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

**1. 다음 중 전자교환방식의 통화로계 장치에 대한 구성요소로서 통화로에 접속하는데 직접적으로 관련이 없는 장치는?**

   ① 통화로 장치 ② 통화로 제어장치

**❸**라인 메모리 장치 ④ 주사 장치

**2. 다음 중 아날로그 신호를 디지털 신호로 전송하기 위한 신호처리과정으로 볼 수 없는 것은?**

   ① 표본화 **❷**정보화

   ③ 양자화 ④ 부호화

**3. 8위상 변·복조를 사용하는 모뎀의 데이터 신호 속도가 9600일 때, 변조 속도는 몇 [Baud]인가?**

   ① 1200[Baud] ② 2400[Baud]

**❸**3200[Baud] ④ 4800[Baud]

**4. 다음 중 디지털 변조방식이 아닌 것은?**

   ① ASK ② PSK

   ③ QAM **❹**DSB

**5. 실제로 전송할 데이터가 있는 단말장치에만 타임슬롯을 할당함으로써 전송효율을 높이는 특징을 갖는 방식은?**

   ① 동기식TDM ② FDM

**❸**비동기식TDM ④ WDM

**6. 다음 중 다중화 방식에 해당하지 않는 것은?**

   ① 공간분할 다중화 ② 주파수분할 다중화

   ③ 파장분할 다중화 **❹**채널분할 다중화

**7. 다음 중 디지털 변조방식에서 반송파의 주파수를 변화시키는 FSK의 특징이 아닌 것은?**

   ① 비동기검파를 이용하는 경우에는 FSK모뎀 구현이 매우 간단하다.

   ② FSK신호는 직교신호이어야 한다.

   ③ 전송 점유대역폭이 커서 주파수 사용 효율이 떨어진다.

**❹**선형 변조이므로 비선형변조방식에 비해 신호분석이 어렵다.

**8. RFC(Request For Comments) 무선 표준화 단계로 알맞은 것은?**

   ① Internet Draft - Draft Standard - Internet Standard

   ② Internet Draft - Experimental - Internet Standard

**❸**Proposed Standard - Draft Standard - Internet Standard

   ④ Proposed Standard - Experimental - Internet Standard

**9. 전송에러가 발생할 경우 수신측에서 송신측으로 손상된 데이터의 재전송을 요구하는 프로토콜은 무엇인가?**

**❶**ARQ ② 헤밍 코드

   ③ CRQ ④ 에러 정정 코드

**10. 통신 속도가 4800[bit/sec]인 회선에 부호 오율은 50분간 전송 했을 때 오류 비트가 36[bit]였다면, 이 회선의 평균오율은?**

    ① 2.5×10-7 ② 7.5×10-7

**❸**2.5×10-6 ④ 7.5×10-6

**11. 다음 중 FM송신기에 포함되는 회로는?**

**❶**프리엠퍼시스 회로 ② 위상편이 회로

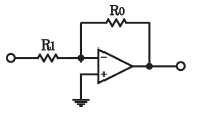
    ③ 스퀠치 회로 ④ 진폭제한기

**12. GP(Ground Plane) 안테나의 지선 레이디얼(Radial)은 무슨 역할을 하는가?**

**❶**접지(카운트 포이즈) ② 페이딩 방지

    ③ 지향성 증가 ④ 혼신 방지

**13. OP-Amp를 활용한 아래 신호 증폭 회로의 증폭도는 얼마인가?**



    ① EMB00003c30701d **❷**EMB00003c30701e

    ③ EMB00003c30701f ④ EMB00003c307020

**14. 자유공간에서 송신출력이 동일한 조건에서 사용하는 전파의 파장이 2배 증가하면 수신전력은 몇 배가 되는가?**

    ① 1/2 ② 1/4

    ③ 2 **❹**4

**15. 안테나의 빔포밍(Beamforming)기술의 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**정밀한 위상 제어를 위해 수신 안테나 별로 정밀한 위상제어가필요하다.

    ② 공간적으로 멀티플렉싱을 가능하게 하여 공간 다중화를 수행한다.

    ③ 원하는 방향으로 지향성을 높이는 공간적인 필터링을 한다.

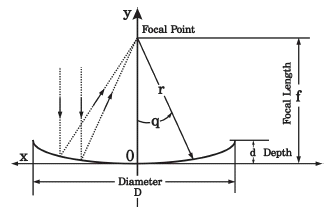
    ④ 빔포밍 이득으로는 어레이 이득과 간섭제거 이득이 있다.

**16. 위성지구국에 사용되는 비선형 증폭기에 입력되는 신호의 주파수가 3.5[GHz], 4.5[GHz]일 때 출력 가능한 신호의 주파수가 아닌 것은?**

    ① 1[GHz] ② 7[GHz]

    ③ 8[GHz] **❹**10[GHz]

**17. 다음 그림은 지상국의 Solid Surface Span Aluminum Parabora형 안테나를 나타낸 것이다. 그림의 안테나 반사기(Dish)의 지름이 1[m], 깊이가 165[mm]일 때, 파라볼라형 위성 안테나 설계에서 반사기 컨버터를 설치할 초점길이(Focal Lenth)는 얼마인가?**



**❶**378.7879[mm] ② 3.787879[mm]

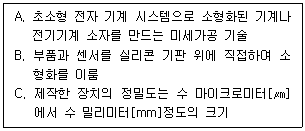
    ③ 37.87879[mm] ④ 3787.879[mm]

**18. 이동통신에서 상관대역폭(Coherence Bandwidth)과 가장 관련이 깊은 것은?**

    ① 음영효과 **❷**지연확산

    ③ 안테나 이득 ④ 도플러 주파수

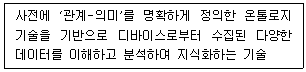
**19. 다음은 사물인터넷과 관련된 기술을 설명하고 있다. 어떤 기술에 대한 설명인가?**



    ① Nano 기술 **❷**MEMS 기술

    ③ Open 기술 ④ Make 기술

**20. 다음 정의가 의미하는 사물인터넷 플랫폼 기술은?**



    ① 사물 가상화 기술 ② 검색 기술

    ③ 식별체계 기술 **❹**시맨틱 기술

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

**21. 응용 계층의 데이터를 물리계층의 전송 매체를 통하여 전송하고자 할 때, OSI 7 계층 구조에서 단위 프레임(Frame)이 만들어지는 계층은?**

    ① 5 계층 ② 4 계층

    ③ 3 계층 **❹**2 계층

**22. LAP-B(Link Access Procedure, Balanced)에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 데이터링크 계층에서 전송제어 절차를 규정한다.

**❷**여러 개의 논리적 링크로 양단에서 다중화 채널을 구성할 수 있다.

    ③ 프레임은 Flag, 주소, 제어, 데이터, FCS, Flag로 구성된다.

    ④ X.25 패킷교환을 위해 개발된 점대점 데이터링크 접속용 프로토콜 표준이다.

**23. UTP 케이블을 이용하여 기가비트(Gigabit) 이더넷(Ethernet)을 구현할 때 사용되는 표준규격은?**

    ① IEEE 802.3u ② IEEE 802.3z

**❸**IEEE 802.3ab ④ IEEE 802.3ae

**24. 외부환경에서 전원이 필요하지 않은 수동소자를 사용해 국사에서 원격노드(Remote Node)까지 연결되는 단일 광케이블을 분기시켜 가입자들에게 연결하는 방식은?**

    ① Ethernet

② Access Point

    ③ Active Optical Network

**❹**Passive Optical Network

**25. 13.56[MHz]의 대역을 사용하는 비접촉식 통신기술로 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴하여 스마트폰에 내장되어 교통카드, 신용카드, 멤버십카드, 쿠폰 등 다양한 분야에서 활용할 수 있는 RFID 기술은?**

    ① Bluetooth **❷**NFC

    ③ Wi-Fi ④ Hot Spot

**26. 정보통신시스템에서 데이터 위·변조를 할 수 없도록 하는 정보보호의 기능을 무엇이라 하는가?**

    ① 인증 ② 기밀성

    ③ 부인방지 **❹**무결성

**27. 유비쿼터스 네트워크에서 주변 상황 정보를 획득하고 전달하는 기반 기술은?**

    ① 디바이스 기술 ② 네트워크 접속 기술

**❸**센싱 기술 ④ 암호화 기술

**28. 다음 중 소프트스위치(Softswitch)의 기능에 속하지 않는 것은?**

    ① 호 연결 서비스 ② 교환기 호 제어

    ③ 망 내에서 호 라우팅 수행 **❹**응용프로그램 운용

**29. 다음 중 IPv6에 대한 설명으로 맞지 않는 것은?**

    ① 총 128bit로 구성된 주소체계이다.

    ② 2128만큼 주소 할당이 가능하다.

**❸**각 16bit 씩 6자리로 되어있다.

    ④ 각 자리는 :(콜론)으로 구분한다.

**30. 다음 암호화 원리 중 평문의 글자를 재배열하는 방법으로, 원문과 키를 가지고 있는 정보를 암호문 전체에 분산시키는 방법은?**

    ① 대체 **❷**전치

    ③ 대수화 ④ 혼합방식

**31. 다음 중에서 트위스트 페어 케이블의 누설 콘덕턴스(G)는 무엇인가?**

    ① G = ωCsinδ **❷**G = ωCtanδ

    ③ G = ωCcosδ ④ EMB00003c307028

**32. UTP 케이블에서 선을 꼬아서 만드는 주된 이유는?**

    ① 중계기 없이 먼 곳으로 신호를 전송하기 위하여

**❷**외부적 간섭과 누화 현상을 줄이기 위하여

    ③ 케이블의 길이를 줄여 비용을 절감하기 위하여

    ④ 유지보수 시 케이블 구분을 쉽게 하기 위하여

**33. 전송선로 특성 임피던스가 50[Ω]이고, 부하저항이 200[Ω]일 때, 이 전송계의 전압 정재파비는 얼마인가?**

    ① 1 ② 2

    ③ 3 **❹**4

**34. 전송선로에서 임피던스가 정합 되었을 때의 조건은? (단, ZO는 입력 임피던스, ZS는 출력 임피던스이다.)**

**❶**ZO = ZS ② ZO ＞ ZS

    ③ ZO ＜ ZS ④ ZO ≠ ZS

**35. 다음 중 광섬유의 고유손실에 속하는 것은?**

    ① 굽힘 손실 **❷**흡수 손실

    ③ 접속 손실 ④ 결합 손실

**36. 다음 중 광케이블 모드의 종류가 아닌 것은?**

    ① 계단형 단일모드 ② 계단형 다중모드

**❸**언덕형 단일모드 ④ 언덕형 다중모드

**37. 광통신시스템의 발광소자 LED(Laser Emitting Diode)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 반도체의 광출력 중 자연 방출현상을 이용한 발광소자이다.

    ② 시간적으로 위상 관계가 무질서한 Incoherent 광이다.

    ③ 단색성이 우수하고 직진성과 응집성, 수명 등 LD보다 떨어진다.

**❹**대·중·소 용량으로 아날로그 통신 및 주로 장거리에 사용한다.

**38. 광케이블 파이버의 한쪽에서 나타나는 파단점 검출과 전송손실 등의 산출 데이터를 그래프와 수치로 나타내는 측정기기는 무엇인가?**

**❶**OTDR ② 광섬유 아날라이저

    ③ 광 파워메터 ④ 스펙트럼 분석기

**39. 전송로의 입력신호 레벨이 -20[dBm] 이고, 출력신호 레벨이 -59[dBm]일 때 이 전송로의 손실은 얼마인가?**

    ① 29[dB] **❷**39[dB]

    ③ 49[dB] ④ 59[dB]

**40. 다음 중 통신 선로에서 펄스 시험기로 측정할 수 있는 것은?**

**❶**통신선로의 고장점 측정

    ② 펄스 주기 측정

    ③ 레헤르선 파장계의 고장점 측정

    ④ 유선통신선로에 진행하고 있는 주파수 측정

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

**41. 전원회로에서 무부하시 단자 전압이 52[V]이고, 정격부하시의 단자 전압이 50[V]라면 전압 변동률은 몇 [%]인가?**

    ① 2[%] **❷**4[%]

    ③ 6[%] ④ 8[%]

**42. 맥동률이 2[%]인 정류 회로의 부하 양단의 평균 직류 전압이 100[V]이다. 교류분은 얼마나 포함되어 있는가?**

**❶**2.0[V] ② 1.2[V]

    ③ 0.24[V] ④ 2.4[V]

**43. 초고속 정보통신건물 인증에서 동(Twisted Pair Cable)선로의 구내 배선 성능 측정항목 및 기준으로 틀린 것은?**

    ① 선번확인시험(와이어 맵)은 각 구간의 정확한 배선연결 여부를 확인하는 시험으로서 배선의 단선이나 뒤바뀜이 없어야 한다.

**❷**배선구간의 길이측정은 패치코드를 포함한 동선로 구간의 길이는 100[m]를 초과하지 말아야 한다.

    ③ 전기적 특성 시험은 반사손실, 최대삽입손실, 누화손실, 전력합 누화손실 등의 항목에 적합하여야 한다.

    ④ 측정하려는 구내배선 구간의 양단에서 패치코드를 사용하여 측정기와 접속한 후 구내배선 성능을 측정한다.

**44. 다음 중 수신기의 감도 측정에 필요하지 않는 것은?**

    ① 표준 신호 발생기 ② 의사 안테나

    ③ 진공관 전압계(VTVM) **❹**안테나 전류계

**45. 광케이블의 접속손실을 후방산란법으로 측정할 때 필요한 장비로 가장 적합한 것은?**

    ① 광원(LS) ② 광전력계(PM)

    ③ 광분산측정기(ODA) **❹**광펄스시험기(OTDR)

**46. 다음은 방송통신을 통한 국민의 복리 향상과 방송통신의 원활한 발전을 위하여 방송통신기본계획을 수립하고 이를 공고하여야 할 사항이다. 적합하지 않은 것은?**

**❶**방송통신기술의 개발과 생산 및 수출에 관한 사항

    ② 방송통신설비 및 방송통신에 이용되는 유·무선 망에 관한 사항

    ③ 방송통신의 보편적 서비스 제공 및 공공성 확보에 관한 사항

    ④ 방송통신의 남북협력 및 국제협력에 관한 사항

**47. 다음 중 방송통신설비의 기술기준에 관한 용어의 정의가 틀린 것은?**

    ① “국선”이란 사업자의 교환설비로부터 이용자방송통신설비의 최초 단자에 이르기까지의 사이에 구성되는 회선을 말한다.

    ② “이동통신구내선로설비”란 사업자로부터 이동통신서비스 및 휴대인터넷서비스 등을 제공받기 위하여 건축물을 건축주가 설치·관리하는 설비를 말한다.

    ③ “전력선통신”이란 전력공급선을 매체로 이용하여 행하는 통신을 말한다.

**❹**“구내통신선로설비”란 방송통신망에 접속되는 단말기기 및 그 부속설비를 말한다.

**48. 다음 중 정보통신공사업자 외의 자가 시공할 수 있는 경미한 공사의 범위가 아닌 것은?**

    ① 간이무선국·아마추어국 및 실험국의 무선설비설치공사

    ② 연면적 1천 제곱미터 이하의 건축물의 자가유선방송설비 ·구내방송설비 및 폐쇄회로텔레비젼의 설비공사

**❸**건축물에 설치되는 10회선 이하의 구내통신선로 설비공사

    ④ 라우터 또는 허브의 증설을 수반하지 아니하는 5회선 이하의 근거리통신망(LAN)선로의 증설공사

**49. 다음 중 용역업자가 해당 공사 전반에 관한 감리업무를 총괄하는 자를 배치하는 기준으로 잘못된 것은?**

**❶**총공사금액 10억원 미만의 공사 : 초급감리원 이상의 감리원

    ② 총공사금액 30억원 이상 70억원 미만인 공사 : 고급감리원 이상의 감리원

    ③ 총공사금액 70억원 이상 100억원 미만인 공사 : 특급감리원

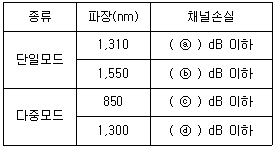
    ④ 총공사금액 100억원 이상 공사 : 특급감리원(기술사자격을 가진 자로 한정한다.)

**50. 주거용건축물의 국선단자 함에서 세대 내 인출구까지 꼬임케이블을 배선할 경우 구내배선 설비의 링크성능은 얼마 이상의 전송특성이 유지되도록 하여야 하는가?**

**❶**100[MHz] 이상 ② 120[MHz] 이상

    ③ 140[MHz] 이상 ④ 160[MHz] 이상

**51. 공동주택 및 업무용 건축물에 설치하는 구내배선 광섬유 케이블의 링크성능 기준에 대한 채널 손실값으로 틀린 것은?**



    ① ⓐ : 7 **❷**ⓑ : 8

    ③ ⓒ : 13 ④ ⓓ : 9

**52. 다음 중 지진대책을 세워야 하는 방송통신설비의 범위에 해당되지 않는 것은?**

    ① 통신국사 **❷**가공통신선

    ③ 통신장비 ④ 전원설비 및 부대설비

**53. 다음 중 정보통신공사 감리에서 엔지니어링 활동에 포함되지 않는 것은?**

    ① 설비의 설계 **❷**설비의 시공

    ③ 연구 활동 ④ 공사의 사업관리

**54. 다음 중 정보통신설계의 기본방향을 잘못 설명한 것은?**

    ① 건축물의 활용 목적, 이용자의 생활환경 및 사무환경에 맞도록 설계한다.

    ② 건축 비용과 유지관리, 개보수 등 운용경비를 포함한 경제적 측면을 고려한다.

    ③ 타통신과의 방해, 전자파 간섭 등 다양한 요소에 대한 대책도 고려한다.

**❹**효율적 예산 집행을 위해 정보통신설비의 새로운 기능 및 성능향상, 시설확장 등은 고려하지 않는다.

**55. 다음 중 정보통신 설계 진행단계로 옳은 것은?**

**❶**기본구상 - 기본계획 - 기본설계 - 실시설계

    ② 기본계획 - 기본구상 - 기본설계 – 실시설계

    ③ 기본구상 - 기본계획 - 실시설계 - 기본설계

    ④ 기본계획 - 기본구상 - 실시설계 - 기본설계

**56. 샘플의 채취간격이 공정의 변화하는 품질의 주기성보다 긴 경우에 사용하는 샘플링검사는?**

    ① 취락샘플링검사 ② 계통샘플링검사

    ③ 2단계샘플링검사 **❹**단순랜덤샘플링검사

**57. 샘플링 검사 목적에 의한 분류 중 랜덤샘플링 검사 방법에 해당되는 것은?**

    ① 층별샘플링검사 ② 2단계샘플링검사

    ③ 취락샘플링검사 **❹**계통샘플링검사

**58. 검사하는 시료의 면적이나 길이 등이 일정하지 않은 경우에 사용하는 관리도는?**

    ① C관리도 ② X관리도

**❸**U관리도 ④ X-R관리도

**59. LOT에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① LOT의 의미는 단위생산수량으로서 여러 개의 수량을 한 묶음이나 한 단위로 하여 생산이 이루어지는 경우의 단위이다.

    ② LOT의 수는 일정한 제조회수를 표시하는 개념이다.

    ③ LOT의 종류에는 제조명령 LOT도 있다.

**❹**LOT의 수를 예정생산 목표량으로 나눈 것이 LOT의 크기이다.

**60. 의사결정을 위한 비용 검토에서 과거에 이미 지출되어서 되돌릴 수 없는 비용으로 현재애 어떤 결정을 내리더라도 회복될 수 없으므로 지금의 의사결정이나 분석에서 배제되어야 할 비용을 뜻하는 용어는?**

    ① 고정비용 ② 변동비용

    ③ 기회비용 **❹**매몰비용

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