D_1$ 과  $D_2$ 가 동시에 차단상태로 되는 조건으로 옳은 것은? (단,  $V_2 > V_1$ 이다.)

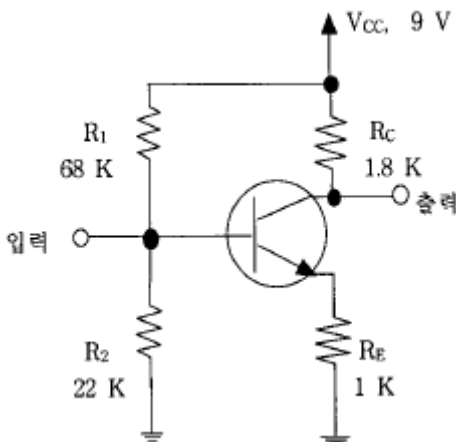


- ①  $V_i \leq V_1$
- ②  $V_1 > V_i > V_2$
- ③  $V_1 < V_i < V_2$
- ④  $V_i \geq V_2$

14. 그레이 코드(Gray Code) 1111을 2진수로 변환한 값은?

- ① 1110
- ② 1010
- ③ 1011
- ④ 1111

15. 아래의 그림과 같은 전압분할 바이어스의 CE 증폭기에서 동작점에서의 전류  $I_{CQ}$ 와 C-E간 전압  $V_{CEQ}$ 의 값을 구하면? (단, 트랜지스터의  $V_{BE(ON)} = 0.7 [V]$ ,  $I_C = I_E$ 로 간주한다.)

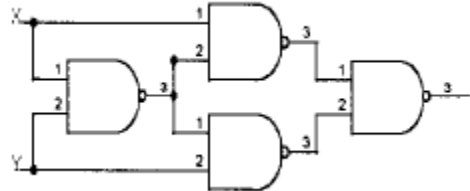


- ①  $I_{CQ} = 1.0 [mA]$ ,  $V_{CEQ} = 4.5 [V]$
- ②  $I_{CQ} = 1.5 [mA]$ ,  $V_{CEQ} = 4.8 [V]$
- ③  $I_{CQ} = 1.8 [mA]$ ,  $V_{CEQ} = 4.2 [V]$
- ④  $I_{CQ} = 2.0 [mA]$ ,  $V_{CEQ} = 5.0 [V]$

16. 입력 임피던스를 높이기 위한 회로방식에 해당하지 않는 것은?

- ① 부우트스트랩(bootstrap)접속
- ② 다아링톤(darlington)접속
- ③ CC(컬렉터접지)접속
- ④ 캐스코드(cascode)접속

17. 아래 그림의 설명 중 가장 적합한 내용은?



- ① JK플립플롭이다.
- ② T형플립플롭이다.
- ③ Exclusive-OR 게이트이다.
- ④ 가산기이다.

18. 다음의 Karnaugh도로 주어진 함수를 최소의 곱의 합함수로 만든 것은?

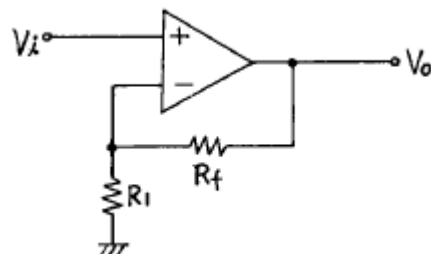
$X_3 \ X_4 \backslash X_1 \ X_2$	00	01	11	10
00	1			1
01		1	1	
11		1	1	
10	1			1

- ①  $F = \overline{X_1}X_2 + X_2X_4 + X_1\overline{X_2}$
- ②  $F = \overline{X_1}\overline{X_4} + \overline{X_2}X_4$
- ③  $F = \overline{X_2}\overline{X_4} + X_2X_4$
- ④  $F = \overline{X_3}\overline{X_4} + X_1X_2$

19. 스위칭 정전압 제어기에서 제어 트랜지스터가 도통되는 시간은?

- ① 입력전압이 정해진 제한을 넘어설 때만
- ② 항상
- ③ 과부하가 걸렸을 때만
- ④ 일정부분의 시간에서만

20. 다음 연산증폭회로에서 출력전압  $V_o$ 는?



$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad V_o &= \frac{R_f}{R_1} V_i & \textcircled{2} \quad V_o &= -\frac{R_f}{R_1} V_i \\ \textcircled{3} \quad V_o &= -(1 + \frac{R_f}{R_1}) V_i & \textcircled{4} \quad V_o &= (1 + \frac{R_f}{R_1}) V_i \end{aligned}$$

## 2과목 : 정보통신 시스템

21. 데이터 전송에 융통성이 있고 메시지가 짧은 경우에 가장 유리한 교환방식은?

- ① 회선 교환방식      ② 데이터그램 패킷 교환방식  
③ 메시지 교환방식      ④ 가상회선 교환방식

22. 다음 프로토콜 중 OSI 7계층의 어플리케이션 계층에 해당하지 않은 것은?

- ① MHS      ② BSC  
③ Virtual Terminal      ④ FTAM

23. 다음 중 ITU-T X.25에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① X.25는 OSI 참조모델의 하위 3계층과 일치하는 3개계층으로 되어있다.  
② X.25는 DCE간 네트워크 내부접속에 대한 사항은 규정하지 않는다.  
③ X.25를 적용한 패킷교환망 내부의 통신절차는 동일하다.  
④ X.25에 의해 DTE가 패킷교환망으로 부터 제공하는 패킷 교환서비스는 동일하다.

24. 데이터 통신은 정확한 데이터를 가장 경제적인 시스템을 통하여 가장 빠른 속도로 전송하는 것을 목표로 한다. 이러한 통신 시스템의 효율에 가장 영향이 적은 것은?

- ① 회선의 특성      ② 코딩방식  
③ 단말기의 기억용량      ④ 송.수신 속도

25. ADSL선로에 적용되는 변조 방식으로서, 데이터 열을 다중 데이터 블록으로 나눈 후 각 데이터 블록들을 서로 다른 부반송파에 실어 전송하는 방식은?

- ① DMT      ② CAP  
③ 2B1Q      ④ RAM

26. 정보통신의 특징으로 바르지 않은 것은?

- ① 고속전송 및 광대역전송이 가능하다.  
② 근거리에 한정된 고품질의 통신을 한다.  
③ 에러제어로서 신뢰성이 높다.  
④ 경제성이 높고 응용범위가 넓다.

27. 순환잉여도검사(Cyclic Redundancy Check)방식의 에러검사 방식을 설명한 것이 아닌 것은?

- ① 문자단위의 전송에서 응용하기 적당하다.  
② 패리티 검사코드의 일종인 순환코드를 이용한다.  
③ 단일 비트에러는 100[%]추출할 수 있다.  
④ CRC-16은  $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ 의 다항식을 이용한다.

28. 디지털 계위구성(hierarchy) 방법으로 맞는 방식은?

- ① 북미방식의 24ch, 1.544[Mbit/s]를 기준  
② 북미방식의 30ch, 2.048[Mbit/s]를 기준

- ③ 유럽방식의 24ch, 2.048[Mbit/s]를 기준  
④ 유럽방식의 30ch, 1.544[Mbit/s]를 기준

29. PCM 전송시스템의 수신측에서 본 아이(EYE) 패턴으로 알 수 있는 것은?

- ① 정확한 에러율  
② 전송로상의 파형 찌그러짐과 잡음 정도  
③ 양자화 잡음  
④ 변조방식

30. 계층간의 통신에 대한 모델에서 네트워크의 다른 지역에 있는 대등 실체에게 보내지는 정보로 그 실체에게 어떤 서비스 기능을 수행하도록 지시하는 것으로 프로토콜 제어 정보를 의미하는 것은?

- ① SDU      ② IDU  
③ PCI      ④ ICI

31. 지능망 구성 요소 중 SCP와 SSP사이의 정보를 전달하는데 사용되는 프로토콜은 어떤 것인가?

- ① No.7 공통선 신호방식      ② X.25  
③ TCP      ④ R.2

32. 통신프로토콜을 전송할 데이터 프레임의 구성에 따라 비트 방식, 바이트방식, 문자방식으로 나눌 때 다음 중 비트방식에 해당하지 않는 것은?

- ① BSC      ② HDLC  
③ LAP-B      ④ X.25

33. PCM 24CH 방식의 표본화에 있어서 1프레임(frame)시간 즉, 각 CH를 일순하는 시간은? (단, 표본화 주파수는 8[KHz]로 한다.)

- ① 24[μ s]      ② 80[μ s]  
③ 100[μ s]      ④ 125[μ s]

34. 다음 정보전송용 다중화장비에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 주파수분할 다중화기는 구조가 간단하고 비동기식 데이터를 다중화하는데 주로 사용된다.  
② 시분할 다중화기는 각 부채널을 차례로 스캐닝하여 실제 전송할 데이터가 없는 부채널에도 시간폭이 배정 된다.  
③ 주파수분할 다중화기는 주파수 대역간의 혼신을 방지하기 위하여 보호대역을 사용하므로 주파수 대역의 낭비를 초래 할 수 있다.  
④ 시분할 다중화기는 비트삽입식과 문자삽입식이 있으며 비트삽입식은 비동기식 데이터를, 문자삽입식은 동기식 데이터를 다중화하는데 이용된다.

35. 근거리망(LAN) 설계시 고려해야 할 기술적 특성 중 거리가 먼 것은?

- ① 전송매체      ② 경로 제어방법  
③ 토폴로지      ④ 액세스 제어방법

36. 데이터를 전송하는데 사용하는 구조화 기법의 구성형태에서 교환통신망에 해당되지 않는 것은?

- ① 회선 교환망      ② 패킷 교환망  
③ 패킷 라디오망      ④ 메시지 교환망

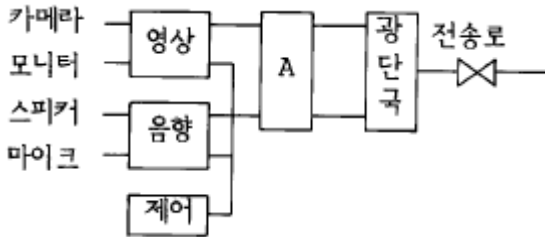
37. 통신서비스 구현에 사용되는 교환방법 중 동기식 트래픽 전송에 가장 적합한 방법은?

- ① 패킷교환                      ② 회선교환  
③ 메세지교환                  ④ 데이터그램

38. 통신 전송의 세 가지 기본 방식으로 옳은 것은?

- ① 단방향 통신, 양방향 통신, 전이중 통신  
② 단방향 통신, 반이중 통신, 전이중 통신  
③ 양방향 통신, 반이중 통신, 전이중 통신  
④ 단방향 통신, 이중 통신, 혼합 통신

39. 다음 그림은 화상회의 시스템의 구성도이다. A에 들어갈 장치는?



- ① 모뎀                          ② DSU  
③ SCANNER                  ④ CODEC

40. 인공위성망(Satellite Network)의 설명으로 틀린 것은?

- ① 인공위성을 중계기로 하여 수신이 어려운 지역에도 통신이 가능하다.  
② 위성회선은 전송지연이 작기 때문에 재전송이나 데이터의 전송이 빠르다.  
③ 광역의 대량 서비스가 가능하다.  
④ 전송채널을 미리 확보해야 하며, 가능한 재전송이 없도록 해야한다.

### 3과목 : 정보통신 기기

41. 디지털 전송방식 중 유럽방식(CEPT)의 특징이 아닌 것은?

- ① 전송 기본 속도는 64Kbps 이다.  
② 프레임 당 비트수는 256개이다.  
③ 전송 비트율은 2048Kbps이다.  
④ 압신방식(companding)은 u-Law이다.

42. 다음중 교환기의 가입자선 정합부의 기능이 아닌 것은?

- ① Battery feed                  ② Office signaling  
③ Ringing                      ④ Testing

43. 다음중 자기디스크에서 데이터를 읽고 쓰기작업을 하는 경우에 가장 시간이 많이 소요되는 작업은?

- ① 디스크선택                      ② 실린더선택  
③ 트랙선택                      ④ 섹터선택

44. 다음중 텔레텍스트의 설명으로 틀린 것은?

- ① 통상의 TV 방송과 함께 문자 또는 도형형태의 정보를 제공한다.  
② 문서작성과 편집기능을 갖는다.  
③ 수신기에 기록장치를 부착하면 프린트가 가능하다.  
④ 다양하고 값싼 정보를 즉각적으로 선택하여 상품구입, 예약 등을 할 수 있다.

45. ISDN 가입자는 여러개의 단말기로 동시에 통화를 할 수 있다. 다음 중 ISDN 채널 다중화에 응용되면서 원거리 통신에 적합한 기술은?

- ① 시분할 다중화 기술          ② 주파수 다중화 기술  
③ 통계적 다중화 기술          ④ 비동기식 다중화 기술

46. 다음은 정보전송용 다중화 장치와 집중화장치에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 다중화 장비는 전송로의 정적인 공동이용을 행하나 집중화 장비는 동적인 공동이용을 행한다.  
② 집중화 장치는 여러 개의 입력회선을 보다 많은 출력회선으로 집중화가 가능하나, 데이터의 압축이 되지 않는다.  
③ 다중화 장비는 두 개 또는 그 이상의 신호를 결합하여 물리적 회선이나 무선링크를 통해 전송해주는 장치이다.  
④ 지능다중화 장비는 실제 집중화장치의 역할을 하며, 비동기식 다중화장비라고도 한다.

47. 위성통신 중계기의 TWTA, RF 출력전력이 80W 동작에 필요한 DC 입력전력이 100W라고 할 때 효율은 몇 %인가?

- ① 120                          ② 110  
③ 100                          ④ 80

48. 지능(intelligent) 다중화기에 대해서 잘못 설명한 것은?

- ① 비교적 전송효율은 낮은 편이다.  
② 실제 전송 데이터가 있는 터미널에만 시간폭을 할당한다.  
③ 통계적 시분할 다중화기라고도 한다.  
④ 동적인 시간폭의 배정이 가능한 방식이다.

49. 공통선 신호방식인 No.7 신호방식의 수용 가능한 교환기가 아닌 것은?

- ① 5ESS                          ② S1240  
③ M10CN                      ④ TDX-10

50. AM송신기의 구성에서 완충증폭기의 위치가 적합한 곳은?

- ① 발진부와 체배부 사이          ② 체배부와 증폭부 사이  
③ 증폭부와 변조부 앞              ④ 여진증폭부 다음

51. 비디오 텍스트의 알파 모자이크 방식의 도형 소편 종류에 해당 되지 않는 것은?

- ① 블록 소편                      ② 점 소편  
③ 평활화 소편                      ④ 선 소편

52. 회선을 보유하거나 임차하여 정보의 축적, 가공, 변환하여 광범위한 서비스를 제공하는 것은?

- ① LAN                          ② VAN  
③ CATV                          ④ ISDN

53. 위성통신에서 10GHz 이상의 주파수에서 비교적 적게 발생하는 감쇠현상은?

- ① 대기가스에 의한 흡수감쇠  
② 강우감쇠  
③ 전리층 신틸레이션에 의한 감쇠  
④ 대기 굴절률에 의한 감쇠

## 54. 다원 접속방식의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 주파수분할다원접속은 광대역의 중계기대역을 분할하여 각대역폭을 지구국에 할당한다.
- ② 부호분할다원접속은 대역확산의 개념으로 복수개의 지구국이 위성중계기를 공유한다.
- ③ 공간분할다원접속은 위성안테나의 설비구성이 간단하고, 중계기의 구조가 간단하다.
- ④ 시분할다원접속은 시간을 분할하여 프레임내의 특정 위치를 각 지구국에 할당한다.

## 55. 전자교환기의 교환처리상 입력처리 프로그램의 주요기능이 아닌 것은?

- ① 가입자선, 중계선의 검출
- ② 선택숫자의 수신, 메모리의 축적 자리수의 결정
- ③ 타임 아웃의 검출
- ④ 상태분석 및 실행

## 56. 단말기의 기능을 구분한 것중 입출력 기능에 해당되는 것은?

- ① 입출력 제어 기능      ② 오류제어 기능
- ③ 출력 변환 기능      ④ 송수신 제어장치

## 57. 변복조기(Modem)의 고려사항과 관계가 적은 것은?

- ① 변조방식      ② 동기방법
- ③ 샘플링방식      ④ 등화회로

## 58. 다음중 컴퓨터시스템에서 입력장치로 사용되는 OCR장치의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 도큐먼트 리더      ② 저널 리더
- ③ 페이지 리더      ④ 카드 리더

## 59. 다음중 CCTV의 설치와 관계가 먼 것은?

- ① CCTV를 아파트에서 난시청해소용으로 설치하였다.
- ② CCTV를 지하철에 설치하였다.
- ③ CCTV를 은행금고에 설치하였다.
- ④ CCTV를 범죄발생률이 높은 지역에 설치하였다.

## 60. 지구상공에서 300~1500Km까지 유용하게 사용할 수 있고, 위성과 이동국(단말기)의 송신전력을 절감할 수 있으며, 또한 전파지연 시간이 적어 음성통신에 유리한 인공위성은?

- ① 저궤도 위성(LEO)      ② 중궤도 위성(MEO)
- ③ 고궤도 위성(HEO)      ④ 정지궤도 위성(GEO)

## 4과목 : 정보전송 공학

## 61. 비동기식 전송 방식의 특징이 아닌 것은?

- ① 각 문자 사이에 일정치 않은 휴지 기간이 있을 수 있다.
- ② 저속 전송에 주로 이용된다.
- ③ 동기가 문자 단위로 이루어 진다.
- ④ 동기를 위한 클럭을 전송해야 한다.

## 62. 광섬유의 광손실중 외부의 힘에 의한 손실은?

- ① 매크로 밴딩(macro banding) 손실
- ② 마이크로 밴딩(micro banding) 손실

- ③ 나노 밴딩(nano banding) 손실
- ④ 피코 밴딩(pico banding) 손실

## 63. 0,1로 나타내는 신호의 신호간격이 2 [msec] 일때 데이터 신호 속도[kbit/sec]는 얼마인가?

- ① 0.5      ② 1
- ③ 2      ④ 4

## 64. 다음의 변조기법에서 원천코딩(source coding)과 관계가 없는 것은?

- ① 차동 PCM      ② 적응 PCM
- ③ 비선형 코딩      ④ 선형 예측코딩

## 65. 베이스 밴드(base band) 전송에서 전송 신호의 상태가 3종류로 나타나는 방식은?

- ① RZ 스페이스 방식      ② 바이페이즈(biphase) 방식
- ③ 바이폴라(bipolar) 방식      ④ 복류 NRZ 방식

## 66. PCM시스템에서는 ISI(Inter Symbol Interference)를 측정하기 위해 눈패턴(eye pattern)을 이용한다. 눈패턴에서 눈을 뜬 상하의 높이는 무엇을 의미하는가?

- ① 잡음에 대한 여유도      ② 시스템 감도
- ③ 시간오차에 대한 민감도      ④ 최적의 샘플링 순간

## 67. 델타 변조방식에서는 표본화 순간에 직전 표본 신호에 비하여 +, 또는 -변화만을 부호화 한다. 이때 표본화 주파수는 Nyquist 표본화 주파수보다 10배 이상 빨라야 하나 그렇지 못한 경우 입력 신호가 급격하게 변하면 잡음이 발생한다. 이에 해당하는 잡음은?

- ① 프레임 잡음(Frame noise)
- ② 과부하 잡음(Overload noise)
- ③ 열 잡음(Thermal noise)
- ④ 지연의곡(Delay distortion)

## 68. 어느 특정 시간동안 전송된 비트수가 1,000개의 비트수가 전송되고 이 1,000개의 비트중 5개가 오류로 판명되었을 때 이 전송의 비트 에러율은 얼마인가?

- ① 0.5%      ② 5%
- ③ 50.5%      ④ 99.5%

## 69. 광통신시스템 특유의 잡음은?

- ① 열 잡음      ② 혼신 잡음
- ③ 모드 분산 잡음      ④ 양자화 잡음

## 70. 데이터 전송의 3가지 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① 표준 응답 방식      ② 비동기 응답 방식
- ③ 비동기 평형 방식      ④ 표준 폴링 방식

## 71. 반송파의 진폭을 디지털신호에 의해 변화시키는 변조방식은?

- ① FSK      ② ASK
- ③ PCM      ④ PSK

## 72. 음성신호를 디지털 신호로 변환하기 위해 6비트 A/D 변환기를 이용하였다. 만약 8비트 A/D변환기를 이용하게 되면 6비트 A/D 변환기를 사용했을 때에 비해 SNR은 어떻게 변화되는가?

- ① 6비트 A/D 변환기를 사용했을 때에 비해 3dB 증가
- ② 6비트 A/D 변환기를 사용했을 때에 비해 6dB 증가
- ③ 6비트 A/D 변환기를 사용했을 때에 비해 9dB 증가
- ④ 6비트 A/D 변환기를 사용했을 때에 비해 12dB 증가

73. ITU-T에서 데이터통신의 표준코드로 선정한 ASCII의 구성을 살펴보면 제어문자와 도형문자로 구성되는데 제어문자는 크게 4가지로 분류된다. 그중 전송제어의 설명으로 맞는 것은?

- ① 프린트용지나 단말장치의 스크린상에서 정보의 물리적인 구조를 제어하기위하여 사용한다.
- ② 정보 데이터를 4가지 요소로 분리하기위해 사용한다.
- ③ 단말 장치에서 주변의 보조 장치를 제어하기 위해 사용한다.
- ④ 데이터 통신 회선상에서 데이터의 흐름을 제어하기 위하여 사용한다.

74. 파장이 서로 다른 여러 광신호를 광결합기를 통하여 전송하고 수신측에서 광분파기로 분리하는 다중화 방식은?

- ① WDM                      ② FDM
- ③ TDM                      ④ SDM

75. BASIC 프로토콜에서 사용되는 전송제어문자중 헤딩(heading)의 종료 및 텍스트(text)의 개시를 나타내는 것은?

- ① SOH                      ② STX
- ③ ENQ                      ④ DLE

76. 광섬유 케이블이 특히 광대역 통신망에 적합한 이유는?

- ① 주파수가 마이크로파 보다 수만배 높다.
- ② 전송손실이 극히 적다.
- ③ 전자파나 라디오파의 유도장해를 받지 않는다.
- ④ 가볍고 취급이 용이하다.

77. 광케이블의 종류별 구조에 따른 설명으로 잘못된 것은?

- ① 계단형 굴절을 광섬유는 균일한 굴절율의 core와 이를 둘러싼 약간 작은 굴절율의 cladding 으로 되어 있다.
- ② 단일 물질 광섬유는 core의 주위에 공기와 얇은판으로 되어 있어 계단형 굴절을 광섬유와 모양만 다르다.
- ③ W형 굴절을 광섬유는 단일모드 광섬유로서 제조시core를 크게 만들 수 있다.
- ④ 언덕형 굴절을 광섬유는 섬유 중심부에서 core 와 cladding 경계면 쪽으로 굴절율의 분포가 증가하도록 되어 있다.

78. 다음중 델타(delta)변조 방식과 관계가 없는 것은?

- ① 전송정보는 디지털 형태를 갖는다.
- ② 표본화 순간의 값을 바로 직전의 표본화 순간의 값과 비교한다.
- ③ 소규모 회선에서 보다 경제성이 있다.
- ④ FM 변조방식의 일종이다.

79. 디지털 전송 과정에서 발생한 수신착오(error)를 교정하기 위하여 사용하는 것과 관계 적은 것은?

- ① 해밍코드(Hamming code)
- ② 그레이 코드(Gray code)
- ③ 컨볼루션 코드(Convolutional code)

- ④ 순환 코드(Cyclic code)

80. 통신용량(channel capacity)에 관한 것 중 틀린 것은?

- ① 데이터 신호속도와 같은 단위를 갖는다.
- ② 통신한 시간에 비례한다.
- ③ 대역폭에 비례한다.
- ④ 수신기에서의 신호대 잡음비가 높을수록 증대된다.

#### 5과목 : 전자계산기일반 및 정보통신설비기준

81. 정보통신부장관은 자가전기통신설비를 설치한 자가 전기통신기본법에 의한 시정명령을 이행하지 아니한 경우에는 몇 년이내의 기간을 정하여 그 사용의 정지를 명할 수 있는가?

- ① 1년                      ② 2년
- ③ 3년                      ④ 4년

82. 전기통신회선에서 신호나 잡음의 절대레벨을 표현할 때 사용되는 dB단위는?

- ① dBr                      ② dBm
- ③ dBa                      ④ dBm

83. 주기억 장치를 구성할 때 한 기억 장치 모듈 내의 연속적인 기억 장치 소자들에 연속적으로 주소를 붙이지 않고 일정한 수의 배수 만큼 거리를 두고 배정하는 방법은?

- ① 인터리빙                      ② 복수 모듈
- ③ 멀티 플렉서                      ④ 셀렉터

84. 데이터 전송기준의 측정 척도중 오류의 측정기준이 아닌것은?

- ① 비트 오류                      ② 블록 오류
- ③ 전신 왜율                      ④ 트래픽 오류

85. 부동 소수점 수의 표현 구조로 적합한 것은?

- ① 부호 + 지수 + 소수점
- ② 부호 + 가수 + 소수점
- ③ 부호 + 지수 + 가수
- ④ 부호 + 지수 + 소수점 + 가수

86. 다음 중 전자계산기 하드웨어의 주요구성요소가 아닌것은?

- ① 출력장치                      ② 중앙처리장치
- ③ A/D 변환장치                      ④ 보조기억장치

87. 다음 중 컴퓨터 운영체제에 속하지 않는 것은?

- ① WINDOWS 2000                      ② WINDOWS NT
- ③ UNIX                      ④ PDP 11

88. 주소지정방식 중 기억장치에 최소 두번 접근해야 오퍼 랜드를 얻을 수 있는 것은?

- ① 직접주소지정방식                      ② 간접주소지정방식
- ③ 상대주소지정방식                      ④ 실제값주소지정방식

89. 비상시의 통신 확보에 관한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ① 국가비상사태가 발생한 경우 자가통신설비 설치자에게도 전기통신업무를 취급하게 할 수 있다.
- ② 국가비상사태가 발생할 우려가 있는 경우 자가통신설비를 다른 전기통신설비와 접속하게 할 수 있다.

- ③ 자가통신설비와 다른 설비의 접속을 명한 때 소요된 설비는 전기통신사업자가 부담한다.
- ④ 정보통신부장관은 기간통신사업자로 하여금 비상시에 통신확보 업무를 취급하게 할 수 있다.

90. DMA에 의한 입출력에 관한 설명중 옳은 것은?

- ① 소형 마이크로프로세서에만 가능하다.
- ② 중앙처리장치와 관계없이 자료를 직접 기억장치에 입출력한다.
- ③ 일반적으로 속도가 느린 입출력장치에 대하여 사용된다.
- ④ DMA 입출력을 수행할 때는 중앙처리장치는 다른 일을 수행할 수 없다.

91. 정보통신공사업법령에서 규정하는 정보통신기술자 중 특급 기술자에 해당되지 아니하는 자는?

- ① 기술사
- ② 기사자격을 취득한 후 8년 이상 공사업무를 수행한 자
- ③ 산업기사자격을 취득한 후 11년 이상 공사업무를 수행한 자
- ④ 박사학위자

92. 전기통신의 효율적인 관리를 위한 전기통신 정책수행에 관한 필수사항을 규정한 법은?

- ① 전기통신사업법      ② 정보화촉진기본법
- ③ 정보통신공사업법      ④ 전기통신기본법

93. 정보통신부장관이 전기통신의 원활한 발전과 정보화 사회의 촉진을 위하여 수립,공고하는 전기통신기본 계획에 포함되는 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 전기통신의 이용효율화에 관한 사항
- ② 전기통신의 질서유지에 관한 사항
- ③ 유선방송사업에 관한 사항
- ④ 전기통신설비에 관한 사항

94. 전자 계산기 시스템에서 보수(complement)를 사용하는 이유는?

- ① 감산에서 보수 가산 방법으로 처리하기 위해
- ② 불필요한 제산과 감산 과정을 제외시키기 위해
- ③ 승산 연산 과정을 간단화하기 위해
- ④ 정확한 가산 결과를 얻기 위해

95. 정보통신공사업자가 아닌 자도 시공할 수 있는 공사는?

- ① 실험국의 무선설비 설치
- ② 유선방송시설 중 선로설비 설치
- ③ 폐쇄회로 텔레비전 설비 설치
- ④ 레이더 설비 설치

96. 병렬컴퓨터의 분류에서, 여러 개의 프로세서가 하나의 제어 장치로부터 단일 명령어를 받지만, 처리되는 데이터는 서로 다른 프로세서에서 이루어지는 구조는?

- ① SIMD      ② SISD
- ③ MISD      ④ MIMD

97. 비트오율의 정의는?

- ① 수신된 비트의 수에 대한 잘못 수신된 비트의 수의 비율을 말한다.

- ② 송신한 비트의 수에 대한 잘못 수신된 비트의 수의 비율을 말한다.
- ③ 송신한 비트의 수와 수신된 비트의 수를 합한 비트의 수에 대한 수신된 비트의 수의 비율을 말한다.
- ④ 송신한 비트의 수와 수신된 비트의 수의 차이이다.

98.  $(-9)_{10}$ 를 부호화된 2의 보수(signed -2'S complement)로 표시하면?

- ① 0001001      ② 1001001
- ③ 1110111      ④ 1110110

99. 한국정보통신기술협회에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 협회는 법인으로 한다.
- ② 정보통신부장관 소속하에 둔다.
- ③ 협회장은 정보통신부차관이 된다.
- ④ 전기통신의 표준화업무를 추진한다.

100. 어셈블리어 명령과 거리가 먼 것은?

- ① 라벨      ② 어드레스
- ③ 니모닉      ④ 오퍼랜드

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	③	④	③	④	③	①	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	④	③	②	②	④	③	③	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	③	③	①	②	①	①	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	④	④	②	③	②	②	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	②	②	①	②	④	①	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	②	③	③	④	③	③	④	①	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	②	①	③	③	①	②	①	③	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	④	④	①	②	①	④	④	②	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	④	①	④	③	③	④	②	③	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
④	④	③	①	①	①	②	③	③	②