1과목 : 디지털 전자회로

1. K, O, R, P, A 영문자를 표준 BCD 코드로 각각 구성할 때 영문자 코드의 존 비트(zone bit) 구성이 다른 문자는 무엇인가?

① K ② O
③ P ④ A

2. 8지수 666.6을 10진수로 변환한 값은 무엇인가?

① 446.65 ② 446.75
③ 438.75 ④ 438.65

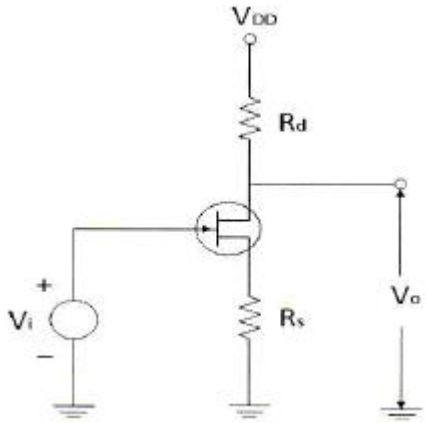
3. v(t)=50(1+0.2cos4π×10t)cos2π×10t로 주어지는 진폭변조파에서 신호파의 최대진폭과 주파수는 각각 얼마인가?

① 10[V], 10[Hz] ② 10[V], 20[Hz]
③ 50[V], 10[Hz] ④ 50[V], 20[Hz]

4. 2단 이상의 증폭기에서 잡음을 줄일 수 있는 가장 효과적인 방법은?

① 종단 증폭기의 이득은 첫단 증폭기에 비해 가능한 낮게 설계한다.
② 첫단 증폭기는 가능한 이득이 큰 증폭기로 구성한다.
③ 첫단 증폭기를 트랜지스터(쌍극성 트랜지스터) 증폭기로 구성한다.
④ 첫단 증폭기를 저잡음을 발생하는 FET 증폭기로 구성한다.

5. 그림의 저주파 소신호 FET 증폭기에서 g_m=1[mA/V], r_d=100[kΩ], R_d=50[kΩ], R_s=1[kΩ]일 때 전압 증폭도 |A|≒|V_o / V_i|는 얼마인가?



① 10 ② 20
③ 30 ④ 40

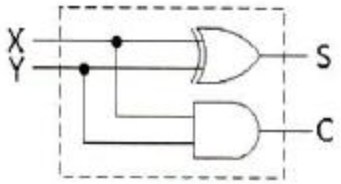
6. 상승시간(Rise Time)은 펄스 진폭의 몇 [%]부터 몇 [%]까지 상승하는데 걸리는 시간인가?

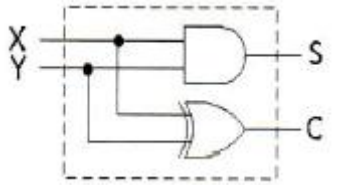
① 0~90[%] ② 10~90[%]
③ 10~100[%] ④ 0~100[%]

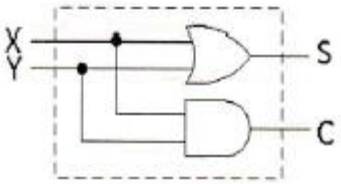
7. FET에서 V_{GS}=0.7[V]로 일정히 유지하고 V_{DS}를 6[V]에서 10[V]로 변화시켰을 때 I_D가 10[mA]에서 12[mA]로 변하였다. 드레인 저항(R_d)은 얼마인가?

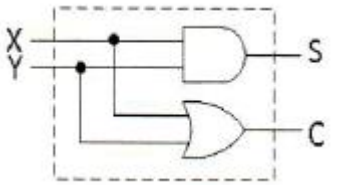
① 0.5[kΩ] ② 0.5[MΩ]
③ 2[kΩ] ④ 8[kΩ]

8. 반가산기에 대한 논리회로도로 옳은 것은? (단, X, Y: 입력, C: Carry, S: 합)

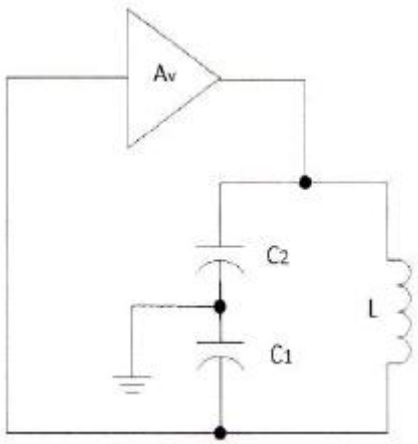
①


②


③


④


9. 다음 그림과 같은 발진기는?

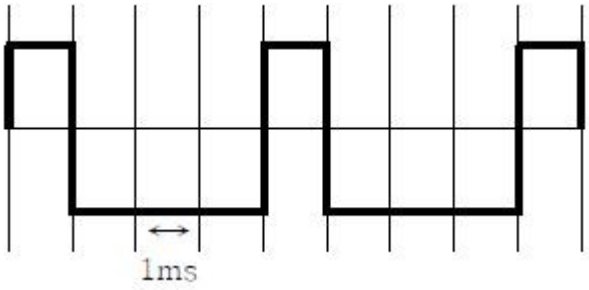


① 콜피츠 발진기 ② 하틀리 발진기
③ 이상 발진기 ④ 클랩 발진기

10. 수정 발진자의 직렬공진 주파수를 fs, 병렬공진 주파수를 fp라 할 때 안정된 발진을 하기 위한 동작주파수 f의 범위로 가장 적합한 것은?

① fs <f <fp ② fs >f
③ fp <f <fs ④ fp <f

11. 다음과 같은 출력 파형에서 주파수는 몇 [Hz] 인가?



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 가번을 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]

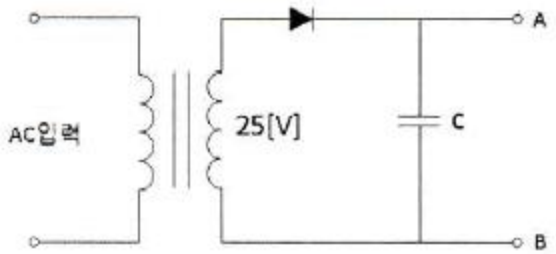
14. 다음 중 정보 전송시 대역폭 효율[bps/Hz]이 가장 우수한 변조 방식은?
① 4PSK ② FSK
③ ASK ④ 16QAM

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 2^n개의 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?

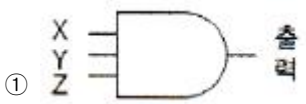


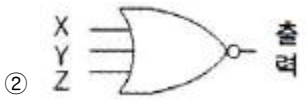
① 25[V]×1 ② 25[V]×√2
③ 25[V]×1/√2 ④ 25[V]×π

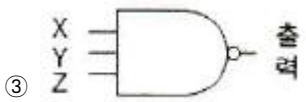
19. 난수 발생 회로에서 n비트의 레지스터를 사용할 경우 발생하는 난수는 얼마인가?
① n-1개 ② 2^n -1개
③ 2^n +1개 ④ n+1개

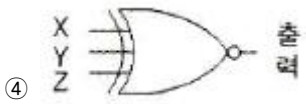
20. 다음의 진리표에 대한 논리회로 기호로 올바른 것은?

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 이용하는데 분류가 맞는 것은?
① 파일롯: Walsh 1, 동기채널: Walsh 64, 페이징: 최대7개, 트래픽: 나머지
② 파일롯: Walsh 0, 동기채널: Walsh 32, 페이징: 최대7개, 트래픽: 나머지
③ 파일롯: Walsh 0, 동기채널: Walsh 48, 페이징: 최대7개, 트래픽: 나머지
④ 파일롯: 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 실효선택도에 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 가번을 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

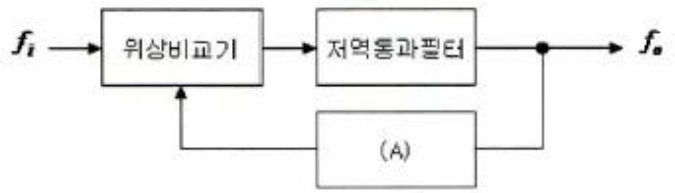
30. 무선통신에서 FM 방식이 AM 방식에 비해 신호대 잡음비가 좋은 이유로 가장 적합한 것은?
① 리미터(Limiter)를 사용하므로
② 클라리파이어(Clarifier)를 사용하므로
③ AGC 회로를 사용하므로
④ 깊은 변조를 할 수 있으므로

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, 에너지 잡음밀도가 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?

① 통화로 당 점유주파수 대역폭이 넓다.
② 회선의 분기가 용이하다.
③ 특성이 양호한 필터가 많이 필요하다.
④ 누화잡음을 적게 할 수 있다.

39. 전원설비의 전력변환장치 중 인버터(inverter)에 대한 설명으로 맞는 것은?
① 직류전원을 다른 크기의 직류전원으로 변환하는 장치
② 직류전원을 일정한 주파수의 교류전원으로 변환하는 장치
③ 교류전압을 직류전압으로 변환하는 장치
④ 교류전압을 다른 주파수와 크기를 갖는 교류전압으로 변환하는 장치

40. 다음 중 반송 신호의 순간 주파수가 PCM 코드에 응답하여 두 개의 값들 사이에서 전환되는 디지털 변조 시스템은 어느 것인가?
① ASK ② PSK
③ FSK ④ MSK

3과목 : 안테나 개론

41. λ/4의 수직접지 안테나에 주파수 2[MHz]이고, 급전점의 최대 전류가 10[A]를 흘렸을 때 도선상의 25[m]인 지점에서의 전류는 얼마인가?
① 3[A] ② 5[A]
③ 7[A] ④ 9[A]

42. 다음 설명 중 틀린 것은?
① 전파는 종파이다.
② 정전계에서는 에너지 이동이 없다.
③ 유도전자계는 거리의 제곱에 반비례하여 감쇠한다.
④ 복사전자계는 거리에 반비례하여 감쇠한다.

43. 야간에 먼 곳의 라디오가 잘 들리는 이유는 어느 것인가?
① 지표파가 잘 전파되므로
② 산란파가 잘 전파되므로
③ D층의 흡수가 적으므로
④ 페이딩 현상이 적으므로

44. 어떤 급전선의 종단을 단락시켰을 때의 입력 임피던스가 25[Ω]이고 개방했을 때는 100[Ω]이었다. 이 급전선의 특성 임피던스는 얼마인가?
① 25[Ω] ② 50[Ω]
③ 100[Ω] ④ 250[Ω]

45. 특성 임피던스가 270[Ω]인 무손실 선로에 흐르는 고주파 전류의 최대값이 0.5[W]이고 최소 전류값이 0.1[W]라 할 때 이 선로에 전송되고 있는 전력은 얼마인가? (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
① 10.8[W] ② 27[W]
③ 67.5[W] ④ 135[W]

46. 인덕턴스 L과 커패시턴스 C의 직렬회로와 등가인 안테나가 있다. 이 안테나에 커패시턴스 C_a를 직렬로 연결하면 공진주파수 f는?
① $\frac{1}{2\pi\sqrt{L(C+C_a)}}$ ② $\frac{1}{2\pi\sqrt{L\frac{CC_a}{C+C_a}}}$
③ $\frac{2\pi}{\sqrt{L(C+C_a)}}$ ④ $\frac{2\pi}{\sqrt{L\frac{CC_a}{C+C_a}}}$

47. 전파의 파장과 관련이 있는 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 나, 다번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 나번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
① 전파의 편파 ② 전파의 속도
③ 전파의 회절 ④ 전파의 간섭

48. 등방성 공중선의 방사전력이 P일 때, 공중선으로부터 r[m] 떨어진 지점에서 전계강도 E는?
① $E=\frac{\sqrt{30P}}{r}[V/m]$
② $E=\frac{30\sqrt{P}}{r}[V/m]$
③ $E=\frac{\sqrt{30P}}{r}[V/m]$
④ $E=\frac{30P}{r}[V/m]$

49. 전파의 속도는 매질의 어느 것에 의하여 변화되는가?
① 유전율과 투자율 ② 유전율과 도전율
③ 투자율과 도전율 ④ 도전율과 비유전율

50. 비동조 급전선에 대한 설명으로 잘못된 것은?
① 급전상의 전송파는 정재파이다.
② 정합장치가 필요하다.
③ 급전선에서의 손실이 적고 전송효율이 높다.
④ 송신기와 안테나 사이의 거리가 멀 때 적합하다.

51. 안테나의 공진주파수를 낮추기 위해서는?
① 안테나에 직렬로 인덕터를 연결한다.
② 안테나에 직렬로 커패시터를 연결한다.
③ 안테나에 직렬로 저항을 연결한다.
④ 안테나에 직렬로 저항과 커패시터를 연결한다.

52. 다음 안테나의 이득에 관한 설명 중 가장 적합한 것은?
① 지향성이 예민하여야 안테나의 이득이 크다.
② 개구효율과 안테나의 이득은 관련이 없다.
③ 방사저항이 작아야 안테나의 이득이 크다.
④ 안테나의 이득이 크면 협대역이 된다.

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 발사하는 무선통신에서 정전계, 유도 전자계, 복사 전자계가 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 가시거리외 음영부분까지 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 발사하고 이다.
③ 단파와 마이크로파대에서는 무시된다.
④ 태양 활동이 맹렬할 때에는 아웃버스트(Out burst)나 태양전파 폭풍우에 의해 잡음이 발생한다.

4과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

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 형식기호로 틀린 것은?
① 제2종 레이더 : RB
② 제3종 레이더 : RC
③ 제4종 레이더 : RD
④ 자동레이더푸롯팅 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 발진기·출력회로·전력선등 사이에서의 절연저항은 500[V]용 절연저항 시험기에 따라 측정하여 ( )[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