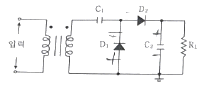
|  |
| --- |
| **1과목 : 디지털 전자회로** |

**1. 다음 회로에서 RL 양단에 나타나는 정류출력전압은? (단, 입력에는 최대치 Vm인 사인파가 인가된다.)**



   ① -Vm ② Vm

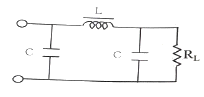
   ③ -2Vm **❹**2Vm

**2. 반도체 다이오드의 두 가지 바이어스(Bias) 조건으로 맞는 것은?**

   ① 발진과 증폭 ② 블록과 비블록

   ③ 유도와 비유도 **❹**순방향과 역방향

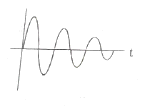
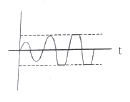
**3. 다음 그림과 같은 평활회로에서 출력 맥동률을 최소화하기 위한 방법으로 틀린 것은?**

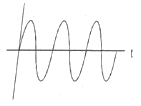
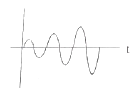


   ① 정류파형의 주파수를 높인다.  ② L값을 크게 한다.

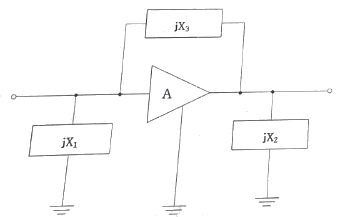
   ③ C값을 크게 한다.    **❹**RL값을 작게 한다.

**4. 증폭기와 정궤환 회로를 이용한 발진회로에서 증폭기의 이득을 A, 궤환율을 β라고 할 때, βA＜1이면 출력되는 파형은?**

**❶** ② 

   ③     ④ 

**5. 다음 콜피츠 발진회로가 발진하는 조건은?**



   ① jX1＜0, jX2＞0, jX3＞0   ② jX1＜0, jX2＜0, jX3＜0

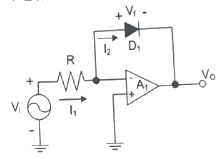
   ③ jX1＞0, jX2＜0, jX3＞0   **❹**jX1＜0, jX2＜0, jX3＞0

**6. 병렬저항 이상형 RC발진회로에서 C=0.01[㎌]일 때 1500[Hz]의 발진주파수를 얻기 위한 R값은 약 얼마인가?**

   ① 1.51[kΩ] ② 2.52[kΩ]

   ③ 3.23[kΩ] **❹**4.33[kΩ]

**7. 다음 회로의 종류는?**



   ① 반파정류회로 ② 전파정류회로

   ③ 피크검출기 **❹**대수 증폭기회로

**8. 다음 중 드레인 접지형FET 증폭기에 대한 특성으로 틀린 것은? (단, FET의 파라미터 Am은 상호 전도도이다.)**

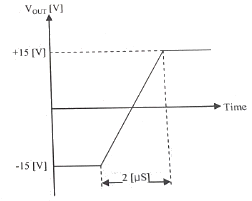
   ① 입력 임피던스는 매우 크다.

   ② 전압 이득은 약 1이다.

**❸**출력은 입력과 역위상이다.

   ④ 출력 임피던스는 약 1/Am이다.

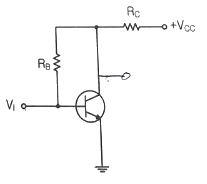
**9. 계단(Step)입력에 대한 연산증폭기의 출력파형이 아래 그림과 같다. 슬루율(Slew Rate)은?**



**❶**15[V/μS] ② 7.5[V/μS]

   ③ 10[V/μS] ④ 30[V/μS]

**10. 다음 바이어스로 회로에서 전류 궤환 회로로 변경하려 한다. 어느 부분이 추가 또는 수정되어야 하나?**



    ① RC ② RE

    ③ RB **❹**RC, RE

**11. AM 복조(검파) 회로에서 직선 검파회로의 RC(시정수)가 반송파의 주기보다 짧은 경우에 일어나는 현상은?**

    ① 충방전 특성이 늦어진다.

    ② 출력은 입력 전압의 반송파 진폭의 제곱에 비례하게 되며, 검파 감도가 높아지게 된다.

**❸**방전이 빨리 일어나서 저항 R의 단자 전압변동이 크게 일어난다.

    ④ 포락선의 변화에 추종하지 못한다.

**12. 다음 중 단측파대 변조 방식의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 점유주파수대역폭이 매우 작다.

    ② 변복조기 사이에 반송파의 동기가 필요하다.

    ③ 송신출력이 비교적 작게 된다.

**❹**전송 도중에 복조되는 경우가 있다.

**13. 변조도 80%로 진폭 변조한 피변조파에서 반송파의 전력 Pc와 상측파대 또는 하측파대의 전력 Ps와의 비율은?**

    ① 1:0.8 ② 1:0.55

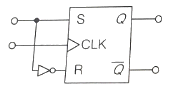
    ③ 1:0.33 **❹**1:0.16

**14. 정보 전송에서 800[Baud]의 변조 속도로 4상 차분 위상 변조된 데이터 신호 속도는 얼마인가?**

    ① 600[bps] ② 1200[bps]

**❸**1600[bps] ④ 3200[bps]

**15. 다음 회로와 등가인 회로는 어느 것인가?**



    ① RS 플립플롭 ② JK 플립플롭

**❸**D 플립플롭 ④ T 플립플롭

**16. 멀티플렉서의 설명이 아닌 것은?**

**❶**특정한 입력을 몇 개의 코드화된 신호의 조합으로 바꾼다.

    ② N개의 입력 데이터에서 1개의 입력만 선택하여 단일 통로로 송신하는 장치이다.

    ③ 멀티플렉서는 전환 스위치의 기능을 갖는다.

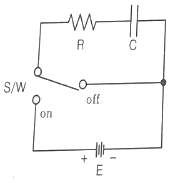
    ④ 데이터 선택기라고도 한다.

**17. 다음 중 Flip-Flop 회로를 쓰지 않는 것은?**

**❶**리미터 회로 ② 분주 회로

    ③ 기억 회로 ④ 2진 계수 회로

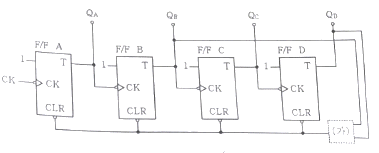
**18. 다음 회로에서 기전력 E를 가하고 S/W를 ON하였을 때 저항 양단의 전압 VR은 t초 후 어떻게 표시되는가?**



**❶**EMB000069b46a19      ② EMB000069b46a1b

    ③ EMB000069b46a1d ④ EMB000069b46a1f

**19. 다음 그림은 T F/F을 이용한 비동기 10진 상향계수기이다. 계수값이 10 이 되었을 때 계수기를 0으로 하기 위해서는 전체 F/F을 clear 시켜야 하는데 이렇게 하기 위해 (가)에 알맞은 게이트는?**



    ① OR ② AND

    ③ NOR **❹**NAND

**20. 다음 중 BCD 코드란?**

    ① byte ② bit

**❸**2진화 10진 코드 ④ 10진화 2진 코드

|  |
| --- |
| **2과목 : 무선통신 기기** |

**21. 다음 중 높은 주파수에서도 발진이 가장 안정적인 것은?**

**❶**수정 발진기 ② 콜피츠 발진기

    ③ 하틀리 발진기 ④ 동조형 발진기

**22. AM(Ampltude Modulation)에서 반송파 전압이 10[V], 변조도가 80[%]일 때 상측파대 전압은 몇 [V]인가?**

    ① 2[V] **❷**4[V]

    ③ 6[V] ④ 8[V]

**23. 페이딩(Fading)에 의한 수신전계강도 변화에 대해 수신기 출력을 일정하게 하기 위한 회로는?**

    ① 자동주파수제어회로(AFC)    **❷**자동이득조정회로(AGC)

    ③ 자동잡음제어회로(ANL)     ④ 자동전력제어회로(APC)

**24. L 입력형 필터 정류기를 사용하다가 이보다 높은 출력전압을 얻기 위해 π형 정류기로 변환하였다. 이때 리플 함유율을 개선하기 위한 방법이 아닌 것은?**

    ① L 값을 크게 한다.    ② 입력측 C값을 크게 한다.

    ③ RL값을 크게 한다.    **❹**출력측 C값을 작게 한다.

**25. 다중접속 기술 방식 중 OFDMA 방식의 단점으로 가장 적합한 것은?**

    ① 운용 유연성이 부족하다.

    ② 복잡한 수신기가 필요하다.

    ③ 다중경로 페이딩에 의한 보호구간이 필요하다.

**❹**전송된 신호의 평균전력과 최대전력과의 비율을 나타내는 PAR 값이 높다.

**26. CPFSK에 대한 설명으로 부적절한 것은?**

    ① 위상이 연속적인 FSK 변조방식이다.

**❷**1과 0에 각기 다른 주파수를 할당하여 두 개의 신호를 발생시키고, 스위치를 통해 데이터에 따라 신호를 선택하는 방법이다.

    ③ VCO를 사용하여 신호의 주파수를 변경하는 방식으로 신호를 생성할 수 있다.

    ④ CPFSK 신호는 일반 FSK 신호와 비교하여 부대엽(Sidelobe)이 적어지는 장점이 있다.

**27. 다음의 변조방식 중 복조시에 반송파의 위상정보를 정확히 알아야만 하는 변조방식은?**

**❶**BPSK ② FSK

    ③ DPSK ④ OOK 혹은 ASK

**28. 다음 중 무선통신 시스템의 수신신호 전력에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 송신전력의 크기에 비례한다.

    ② 안테나 유효 개구면(Aperture)에 비례한다.

    ③ 자유공간에서 송신부까지의 거리 제곱에 반비례한다.

**❹**신호 파장에 비례한다.

**29. QAM(Quadrature Amplitude Modulation) 복조기에서 In-Phase 기준신호가 I 성분을 뽑아내는데 사용되는 것은?**

    ① 동조회로 **❷**위상검출기

    ③ 저역통과필터 ④ 전압제어 발진기

**30. 무선항행 운용 장비로 사용되는 레이더의 구조 중 스캐너에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?**

**❶**펄스 전파를 송신하고 물표의 반사 신호를 수신하는 장비이다.

    ② 일정한 반복 주기를 가진 직류펄스(Trigger Pulse)를 발생시키는 장치이다.

    ③ 트리거(Trigger) 신호에 의하여 짧고 강력한 펄스 형태의 전파를 발생시키는 장치이다.

    ④ 수신기로부터 온 영상 신호를 브라운관 또는 LCD 창에 영상으로 나타내어 물표의 거리와 방위를 측정하는 장치이다.

**31. 다음 중 GPS에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 여러 개의 위성으로부터 시간 정보를 받는다.

**❷**GPS 수신기는 위성의 거리에 대한 데이터를 받는다.

    ③ 삼각 측량법에 의해 자신의 위치를 계산하는 원리이다.

    ④ GPS 서비스는 다수의 위성 중 4개 이상의 위성으로부터 정보를 받는다.

**32. 다음 중 계기 착륙방식인 ILS(Instrument Landing System)의 구성 요소가 아닌 것은?**

    ① Localizer(방위각 제공 시설)

    ② Glide Path(활공각 제공 시설)

**❸**MLS(초고주파 착륙 시설)

    ④ Marker Beacon(마커 비콘)

**33. 무선 항행 장비 중 자동식별 장치(AIS: Automatic Identification System)의 정보에 적합하지 않은 것은?**

    ① 정적 정보 ② 동적 정보

**❸**입선 정보 ④ 항행 관련 정보

**34. 브리지형 정류회로에서 직류 출력전압이 10[V]이고, 부하가 10[Ω]이라고 하면 각 정류소자에 흐르는 첨두 전류값은?**

**❶**π/2 [A] ② π [A]

    ③ 2π [A] ④ 4π [A]

**35. 다음 중 납 축전지의 성분을 맞게 짝 지은 것은?**

**❶**(납 + 이산화납)을 묽은 황산과 결합 시킨 것을 납 축전지라 한다.

    ② (납 + 묽은 황산)을 이산화납에 결합 시킨 것을 납 축전지라 한다.

    ③ 이산화납을 묽은 황산에 결합 시킨 것을 납 축전지라 한다.

    ④ (납 + 이산화납)을 증류수에 결합 시킨 것을 납 축전지라 한다.

**36. 무선 수신기에 수신되는 신호 중 원하는 신호를 골라내는 능력에 해당하는 것은?**

**❶**선택도 ② 이득

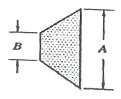
    ③ 잡음 ④ 감도

**37. 다음 중 AM(Amplitude Modulation) 송신기의 신호대 잡음비 측정에 필요하지 않는 것은?**

    ① 저주파 발진기 ② 감쇠기

**❸**전력계 ④ 직선 검파기

**38. 오실로스코프의 수직축에는 피변조파, 수평축에는 이상기를 거친 변조신호를 인가하면 사다리꼴의 출력 파형이 나타난다. A가 B의 3배일 때 변조도는 몇[%]인가?**



**❶**50[%] ② 60[%]

    ③ 80[%] ④ 100[%]

**39. 다음 중 계수형 주파수계에 대한 설명으로 잘못된 것은?**

    ① ±1 Count 오차는 계수시간과 피측정 신호의 상대 위상 관계 때문에 발생한다.

**❷**±1 Count 오차를 작게 하기 위해 게이트 시간을 짧게 한다.

    ③ 매초당 반복되는 파의 수를 펄스로 변환하여 계수한 후 표시하는 방식이다.

    ④ 측정범위를 확대하기 위해서는 비트다운(Beat Down)방식을 사용한다.

**40. 무선통신망의 전파품질 특성시험에서 물리적 특성시험으로 가장 적합한 것은?**

    ① TSE(Tramitter Spurious Emissions)

    ② OBUE(Operation Band Unwanted Emissions)

    ③ ACLR(Adjacent Channel Leakage Power Ratio)

**❹**VSWR/DTF 안테나, 급전선 정재파비 측정

|  |
| --- |
| **3과목 : 안테나 공학** |

**41. 주간에 20[MHz]의 신호로 원양에서 조업 중인 선박과 통신을 하고자 할 때 이용되는 전리층은?**

    ① D층 ② Es층

    ③ E층 **❹**F층

**42. 다음 중 무선 전송에서 페이딩의 영향을 최소화 하기 위한 기법으로 적합하지 않은 것은?**

**❶**상관기 ② 편파 다이버시티

    ③ 시간 다이버시티 ④ 주파수 다이버시티

**43. 다음 중 전자파 잡음 방해의 개선방법으로 적합하지 않은 것은?**

    ① 인공잡음을 경감 시킨다.

    ② 내부잡음 전력을 감소시킨다.

**❸**수신기의 대역폭을 넓힌다.

    ④ 지향성 안테나의 사용 등에 의한 수신 신호전력을 크게 한다.

**44. 다음 중 델린저 현상에 대한 특징으로 맞는 것은?**

**❶**소실현상이라고 한다.

    ② 저위도보다 고위도 지방이 심하다.

    ③ 지속 시간은 2일에 5일간 계속된다.

    ④ 15일 주기로 발생하고 전자밀도가 증가한다.

**45. 다음 중 전파예보 곡선으로부터 알 수 없는 정보는?**

    ① MUF(Maximum Usable Frequency)

    ② 주파수의 사용 가능 시간

    ③ 사용 가능 주파수

**❹**임계 주파수

**46. 다음 중 제1종 전리층 감쇠에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**감쇠량은 주파수에 비례한다.

    ② 야간 보다는 주간에 감쇠가 크다.

    ③ E층 반사파는 주간에 D층에서 감쇠를 겪는다.

    ④ 전리층에서 반사된 파가 지상으로 돌아오면서 전리층을 통과할 때 생기는 손실이다.

**47. 송수신점 사이의 거리가 37.62[km]이고 사용주파수가 6[GHz]일 때 두 점 사이에서의 자유공간 손실은 약 얼마인가?**

    ① 125.5[dB] **❷**139.5[dB]

    ③ 200.7[dB] ④ 225.7[dB]

**48.**EMB000069b46a25 **는 어떤 안테나의 전계강도를 구하는 공식인가?**

**❶**등방성 안테나 ② 반파장 다이폴 안테나

    ③ λ/4 비접지 안테나 ④ λ/4 수직접지 안테나

**49. 다음 중 무선 시스템 링크에서 수신 안테나의 수신전력을 나타내는 Friis의 전달공식에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 수신전력을 송신전력, 안테나 이득, 거리, 주파수로 표현한 것으로 모든 무선 시스템 설계를 위한 기본식이다.

**❷**송신기와 수신기 간의 거리가 멀어질수록 수신전력은 거리의 제곱근으로 비례하여 감소한다.

    ③ 실제 무선 시스템에서 수신전력을 감소시키는 여러 가지 요소가 있는 것을 고려할 때 최대 수신전력이라 볼 수 있다.

    ④ 수신전력을 감소시키는 요소는 송수신 안테나 임피던스 부정합, 송수신 안테나 간의 편파 부정합 등이 있다.

**50. 전압정재파비(VSWR)와 반사계수에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**임피던스 정합의 정도를 알 수 있다.

    ② 동조급전방식에서 동조점을 찾는데 꼭 필요하다.

    ③ 반사계수는 EMB000069b46a27 에 가까울수록 양호한 것이다.

    ④ 전압정재파비가 1에 가까울수록 반사손실이 크다.

**51. 다음 중 안테나의 급전선에 스터브(Stub)를 부착하는 이유는?**

    ① 안테나의 서셉턴스 성분을 제거하여 대역폭을 증가시키기 위하여

    ② 복사전력을 증폭시키기 위하여

    ③ 안테나의 지향성을 높이기 위하여

**❹**안테나 리액턴스 성분을 제거하여 임피던스를 정합시키기 위하여

**52. 특성임피던스가 각각 200[Ω]과 800[Ω]인 선로를 λ/4 임피던스 변환기를 이용하여 정합하고자 할 경우 삽입선로의 특성임피던스 값은?**

    ① 600[Ω] ② 500[Ω]

**❸**400[Ω] ④ 300[Ω]

**53. 다음 중 도파관의 종류가 아닌 것은?**

    ① 구형 도파관 ② 원형 도파관

    ③ 타원형 도파관 **❹**루프형 도파관

**54. 다음 도파관의 정합방법 중 비가역성 회로를 사용하여 정합시키는 방법은?**

**❶**아이솔레이터 ② 도파관의 창

    ③ 테이퍼 변성기 ④ 무반사종단기

**55. 전자파 흡수율(SAR)의 적합성 평가시험 수치와 실생활 동화시 수치의 차이점에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**적합성평가를 위한 SAR시험 시에는 휴대폰 출력이 최소인 상태에 측정하나, 실제 통화 시에는 기지국과의 통신에 필요한 최대한의 출력만 사용하도록 설계되어 있다.

    ② 실생활에서 휴대폰 통화 시에는 전화기를 잡는 방법과 기지국과의 거리 및 특성에 따라 SAR값이 달라질 수 있다.

    ③ 일상적인 통화시의 SAR값은 휴대폰 적합성평가 시험시의 SAR값에 비해 매우 적다.

    ④ 한국은 국제권고기준(2W/kg)보다 엄격한 1.6W/kg으로 정하고 있다.

**56. 장해전자파 한계치에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 장해전자파의 한계치를 결정하기 위해서는 장해전자파의 파형과 주파수 스펙트럼, 전파특성 및 장해를 받는 통신 및 방송시스템의 내성을 고려해야 한다.

    ② 가정용 전기, 전자기기와 자동차 등에서 발생하는 장해전자파는 주파수 스펙트럼이 광대역이며 파형도 불규칙한 펄스 형태의 장해전자파가 많다.

**❸**전자기기에서 발생되는 장해전자파의 형태를 구별하여 펄스 형태는 정현파 형태보다 엄격한 한계치를 적용해야 한다.

    ④ 전기, 전자, 정보처리 장치 등의 장해전자파 한계치는 통신 및 방송시스템에 장해를 주지 않도록 정해져 있다.

**57. 전자파장해 수신기는 전송선로의 부하에 나타나는 전압을 측정하게 되는데, 우리가 필요로 하는 측정량은 피측정기기로부터 방출되는 전기장의 세기이다. 아래 측정 환경조건에서 전기장의 세기(E)는 얼마인가? (조건: 안테나에 연결된 전송선로를 거쳐서 전자파장해 수신기에 나타난 전압(VL)=20[dBμV], 안테나인자(K)=5[dB/m])**

    ① 15[dBμV/m] ② 20[dBμV/m]

**❸**25[dBμV/m] ④ 30[dBμV/m]

**58. 다음 중 전자파장해(EMI)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?**

    ① 전자파 양립성이라고도 한다.

    ② 전자파내성(EMS) 분야와 전자파적합(EMC) 분야로 구분할 수 있다.

    ③ 전기·전자기기가 외부로부터 전자파 간섭을 받을 때 영향 받는 정도를 나타낸다.

**❹**발생 원인으로는 자연적인 발생 원인(대기잡음, 우주잡음, 대양방사 등)과 인공적인 발생원인(의도적인 잡음, 비의도적인 잡음)으로 크게 구분한다.

**59. 다음 중 단파용 안테나의 특징으로 적합하지 않은 것은?**

**❶**수직편파를 이용한다.

    ② 설치비가 비교적 저렴하다.

    ③ 고유파장의 안테나를 얻기 쉽다.

    ④ 안테나의 이득을 높게 할 수 있다.

**60. 다음 중 가상접지에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 대지의 도전율이 나쁜 곳에서 사용된다.

    ② 지상고 2.5[m] 이상에 도체망을 설치하는 방식이다.

    ③ 도체망과 대지사이에 변위전위가 흐르게 하여 접지한다.

**❹**도체망의 가설 면적을 작게 해야 좋은 효과를 얻을 수 있다.

|  |
| --- |
| **4과목 : 무선통신 시스템** |

**61. 다음 중 FM 수신기에서 수신신호가 없거나 약한 경우 발생하는 잡음을 자동으로 억제하는 기능은?**

    ① 진폭제한기능 ② 주파수변별기능

    ③ 디엠퍼시스기능 **❹**스켈치회로

**62. 입력 신호대 잡음비가 10[dB]이고 시스템의 잡음지수가 1.65일 경우의 출력 신호 대 잡음비는 약 얼마인가?**

**❶**7.8[dB] ② 8.8[dB]

    ③ 9.5[dB] ④ 10[dB]

**63. 이동통신시스템의 다원접속방식 중 주파수 스펙트럼을 여러 개의 구간으로 구분하여 다수의 사용자가 또 다른 사용자와 겹치지 않도록 각기 주어진 주파수의 대역을 사용하는 방식은 무엇인가?**

    ① CDMA ② CSMNA

**❸**FDMA ④ TDMA

**64. 다음 중 GPS의 측위 오차가 아닌 것은?**

    ① 구조적인 요인에 의한 거리 오차(Range Error)

    ② 위성의 배치상황에 따른 기하학적 오차

**❸**C/A 코드(Coarse Acquisition) 오차

    ④ 선택적 이용성에 의한 오차(SA: Selective Availability)

**65. 다음 중 이동통신시스템에서 전파음영지역을 해소하기 위한 방법이 아닌 것은?**

**❶**안테나 수를 줄인다.

    ② 반사기를 사용한다.

    ③ 우산형 복사패턴을 갖는 Discone 안테나를 사용한다.

    ④ 누설 급전선을 사용한다.

**66. 통합공공망 주파수 700[MHz] 대역을 공동으로 사용하는 공공망(재난안전통신망, 초고속해상무선통신망 및 철도통합무선망 등)간 무선망 중첩 지역에서의 간섭 해소를 위한 기지국 공유 기술은?**

**❶**RAN Sharing

    ② GCSE(Group Call System Enabler)

    ③ MCPTT(Mission Critical Push To Talk)

    ④ IOPS(Isolated EUTRAN Operation Public Safety)

**67. 공공안전통신망의 국가 재난안전통신망과 상호연계를 위한 철도통신망은 다음 중 어느 것인가?**

    ① LTE-PS ② LTE-M

    ③ LTE-T **❹**LTE-R

**68. 지상파 UHD(Ultra High Definition) TV(4K)는 지상파 HD(High Definition) TV(Full HD)보다 몇 배의 해상도인가?**

    ① 2배 **❷**4배

    ③ 8배 ④ 16배

**69. WPAN(Wireless Personal Area Network)을 위한 전송 기술이 아닌 것은?**

    ① Zigbee ② Bluetooth

    ③ UWB **❹**PLC

**70. 다음 중 NFC에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 사용 주파수는 13.56[MHz]이다.

    ② 보안성이 우수하여 결재와 인증에 사용된다.

    ③ 사용 거리가 10[cm] 이내인 근거리무선통신 기술이다.

**❹**Bluetooth, Wi-Fi, RFID 등과 호환이 안된다.

**71. 다음 중 Wi-Fi 세대별 해당하는 기술 규칙이 틀린 것은?**

    ① Wi-Fi 3: 802.11g ② Wi-Fi 4: 802.11n

**❸**Wi-Fi 5: 802.11a ④ Wi-Fi 6: 802.11ax

**72. 무선랜의 장점이 아닌 것은?**

    ① 효율성 ② 확장성

    ③ 이동성 **❹**보안성

**73. 다음 중 IEEE802.11 무선랜에서 사용하는 보안기술이 아닌 것은?**

    ① WEP ② WPA1

    ③ WPA2 **❹**IPSec

**74. 다음 중 SGW(Signaling Gateway) 기능에 대해 맞게 설명한 것은?**

    ① IMS와 PSTN 간의 호 제어 시그널링에 의해서 생성되는 호의 실질적인 베어러의 연결을 위해서 MGW를 제어한다.

    ② 주요한 기능으로는 멀티미디어 메시지 재생, 음성메일 서비스, 미디어 변환/믹싱 서비스, Transcoding 서비스를 한다. 또한 기존의 MSC가 가지고 있던 Tone 생성 및 안내방송 기능도 담당한다.

    ③ 망내에 HSS가 두 개 이상 운영되고 각각 별도의 주소로 인식될 때 CSCF에게 적절한 HSS의 주소를 제공한다.

**❹**시그널링 프로토콜의 전송계층을 변환하는 기능을 수행한다. 즉, ISUP나 MAP과 같은 프로토콜 자체는 변환하지 않고 IP망과 PSTN, IP망과 기존망(2G 및 2.5G)의 전송계층을 변환하는 기능을 한다.

**75. 통신 프로토콜은 ISO/OSI 7 계층 중 전달 계층(Transport Layer)을 중심으로 상위계층과 하위계층 프로토콜로 구분한다. 다음 중 하위계층의 프로토콜이 아닌 것은?**

    ① 무 순서 프로토콜

    ② 문자 방식 프로토콜

    ③ 문자 계수식 프로토콜

**❹**XNS (Xerox Network System) 프로토콜

**76. 다음 중 안테나 시설 설계 시 작성하여야 할 도면에 해당되지 않는 것은?**

    ① 부지 평면도 **❷**운용실 배치도

    ③ 철탑 시설도 ④ 접지도 및 피뢰침도

**77. 다음 중 무선통신 전송시스템이 설치될 건물(국사)의 부대설비로 적합하지 않은 것은?**

    ① 비상발전기

    ② 항온항습기

**❸**NMS(Network Management System)

    ④ UPS(Uninterruptible Power Supply)

**78. 계측기와 중 측정 항목의 연결로 틀린 것은?**

    ① Power Meter – 송신출력 측정

    ② 스펙트럼분석기 – Channel Power

**❸**절연저항계 – DC 루프저항

    ④ 네트워크 분석기 – 안테나 VSWR

**79. 절연저항의 측정에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 직류 전압을 인가한 1분 후의 전류 값에 의해, 전기적 절연저항 측정

**❷**주로 광케이블 선로에서 사용

    ③ 측정계측기는 절연저항계 또는 메거(Megger)를 사용

    ④ 측정 단위는 통상[MΩ] 단위를 사용

**80. 다음 중 이동통신 모바일 DM(Diagnastic Monitor)장비 기반으로 시행하는 품질 시험 항목이 아닌 것은?**

    ① Cell Throughut 시험 ② 호 접속 성공률

    ③ Handover 시험   **❹**교환시스템에 대한 모니터링

|  |
| --- |
| **5과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준** |

**81. 메모리 인터리빙(Memory Interleaving)의 사용 목적은?**

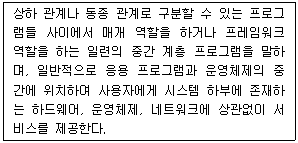
    ① 메모리의 저장 공간을 높이기 위해서

    ② CPU의 Idle Time을 없애기 위해서

    ③ 메모리의 Access 횟수를 줄이기 위해서

**❹**명령들의 Memory Access 충돌을 막기 위해서

**82. 다음 내용이 의미하는 소프트웨어는 무엇인가?**



    ① 유틸리티 ② 디바이스 드라이버

    ③ 응용소프트웨어 **❹**미들웨어

**83. 다음 중 네트워크 계층에서 전달되는 데이터 전송 단위로 옳은 것은?**

    ① 비트(Bit) ② 프레임(Frame)

**❸**패킷(Packet) ④ 데이터그램(Datagram)

**84. 다음 중 OSI 참조모델의 네트워크 계층과 같은 역할을 하는 TCP/IP의 계층은?**

**❶**인터넷 계층 ② 전송 계층

    ③ 응용 계층 ④ 표현 계층

**85. 송신측에서 만들지 않은 메시지를 수신측으로 전송하는 문제가 발생하는 네트워크 보안 위협 요소는?**

    ① 전송 차단 ② 가로채기

    ③ 변조 **❹**위조

**86. C 클래스의 네트워크 주소가 ‘192.168.1.0’이고, 서브넷 마스크가 ‘255.255.255.248’일 때, 최대 사용 가능한 호스트 수는? (단, 네트워크 주소와 브로드캐스트 호스트는 제외한다.)**

**❶**6개 ② 10개

    ③ 14개 ④ 30개

**87. 2진수 (100110.100101)를 8진수로 맞게 변환한 값은?**

    ① 26.91 ② 26.45

    ③ 46.91 **❹**46.45

**88. 10진수 45를 2진수로 맞게 변환한 값은?**

    ① 100110 ② 100101

**❸**101101 ④ 011001

**89. 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 아마존은 2005년에 자사의 웹 서비스를 통해 유틸리티 컴퓨팅을 기반으로 하는 클라우드컴퓨팅 서비스를 시작

    ② 2005년부터 2007년까지 클라우드컴퓨팅은 SaaS 서비스로 대세를 이루다가 2008년부터는 IaaS, PaaS 등의 서비스 기법으로 영역을 넓혀나감

    ③ 1960년대 미국의 컴퓨터 학자인 존 맥카시(John McCarthy)가 “컴퓨팅 환경은 공공시설을 사용하는 것과 동일한 것”이라고 한 데에서 시작

**❹**클라우드로 옮겨간 형태의 네트워크라는 뜻으로 모든 사물에 칩을 넣어 언제 어디서나 사물에 대한 인식 및 제어를 할 수 있도록 구현한 컴퓨팅 환경

**90. 클라우드 컴퓨팅의 서비스 유형과 적용 서비스가 맞지 않게 연결된 것은?**

    ① IaaS : AWS(AmazonWeb Service)

    ② SaaS : 전자메일서비스, CRM, ERP

    ③ PaaS : Google AppEngine, Microsoft Asure

**❹**BPaaS : 컴퓨팅 리소스, 서버, 데이터센터 패브릭, 스토리지

**91. 무선국 정기검사 시 대조검사 사항이 아닌 것은?**

    ① 시설자 ② 설치장소

    ③ 무선종사자의 배치 **❹**점유주파수대폭

**92. 과학기술정보통부장관 허가를 받아야 하는 전력선통신설비의 주파수 대역과 고주파출력이 맞게 짝지어진 것은?**

**❶**9[kHz]이상 30[MHz]까지, 10와트 이하

    ② 3[kHz]이상 60[MHz]까지, 50와트 이상

    ③ 9[kHz]이상 30[MHz]까지, 10와트 이상

    ④ 3[MHz]이상 60[MHz]까지, 50와트 이하

**93. 산업용 전파응용설비는 고주파출력이 몇 와트를 초과하는 경우 과학 기술정보통신부장관의 허가를 받아야 하는가?**

    ① 10[W] 초과 ② 20[W] 초과

    ③ 30[W] 초과 **❹**50[W] 초과

**94. 다음 사항 중 위탁운용 또는 공동사용할 수 있는 무선설비에 해당되지 않는 것은?**

    ① 송신설비 및 수신설비

**❷**방송통신위원회가 정하는 실험국의 무선설비

    ③ 무선국의 안테나설치대

    ④ 시설자가 동일한 무선국의 무선설비

**95. 무선국의 분류에 의한 방송국의 종류에 해당되지 않는 것은?**

    ① 지상파방송국 ② 위성방송국

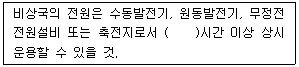
    ③ 지상파방송보조국 **❹**이동방송국

**96. 충파방송을 행하는 방송국의 개설조건 중 블랭킷에어리어 내의 가구수는 그 방송국의 방송구역 내 가구 수의 몇 퍼센트 이하여야 하는가?**

    ① 0.15 ② 0.25

**❸**0.35 ④ 0.5

**97. 다음 괄호 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?**



    ① 6 ② 12

**❸**24 ④ 48

**98. 아마추어국의 송신설비의 전력은 무엇으로 표시하는가?**

    ① 첨두전력 ② 평균전력

**❸**규격전력 ④ 반송파전력

**99. 전파응용설비의 고주파출력측정 및 산출방법은 누가 정하여 고시하는 바에 의하는가?**

**❶**과학기술정보통신부장관  ② 한국전자통신연구원장

    ③ 중앙전파관리소장      ④ 한국방송통신전파진흥원장

**100. 무선설비의 안전시설기준에서 정하는 발전기, 정류기 등에 인입되는 고압전기는 절연차폐체 내에 수용하여야 한다. 다음 중 고압전기에 포함되는 것은?**

    ① 220 볼트를 초과하는 교류전압

    ② 220 볼트를 초과하는 직류전압

    ③ 500 볼트를 초과하는 교류전압

**❹**750 볼트를 초과하는 직류전압

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