

- ① 200[Hz] ② 250[Hz]
- ③ 300[Hz] ④ 350[Hz]

12. 전류직렬 부궤환 회로에서 부궤환을 걸지 않았을 때 증가되지 않은 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가변을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 출력 임피던스 ② 입력 임피던스
- ③ 비직선 왜곡 ④ 대역폭

13. 다음 중 최고 주파수가 8[kHz]인 신호파를 펄스코드변조(PCM)할 경우 표본화 주기로 적합한 것은?

- ① 1.25[μs] ② 6.25[μs]
- ③ 12.5[μs] ④ 62.5[μs]

14. 다음 중 정보 전송시 대역폭 효율[bps/Hz]이 가장 우수한 변조 방식은?

- ① 4PSK ② FSK
- ③ ASK ④ 16QAM

15. 맥동률이 2.5[%]인 정류회로의 부하양단 평균 직류전압이 220[V]이다. 교류분은 얼마나 포함되어 있는가?

- ① 2.2[V] ② 3.3[V]
- ③ 4.4[V] ④ 5.5[V]

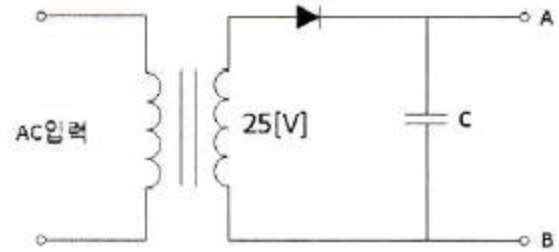
16. 다음 중 멀티플렉서의 실현에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 여러 개의 데이터 입력을 적은 수의 채널로 전송한다.
- ② n개의 입력선과 2ⁿ개의 선택선으로 구성한다.
- ③ 선택선은 비트조합에 의해 입력 중 하나가 선택된다.
- ④ Data Selector라고도 할 수 있다.

17. 전파정류회로에서 실효값을 나타내는 식은?

- ① $\frac{V_m}{2}$ ② $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$
- ③ $\frac{\sqrt{V_m}}{2}$ ④ $\frac{2}{V_m}$

18. 그림과 같은 반파 정류회로에서 콘덴서 C의 단자전압은 얼마인가?



- ① 25[V] × 1 ② 25[V] × √2
- ③ 25[V] × 1/√2 ④ 25[V] × π

19. 난수 발생 회로에서 n비트의 레지스터를 사용할 경우 발생하는 난수는 얼마인가?

- ① n-1개 ② 2ⁿ - 1개
- ③ 2ⁿ + 1개 ④ n+1개

20. 다음의 진리표에 대한 논리회로 기호로 올바른 것은?

X	Y	Z	출력
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

- ①
- ②
- ③
- ④

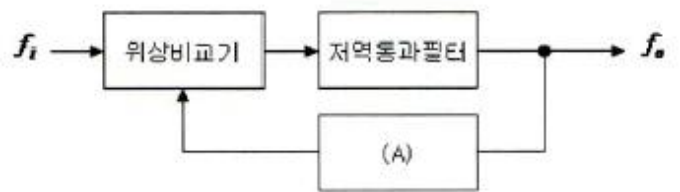
2과목 : 무선통신 기기

21. 다음은 QAM의 특징을 열거한 것이다. 틀린 것은?

- ① 2개의 직교성 DSB-SC를 선형적으로 합성한 것이다.
- ② QAM의 대역폭 효율은 2[bps/Hz]이다.
- ③ ASK와 FSK를 혼합한 기술이다.
- ④ QAM의 소요 전송 대역은 정보 신호 대역폭의 2배이다.

22. 마이크로파 통신의 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 공중선 이득을 크게 할 수 있다.
 ② 외부잡음의 영향에 약하다.
 ③ 광대역 전송이 가능하다.
 ④ 주로 가시거리 통신이 행해진다.
23. CDMA 시스템에서의 채널 구분은 Walsh Code를 이용하는 데 분류가 맞는 것은?
 ① 파일럿: Walsh 1, 동기채널: Walsh 64, 페이징: 최대7개, 트래픽: 나머지
 ② 파일럿: Walsh 0, 동기채널: Walsh 32, 페이징: 최대7개, 트래픽: 나머지
 ③ 파일럿: Walsh 0, 동기채널: Walsh 48, 페이징: 최대7개, 트래픽: 나머지
 ④ 파일럿: Walsh 0, 동기채널: Walsh 32, 페이징: 최대9개, 트래픽: 16
24. 다음 중 전원설비의 측정기기에 대한 설명이 잘못된 것은?
 ① 전류계는 전원출력단에 직렬로, 전압계는 병렬로 연결한다.
 ② 전류계는 전원출력단에 병렬로, 전압계는 직렬로 연결한다.
 ③ 전류계는 내부저항이 작아야 한다.
 ④ 전압계는 내부저항이 커야 한다.
25. 다음 중 무선수신기의 종합특성에서 실효선역도에 해당되지 않는 것은?
 ① 혼변조 ② 상호변조
 ③ 감도억압효과 ④ 스퓨리어스 응답
26. 이동통신 단말기에서 수신성능을 측정하는 대표적인 파라미터로서 RSSI(Received Signal Strength Indicator, 수신전계강도)가 사용되는데, 이것에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① RSSI는 수신대역폭 내에 들어온 희망신호 전력뿐만 아니라 간섭신호 전력도 포함하고 있다.
 ② RSSI가 높으면 간섭신호에 관련 없이 수신환경이 좋은 것으로 볼 수 있다.
 ③ RSSI는 디지털 및 아날로그 통신시스템에서 사용된다.
 ④ RSSI가 낮으면 약전계 지역으로 볼 수 있다.
27. 전압변동율이 10[%]이고 정격부하 연결시의 출력전압이 220[V]였다면 무부하시 출력전압은 몇 [V] 인가?
 ① 221 ② 232
 ③ 242 ④ 253
28. 수신기의 감도측정에서 무유도 부하저항이 25[kΩ]일 때 규격출력 20[mW]보다 0[dB] 낮은 출력 전압으로 조정하고자 한다. 적합한 조정 전압은 몇 [V] 인가? (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가변을 누르면 정답 처리 됩니다.)
 ① 1[V] ② 2[V]
 ③ 3[V] ④ 5[V]
29. 다음의 디지털 변조방식 중 채널조건이 동일할 때 비트오율(BER)이 가장 높은 변조 방식은?
 ① BPSK ② QPSK
 ③ 8PSK ④ 16QAM

30. 무선통신에서 FM 방식이 AM 방식에 비해 신호대 잡음비가 좋은 이유로 가장 적합한 것은?
 ① 리미터(Limiter)를 사용하므로
 ② 클라리파이어(Clarifier)를 사용하므로
 ③ AGC 회로를 사용하므로
 ④ 깊은 변조를 할 수 있으므로
31. 다음 중 수신기의 잡음 발생을 감소시키기 위한 방법이 아닌 것은?
 ① 대역폭을 감소시킨다.
 ② 입력 임피던스를 올린다.
 ③ 저잡음 소자를 사용한다.
 ④ 증폭기의 동작 온도를 내린다.
32. 다음 중 무선수신기에서 고주파 증폭부를 두는 이유로 가장 적합하지 않은 것은?
 ① 감도를 좋게 하기 위하여
 ② 충실도를 좋게 하기 위하여
 ③ 안테나를 통한 불요파의 복사를 줄이기 위하여
 ④ 영상주파수 선택도의 개선을 위하여
33. GPS에서 사용하는 P코드는 C/A 코드보다 비트율이 몇 배 높은가?
 ① 2배 ② 5배
 ③ 10배 ④ 20배
34. 다음은 PLL의 기본적인 구성요소를 나타낸 것이다. (A)에 들어갈 요소는 무엇인가?



- ① 전압제어발진기(VCO) ② 샘플링(sampling) 회로
 ③ 증폭기(amplifier) ④ 정류기(rectifier)
35. 다음 중 시분할 다중화 접속 구조의 특징에 해당하는 것은?
 ① 심한 심볼간 간섭 ② 높은 기지국 비용
 ③ 낮은 호 전환 ④ 간단한 하드웨어
36. CDMA 시스템의 OMNI 기지국에서 처리이득이 128, 에너지잡음밀도가 6[dB]일 때의 채널 수는 얼마인가? (단, 음성화율: 0.45, 주파수재사용 효율: 0.6)
 ① 36[CH] ② 48[CH]
 ③ 42[CH] ④ 109[CH]
37. 다음은 소형 저궤도 위성 시스템에 적용된 다중 접속 방식과 맞게 연결된 것은?
 ① LEOSAT - FDMA ② STARSYS - SSMA
 ③ VITASAT - CDMA ④ ORBCOMM - TDMA
38. 다음 중 주파수분할방식(FDMA)에 대한 시분할방식(TDM)의 특징으로 맞지 않는 것은?

4과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

- 53. 안테나 선로의 중간에 코일(loading coil)을 삽입하면 어떤 역할을 하는가?
 - ① 등가적으로 안테나의 길이가 길어진 것과 같은 효과가 있다.
 - ② 더 높은 주파수에서 공진하는 효과가 있다.
 - ③ 지향성을 변화시키는 효과가 있다.
 - ④ 임피던스를 정합시키는 작용을 한다.
- 54. 대기층의 동요, 소기단의 통과 등 기상상태의 소변화에 의하여 발생하는 신틸레이션 페이딩의 특징으로 틀린 것은?
 - ① 주기가 빠르고 불규칙하다.
 - ② 송수신점 간의 거리가 멀수록 변동주기가 길어진다.
 - ③ 하계보다 동계에 더 많이 발생한다.
 - ④ AGC, AVC를 이용하여 방지할 수 있다.
- 55. 슬롯 안테나의 대역폭을 개선하는 방법으로 가장 타당한 것은?
 - ① 슬롯의 폭을 넓게 한다.
 - ② 슬롯의 폭을 좁게 한다.
 - ③ 슬롯을 여러개 배열한다.
 - ④ 슬롯에 저항을 설치한다.
- 56. 구형 도파관에 5[GHz]의 전파를 전송할 때 사용된 도파관의 차단 파장이 10[cm]라면 도파관의 관내 파장은 얼마인가?
 - ① 15[cm]
 - ② 12[cm]
 - ③ 6[cm]
 - ④ 7.5[cm]
- 57. 일반적으로 전리층 통신에서의 최적사용주파수 (FOT)는 최고사용주파수(MUF)의 몇 [%] 인가?
 - ① 60[%]
 - ② 75[%]
 - ③ 85[%]
 - ④ 95[%]
- 58. 주파수 150[kHz]로 방사하는 무선통신에서 정전계, 유도 전자기, 복사 전자기가 같아지는 거리는 안테나로부터 얼마의 거리인가?
 - ① 320[m]
 - ② 500[m]
 - ③ 680[m]
 - ④ 770[m]
- 59. 전자파의 회절현상에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
 - ① 전파의 전파통신 상에 산이나 건물 등의 장애물이 있을 때 가시거리와 음영부까지 전자파의 일부가 휘어서 도달하는 현상을 말한다.
 - ② 주파수가 높을수록 회절현상은 심하다.
 - ③ 프레넬 존(Fresnel Zone)의 원인이 된다.
 - ④ 호이겐스 원리에 의하여 설명된다.
- 60. 다음 중 태양잡음에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 태양 활동이 정온한 때에는 흑체방사나 흑점상공의 코로나에서의 방사에 의해 발생한다.
 - ② 지구상에서 본 태양이 보이는 입체각은 6.8×10 [sterad]로 작은 점과 같으나, 여기에서 강력한 잡음 전파가 방사하고 있다.
 - ③ 단파와 마이크로파대에서는 무시된다.
 - ④ 태양 활동이 맹렬할 때에는 아웃버스트(Out burst)나 태양전파 폭풍우에 의해 잡음이 발생한다.

- 61. 다음은 프로그램에 대한 설명이다. 틀린 것은?
 - ① Supervisor Program : 처리 프로그램의 중추적인 역할로, 제어 프로그램의 실행과정과 시스템 전체의 동작 상태를 감시하는 역할을 한다.
 - ② Job Management Program : 작업의 연속적인 진행을 위한 준비와 처리 기능을 수행한다.
 - ③ Data Management Program : 작업의 연속적인 진행을 위한 준비와 처리 기능을 수행한다.
 - ④ Problem Processing Program : 사용자가 업무적인 필요에 의해서 작성한다.

62. 다음 설명에 해당하는 것은 무엇인가?

네트워크로 연결된 컴퓨터에 의해 작업과 자원을 나누어 처리하는 방식으로 자원공유, 신속한 처리, 높은 신뢰성을 제공한다.

- ① 분산처리 시스템 ② 병렬처리 시스템
 - ③ 다중처리 시스템 ④ 듀플렉스 시스템
- 63. 마이크로프로세서와 함께 구성되는 메모리의 구조 중 명령어 메모리와 데이터 메모리가 물리적으로 분리되어 있는 구조를 무엇이라고 하는가?
 - ① von neumann 구조 ② harvard 구조
 - ③ cascade 구조 ④ princeton 구조
 - 64. 다음 중 운영체제에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 컴퓨터 시스템 장치를 효율적으로 관리
 - ② 컴퓨터를 사용자가 편리하게 이용 가능
 - ③ 업무를 처리하기 위해 사용자가 개발한 소프트웨어
 - ④ 사용자와 하드웨어 사이의 interface
 - 65. 다음 중 형식등록을 하여야 하는 무선설비의 기기로 틀린 것은?
 - ① 이동가입무선전화장치
 - ② 개인휴대통신용 무선설비의 기기
 - ③ 위성휴대통신무선국용 무선설비의 기기
 - ④ 네비텍스수신기
 - 66. 인터럽트가 발생하였을 때 수행되는 프로그램(코드)을 무엇이라고 하는가?
 - ① ISR ② IVT
 - ③ IRQ ④ PCI
 - 67. 다음 중 전기통신역무를 제공하는 무선국 송신설비의 공중선 전력 허용 편차로 맞는 것은?
 - ① 상한 50[%], 하한 20[%]
 - ② 상한 10[%], 하한 20[%]
 - ③ 상한 20[%], 하한 없음
 - ④ 상한 20[%], 하한 5[%]
 - 68. 현재 임베디드 시스템에서 주로 사용되는 마이크로프로세서가 채택하는 구조로서 명령어의 세트와 구조가 단순화된 형태를 일컫는 말은 무엇인가?

- ① RAID ② RISC
- ③ CISC ④ FIFO

69. 다음 중 전파법은?

- ① 방송통신위원회 훈령이다.
- ② 대통령령이다.
- ③ 법률이다.
- ④ 무선통신사업자의 약관이다.

70. 커널 공간내에 할당 받은 PCB에 저장된 프로세서 관련 정보들은 운영체제마다 조금씩 다를 수 있지만 PCB에 유지할 정보가 아닌 것은?

- ① PID(Process Identification Number)
- ② priority
- ③ context save area
- ④ program check interrupts

71. 컴퓨터가 인식하는 명령어를 논리적으로 순서에 맞게 나열하여, 어떤 기능을 처리하게 해주는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 하드웨어 ② 소프트웨어
- ③ 부울대수 ④ 논리회로

72. 다음 중 심사에 의한 주파수 할당시 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 전파자원 이용의 효율성
- ② 신청자의 주파수 이용 실적
- ③ 신청자의 기술적 능력
- ④ 할당하려는 주파수의 특성

73. 다음 펌웨어에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 하드웨어와 소프트웨어의 중간적 성격을 가진다.
- ② 하드웨어의 교체없이 소프트웨어 업그레이드만으로는 시스템 성능을 개선할 수 없다.
- ③ RAM에 저장되는 마이크로컴퓨터 프로그램이다.
- ④ 시스템 소프트웨어로서 응용 소프트웨어를 관리하는 것이다.

74. 인터럽트의 발생원인이 아닌 것은?

- ① 전원 이상
- ② 오퍼레이터 조작 또는 타이머
- ③ 서브프로그램 호출
- ④ 제어감시(SVC)

75. 다음 중 공중선과 함께 형식검정을 신청한 기기에 대한 공중선 특성 확인 방법으로 틀린 것은?

- ① 공중선과 수신장치 사이에는 증폭기 등 수동회로가 부가되지 아니한 것일 것
- ② 공중선의 종류 및 형태
- ③ 공중선의 이득 및 지향특성
- ④ 공중선의 편파특성

76. 다음 중 방송통신기기 지정시험기관이 행하는 시험분야로 틀린 것은?

- ① 유선 시험분야 ② 무선 시험분야

- ③ 전자파내성 시험분야 ④ 전류흡수율 시험분야

77. 다음 중 이미 완제품으로 출시된 프로그램 중에 존재하는 오류 또는 버그를 수정하기 위하여 일부 파일을 변경해 주는 프로그램을 무엇이라 하는가?

- ① bundle ② freeware
- ③ shareware ④ patch

78. 다음 중 선박에 설치하는 무선 항행을 위한 레이더의 형식 기호로 틀린 것은?

- ① 제2종 레이더 : RB
- ② 제3종 레이더 : RC
- ③ 제4종 레이더 : RD
- ④ 자동레이더푸팅 기능을 가진 1종 레이더 : RA

79. 다음 중 방송용 주파수 대역으로 틀린 사항은?

- ① 중파방송 : 300[kHz]~3[MHz]
- ② 단파방송 : 3[MHz]~30[MHz]
- ③ 초단파방송 : 30[MHz]~300[MHz]
- ④ 극초단파방송 : 300[MHz]~3000[GHz]

80. 다음은 의료용 전파응용설비의 안전시설 기준이다. 괄호에 들어갈 내용으로 적합한 것은?

의료전극 및 그 도선과 발전기·출력회로·전력선등 사이에서의 절연저항은 500[V]용 절연저항 시험기에 따라 측정하며 () [MΩ] 이상일 것

- ① 10 ② 30
- ③ 50 ④ 70

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