

1과목 : 디지털 전자회로

- 그림과 같은 발진회로의 출력파형은?  
 ① 톱니파                      ② 정현파  
 ③ 구형파                      ④ 펄스파
- 그림과 같은 브리지형 정류회로에서 직류 출력전압이 10[V], 부하가 5[Ω]이라고 하면 각 정류소자에 흐르는 첨두전류 값은 얼마인가?  
 ① 6.28[A]                      ② 3.14[A]  
 ③ 1/3.14[A]                    ④ 3.14/2[A]
- 연산 증폭기(Op-Amp)의 응용회로가 아닌 것은?  
 ① 적분기                      ② 디지털 반가산 증폭기  
 ③ 미분기                      ④ 아날로그 가산 증폭기
- 그림과 같이 결선된 논리회로의 논리식은?  
 ①  $Z=(A+B)A \cdot B$   
 ②  $Z= \overline{(A \cdot B)} \cdot (A + B)$   
 ③  $Z= \overline{(A \cdot B)}(\overline{A} + \overline{B})$   
 ④  $Z= (A + B)(\overline{A} + \overline{B})$
- 부울 방정식  $Y = ABC + \overline{A}BC + A\overline{B}C$  를 간단하게 하면?  
 ① AB                          ② AC  
 ③ ABC                         ④ A(B+C)
- 다음 회로가 나타내는 전달특성은? (단, D는 이상적인 다이오드이다.) (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)  
 ① 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)  
 ② 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)  
 ③ 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)  
 ④ 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)
- 출력주파수가 200[Mhz]인 FM 송신기의 5[Mhz] 발진기에서 2000[Hz]의 변조신호로 200[Hz]의 주파수편이를 얻을 때 이 송신기의 주파수 변조지수는?  
 ① 0.1                          ② 4  
 ③ 10                            ④ 40
- 그림은 무슨 Flip-Flop 회로인가?  
 ① M-S FF                      ② S-C FF  
 ③ Clocked FF                ④ D FF
- 전류이득은 약 1이고, 전압이득은 대단히 높으며, 출력 임피던스가 대단히 높은 증폭기는?  
 ① 에미터 접지 증폭기

- 컬렉터 접지 증폭기
- 베이스 접지 증폭기
- 모든 트랜지스터 증폭기
- 두 입력이 같을 때에만 1을 출력하는 게이트는?  
 ① AND 게이트                      ② OR 게이트  
 ③ Exclusive OR 게이트            ④ Exclusive NOR 게이트
- 동작영역(dynamic range)이 제일 큰 증폭회로는? 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 4번입니다.)  
 ① 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 4번입니다.)  
 ② 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 4번입니다.)  
 ③ 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 4번입니다.)  
 ④ 복원중 (정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 4번입니다.)
- 다음 MOS 회로를 나타내는 논리식은?  
 ①  $Y=A+B$                       ②  $Y= \overline{A+B}$   
 ③  $Y=A \cdot B$                       ④  $Y= \overline{A \cdot B}$
- 순서논리회로의 구성에 관한 설명으로 틀리는 것은?  
 ① 조합논리회로를 포함한다.  
 ② 입력신호와 레지스터의 상태에 따라 출력이 결정된다.  
 ③ 이 회로의 한 예로 카운터를 들 수 있다.  
 ④ 기억소자가 필요 없다.
- 그림의 발진회로에서 발진이 시작될 때 회로에서 필요한 전압이득 Av는 얼마인가?  
 ①  $Av > 10$                       ②  $Av > 29$   
 ③  $Av > 30$                       ④  $Av > 100$
- 다음 FET에 대한 설명중 틀리는 것은?  
 ① 트랜지스터보다 속도가 느리며 이득, 대역폭(GB)적이 적다.  
 ② FET 자체가 저항 작용을 하므로 MOS 소자만으로 디지털 시스템 구성이 가능하다.  
 ③ P채널소자의 ON 저항이 n채널소자 보다 적다.  
 ④ n채널 MOS소자의 스위칭 시간이 P채널보다 작다.
- 그림과 같이 해독기에 BCD입력이 가해지고 있다. 해독기는 BCD입력이 1001인 때만 출력이 1을 나타낸다고 할 경우 출력 Y를 부울대수식으로 표현하면?



- 온다.
- ② 반송파가 인가되지 않으면 변조 신호만 나타난다.
  - ③ Ring 변조기를 복조기로도 사용할 수 있다.
  - ④ 반송파만 인가되면 출력에는 아무것도 나타나지 않는다.
32. 전계강도 측정시 0[dB]는 얼마를 기준으로 하는가?
- ① 1[ $\mu$ V/m]                      ② 1[mV/m]
  - ③ 1[V/m]                         ④ 10[V/m]
33. 무선 송신기가 20[MHz]의 크리스털 발진기와 주파수 체배 계수가 2, 3, 3인 주파수 체배기를 사용한다. 송신기의 출력 주파수 범위를 계산하면 다음 중 어느 것인가? (단, 크리스털의 안정도는 200ppm 이다.)
- ① 120[MHz]  $\pm$ 1.296[MHz]                      ② 120[MHz]  $\pm$ 0.024[MHz]
  - ③ 360[MHz]  $\pm$ 8.642[MHz]                      ④ 360[MHz]  $\pm$ 1.296[MHz]
34. 수신 주파수와 국부발진 주파수를 동시에 변동시켜 일정한 중간 주파수를 얻도록 조정하는 방식이 Tracking인데, 만일 Tracking이 정확하지 않으면 어떤 현상이 초래되는가?
- ① 이득 증가                      ② 충실도 저하
  - ③ 신호대 잡음비 개선                      ④ 간섭과 방해 신호의 감소
35. 어떤 코일에 일정한 전자에너지를 축적시키고자 한다. 이 때 인덕턴스를 4배로 늘리면 전류 I는 몇 배나 감소하는가?
- ①  $0.24 \times 4^2$                       ②  $0.24 \times 2$
  - ③  $\frac{1}{2}$                                       ④  $\frac{1}{4}$
36. 점유 주파수 대역폭을 바르게 설명한 것은?
- ① 송신기에서 방출되는 전체 에너지의 99[%]를 차지하는 대역폭
  - ② 송신기에서 방출되는 전체 에너지의 100[%]를 차지하는 대역폭
  - ③ 송신기에서 방출되는 전체 에너지의 0.5[%]를 차지하는 대역폭
  - ④ 송신기에서 방출되는 전체 에너지의 50[%]를 차지하는 대역폭
37. 고주파 증폭기용으로 사용하는 능동 소자의 특성이 아닌 것은?
- ① 입출력 전달 특성이 직선형일 것
  - ② 이득이 클 것
  - ③ 입출력 캐패시턴스가 클 것
  - ④ 저 잡음 지수를 가질 것
38. Over Tone 발진회로에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 배조파 수정 진동자를 사용한다.
  - ② LC 발진회로의 주파수 제어 방식을 이용한다.
  - ③ 피어스 GK 회로와 등가이다.
  - ④ CR 발진 회로의 주파수 제어 방식을 이용한다.
39. 어떤 무선국의 무선설비에서 방사되는 전파가 다른 통신계에 방해로 주는 경우 중 틀린 것은?
- ① 키이클릭이 없을 경우                      ② 과변조일 경우
  - ③ 주파수 편차가 클 경우                      ④ 기생진동이 생길 경우

40. 무선 통신용 송신기에서 입력신호를 변조(Modulation)하는 가장 타당한 이유는?
- ① 전송매개체와 신호를 정합(Matching) 시키기 위해
  - ② 주파수를 높이기 위해
  - ③ 수신기에서 받는 신호를 변환할 필요가 없기 때문에
  - ④ 실제 구현시 회로가 간단하기 때문에

**3과목 : 안테나 공학**

41. 대수주기 안테나의 가장 큰 특징은?
- ① 구조가 간단하다.
  - ② 적은 소자로 큰 이득을 얻을 수 있다.
  - ③ 주파수 대역이 아주 넓다.
  - ④ 지향성을 전자적으로 가변할 수 있다.
42. End fire helical antenna의 특징으로 맞는 것은?
- ① 이득이 낮다.                      ② 반사파가 존재한다.
  - ③ 지향성을 갖는다.                      ④ HF대에 이용된다.
43. 그림과 같은 구형도파관에 TE<sub>10</sub>파가 진행하기 위해 도파관의 긴변의 길이는 얼마이어야 하는가? (단, 차단 주파수  $f_c=6.000$ [MHz]이다.)
- ① 1.25[cm]                                      ② 1.5[cm]
  - ③ 2[cm]                                         ④ 2.5[cm]
44. 초단파가 가시거리를 넘어서 이례적으로 멀리 전파하는 일이 있는데 그 원인이 아닌 것은?
- ① 초굴절 또는 라디오 닥트에 의한 전파
  - ② 대류권 산란에 의한 전파
  - ③ 산악회절파에 의한 전파
  - ④ F층의 반사에 의한 전파
45. Beam antenna는 수개의 반파장 안테나를 동일평면내에 규칙적으로 배치하는데 일반적인 배열 간격은?
- ①  $\lambda$     ②  $\frac{1}{2} \lambda$
  - ③  $\frac{3}{4} \lambda$                                          ④  $\frac{1}{4} \lambda$
46. 텔레비전 방송의 송신용으로 적당하지 않는 안테나는?
- ① 슈퍼 게인 안테나                      ② 슈퍼 탄스타일 안테나
  - ③ 쌍루우프 안테나                      ④ 인 라인 안테나
47. MUF(Maximum Usable Frequency)와 관계 적은 것은?
- ① 송신전력                                      ② 임계 주파수
  - ③ 송, 수신점간의 거리                      ④ 전리층의 높이
48. 루프 안테나(Loop Antenna)의 특성에 속하지 않는 것은?
- ① 급전선과의 정합이 어렵다.
  - ② 수평면내 지향성 특성이 8자형이다.
  - ③ 소형으로 이동이 용이하다.
  - ④ 주간오차가 크다.

49. 도선의 고주파에 대한 표피작용의 깊이(Skin depth)는 주파수 f와 어떤 관계가 있는가?

- ① f에 비례                      ② f의  $\frac{1}{2}$  승에 비례
- ③ f에 반비례                  ④ f의  $\frac{1}{2}$  승에 반비례

50. 3[Mhz]~30[Mhz]범위내에 해당하는 주파수대는?

- ① HF                              ② VHF
- ③ MF                              ④ SHF

51. 다음 중 진행파와 반사파가 있는 급전선은?

- ① 무한장 급전선
- ② SWR=1인 급전선
- ③ 정규화 부하 임피던스가 1인 급전선
- ④ 반사계수가 1인 급전선

52. 박쥐날개형 안테나를 직각으로 교차시켜 구성한 것으로 여러단 겹쳐서 사용하며, 단위 안테나의 표면적이 넓게 되므로 실효적으로 안테나의 Q가 저하하여 광대역 특성을 갖게 되는 안테나는?

- ① 헤리컬 안테나                      ② 턴스타일 안테나
- ③ 슈퍼 턴스타일 안테나              ④ 슈퍼 게인 안테나

53. 건조지, 바위산, 건물의 옥상등에 사용되는 접지 방식은?

- ① 심굴식접지                      ② 방사상접지
- ③ 다중접지                          ④ 카운터포이즈

54. 송신기의 동조를 완전히 취했을 때 안테나의 실효급전 전류값이 10[A]였다. 이 상태의 송신 안테나에서 복사전력이 100[W], 실효저항이 4[Ω] 이었다면 복사효율은 얼마인가?

- ① 5[%]                              ② 15[%]
- ③ 25[%]                              ④ 35[%]

55. 임의의 시각에 F<sub>1</sub>층의 임계주파수가 4.5[Mhz] 이라고 하면 송수신간 거리 400[km]일 때 F<sub>1</sub>층의 반사를 이용하여 전파되는 최고 사용주파수는 약 몇[Mhz]인가? (단, F<sub>1</sub>층의 겹보기 높이는 약 200[km]이다.)

- ① 4.4[Mhz]                          ② 5.0[Mhz]
- ③ 5.8[Mhz]                          ④ 6.4[Mhz]

56. 개구면 안테나에 해당되지 않는 것은?

- ① 렌즈 안테나                      ② 곡면 반사경 안테나
- ③ 슬롯(slot) 안테나              ④ 유전체봉 안테나

57. 단파대 통신에서 주간보다 야간에 낮은 주파수를 사용하는 이유는 무엇인가?

- ① 전리층에서의 전파 흡수가 작으므로
- ② 주간보다 야간의 전자밀도가 낮으므로
- ③ 주간보다 야간의 전자밀도가 커지므로
- ④ 낮은 주파수가 전파의 회절이 강하므로

58. 초단파용 안테나로 정합장치가 불필요하며 실효길이가 반파 다이폴 안테나의 약 2배가 되는 것은?

- ① Loop Antenna                      ② Rhombic Antenna
- ③ Folded Antenna                      ④ Turnstyle Antenna

59. 미소다이폴(Infinitesimal dipole) 안테나의 복사저항은?

- ①  $60\pi^2(\frac{l}{\lambda})^2$                       ②  $80\pi^2(\frac{l}{\lambda})^2$
- ③  $30\pi^2(\frac{l}{\lambda})^2$                       ④  $40\pi^2(\frac{l}{\lambda})^2$

60. 미소 다이폴로부터 복사되는 전계의 세기는?

- ① 파장에 반비례하고 거리에 비례하는 크기를 갖는다.
- ② 파장에 비례하고 거리에 반비례하는 크기를 갖는다.
- ③ 파장과 거리에 비례하는 크기를 갖는다.
- ④ 파장과 거리에 반비례하는 크기를 갖는다.

4과목 : 무선통신 시스템

61. 이동통신에서 Mobile unit에 전달되는 전력은 송·수신 기간의 거리 R에 어떻게 비례하는가?

- ① R<sup>2</sup>                                  ②  $\frac{1}{R^2}$
- ③ R<sup>4</sup>                                  ④  $\frac{1}{R^4}$

62. 인공위성의 궤도에서 μ를 Kepler 정수, D를 지구반경(R)과 위성고도(h)의 합이라고 할 때 위성 주기 T는?

- ①  $T=\mu/4\pi^2 \times D^3$                       ②  $T=4\pi^2/D^3 \times \mu$
- ③  $T=4\mu/\pi^2 \times D^3$                       ④  $T=4\pi^2/\mu \times D^3$

63. 이동통신에서 이동체의 움직임에 따라 수신 신호 주파수가 변하는 현상은?

- ① 지역확산현상                      ② 음영현상
- ③ 채널간섭현상                      ④ 도플러현상

64. 무선통신방식 중 전파의 주파수를 마야크(mark), 스페이스(space)에 대응시켜 주파수가 다른 2개의 전파를 교대로 송신해서 통신하는 방식은?

- ① 진폭변조방식                      ② 위상변조방식
- ③ 주파수편이방식                      ④ 주파수변조방식

65. 레이더에서 발사된 펄스파가 50[μs]후에 목표물에 반사되어 돌아왔다. 목표물까지의 거리는 어느 값에 가까운가?

- ① 3.5[km]                              ② 6.0[km]
- ③ 7.5[km]                              ④ 9.0

66. 이득이 각각 G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>이고 잡음지수가 각각 F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>인 3개의 증폭기를 종속접속 하였을 때 종합잡음 지수(F)는 얼마인가?

- ①  $F=F_1+F_2+F_3$                       ②  $F=G_1G_2G_3(F_1+F_2+F_3)$
- ③  $F=F_1+G_1F_2+G_2F_3$               ④  $F=F_1 + \frac{F_2-1}{G_1} + \frac{F_3-1}{G_1G_2}$

67. 이동통신 기지국의 서비스 범위 확대 방법과 거리가 먼 것

- 은?  
 ① 송신출력을 높인다.  
 ② 안테나의 높이를 높인다.  
 ③ 다이버시티 수신기를 사용한다.  
 ④ 고이득 무지향성 안테나를 이용한다.
68. 전파의 회절현상에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 장파대에서 많이 발생한다  
 ② 파장이 길수록 심하다.  
 ③ 주파수가 높을수록 심하다.  
 ④ 중파대에서 많이 발생한다.
69. INMARSAT 통신망의 구성요소가 아닌 것은?  
 ① 해안지구국                      ② 선박지구국  
 ③ 운용관리센터                  ④ 육상지구국
70. 정지위성통신 시스템의 특징이 아닌 것은?  
 ① 다원접속을 이용한다.  
 ② 광역통신에 적합하다.  
 ③ 고품질, 광대역통신에 적합하다.  
 ④ 전파손실이 가장 적다.
71. 주파수 변조(FM)파와 위상변조(PM)파와의 설명 중 옳은 것은?  
 ① FM파는 변조신호에 따라 주파수가 일정하나 PM파는 변화한다.  
 ② FM파는 변조신호의 주파수에 반비례하나 PM파는 일정하다.  
 ③ FM파는 측파대가 무한히 발생하나 PM파는 한정되어 있다.  
 ④ FM파는 반송파의 크기가 변화하나 PM파는 언제나 일정하다.
72. 표본화 정리에서 표본화 주파수  $f_s$ 와 신호에 포함되어 있는 최고 주파수  $f_m$ 사이의 관계는?  
 ①  $f_s \leq 2 f_m$                       ②  $f_s \geq 2 f_m$   
 ③  $f_s \leq \frac{1}{2} f_m$                     ④  $f_s \geq \frac{1}{2} f_m$
73. 마이크로파 전송시스템에서 신호에 추가되는 잡음을 두가지로 대별하면?  
 ① 우주잡음과 패스잡음                      ② 급전잡음과 재생잡음  
 ③ 열잡음과 인공잡음                      ④ 열잡음과 혼변조 잡음
74. 적도상에 고도 35,860[km]로 띄워진 위성 3개를 등간격으로 배치하여 전 세계를 커버할 수 있는 경제적인 위성통신 방식은?  
 ① 랜덤 위성 방식                      ② 위상 위성 방식  
 ③ 다중 위성 방식                      ④ 정지 위성 방식
75. 우리나라 지상파 TV의 표준방식(NTSC)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 주사선수는 525개이며 비월주사방식이다.  
 ② 음성을 포함한 주파수 대역은 6[MHz]이다.  
 ③ 화면의 종횡비는 4:5 이다.

- ④ 영상신호의 측파대 특성은 VSB 이다.
76. 다음 중 HDTV에 관한 설명으로 틀리는 것은?  
 ① 기존의 TV 방식보다 훨씬 섬세하고 치밀하며, 선명한 화상과 양질의 음성을 제공하는 TV전송 방식이다.  
 ② 음성신호변조는 아날로그형태이다.  
 ③ 주사선수는 현행방식인 525개의 약 2배인 1,125개 이상이다.  
 ④ 고품질 영상과 음성을 전송하며, 광대역(27[MHz])의 전송도와 압축기들을 적용한다.
77. 방송국의 공중선 전력이 10[kW]에서 90[kW]로 증가되면 전계 강도는 몇 배로 되는가? (단, 거리는 일정함)  
 ① 3배                                      ② 1/3배  
 ③ 9배                                      ④ 1/9배
78. Micro 파대의 송신장치에서 주파수 체배에 주로 많이 사용되는 것은?  
 ① Diode Thyristor                      ② TR Convertor  
 ③ Tube Convertor                      ④ Varactor diode
79. 현재 국내에서 상용화되어 사용되고 있는 디지털 이동통신 시스템에서는 CDMA 방식을 사용하고 있다. 여기에는 PN 코드를 사용하고 있는데 다음 설명 중 옳은 것은?  
 ① N을 슈프트레지스터의 단수라할 때 주기는  $2^{*}N$  이다.  
 ② PN 코드는 상호상관특성이 우수하여 동기목적으로 사용하기에 적합하다.  
 ③ PN 코드는 자기상관특성이 우수하여 동기목적으로 사용하기에 적합하다.  
 ④ maximum length sequence는 PN 코드가 아니다.
80. 스퀘어 통신방식에 대한 설명 중 틀리는 것은?  
 ① 설비가 대형이고 고성능이어야 한다.  
 ② 가시거리 통신방식이다.  
 ③ 무중계방식이다.  
 ④ 전파의 전파손실이 크고 웨이딩이 발생하므로 다이버시티방식을 채택한다.

**5과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준**

81. 전파연구소장은 특별한 사유가 없는 한 전자파 적합등록 신청서를 받은 날부터 며칠 이내에 처리하여야 하는가?  
 ① 3일                                      ② 5일  
 ③ 10일                                      ④ 25일
82. 링크드 리스트(Linked list)의 특징을 아닌것은?  
 ① 자료들을 연속된 공간에 저장할 필요가 없다.  
 ② 기억장치내의 다른자료들을 움직일 필요가 없다.  
 ③ 포인터를 위한 기억장소가 필요하다.  
 ④ 임의의 자료를 읽는데 걸리는 시간이 선형 리스트보다 짧다.
83. 주기억 소자가 아닌 것은?  
 ① 자기코어                              ② 자기 테이프  
 ③ RAM                                      ④ ROM

- 84. 다음 중 광학적 입력장치가 아닌 것은?  
 ① 카드 리더                    ② 바 코드 리더  
 ③ 광학적 마크 리더        ④ 영상 이미지 리더
- 85. 기준 주파수란 무엇인가?  
 ① 지정 주파수에 대하여 특정한 위치에 고정되어 있는 주파수를 말한다.  
 ② 공간에 방사되어 용이하게 식별되고 측정할 수 있는 주파수를 말한다.  
 ③ 무선국에서 운용되는 중심주파수를 말한다.  
 ④ 무선국에서 사용하는 주파수 마다의 중심 주파수를 말한다.
- 86. 주소 지정방식 중 기억장치에 최소 두 번 접근해야 오퍼랜드를 얻을 수 있는 것은?  
 ① 직접주소지정방식        ② 간접주소지정방식  
 ③ 상대주소지정방식        ④ 실제값주소지정방식
- 87. OMR 카드리더기에서 답안지 적재함을 무엇이라고 하는가?  
 ① 호퍼                            ② 스택  
 ③ 드럼                            ④ 버퍼
- 88. 주주기 메모리 용량보다 큰 프로그램을 사용할 수 있는 메모리 이용 기법은?  
 ① 직접 메모리 액세스        ② 가상 기억 장치  
 ③ 캐시 기억 장치            ④ 연관 기억 장치
- 89. 전파관계법의 안전시설에 규정된 고압 전기의 정의는?  
 ① 고주파 또는 교류전압 600[V] 이상, 직류전압 750[V] 이상  
 ② 고주파 또는 교류전압 750[V] 이상, 직류전압 600[V] 이상  
 ③ 고주파 또는 교류전압 600[V] 이하, 직류전압 750[V] 이하  
 ④ 고주파 또는 교류전압 750[V] 이하, 직류전압 600[V] 이하
- 90. 프로그래밍 언어 중 고급언어에 속하지 않는 것은?  
 ① COBOL                        ② RPG  
 ③ C                                ④ ASSEMBLER
- 91. 전자파장해기기의 전자파장해 방지기준 및 전자파로부터 영향을 받는 기기의 전자파로부터의 보호기준은?  
 ① 대통령령으로 정한다  
 ② 법령으로 정한다.  
 ③ 국무총리령으로 정한다.  
 ④ 정보통신부령으로 정한다.
- 92. 허가유효기간이 1년인 무선국의 재허가 신청은 허가유효기간 만료 얼마전에 해야 하는가?  
 ① 1월                            ② 2월  
 ③ 3월                            ④ 4월
- 93. 10.5[MHz]~40[MHz]사이의 주파수대를 사용하는 고정국의 주파수 허용편차[백만분율]는 얼마인가?  
 ① 50                              ② 100

- ③ 300                            ④ 500
- 94. 다음 중 데이터를 연산할 때 스택(stack)만 사용하는 인스트럭션은?  
 ① 0 주소 인스트럭션        ② 1 주소 인스트럭션  
 ③ 2 주소 인스트럭션        ④ 3 주소 인스트럭션
- 95. 다음 중 형식검정대상에 포함되지 않는 기기는?  
 ① 네비텍스수신기  
 ② 이동가입무선전화장치  
 ③ 디지털선택호출전용수신기  
 ④ 협대역직접인쇄전신장치의 기기
- 96. 다음 중 전파형식별 공중선전력의 표시로서 잘못 연결된 것은?  
 ① A1A-PX                      ② J3E-PX  
 ③ R3E-PX                      ④ A3E-PX
- 97. 다음 중 무선국이 행하는 업무의 설명이 틀린 것은?  
 ① 고정업무 : 일정한 고정지점간의 무선통신 업무를 말한다.  
 ② 무선 방향탐지 업무 : 무선국 또는 물체의 방향을 결정하기 위하여 전파를 수신하여 행하는 업무  
 ③ 무선 표지 업무 : 이동국에 대하여 방향 또는 방위를 결정하게 할 수 있도록 하기 위한 무선행행업무  
 ④ 무선행행업무 : 육상국이나 이동국 상호간의 무선통신업무
- 98. 전파형식 중 진폭변조 전화의 단축파대 억압 반송파를 바르게 표시한 것은?  
 ① A3E                            ② R3E  
 ③ J3E                            ④ B3E
- 99. 2의 보수로 나타낸 수에서 (-17)+(-4)의 계산결과는?  
 ① 10010101                  ② 11101011  
 ③ 11110011                  ④ 10011011
- 100. 다음 중 2의 보수 표현방식에 의해 n비트의 정수를 표현할 때 허용범위로 옳은 것은?  
 ①  $-(2^{n-1}) \sim (2^{n-1})$         ②  $-(2^{n-1}) \sim (2^{n-1} - 1)$   
 ③  $-(2^{n-1}) \sim (2^n - 1)$         ④  $-(2^{n-1} - 1) \sim (2^{n-1} - 1)$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	②	②	④	①	②	④	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	④	①	③	①	④	③	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	④	①	④	④	④	③	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	④	②	③	①	③	④	①	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	④	④	②	④	①	④	④	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	④	③	④	③	②	③	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	④	④	③	③	④	④	③	①	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	②	④	④	③	②	①	④	②	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	④	②	④	①	②	①	②	①	④
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
④	②	③	①	②	④	④	③	②	②