

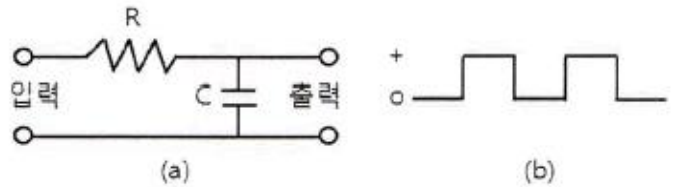
1과목 : 디지털 전자회로

- 다음 중 정류회로에서 리플 함유율을 감소시키는 방법으로 적합하지 않은 것은?
  - ① 입력전원의 주파수를 낮게 한다.
  - ② 반파정류회로보다 전파정류회로를 이용한다.
  - ③ 콘덴서입력형 평활회로에서 콘덴서 용량을 크게 한다.
  - ④ 초크입력형 평활회로에서 초크의 인덕턴스를 크게한다.
- 직류 출력전압이 무부하일 때 300[V], 부하일 때 220[V]이면 정류기의 전압변동률은 약 몇 [%] 인가?
  - ① 10.25 [%]
  - ② 22.45 [%]
  - ③ 36.36 [%]
  - ④ 47.25 [%]
- 다음 중 전파정류회로의 특징이 아닌 것은?
  - ① 정류 전류는 반파정류의 2배가 된다.
  - ② 리플 주파수는 전원 주파수의 2배이다.
  - ③ 리플률이 반파정류회로보다 적다.
  - ④ 전원 전압의 직류 자화가 있다.
- 다음 중 전계효과 트랜지스터(FET)에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 입력저항이 높다.
  - ② 접합형 입력저항은 MOS형보다 낮다.
  - ③ 저주파시 잡음이 적다.
  - ④ 소수캐리어에 의한 증폭작용을 한다.
- 증폭도가 40[dB], 잡음지수가 6[dB]인 전치증폭기(pre-amp)를 증폭도 20[dB], 잡음지수 6[dB]인 주증폭기(Main Amp)에 연결할 때 종합 잡음지수는?
  - ① 6.125[dB]
  - ② 5.50[dB]
  - ③ 7.125[dB]
  - ④ 7.50[dB]
- 소신호 증폭이나 트랜지스터의 활성영역에서만 동작하게 만든 증폭기는?
  - ① A급 증폭기
  - ② AB급 증폭기
  - ③ B급 증폭기
  - ④ C급 증폭기
- 트랜지스터가 차단과 포화에서 동작될 때 무엇처럼 동작하는가?
  - ① 스위치
  - ② 선형증폭기
  - ③ 가변용량
  - ④ 발진기
- 다음 중 발진기의 발진조건으로 틀린 것은?
  - ① 케환회로가 있으며 정케환으로 동작한다.
  - ② 케환회로에 의한 위상천이는 0°이다.
  - ③ 케환회로를 포함한 페루프 이득이 1이다.
  - ④ 초기 시동시에는 페루프 이득이 1보다 작다.
- 외부로부터의 전기적인 신호가 없어도 회로 내에서 교류신호인 전기진동을 발생하는 회로는?
  - ① 비교기
  - ② 정류기
  - ③ 증폭기
  - ④ 발진기
- 15[kHz]까지 전송할 수 있는 PCM시스템에서 요구되는 최

소 표본화 주파수는?

- ① 10[kHz]
- ② 20[kHz]
- ③ 30[kHz]
- ④ 40[kHz]

- $V_c=20\cos\omega_c t[V]$ 의 반송파를  $V_s=14\cos\omega_s t[V]$ 의 신호파로 진폭 변조했을 때 변조도(m)는 몇 [%]인가?
  - ① 60 [%]
  - ② 70 [%]
  - ③ 80 [%]
  - ④ 90 [%]
- 다음 중 펄스신호에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 상승시간이란 펄스의 진폭의 10[%]에서 90[%]까지 상승하는데 걸리는 시간을 말한다.
  - ② 하강시간이란 펄스의 진폭이 90[%]에서 10[%]까지 하강하는데 걸리는 시간을 말한다.
  - ③ 펄스폭이란 펄스 파형이 상승 및 하강의 진폭의 66.7[%]가 되는 구간의 시간을 말한다.
  - ④ 오버슈트란 상승 파형에서 이상적 펄스파의 진폭보다 높은 부분을 말한다.
- 그림(a)의 회로에 그림(b)와 같은 파형전압을 인가할 때 출력되는 파형으로 가장 적합한 것은? (단,  $RC > T$ )



- ① A smooth, rounded square wave output.
- ② A square wave output with a period T.
- ③ A square wave output with a period T and a higher frequency component.
- ④ A square wave output with a period T and a lower frequency component.

- 16 진수( $2AE$ )<sub>16</sub>을 8 진수로 변환하면?
  - ① (257)<sub>8</sub>
  - ② (1256)<sub>8</sub>
  - ③ (2557)<sub>8</sub>
  - ④ (4317)<sub>8</sub>
- 2진코드 0011과 0100을 더하여 그레이코드(Gray Code)로 변환한 값은?
  - ① 0100
  - ② 0101
  - ③ 0111
  - ④ 1001
- 진리표가 다음과 같을 때 해당되는 게이트는?



- 치
- ③ 교류전압을 직류전압으로 변환하는 장치
  - ④ 교류전압을 다른 주파수와 크기를 갖는 교류전압으로 변환하는 장치

34. CDMA 중계기의 상태를 감시하기 위한 CDMA 감시단말기를 중계기에 연결하려고 한다. 전원을 중계기에서 공급되는 전원을 사용하고자 하며 중계기의 공급전원 DC(직류) 3.5[V] 일 때 필요한 장치는 무엇인가?

- ① 컨버터(Converter)                      ② 인버터(Inverter)
- ③ 정류기(Rectifier)                      ④ 계전기(Repeater)

35. SSB 수신기의 선택도 측정을 위한 장비의 구성으로 맞지 않는 것은?

- ① 멀티테스터                      ② 오실로스코프
- ③ 의사공중선                      ④ 표준주파수발전기

36. 광대역 FM송신기로 송신하는 신호의 최대 주파수 편이가 30[kHz]이고, 변조 주파수가 5[kHz]일 때, 이 FM신호의 대역폭은 약 몇 [kHz]인가?

- ① 10[kHz]                      ② 35[kHz]
- ③ 70[kHz]                      ④ 100[kHz]

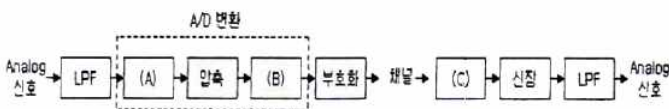
37. 급전선의 종단을 개방했을 때의 입력측에서 본 임피던스를  $Z_f$ 라 하고 종단을 단락했을때의 임피던스를  $Z_s$ 라고 할 때 특성 임피던스  $Z_o$ 는?

- ①  $Z_o = \sqrt{Z_f \cdot Z_s}$
- ②  $Z_o = \sqrt{Z_f^2 \cdot Z_s^2}$
- ③  $Z_o = \frac{Z_f - Z_s}{Z_f + Z_s}$
- ④  $Z_o = \frac{Z_f + Z_s}{Z_f - Z_s}$

38. 원하는 신호에 근접한 주파수의 방해가 있는 경우 수신기의 감도가 저하 되는 현상은?

- ① 혼변조                      ② 상호변조
- ③ 감도억압효과                      ④ 스푸리어스 저하효과

39. 다음 그림은 Analog 입력신호에 대한 펄스부호변조(PCM) 과정을 나타낸 것이다. (A), (B), (C)에 들어갈 과정으로 올바르게 짝지어진 것은?



- ① (A)=양자화, (B)=복호화, (C)=표본화
- ② (A)=양자화, (B)=표본화, (C)=복호화
- ③ (A)=표본화, (B)=양자화, (C)=복호화
- ④ (A)=표본화, (B)=복호화, (C)=양자화

40. 다음 중 측정기기 사용법에 대한 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 전원을 연결하기 전에 먼저 전원공급장치의 출력전압과 측정기기의 정격전압이 같은지 확인한다.
- ② 측정 전에 측정기기의 지침이 "0"에 있는지를 확인한다.
- ③ 측정하기 전에 먼저 측정기기의 측정범위 설정스위치가 적절한 범위에 있는지 확인한다.
- ④ 측정범위를 모를 때는 측정범위 설정 스위치를 제일 낮은 범위로 설정하고 측정을 시작한다.

3과목 : 안테나 개론

41. 다음 중 전파의 전파속도에 영향을 미치는 요소로 맞는 것은?

- ① 유전율과 투자율                      ② 점도와 유전율
- ③ 투자율과 도전율                      ④ 유전율과 도전율

42. 다음 중 균일 평면 전자파에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전계와 자계가 모두 전파방향과 수직인 평면 내에 있다.
- ② 에너지 밀도가 변하지 않고 파동의 각 부분이 같은 방향으로 직진하는 이상적인 파동으로서 송신안테나로부터 원거리의 영역에서 존재한다.
- ③ 종파이며 'TE'파로 불린다.
- ④ 균일한 평면파는 2차원 면에 무한히 퍼져있기 위한 무한량의 에너지를 필요로 한다.

43. 전류의 의한 자계의 방향을 나타내는 법칙은?

- ① 렌츠의 법칙                      ② 암페어의 오른나사법칙
- ③ Stokes 정리                      ④ 패러데이의 법칙

44. 다음 중 도파관에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 취급할 수 있는 전력이 크다.
- ② 외부에 전파를 방사하지 않으므로 유도 방해가 적다.
- ③ 도파관은 내벽에 은 또는 금으로 도금하기에 전도도가 높고 손실이 적다.
- ④ 차단주파수 이하의 전파만 통과시키므로 저역여파기로 동작한다.

45. 50[Ω]의 무손실 전송선로에서 부하 임피던스  $Z_L=50-j65$  [Ω]이다. 이때 반사계수의 크기는 얼마인가?

- ① 약 0.45                      ② 약 0.55
- ③ 약 0.65                      ④ 약 0.75

46. 다음 중 임피던스 정합에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 부하가 선로에 정합되었을 때 급전선에서의 전력손실이 최소화다.
- ② 수신 장치에서 시스템의 S/N비를 향상시킨다.
- ③ 전력 분배망 회로에서 진폭과 위상의 오차를 감소시킨다.
- ④ 부하 임피던스 실수부가 "0"인 경우에만 정합회로를 구할 수 있다.

47. 다음 중 급전선의 필요조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전송 효율이 좋은 것
- ② 송신용의 경우 절연내력이 클 것
- ③ 유도 방해를 주거나 받지 않을 것
- ④ 급전선의 파동 임피던스가 가급적 클 것

48. 다음 중 안테나의 임피던스 정합방법으로 사용되지 않는 것은?

- ① 1/4파장 임피던스 변환기
- ② 스텐브튜너(Stub tuner)
- ③ 디시페이터(Dissipator)
- ④ 테이퍼선로(Tapered line)

49. 공중선에 직렬로 삽입하는 공중선 부하 코일>Loading coil)의 기능은?

- ① 등가적으로 공진파장의 연장
- ② 등가적으로 공진파장의 단축
- ③ 등가적으로 공진주파수의 증가
- ④ 등가적으로 공진주기의 억제

50. 다음 중 안테나의 특성과 관계가 먼 것은?

- ① 편파
- ② 복사각
- ③ 전후방비
- ④ 영상주파수

51. 다음 중 안테나의 광대역성을 갖도록 하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 안테나의 Q를 작게 한다.
- ② 상호 임피던스의 특성을 이용한다.
- ③ 진행파 여진형의 소자를 이용한다.
- ④ 안테나 도체의 직경을 좁게 한다.

52. 다음 중 방사효율이 가장 큰 경우는?

- ① 손실저항이 10[Ω]인 반파장 다이폴 안테나
- ② 손실저항이 20[Ω]인 반파장 다이폴 안테나
- ③ 손실저항이 50[Ω]인 반파장 다이폴 안테나
- ④ 손실저항이 70[Ω]인 반파장 다이폴 안테나

53. 다음 중 지향성 공중선에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 무선전자파 에너지를 모든 방향으로 똑같이 잘 송수신할 수 있는 공중선
- ② 수평으로 전파되는 전자파 에너지를 송수신하는 공중선
- ③ 주로 단일 방향의 전자파 에너지를 송수신 하는 공중선
- ④ 송신전력을 측정하기 위해 방향성 결합기를 사용하는 공중선

54. 다음 중 안테나를 사용주파수에 따라 분류할 때 장·중파용인 것은?

- ① Whip 안테나
- ② 원추형 안테나
- ③ Horn 안테나
- ④ Loop 안테나

55. 다음 중 전리층에서 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 전파의 회절
- ② 전파의 산란
- ③ 전파의 반사
- ④ 전파의 굴절

56. 전계강도의 변동폭이 커서 특히 마이크로파대역에서 실용상 문제가 되는 페이딩은 어느 형인가?

- ① K형
- ② 신틸레이션형
- ③ 선택형
- ④ 덕트(Duct)형

57. 다음 중 MUF(Maximum Usable Frequency)의 설명으로 틀

린 것은?

- ① 주간에는 낮고 야간에는 높다.
- ② 여름에 높고 겨울에 낮다.
- ③ 송신전력과는 무관하다.
- ④ 높은 주파수는 전리층을 통과하므로 수신점에 도달하지 못한다.

58. 단파통신에서 주로 이용되는 전리층 영역은?

- ① F층
- ② E층
- ③ D층
- ④ C층

59. 야간에 원거리 중파방송의 라디오가 잘 들리는 이유는 무엇인가?

- ① 지표파가 잘 전파되므로
- ② 산란파가 잘 전파되므로
- ③ D층의 흡수가 적으므로
- ④ 페이딩 현상이 적으므로

60. 전리층 반사파는 입사각이 어느 정도 이상으로 커야만 지구로 돌아온다. 이때 전리층 반사파가 최초로 지표면에 도달하는 지점과 송신점간의 거리를 무엇이라 하는가?

- ① 불감지대(Skip Zone)
- ② 프리즈넬 존(Fresnel Zone)
- ③ 블랭킷(Blanket) 에리어
- ④ 도약거리(Skip Distance)

4과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

61. 컴퓨터에 있는 실제적인 컴퓨터로서 메모리나 I/O 장치로부터 읽거나 쓰는 명령 및 수학연산을 수행하는 것은?

- ① I/O포트
- ② CPU
- ③ 메모리 슬롯
- ④ PCI확장슬롯

62. 다음 중 마이크로컨트롤러의 기본적인 하드웨어 구조에 속하지 않는 것은?

- ① CPU Core
- ② Power
- ③ Peripheral Interface
- ④ Memory

63. 컴퓨터를 구성하고자 할 때, 메모리를 선택하는 요인 중 제일 우선순위가 낮은 것은?

- ① 접근 속도(Access Time)
- ② 기억 용량(Memory Capacity)
- ③ 회로의 복잡성(Circuit Complexity)
- ④ 연산처리속도

64. 2^n개의 입력 중에서 n개의 선택에 의해 1개의 출력을 내보내는 것은?

- ① 레지스터
- ② 카운터
- ③ 멀티플렉서
- ④ 디코더

65. 다음 진수 표현 중에 제일 작은 수에 해당하는 것은?

- ① FF<sub>(16)</sub>
- ② 1111111<sub>(2)</sub>
- ③ 254<sub>(10)</sub>
- ④ 377<sub>(8)</sub>

66. 다음 중 ROM과 RAM의 차이점을 설명한 것으로 틀린 것

은?

- ① RAM은 휘발성 메모리라고 한다.
- ② EPROM은 한 번 쓰면 지울 수 없다.
- ③ RAM은 동적RAM과 정적RAM으로 나눌 수 있다.
- ④ ROM의 종류에는 EPROM, EEPROM, PROM 등이 있다.

67. 컴퓨터에서 보수를 사용하는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 가산의 결과를 체크하기 위한 방법
- ② 감산에서 보수의 가산으로 감산의 역할을 대신하기 위한 방법
- ③ 승산에서 연산의 수행을 제한하기 위한 방법
- ④ 제산에서의 불필요한 과정을 제거시키기 위한 방법

68. 컴퓨터 사용자가 컴퓨터의 본체 및 각 주변 장치를 가장 능률적이고 경제적으로 사용할 수 있도록 하는 프로그램은?

- ① Operating System                      ② Macro
- ③ Compiler                                      ④ Loader

69. CPU가 실행하여야 할 명령어의 수가 75개인 경우 명령어 구분을 위한 명령코드(Op-Code)는 최소한 몇 비트가 필요한가?

- ① 5비트    ② 6비트
- ③ 7비트    ④ 8비트

70. 다음 중 인터럽트가 필요한 경우가 아닌 것은?

- ① 명령어를 순서대로 처리하는 경우
- ② CPU가 입출력장치를 통하여 데이터를 압축하는 경우
- ③ CPU에 타이밍기능을 부여하는 경우
- ④ 시스템에 비상사태가 발생하는 경우

71. 다음 중 '허가 받은 것으로 보는 무선국'은 어느 것인가?

- ① 생활무선국용 무선기기를 사용하는 무선국
- ② 수신전용 무선기기를 사용하는 무선국
- ③ 미래창조과학부가 할당된 주파수를 이용하는 휴대용 무선국
- ④ 국방부장관이 관리 운용하는 무선국

72. 다음 중 미래창조과학부가 주파수재배치를 할 때 관보, 인터넷 홈페이지 또는 일간신문 등을 통하여 공고하여야 하는 사항이 아닌 것은?

- ① 주파수 재배치의 목적
- ② 주파수 재배치의 대상
- ③ 주파수 재배치의 사유
- ④ 손실보상금의 산정기준

73. 다음은 미래창조과학부가 주파수 이용기간 만료 후 당시의 주파수 이용자에게 재 할당을 할 수 없는 조건이다. 잘못된 것은?

- ① 주파수 이용자가 재 할당을 원하지 않는 경우
- ② 당해 주파수를 국방·치안 및 조난구조용으로 사용할 필요가 있는 경우
- ③ 국제전기통신연합이 해당 주파수를 다른 업무 또는 용도로 분배한 경우
- ④ 해당 주파수를 이용하여 다른 업무의 유효기간에 있는 경우

74. 실험국의 정기검사 시기는 유효기간 만료일 전후 몇 개월 이내에 실시하여야 하는가?

- ① 1개월    ② 2개월
- ③ 3개월    ④ 6개월

75. 무선국 정기검사시의 성능검사 항목이 아닌 것은?

- ① 점유주파수대폭                      ② 무선종사자 정원
- ③ 주파수    ④ 공중선전력

76. '주파수 할당'에 관한 정의로 맞는 것은?

- ① 특정인에게 특정한 주파수를 이용할 수 있는 권리를 부여하는 것을 말한다.
- ② 특정인에게 특정한 주파수의 용도를 지정하는 것을 말한다.
- ③ 개설하는 무선국이 이용할 특정한 주파수를 지정하는 것을 말한다.
- ④ 무선설비를 조작하고자 하는 무선종사자에게 주파수 사용을 승인하는 것을 말한다.

77. 다음 중 미래창조과학부에서 전파자원의 공평하고 효율적인 이용을 촉진하기 위하여 시행하여야 할 사항이라 볼 수 없는 것은?

- ① 주파수 회수                                      ② 주파수 재배치
- ③ 주파수 공동 사용                              ④ 주파수 국제 등록

78. '무선국의 개설허가 등의 절차'에 따른 심사기준으로 잘못된 것은?

- ① 무선설비가 기술기준에 적합할 것
- ② 주파수 분배 및 할당을 회수 또는 재배치가 가능할 것
- ③ 무선종사자의 배치계획이 자격·정원배치기준에 적합할 것
- ④ 무선국 개설조건에 적합할 것

79. 다음 중 법령에서 정하는 무선국 검사의 종류가 아닌 것은?

- ① 준공검사                                      ② 정기검사
- ③ 임시검사                                      ④ 사용전검사

80. 다음 중 방송통신기자재 등의 적합인증 신청 시 구비서류가 아닌 것은?

- ① 사용자 설명서                              ② 외관도
- ③ 회로도    ④ 주요부품명세서

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