|  |
| --- |
| **1과목 : 임의 과목 구분(20문항)** |

**1. 다음 중 비동기 전송방식에 사용되지 않는 것은?**

   ① 시작비트(Start bit)

   ② 정지비트(Stop bit)

**❸**프레임동기비트(Frame Synchronization bit)

   ④ 휴지시간(Idle Time)

**2. 다음 중 디지털 교환기 가입자 정합장치의 기본 기능에 속한 것은?**

**❶**가입자선 상태 감시(Supervision)

   ② 프레임 식별(Identification of Frame)

   ③ 프레임 정렬(Alignment of Frame)

   ④ 클럭 복구(Clock Recovery)

**3. 직렬 전송과 병렬 전송에 대한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 병렬 전송은 전송속도가 빠르다.

**❷**직렬 전송은 근거리 전송에 적합하다.

   ③ 직렬 전송은 시스템 구성이 간단하여 경제적이다.

   ④ 병렬 전송은 Strobe 신호와 Busy 신호를 이용하여 송·수신을 한다.

**4. 신호대 잡음비(S/N)의 영향 정도를 나타낸 것으로 무잡음 상태라고 볼 수 있는 것은 몇 [dB]인가?**

   ① 0 ② 10

   ③ 30 **❹**60

**5. 다음 중 전자교환기에서 교환기능을 수행하기 위한 기본회로가 아닌 것은?**

   ① 포착회로 ② 계수회로

**❸**증폭회로 ④ 확인회로

**6. 패킷 교환망에 접속되는 단말기 중 비패킷형 단말기(Non-Packet Mode Terminal)에서 패킷의 조립 및 분해 기능을 제공해 주는 일종의 어댑터는?**

   ① GFI ② PTI

   ③ SVC **❹**PAD

**7. 오류검출방식 중 연속적인 2진 데이터 전체 블록에 대한 오류검사에 효과적인 방법은 무엇인가?**

   ① 자동반복요청(ARQ) 방식

**❷**순환중복검사(CRC) 방식

   ③ 패리티(Parity) 검사방식

④ 전진오류정정(FEC) 방식

**8. 디지털 신호를 원 신호 그대로 전송하거나 또는 전송로에 적합한 펄스파형으로 변환하여 전송하는 전송방식은 무엇인가?**

   ① 반송대역 전송방식 **❷**베이스밴드 전송방식

   ③ 주파수대역 전송방식 ④ 광대역 전송방식

**9. 펄스 변조방식 중 디지털형 펄스 변조방식으로 옳은 것은?**

**❶**PCM ② PAM

   ③ PPM ④ PWM

**10. 다음 중 에러를 검출하여 정정까지 할 수 있는 코드는?**

    ① ASCII 코드 ② Parity 코드

    ③ BCD 코드 **❹**Hamming 코드

**11. 다음 중 FM복조기에 사용되는 PLL회로의 기본적인 구성요소가 아닌 것은?**

**❶**샘플링 회로 ② 위상 비교기

    ③ 저역통과 필터 ④ 전압제어 발진기

**12. 변조신호에 따라 송신장치가 반송파를 진폭변조 할 때에는 변조도가 몇 [%]를 초과하지 아니하여야 하는가?**

**❶**100[%] ② 90[%]

    ③ 80[%] ④ 60[%]

**13. 다음 중 안테나 특성을 광대역으로 하기 위한 방법으로 옳지 않는 것은?**

    ① 보상회로를 사용한다.

**❷**안테나의 Q를 높게 한다.

    ③ 상호임피던스 특성을 이용한다.

    ④ 진행파 여진형의 소자를 이용한다.

**14. 다음 중 최초의 상업통신 위성은?**

**❶**INTELSAT ② SPUTNIK

    ③ TAIROS ④ ALPHANET

**15. 다음 중 제4세대 이동통신의 핵심 기술이 아닌 것은?**

    ① OFDM ② MIMO

    ③ 스마트 안테나 **❹**레이크 수신기

**16. 다음 중 안테나의 손실저항이 발생하는 원인이 아닌 것은?**

    ① 접지저항 ② 도체저항

**❸**복사저항 ④ 유전체 손실

**17. 다음 중 전파에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 전파는 횡파이다.

    ② 위상속도와 군속도의 곱은 광속도의 제곱과 같다.

    ③ 매질 중에서 전파의 속도는 투자율이나 유전율이 클수록 속도가 늦어진다.

**❹**전파는 빛과 같이 간섭 현상만 갖는다.

**18. 다음 중 포락선 검파기에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① AM검파기로 가장 많이 사용되고 있다.

    ② 포락선 검파기의 출력파형은 변조된 신호의 포락선과 같다.

**❸**포락선 검파기는 정류형 검파기보다 다소 복잡하나 효율은 좋다.

    ④ 출력파형의 찌그러짐 감소를 위해서는 시정수가 반송주파수에 대해 적당해야 한다.

**19. 다음 중 이동통신 환경에서 발생되는 페이딩과 거리가 먼 것은?**

    ① Short Term Fading **❷**Statics Fading

    ③ Rician Fading ④ Long Term Fading

**20. 다음 중 전파의 대류권 전파에 있어서 라디오 덕트(Radio Duct)의 생성 원인이 아닌 것은?**

    ① 전선에 의한 Radio Duct

**❷**주간 냉각에 의한 Radio Duct

    ③ 대양상의 Radio Duct

    ④ 이류성 Radio Duct

|  |
| --- |
| **2과목 : 임의 과목 구분(20문항)** |

**21. 다음 중 모바일 IP의 구성요소로 적합하지 않은 것은?**

**❶**게이트웨이(Gateway) ② 홈 에이전트(HA)

    ③ 모바일 노드(MN) ④ 외부 에이전트(FA)

**22. 다음 중 인터넷 통신망에서 사용되는 LAN 케이블에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① Ethernet 10/100[Mbps]에서는 2Pair 선을 사용한다.

**❷**1번과 2번은 수신, 3번과 6번은 송신 용도로 사용한다.

    ③ 색상은 EIA/TIA 568(B Type) 기준으로 흰주, 주황, 흰녹, 청색, 흰청, 녹색, 흰갈, 갈색 순이다.

    ④ 음성회선 수용시에는 (4번, 5번), (7번, 8번)을 사용한다.

**23. 다음 중 오류제어, 동기제어 등 제어절차에 대한 내용을 정의하는 프로토콜 구성요소로 적합한 것은?**

    ① 구문(Syntax) **❷**의미(Semantics)

    ③ 시간(Timing) ④ 동기화(Synchronization)

**24. IPv4와 IPv6가 공존 한다고 했을 때 두 종류의 프로토콜을 사용하기 위한 연동방법으로 틀린 것은?**

    ① 이중스택(Dual Stack)

    ② 터널링(Tunneling)

    ③ IPv4/IPv6 게이트웨이 활용 변환(Translation)

**❹**홉 제한(Hop Limit)

**25. 표준 적용범위에 따른 분류 기준이 다른 것은?**

    ① 국제표준 ② 지역표준

**❸**사실표준 ④ 단체표준

**26. RIP 라우팅 프로토콜에 대한 최대 홉(Hop) 수와 라우팅 테이블의 업데이트 시간은?**

**❶**15[Hops], 30[sec] ② 15[Hops], 180[sec]

    ③ 255[Hops], 30[sec] ④ 255[Hops], 180[sec]

**27. 다음 중 전자우편을 안전하게 전송할 수 있도록 개발된 Endto-End 방식의 보안 프로토콜로 가장 적합한 것은?**

    ① SSL ② TLS

**❸**S/MIME ④ SMTP

**28. 문자 방식 프로토콜에서 사용되는 전송제어 문자가 옳은 것은?**

**❶**STX : 텍스트의 개시

    ② SOH : 데이터 블록의 시작

    ③ SYN : 헤딩의 개시

    ④ EOT : 문자의 한 블록의 종료

**29. HDLC 동작모드가 아닌 것은?**

    ① 정규 응답모드(NRM) ② 비정규 응답모드(ARM)

**❸**동기 응답모드(SRM) ④ 비동기 균형모드(ABM)

**30. IPv4 C클래스에서 네트워크 식별자를 27비트만 사용한다면 서브넷 마스크는?**

**❶**255.255.255.224 ② 255.255.255.240

    ③ 255.255.255.248 ④ 255.255.255.255

**31. 다음 중 UTP 케이블의 특징이 아닌 것은?**

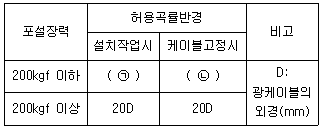
    ① 가격이 저렴하다.

    ② 전기장치나 자기장치에 의해 데이터 유실이 있다.

    ③ 옥내용으로 전자기장의 영향이 없는 곳에 사용해야 한다.

**❹**꼬인 회선을 감싸고 있는 전도층이 있어 또 하나의 간섭 보호층이 제공된다.

**32. 통신선로용 광케이블의 허용곡률반경에 대한 설명으로 괄호 안에 들어갈 알맞은 수치는?**



    ① ㉠ 5D, ㉡ 10D ② ㉠ 10D, ㉡ 15D

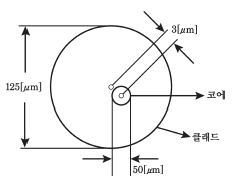
**❸**㉠ 15D, ㉡ 20D ④ ㉠ 20D, ㉡ 30D

**33. 시내선로에 사용되는 케이블로서 심선의 절연체는 폴리에틸렌을 사용하고 모든 심선에 착색이 되어 있어 식별이 가능하며 외피는 폴리에틸렌을 입힌 것과 알루미늄 테이프 위에 폴리에틸렌을 입힌 알페스형이 있는 케이블은 무엇인가?**

    ① FS 케이블 **❷**CCP 케이블

    ③ PVC 케이블 ④ PIC 케이블

**34. 코어가 클래드 내에서 3[m] 편심된 광섬유 케이블의 비동심률은?**



    ① 1[%] ② 3[%]

**❸**6[%] ④ 9[%]

**35. 다음 중 광파이버 접속시 모드 변환이 일어나는 원인이 아닌 것은?**

    ① 광섬유의 축이 일치하지 않을 때

    ② 코어와 클래드의 경계면에 요철이 있을 때

    ③ 접속 단면이 평행하지 않을 때

**❹**광섬유의 마이크로밴딩이 없을 때

**36. 다음 중 WDM(파장분할다중화) 기술에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 여러 채널을 광학적으로 다중화하여 한 개의 광섬유를 통해 전송한다.

**❷**광섬유의 손실이 적은 1,310[nm] 영역이 주로 사용된다.

    ③ 장거리 전송을 위해 EDFA 등 광증폭기가 필요하다.

    ④ 변조방법, 아날로그/디지털 등의 전송형태에 관계없이 광신호의 전달에도 이용될 수 있다.

**37. 코어의 굴절률이 1.6, 비굴절률 차 0.005, 대역 정수가 1인 광섬유 케이블의 전송 대역폭 B는 얼마인가?**

    ① 2.7[kHz/km] ② 25.5[kHz/km]

**❸**37.5[MHz/km] ④ 49.5[MHz/km]

**38. 단상 전파 정류기의 DC출력 전력은 단상 반파 정류기 DC출력 전력의 몇 배인가?**

    ① 같다. ② 2배

    ③ 3배 **❹**4배

**39. 주파수가 5[MHz]의 전파에 사용하는 λ/4 수직접지 안테나의 길이는?**

    ① 5[m] ② 10[m]

**❸**15[m] ④ 20[m]

**40. 철도나 전철의 인근에서 누설전류로 인하여 지하에 매설된 선로에서 케이블의 부식이 일어나는 현상과 관련성이 있는 원리 또는 법칙은?**

**❶**페러데이 법칙 ② 쿨롱의 법칙

    ③ 키르히호프의 법칙 ④ 브리지의 원리

|  |
| --- |
| **3과목 : 임의 과목 구분(20문항)** |

**41. 참값이 100[V]인 전압을 측정하였더니 101.5[V]였다. 오차 백분율로 표시하면 몇 [%]인가?**

    ① 0.15 **❷**1.5

    ③ 15 ④ 150

**42. 압력이 가해져서 타원형이 최대 직경 51[μm], 최소직경 49[μm], 표준직경 50[μm]인 광섬유 케이블 코어의 비원율은?**

    ① 1[%] ② 2[%]

    ③ 3[%] **❹**4[%]

**43. 신호 레벨이 -10[dBm], 잡음 레벨이 -49[dBm]일 때, 신호대 잡음비는?**

    ① 10[dB] **❷**39[dB]

    ③ 49[dB] ④ 59[dB]

**44. 다음 중 OFDM 신호 측정에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① OFDM 신호의 품질을 확인하기 위해서는 OFDM 복조기가 필요하다.

**❷**OFDM 신호에 대해 주파수 채널 간에 주파수 겹침이 없는지를 확인해야 한다.

    ③ OFDM 신호에는 여러 개의 부반송파가 존재한다.

    ④ 4G 신호는 3G 신호에 비해 상대적으로 넓은 주파수 대역폭을 사용한다.

**45. 광 통신의 측정방법 중 하나인 투과법에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 삽입법은 광력계 사이에 피측정 광섬유를 삽입해서 감쇠량을 측정하는 방법이다.

    ② 절단법은 피측정 광섬유의 일부를 절단하는 과정이 필요하다.

    ③ 삽입법은 절단법에 비해 측정이 간단하다.

**❹**절단법은 삽입법과 달리 한번에 측정이 가능하므로 측정 시간이 짧다.

**46. 다음 중 “사업용 방송통신설비”에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 기간통신사업자 및 부가통신사업자가 설치·운용 또는 관리하는 방송통신설비

    ② 전송망사업자가 설치·운용 또는 관리하는 방송통신설비

    ③ 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자가 설치·운용 또는 관리하는 방송통신설비

**❹**구내통신선로설비, 이동통신구내선로설비, 방송공동수신설비, 단말장치 및 전송설비를 관리하는 방송통신설비

**47. 다음 중 「방송통신발전 기본법」에서 정하는 용어의 정의로 틀린 것은?**

    ① "방송통신사업자"란 관련법령에 따라 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원에 신고·등록·승인·허가 및 이에 준하는 절차를 거쳐 방송통신서비스를 제공하는 자를 말한다.

**❷**"방송통신콘텐츠"란 지상파 텔레비전에서 방송하는 음성 및 영상을 말한다.

    ③ "방송통신설비"란 방송통신을 하기 위한 기계·기구·선로(線路) 또는 그 밖에 방송통신에 필요한 설비를 말한다.

    ④ "방송통신기자재"란 방송통신설비에 사용하는 장치·기기·부품 또는 선조(線條) 등을 말한다.

**48. 다음 중 홈네트워크 설비 중 폐쇄회로텔레비전장비의 설치에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 폐쇄회로텔레비전장비의 카메라는 주차장, 주동출입구, 어린이놀이터, 엘리베이터 등에 설치할 것을 권장한다.

    ② 폐쇄회로텔레비전장비를 설치하는 때에는, 설치되는 대상시설의 주요부분 등이 조망될 수 있게 설치하여야 한다.

**❸**폐쇄회로텔레비전의 영상은 보안용으로만 사용하고 거주자에게 제공하여서는 아니된다.

    ④ 렌즈를 포함한 폐쇄회로텔레비전장비는 결로되거나 빗물이 스며들지 않도록 설치하여야 한다.

**49. 다음 중 방재실에 관한 설명으로 틀린 것은?**

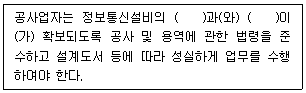
    ① 항온 및 항습장치를 설치하여야 한다.

**❷**보안을 위하여 독립된 출입문을 설치하고, 외부로부터 전파유입이 없도록 차폐체를 설치하여야 한다.

    ③ 바닥은 이중바닥방식으로 설치하여야 한다.

    ④ 단지 내 방범, 방재, 안전 등을 위한 설비를 설치하기 위한 공간이다.

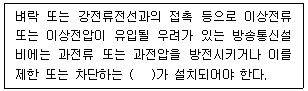
**50. 다음은 정보통신공사업자의 성실의무에 관한 사항이다. 괄호 안에 들어갈 말로 적합한 것은?**



    ① 기준, 기술 **❷**품질, 안전

    ③ 성능, 기능 ④ 역무, 서비스

**51. 다음 괄호 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?**



    ① 과전류 **❷**보호기

    ③ 차단기 ④ 피뢰기

**52. 용역업자의 발주자에 대한 감리결과 통보내용이 아닌 것은?**

    ① 착공일 및 완공일

**❷**설계도서 평가결과

    ③ 사용자재의 규격 및 적합성 평가결과

    ④ 정보통신기술자 배치의 적정성 평가결과

**53. 다음 중 과학기술정보통신부장관과 방송통신위원회가 방송통신을 통한 국민의 복리 향상과 방송통신의 원활한 발전을 위하여 수립하는 방송통신기본계획에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?**

    ① 방송통신서비스에 관한 사항

    ② 방송통신콘텐츠에 관한 사항

**❸**방송통신설비의 운용에 관한 사항

    ④ 방송통신기술의 진흥에 관한 사항

**54. 구내통신선로설비의 수평배선계의 구내배선은 주로 어떤 구조로 공사하여야 하는가?**

    ① Tree형 ② Ring형

**❸**Star형 ④ Circular형

**55. 다음 중 공사의 설계도서 보관기준으로 틀린 것은?**

    ① 공사의 목적물 소유자는 보관하기 어려운 사유가 있는 경우를 제외하고 공사에 대한 실시·준공설계도서를 공사의 목적물이 폐지될 때까지 보관할 것

    ② 공사를 설계한 용역업자는 그가 작성 또는 제공한 실시설계도서를 해당 공사가 준공된 후 5년간 보관할 것

    ③ 공사를 감리한 용역업자는 그가 감리한 공사의 준공설계도서를 하자담보책임기간이 종료될 때까지 보관할 것

**❹**시설교체 등으로 실시·준공설계도서가 변경된 경우에는 변경되기전의 실시·준공설계도서도 보관할 것

**56. 재고를 '0'으로 하여 재고비용을 최소화하려는 것으로 비용절감, 재고절감, 결함제거 등을 통하여 생산성을 높이기 위해 입하 재료를 재고로 두지 않고 그대로 사용하는 상품관리방식은?**

    ① 로트 생산방식(Lot Production System)

    ② 셀 생산방식(Cell Production System)

**❸**적시 생산방식(Just In Time System)

    ④ 도요타 생산방식(Toyota Production System)

**57. 다음 중 작업시간연구의 범위에 포함되지 않는 것은?**

    ① 간접측정 **❷**마이크로모션연구

    ③ 표준자료법 ④ 실적자료법

**58. 직무를 기본 동작으로 분해한 다음, 각 기본 동작에 소요되는 시간을 사전에 스톱워치나 모션 픽처에 의해 결정되어 있는 표에서 찾아 이들을 합산하여 정상 시간을 구하고, 이에 여유율을 적용하여 표준시간을 구하는 작업측정기법은?**

**❶**PTS법 ② 시간연구법

    ③ 표준자료법 ④ 워크 샘플링법

**59. 다음 중 '관리도'에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 공정상의 상태를 나타내는 특성치에 관해서 그려진 그래프이다.

    ② 1924년 Shewhart에 의해 처음 사용되었다.

**❸**현재의 데이터 해석에만 사용된다.

    ④ 작업표준을 만들어 주어도 관리도는 그려야 한다.

**60. 제품의 제조명령에 대해서 1공정 1전표를 작성해 완료예정일순으로 전표를 정리하여 지연작업을 조치하는 방법은?**

    ① ABC Analysis **❷**Come-Up 시스템

    ③ PERT ④ 간트차트

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://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 CBT 에서 확인하세요.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ③ | ① | ② | ④ | ③ | ④ | ② | ② | ① | ④ |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ① | ① | ② | ① | ④ | ③ | ④ | ③ | ② | ② |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ① | ② | ② | ④ | ③ | ① | ③ | ① | ③ | ① |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ④ | ③ | ② | ③ | ④ | ② | ③ | ④ | ③ | ① |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ② | ④ | ② | ② | ④ | ④ | ② | ③ | ② | ② |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ② | ② | ③ | ③ | ④ | ③ | ② | ① | ③ | ② |