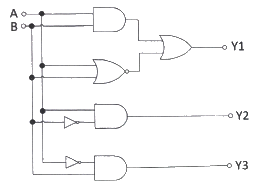
|  |
| --- |
| **1과목 : 디지털 전자회로** |

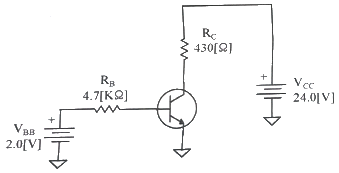
**1. 다음 그림이 나타내는 회로로 옳은 것은?**



**❶**비교회로 ② 다수결회로

   ③ 일치회로 ④ 반일치회로

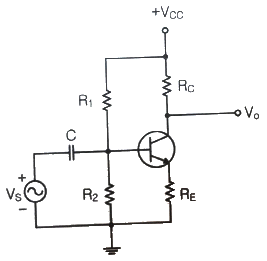
**2. 다음 증폭기 회로에서 전류증폭률(β)이 75인 경우 컬렉터 전압 VC의 값으로 옳은 것은? (단, VBE = 0.7[V] 이다.)**



**❶**15.1[V] ② 17.1[V]

   ③ 18.1[V] ④ 20.1[V]

**3. 다음 궤환회로에 대한 임피던스 특성으로 옳은 것은?**



   ① 입력 임피던스는 증가하고 출력 임피던스는 감소한다.

   ② 입력 임피던스는 감소하고 출력 임피던스는 증가한다.

**❸**입력 임피던스와 출력 임피던스 둘다 증가한다.

   ④ 입력 임피던스와 출력 임피던스 둘다 감소한다.

**4. 다음 중 이상적인 차동증폭기의 동상제거비(CMRR)로 옳은 것은?**

   ① 0 ② 1

   ③ -1 **❹**∞

**5. 다음 중 아날로그 신호를 일정시간 간격으로 순간적인 값을 취하는 것은?**

**❶**표본화 ② 양자화

   ③ 부호화 ④ 복호화

**6. 다음 중 디지털 변조방식에 대한 설명으로 틀린 것은?**

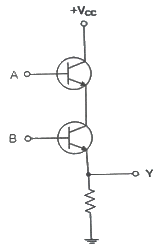
   ① 진폭 편이 변조방식은 반송파의 진폭을 변화시키는 방식으로 on-off keying 이라고도 부른다.

   ② 주파수 편이 변조방식은 반송파의 주파수를 변화시키는 방식으로 모뎀을 통한 데이터 전송방식에 이용된다.

**❸**위상 편이 변조방식은 반송파의 위상을 변화시키는 방식으로 회로는 비교적 간단하나 심볼 에러발생 확률이 높다.

   ④ 직교 진폭 변조방식은 진폭과 위상에 정보를 싣는 방식으로 중속도 변조방식에 이용된다.

**7. 다음 회로가 수행할 수 있는 논리 기능으로 옳은 것은?**



   ① NOT ② OR

**❸**AND ④ XOR

**8. 10진수 8을 excess-3 code로 변환한 것으로 옳은 것은?**

   ① 1000 ② 1001

**❸**1011 ④ 1111

**9. 다음 중 동기식 3진 카운터에 대한 설명으로 틀린 것은?**

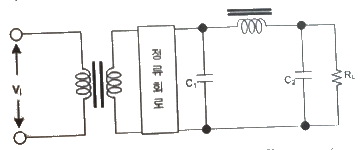
   ① 병렬 카운터라고도 한다.

   ② 각 단에 클럭펄스가 인가되는 회로이다.

   ③ 동시에 Trigger입력이 인가되기 때문에 여러 단이 동시에 동작되므로 고속으로 동작되는 회로에 많이 이용된다.

**❹**전단의 출력이 Trigger입력으로 들어온다.

**10. 다음 회로의 맥동률(γ)로 알맞은 것은?**



**❶**EMB000057d46a25     ② EMB000057d46a27

    ③ EMB000057d46a29     ④ EMB000057d46a2b

**11. 다음 중 디지털 통신시스템의 설계 시 고려하여야 할 사항으로 잘못 설명한 것은?**

    ① 데이터 전송률이 최대이어야 한다.

    ② 심볼 에러율이 최소이어야 한다.

**❸**채널 대역폭이 커야 한다.

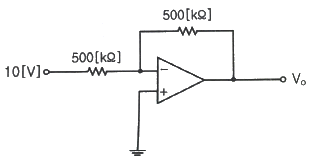
    ④ 최소의 전력으로 전송이 가능해야 한다.

**12. RC 회로의 출력에서 최종치의 10[%]~90[%]까지 얻는데 소요되는 시간으로 옳은 것은?**

    ① 지연 시간 ② 하강 시간

**❸**상승 시간 ④ 전이 시간

**13. 다음과 같은 회로에서 출력 전압으로 옳은 것은?**



    ① -5[V] **❷**-10[V]

    ③ -15[V] ④ -20[V]

**14. 다음 중 제로 바이어스(Zero Bias)로 된 B급 푸시풀(Push-Pull) 증폭기에서 발생되는 왜곡의 원인으로 가장 적절한 것은?**

    ① 주파수 일그러짐 ② 진폭 일그러짐

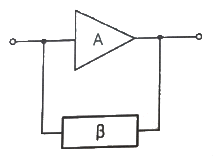
**❸**교차 일그러짐 ④ 위상 일그러짐

**15. 다음 중 동기식 카운터로 이용이 불가능한 것은?**

**❶**리플 계수기 ② BCD 계수기

    ③ 2진 계수기 ④ 2진 업다운 계수기

**16. 다음 중 부궤환 조건으로 옳은 것은? (단, A : 무궤환시 증폭기 이득, β : 궤환율)**



    ① (1+βA)2 ＞ 1 **❷**(1+βA) ＞ 1

    ③ (1+βA) ＜ 1 ④ (1+βA)2 ＜ 1

**17. 다음 중 변조과정에 대한 설명으로 옳은 것은?**

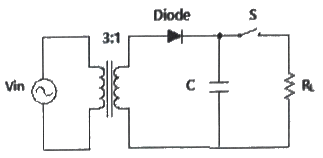
**❶**반송파에 정보신호(음성·화상·데이터 등)를 싣는 것을 변조라 한다.

    ② 변조된 높은 주파수의 파를 반송파라 한다.

    ③ 변조는 소신호로 대전류를 제어하는 것이다.

    ④ 저주파는 음성 신호파를 운반하는 역할을 하므로 피변조파라 한다.

**18. 다음 그림과 같은 반파 정류 회로를 구성하여 스위치 S를 부하 저항과 단락시킬 경우 콘덴서 양단에 충전되는 최대 전압으로 옳은 것은? (단, 1차측 입력 전압의 실효치는 110[V], 변압기와 다이오드는 이상적이고, 변압기의 1차측과 2차측의 권선비는 3:1이라고 가정한다.)**



    ① 45[V] **❷**52[V]

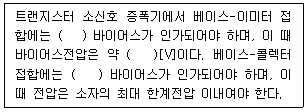
    ③ 60[V] ④ 74[V]

**19. 브릿지정류기에서 출력 피크 전압 40[V]를 얻었을 때 출력전압의 실횻값으로 옳은 것은?**

    ① 0[V] ② 14.4[V]

**❸**28.3[V] ④ 56.6[V]

**20. 다음 보기 중 괄호 안에 들어갈 단어로 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?**



    ① 역방향, 0.7, 순방향 ② 순방향, 5, 역방향

    ③ 역방향, 5, 순방향 **❹**순방향, 0.7, 역방향

|  |
| --- |
| **2과목 : 무선통신 기기** |

**21. 다음 중 이동통신에서 사용하는 3섹터 안테나의 설치 적용 대상지역에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**커버리지가 넓고 평탄한 평야지역

    ② 통화량이 많은 도심지역

    ③ 사용자 과밀지역 및 인빌딩 지역

    ④ 외곽지역에서는 읍 단위 이상 중심지역

**22. 다음 중 무선통신 수신기가 갖추어야 할 특성이 아닌 것은?**

    ① 안정도가 높아야 한다.

    ② 페이딩에 대한 대책이 충분해야 한다.

**❸**잡음 영향이 커야 한다.

    ④ 취급이 쉽고 구조가 견고해야 한다.

**23. 다음 중 TVWS(TV White Space)의 활용서비스로 옳지 않은 것은?**

    ① 공공기관 등 기관 특성에 맞는 공공안전 서비스

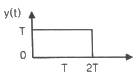
**❷**사기업형 스마트 팩토리서비스

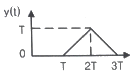
    ③ 지역정보 서비스

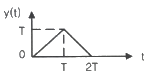
    ④ 박물관 등 특화 정보서비스

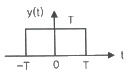
**24. 다음 그림에서 입력신호 x(t)가 선형 시불변 정합 필터인 h(t)를 통과한 출력 y(t)로 옳은 것은?**

EMB000057d46a35

    ① 

    ② 

**❸**

    ④ 

**25. 구형파에서 펄스폭을 τ, 펄스주기를 T, 주파수를 f, 펄스의 첨두치를 P, 평균치를 A라고 할 때, 충격 계수(Duty Factor) D의 관계가 틀린 것은?**

    ① D = τ/T ② D = τf

**❸**D = TP ④ D = A/P

**26. 다음 중 단상 반파 정류에 대한 설명으로 잘못된 것은?**

**❶**최대 역전압은 2Vm이다.(단, Vm은 교류전압의 최대치이다.)

    ② 맥동 주파수는 전원주파수 f 이다.

    ③ 맥동율은 121[%]이다.

    ④ 최대 정류효율은 40.6[%]이다.

**27. 다음 중 무선통신 수신기의 충실도 특성에 해당하지 않는 것은?**

    ① 비직선 일그러짐 ② 주파수 특성

**❸**혼변조 ④ 잡음

**28. 다음 중 무선통신 송신기의 성능 요소인 스퓨리어스 발사에 속하지 않는 것은?**

    ① 고조파 발사 ② 저조파 발사

**❸**대역확산 발사 ④ 상호변조

**29. 다음 중 AM 송신기에 사용되는 수정 발진기의 주파수 변동 원인과 대책을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?**

    ① 동조점 불안정 – 발진부의 양극 조정

    ② 부하 변동 – 완충기 사용

**❸**전원 전압 변화 – 정전류회로 사용

    ④ 온도 변화 – 항온조 사용

**30. 반파장 다이폴 안테나에 공급되는 전력을 4배로 증가시키면 복사전계강도는 몇 배가 증가하는가?**

    ① 1배 **❷**2배

    ③ 3배 ④ 4배

**31. 다음 중 무선통신 보조설비인 분배기, 여파기, 혼합기의 설치 기준에 관한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**임피던스는 600[Ω]의 것으로 할 것

    ② 먼지·습기 및 부식 등에 따라 기능에 이상이 없을 것

    ③ 점검에 편리한 장소에 설치

    ④ 화재 등의 재해로 인한 피해의 우려가 없는 장소에 설치

**32. 다음 중 AM 검파기에 필요한 조건으로 틀린 것은?**

    ① 일그러짐이 적을 것

**❷**동조회로의 Q가 저하되지 않도록 입력 저항이 작을 것

    ③ 주파수 특성이 양호할 것

    ④ 회로가 간단할 것

**33. 다음 중 AM DSB-TC에 대한 설명으로 잘못된 것은?**

    ① DSB-SC 와 달리 동기화된 복조기가 필요하지 않다.

    ② 일반적으로 포락선 검파방식을 사용한다.

    ③ 복조를 위해 송신반송파를 복원할 필요가 없다.

**❹**송신단에서 사용한 반송파와 동일한 주파수와 위상의 신호를 가지고 검파한다.

**34. 다음 중 레이다의 기능에 의한 오차에 속하지 않는 것은?**

**❶**해면반사 ② 거리오차

    ③ 방위오차 ④ 선박 경사에 의한 오차

**35. 다음 중 무선방위 측정에서 전파전파(電波傳播)에 따른 오차에 해당하지 않는 것은?**

    ① 야간오차 ② 해안선의 오차

**❸**대륙현상 ④ 산란현상

**36. 다음 중 위성항법 보강 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**GPS 신호는 Ka 밴드를 사용하기 때문에 대기 중의 전리층이나 구름 등에 의해 실제 위치에 대한 오류를 초래한다.

    ② INS 등을 사용하여 항공기가 스스로 위치를 보강하는 방식을 ABAS 라고 한다.

    ③ GPS 위성뿐만 아니라 범용 위성통싱늘 추가로 이용하여 GPS 데이터를 보강하는 SBAS도 있다.

    ④ 공항 내에 정밀한 위치를 측정할 수 있는 지상국을 설치하여 GPS 위성으로부터 정보와 실제 위치의 차를 고려하여 보강된 메시지를 VDL로 항공기에 송신하는 것을 GBAS라고 한다.

**37. 안테나 전류계법을 사용하여 변조도를 측정하고자 한다. 무변조시 반송파 전류(Ic)는 2[A]이고, 변조시 피변조파 전류(Im)가 2.2[A]일 때 변조도는 약 몇 [%] 인가?**

    ① 52[%] **❷**65[%]

    ③ 72[%] ④ 85[%]

**38. 공진곡선에서 공진시의 주파수를 1,000[kHz], 공진시의 전류를 10[A], 공진시 전류의 0.707배가 되는 두 점의 주파수를 각각 990[kHz]와 1,010[kHz]라 할 때 Q(Quality Factor)의 값으로 옳은 것은?**

    ① 40 **❷**50

    ③ 60 ④ 80

**39. 다음 중 무선통신 송신기의 변조특성을 나타내는 요소가 아닌 것은?**

    ① 변조의 직선성 **❷**선택도

    ③ 종합왜율 ④ 신호대 잡음비

**40. 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 위성으로부터 정보를 받는다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 안테나 공학** |

**41. 다음 중 수정 굴절률에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 수정 굴절률을 사용하면 구면 대기층에 대해서도 평면 대기층에 대한 스넬의 법칙을 적용할 수 있다.

**❷**표준대기에서 높이 h에 대한 M단위 수정 굴절률의 비 dM/dh는 음수이다.

    ③ 수정 굴절률의 값은 높이와 비례 관계에 있다.

    ④ 수정 굴절률의 값은 굴절률과 비례 관계에 있다.

**42. 지름 3[mm], 선 간격 30[cm]의 평행 2선식 급전선의 특성 임피던스는 약 얼마인가? (단, 비유전율은 1 이다.)**

    ① 300[Ω] ② 530[Ω]

**❸**635[Ω] ④ 723[Ω]

**43. 2단자 회로망의 산란행렬이 다음과 같이 주어졌을 때 옳게 설명한 것은?**

EMB000057d46a3f

    ① 회로망이 가역적(reciprocal)이며 대칭적(symmentry)이다.

    ② 회로망이 가역적(reciprocal)이며 무손실(lossless)이다.

**❸**0.2는 출력 단자가 정합된 부하로 종단되었을 때의 입력 반사계수이다.

    ④ 0.4는 출력 단자가 정합된 부하로 단락되었을 때의 출력 반사계수이다.

**44. 다음 중 λ/2 다이폴과 동축케이블 사이의 정합회로에 사용되는 것은?**

    ① Ttrap 회로 ② T형 정합

**❸**Gamma 정합 ④ Y형 정합

**45. 다음 중 안테나의 반치각에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 안테나와 대지사이 접촉저항 표시

**❷**지향 특성에 첨예도 표시

    ③ 반사효율 표시

    ④ 지향 특성의 안정도 표시

**46. 어느 무선국이 λ/4 접지안테나로 주파수 200[kHz] 전파를 기저부전류 10[A]로 방사시킬 때 30[km] 떨어진 지점에서 실효고 8[m]에서 유기되는 전압으로 옳은 것은?**

    ① 800[mV] **❷**160[mV]

    ③ 80[mV] ④ 16[mV]

**47. 다음 중 전자파 적합성(EMC)에서 전자파 장해문제를 이루는 3요소가 아닌 것은?**

    ① 결합경로(Coupling Path) ② 감응체(Susceptor)

    ③ 방사체(Emitter) **❹**차폐(Shelding)

**48. 국내의 적합성평가정보의 표시 기준 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 누가 정하여 고시하는가?**

    ① 대통령     ② 중앙전파관리소장

**❸**과학기술정보통신부장관 ④ 한국방송통신전파진흥원장

**49. 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 영향받는 정도를 나타낸다.

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

**50. 다음 중 배열안테나에서 안테나 간의 위상차를 주기 위한 소자로 옳은 것은?**

**❶**이상기(Phase Shifter) ② 아이솔레이터(Isolator)

    ③ 감쇄기(Attenuator) ④ 마그네트론(Magnetron)

**51. 다음 중 주파수 분류상 단파 대역의 기본 안테나로 옳은 것은?**

    ① 역L형 안테나 ② T형 안테나

    ③ λ/4 수직접지 안테나 **❹**λ/2 Dipole 안테나

**52. 다음 중 위성통신에 사용되는 지구국 안테나 중 파라볼라(Parabola) 안테나의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 비교적 소형이고 구조가 간단하다.

    ② 지향성이 예리하고 이득이 높다.

**❸**부엽(Side Lobe)이 비교적 적다.

    ④ 광대역 임피던스 정합이 어렵다.

**53. 다음 중 파라볼라 안테나의 이득에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 안테나의 이득은 안테나의 방사효과를 나타낸다.

**❷**개구면적과 이득과는 전혀 관계가 없다.

    ③ 파장이 짧을수록 이득은 커진다.

    ④ 개구효율이 클수록 이득도 커진다.

**54. 다음 중 제펠린(Zeppelin) 안테나에 대한 특성으로 맞는 것은?**

    ① 전류 급전방식이다.

**❷**수평면대 지향특성은 수평 다이폴과 같이 8자형이다.

    ③ 안테나의 중앙에서 급전한다.

    ④ 진행파형 안테나이다.

**55. 300[MHz]의 전파를 사용하는 Single Turnstile 안테나의 적립단수를 4로 할 때 얻을 수 있는 이득은 약 얼마인가?**

    ① 2.9[dB] **❷**3.9[dB]

    ③ 4.7[dB] ④ 6.3[dB]

**56. 다음 중 전파의 파면에 따른 구분에서 평면파와 구면파에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**구면파는 평면파보다 도달거리가 짧다.

    ② 안테나로부터 원거리에서는 평면파로 간주하여도 된다.

    ③ 전계와 자계성분이 서로 직각이다.

    ④ 자유공간에서의 속도는 광속과 같다.

**57. 자유 공간의 전자기파 특성 임피던스는 약 얼마인가?**

    ① 50[Ω] ② 75[Ω]

**❸**377[Ω] ④ 600[Ω]

**58. 다음 중 전자파 장해에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 전자 방해 EMI는 크게 전도 노이즈와 방사 노이즈로 나뉜다.

**❷**조건이 동일하더라도 차동모드 노이즈에 의한 방사는 공통모드 노이즈보다 훨씬 크다.

    ③ 전도 노이즈는 전동방법에 따라 차동모드 노이즈와 공통모드 노이즈의 2종류로 분류된다.

    ④ 전자파 장해 방사에 관해서는 차동 모드 노이즈의 경우 라인의 루프 면적, 공통 모드 노이즈의 경우 라인 길이가 중요한 요소이다.

**59. 다음 중 전자파 차폐에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 전자기기 표면에서의 전자파 반사와 내부에서의 전자파 흡수로 나눌 수 있다.

    ② 전자파 흡수 소재는 기기 표면에 닿은 전자파를 붙잡아 기기 내부에서 계속 반사해 열에너지 형태로 변환시킨다.

    ③ 스텔스 비행기는 군용 레이다에서 사용하는 주파수의 전자파를 흡수하여 레이더 상에서 표시되지 않도록 하는 전자파 흡수소재를 사용한다.

**❹**전자파 차폐 소재로 사용되는 금속 재료는 저항에 비례하는 전자파 임피던스가 공기의 전자파 임피던스보다 매우 큰 소재를 사용한다.

**60. 다음 중 전자파적합성(EMC)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?**

    ① 전자파장해 또는 전자파간섭이라고 하며 전자기기로부터 부수적으로 발생되는 불필요한 전자파가 공간으로 방사된다.

    ② 전원선을 통해 전도되어 해당기기 자체나 통신망 및 다른 전기, 전자기기에 전자기적 장해를 유발시킨다.

    ③ 전자파보호, 전자파내성 또는 전자파 민감성이라 하며 전자파 방해가 존재하는 환경에서 기기, 장치 또는 시스템이 성능의 저하 없이 동작할 수 있다.

**❹**전자파장해를 일으키는 기자재나 전자파로부터 영향을 받는 기자재가 전자파장해 방지기준 및 보호기준에 적합한 것으로 전자파를 주는 측과 받는 측의 양쪽에 적용하여 성능을 확보할 수 있는 기기의 능력이다.

|  |
| --- |
| **4과목 : 무선통신 시스템** |

**61. 다음 중 변조(Modulation)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 변조란 정보신호에 따라 반송파의 진폭, 주파수, 위상 등을 변화시키는 것을 말한다.

    ② 변조는 장거리 통신을 수행하기 위해 실시한다.

**❸**변조란 정보신호의 대역을 낮을 주파수 쪽으로 옮기는 것을 말한다.

    ④ 피변조파를 증폭하기 위해 전력증폭기를 사용한다.

**62. 다음 중 다중접속 통신방식에서 서로 직교(Orthogonal) 하지 않는 것은?**

    ① OFDM(Orthogonal Freauency Division Multiplexing) 신호의 Multi-Carrier 성분

    ② 0과 1을 코히어런트 BFSK 변조한 신호

**❸**BPSK 변조신호의 message point

    ④ Walsh 코드

**63. 다음 중 방향 탐지기(Direction Finder)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 항행 보조 장치로 사용한다.

    ② 야간방탐 오차, 해안선 오차, 4분원 오차가 발생한다.

    ③ 루프(Loop) 안테나와 Goniometer의 특성을 이용한다.

**❹**마이크로파(극초단파) 정도의 전자기파를 물체에 발사시키고 그 반사파를 수신하여 거리, 방향, 고도 등을 알아내는데 사용한다.

**64. 다음 중 위성의 자세제어방식으로 사용되는 3축 제어방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 높은 자세 안정도를 갖는다.

    ② 고출력, 대형위성의 자세제어방법으로 많이 이용된다.

    ③ 서브시스템이 복잡하다.

**❹**3축 제어방식에는 Spin 안정방식이 사용된다.

**65. 무선통신시스템에서 기지국과 이동국의 다중 경로로 인하여 신호가 통달되는 거리의 차가 최대 2[km]이고 전송속도가 512[kbps] 일 때 최소 보호 비트로 옳은 것은?**

    ① 2비트 **❷**4비트

    ③ 6비트 ④ 8비트

**66. 다음 중 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)에서 두 개의 수신회로를 가지지 않는 단말기가 다른 주파수를 검색하기 위하여 필요한 기능은 무엇인가?**

**❶**압축모드 ② 비 슬롯 모드

    ③ 매크로 다이버시티 ④ 음성 비 활성화 모드

**67. 다음 중 재난안전통신망 RU(Radio Unit) 위치 설계 시 도심의 외곽지역 기지국 셀 반경 기준으로 옳은 것은?**

    ① 10~20[km] **❷**2~5[km]

    ③ 50~80[km] ④ 80~150[km]

**68. 다음 중 USN(Ubiquitous Sensor Network)의 구조와 기술에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 전자태그와 리더가 정보통신망과 연동됨으로서 구성된다.

**❷**USN의 주소는 IPv4를 기반으로 한다.

    ③ 전자태그는 송신하는 전파의 에너지원을 얻는 방법에 따라 수동형과 능동형으로 구분된다.

    ④ USN 구현 과련 기술로는 태그, RFID, 리더기, 인식방식을 들 수 있다.

**69. 다음 중 무선랜에서 사용되는 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)의 장점으로 옳지 않은 것은?**

    ① 심볼간 간섭(ISI: Inter Symbol Interference) 해결

    ② 높은 주파수 효율

    ③ 대용량 정보전송

**❹**상대적으로 큰 PAPR(Peak to Average Power Ratio)

**70. 다음 중 OSI 7 Layer 데이터링크 계층의 HDLC(High Level Data Link Control) 프로토콜에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 전달 계층의 정보 전달을 위한 프로토콜이다.

    ② 문자 방식의 프로토콜이다.

    ③ Ponit-To-Point 방식만 사용 가능하다.

**❹**Go-Back-N ARQ 방식의 에러 제어를 사용한다.

**71. 다음 중 TCP/IP 프로토콜의 계층별 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**IP 계층 – 통신전담 프로세서간의 네트워크를 통한 패킷교환

    ② 응용 프로세스 계층 – 호스트간의 정보 교환 및 관리

    ③ 전달 계층 – 응용 프로세스간의 응용 서비스 제공

    ④ 네트워크 접속 계층 – 논리적인 계층 연결

**72. 다음 중 마이크로파 통신 시설 설계 시 작성해야 할 도면으로 적합하지 않은 것은?**

**❶**철탑시설 단면도 ② 공조시설 배치도

    ③ 접지선 포설도 ④ 케이블 포설도

**73. 다음 중 통신시스템에서 Redundancy Architecture 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① Active Redundancy는 결합 발견 후 H/W, S/W를 새로 교체하는 것이다.

    ② H/W Redundancy는 구조가 단순하고 빠른 결함 탐지와 복구가 가능하다.

**❸**S/W Redundancy는 비용이 저렴하여 주된 복구 수단으로 사용된다.

    ④ Passive Redundancy는 여러 Redundant Elements에 의해 제공된다.

**74. 1[mW] 전력을 이득이 30[dB]인 증폭기로 증폭 시 전력은?**

    ① 100[mW] **❷**1[W]

    ③ 2[W] ④ 10[W]

**75. 동축 급전선에서 진행파 전압이 60[V], 반사파 전압이 30[V]인 경우 반사계수(ⓐ)와 정재파비(ⓑ)로 옳은 것은?**

    ① ⓐ0.5, ⓑ1.5 **❷**ⓐ0.5, ⓑ3

    ③ ⓐ2, ⓑ1.5 ④ ⓐ2, ⓑ3

**76. 다음 중 저전력 광역 통신기술(Low Power Wide Area)에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?**

    ① LTE-M 통신방식을 사용한다.

    ② NB-loT 통신방식을 사용한다.

    ③ 가스, 수도, 전력검침에 사용한다.

**❹**300[MHz] 대역의 주파수를 사용한다.

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

    ① WEP ② WPA1

    ③ WPA2 **❹**IPSec

**78. 표준신호발생기(Standard Signal Generator)의 출력 전압 500[μV]를 [dB]로 변환한 값으로 옳은 것은?**

**❶**54[dB] ② 57[dB]

    ③ 60[dB] ④ 66[dB]

**79. 무선랜에서 AP없이 단말간 직접 통신하는 방식은?**

**❶**Ad-hoc mode ② Infrastructure mode

    ③ 스타형 ④ 메쉬형

**80. IP-TV가 가지는 3가지 특징으로 옳지 않은 것은?**

**❶**Internet Private TV ② Interactive Personal TV

    ③ Internet Protocol TV ④ Intelligent Program TV

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

**81. 다음 출력장치들 중 인쇄활자를 이용하는 것은?**

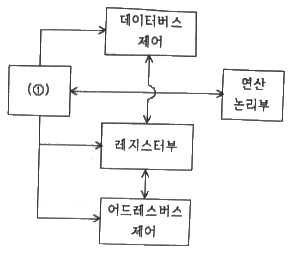
**❶**라인 프린터(line printer)

    ② 도트 매트릭스 프린터(dot matrix printer)

    ③ 레이저 프린터(laser printer)

    ④ 잉크젯 프린터(inkjet printer)

**82. 다음 CPU의 기능 블록도 중 (❶)에 들어갈 용어로 옳은 것은?**



**❶**제어부 ② 프로그램 카운터

    ③ 메모리 주소부 ④ 명령어 해석부

**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 네트워크 보안 위협의 형태가 아닌 것은?**

    ① 가로채기(Interception) ② 변조(Modification)

**❸**강도짓(Mugging) ④ 위조(Fabrication)

**85. 다음 중 네트워크 보안에서 비밀키 시스템의 알고리즘이 아닌 것은?**

    ① DES(Data Encryption Standard)

    ② AES(Advanced Encryption Standard)

    ③ SEED

**❹**RSA(Rivest Shamir Adleman)

**86. 10진수 45를 2진수로 변환한 값으로 옳은 것은?**

    ① (100110)2 ② (100101)2

**❸**(101101)2 ④ (011001)2

**87. 다음 중 데이터 품질 확보를 위한 데이터 정제의 설명으로 틀린 것은?**

**❶**손실된 데이터는 삭제

    ② 오류데이터를 정당한 데이터로 변경

    ③ 맞지 않는 타입은 정당한 타입의 데이터로 수정

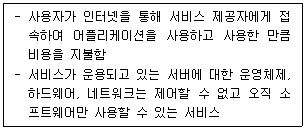
    ④ 정합성이 미비할 때 정합성이 유지될 수 있도록 데이터 보완

**88. C Class의 네트워크를 서브넷으로 나누어 각 서브넷에 4~5대의 PC를 접속해야 할 때 서브넷 마스크로 올바른 값은?**

    ① 255.255.255.240 **❷**255.255.255.248

    ③ 255.255.0.192 ④ 255.255.255.0

**89. 다음 보기의 설명에 해당하는 서비스로 옳은 것은?**



    ① PaaS(Platform as a Service)

**❷**SaaS(Software as a Service)

    ③ IaaS(Infrastructure as a Service)

    ④ NaaS(Network as a Service)

**90. 다음 중 네트워크 가상화에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 여러 개의 네트워크를 하나의 장치로 사용한다.

    ② 하나의 장비를 여러 개의 서로 다른 용도로 분할해서 사용한다.

    ③ 물리적으로 다른 시스템을 논리적으로 통합하여 사용한다.

**❹**하나의 시스템을 논리적으로 통합하여 자원을 사용한다.

**91. 다음 보기의 괄호안에 들어갈 단어로 적합한 것은?**

EMB000057d46a45

    ① 접지선 **❷**급전선

    ③ 송신장치 ④ 단말기

**92. 우주국과 통신을 하기 위하여 지구에 개설한 무선국은?**

    ① 우주국 ② 위성국

**❸**지구국 ④ 지구우주국

**93. 다음 중 과학기술정보통신부가 전파자원의 공평하고 효율적인 이용을 촉진하기 위하여 필요한 경우에 시행하여야 할 사항으로 적합하지 않은 것은?**

    ① 주파수 회수     ② 주파수 분배의 변경

**❸**주파수의 단독 사용    ④ 새로운 기술방식으로의 전환

**94. 다음의 통신 보안 방법 중에서 보안도가 가장 높은 것은?**

    ① 약어 **❷**암호

    ③ 음어 ④ 약호

**95. 다음 중 무선국 개설허가의 유효기간이 5년인 무선국이 아닌 것은?**

**❶**실용화시험국 ② 이동국

    ③ 우주국 ④ 간이무선국

**96. 다음 중 과징금 부과 대상자는 통지를 받는 날부터 몇 일 이내에 과징금을 과학기술정보통신부장관이 지정하는 수납기관에 납부 하여야 하는가?**

    ① 10일 ② 15일

**❸**20일 ④ 30일

**97. 「정보통신공사업법」에서 300만원 이하의 과태료를 납부해야 하는 사항에 해당되지 않는 것은?**

    ① 설계도서에 서명 또는 기명날인하지 아니한 자

    ② 감리결과의 통보를 하지 아니한 자

    ③ 정당한 사유없이 그 공사의 현장을 이탈한 자 등

**❹**공사업자가 아닌 자에게 도급한 자 등

**98. 다음 중 용억업자에게 감리를 발주하여야 하는 공사가 아닌 것은?**

    ① 철도설비의 정보제어 중 안전·재해예방 및 운용·관리를 위한 공사로서 총 공사금액이 1억원 이상인 공사

    ② 방송설비의 정보제어 중 안전·재해예방 및 운용·관리를 위한 공사로서 총 공사금액이 1억원 이상인 공사

    ③ 송유관 설비의 정보제어 중 안전·재해예방 및 운용·관리를 위한 공사로서 총 공사금액이 1억원 이상인 공사

**❹**이동통신기지국 설비의 정보제어 중 안전·재해예방 및 운용·관리를 위한 공사로서 총 공사금액이 1억원 이상인 공사

**99. 안테나공급전력이 허용편차 중 지상파 디지털 텔레비전방송국의 송신설비의 상한과 하한의 기준이 맞게 짝지어진 것은?**

    ① 5[%], 10[%] **❷**5[%], 5[%]

    ③ 10[%], 20[%] ④ 5[%], 20[%]

**100. 전자파적합이라 함은 전자파 장해를 일으키는 기자재나 전자파로부터 영향을 받는 기자재가 어느 기준에 적합한 상태를 말하는가?**

    ① 「무선설비의 기술기준」과 「전파응용설비의 기술기준」

    ② 「전기통신설비에 관한 기술기준」과 「방송통신기자재 등의 기술기준」

**❸**「전자파 장해방지 기준 및 보호기준」

    ④ 「전자파강도측정기준」과 「전자파 인체보호기준」

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