

1과목 : 디지털 전자회로

1. 전원공급기 필터로서 정류기의 출력저항과 병렬로 연결하여 구성하는데 가장 적합한 소자는?

- ① 초크 코일 ② 마일러 콘덴서
- ③ 전해 콘덴서 ④ 동조용 코일

2. 전원 정류회로의 리플 함유율을 적게하는 방법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 출력측 평활형 콘덴서의 정전용량을 작게 한다.
- ② 평활형 초크 코일의 인덕턴스를 크게 한다.
- ③ 입력측 평활용 콘덴서의 정전용량을 크게 한다.
- ④ 교류입력전원의 주파수를 높게 한다.

3. 평활회로를 통과한 출력전압이 $V=8+2\sqrt{2}\sin(\omega t)[V]$ 일 때, 맥동률은 얼마인가?

- ① 15[%] ② 25[%]
- ③ 40[%] ④ 50[%]

4. 이미터접지 트랜지스터 증폭기회로에서 입력신호와 출력신호의 전압 위상차는 얼마인가?

- ① 0°의 위상차가 있다. ② 180°의 위상차가 있다.
- ③ 90°의 위상차가 있다. ④ 270°의 위상차가 있다.

5. FET 증폭기에 있어서 $|AV|=30$, $C_{gd}=1[pF]$, $C_{gs}=10[pF]$ 일 때의, 등가입력용량은 얼마인가?

- ① 27[pF] ② 41[pF]
- ③ 48[pF] ④ 84[pF]

6. 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.

7. 이상적인 연산증폭회로의 조건으로 틀린 것은?

- ① 개방상태에서 입력 임피던스는 무한대이다.
- ② 개방 루프(Open Loop) 이득이 무한대이다.
- ③ CMRR 값이 1이다.
- ④ 입력오프셋 전압이 0이다.

8. 다음 중 발진 조건에 대한 설명으로 가장 맞는 것은?

- ① 정계환을 해야 한다.
- ② 부계환을 해야 한다.
- ③ 이미터 안정저항을 설치하여야 한다.
- ④ 바이패스 콘덴서를 설치하여야 한다.

9. 수정 발진회로에서 수정 진동자의 전기적 직렬 공진 주파수를 f_s , 병렬 공진 주파수를 f_p 라 할 때, 가장 안정된 발진을 하기 위한 조건은? (단, f_a 는 발진 주파수이다.)

- ① $f_p < f_a < f_s$ ② $f_a > f_s$

- ③ $f_s < f_a < f_p$ ④ $f_a > f_p$

10. 아날로그 TV의 영상신호 전송에 사용되는 방식으로 한 쪽 측파대의 일부를 남겨 통신하는 방식은?

- ① VSB ② DSB
- ③ SSB ④ FSK

11. 펄스의 주기와 진폭은 일정하고, 펄스의 폭을 입력신호에 따라 변화시키는 변조 방식은?

- ① PAM(Pulse Amplitude Modulation)
- ② PWM(Pulse Width Modulation)
- ③ PPM(Pulse Position Modulation)
- ④ PCM(Pulse Code Modulation)

12. RC 직렬회로에서 $R=500[k\Omega]$, $C=2[\mu F]$ 이다 C의 양단이 출력이고 입력단에 20[V]를 인가하였다. 입력을 인가한 시점부터 출력이 12.64[V]가 되는 시간은?

- ① 10[msec] ② 20[msec]
- ③ 1[sec] ④ 2[sec]

13. 하강시간(Fall Time)은 펄스 진폭의 몇 [%]부터 몇 [%]까지 떨어지는데 걸리는 시간인가?

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

14. 최대 표현 숫자가 256 종류인 경우 이를 표현하기 위하여 몇 비트의 디지털이 필요하게 되는가?

- ① 5비트 ② 6비트
- ③ 7비트 ④ 8비트

15. 디지털 IC 계열에 대한 특성이 다음 표와 같다면, 논리장치인 CHIP의 전력소모를 줄이기 위하여 가장 낮은 전력을 소모하는 것은 어느 것인가?

| 종류 | 공급전압[V] | 공급전류[mA] |
|--------|---------|----------|
| 7400 | 2 | 16 |
| 74LS00 | 2 | 8 |
| 74S00 | 2 | 20 |
| 74AC00 | 3,15 | 75 |

- ① 7400 ② 74LS00
- ③ 74S00 ④ 74AC00

16. 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 **오답**
- ② **정답**
- ③ **오답**
- ④ **오답**

17. 다음 중 비동기식 카운터에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 동기식 카운터에 비해 입력신호의 전달지연시간이 길다.
 - ② 동기식에 비해 논리상의 오차 발생비율이 많다.
 - ③ 구조상으로 동기식에 비해 회로가 간단하다.
 - ④ 같은 클럭펄스에 의해 트리거 된다.
18. 비동기식 카운터의 플립플롭 구성에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 플립플롭 2개를 사용하여 16진 카운터 계수를 나타낸다.
 - ② T 플립플롭으로 구성된다.
 - ③ J-K 플립플롭으로 구성할 때 입력 J=K=1로 한다.
 - ④ T 플립플롭으로 구성할 때 입력 T=1로 하여 Toggle 상태로 한다.
19. 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 입력중 하나가 선택된다.
 - ④ Data Selector라고도 할 수 있다.
20. 반가산기(Half adder)에 대한 논리회로도로 옳은 것은? (X, Y: 입력, C: Carry, S: 합)

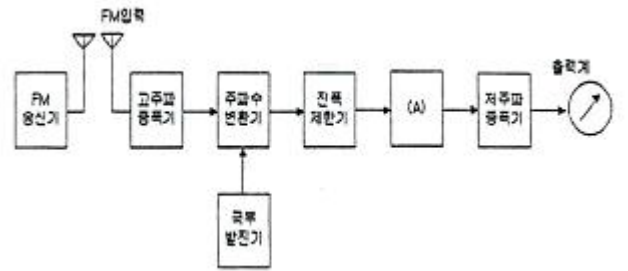
- ①
- ②
- ③
- ④

2과목 : 무선통신 기기

21. 슈퍼헤테로다인 수신기에 있어서 고주파 증폭회로의 역할이 아닌 것은?
- ① S/N비 개선
 - ② 주파수안정도 개선
 - ③ 영상혼신 개선
 - ④ 수신기 감도 향상
22. AM 수신기의 특성을 나타내는 중요 요소로써 적합하지 않은 것은?
- ① 감도
 - ② 변조도
 - ③ 선택도
 - ④ 안정도
23. DSB 통신 방식과 비교한 SSB 송신기의 장점이 아닌 것은?
- ① 점유주파수대폭이 1/2로 축소된다.
 - ② 적은 송신 전력으로 통신이 가능하다.
 - ③ 회로 구성이 간단하다.
 - ④ 신호대 잡음비가 개선된다.
24. 주파수 변조(FM) 수신기의 구성요소가 아닌 것은?
- ① 국부 발진기
 - ② 진폭 제한기
 - ③ 프리엠퍼시스
 - ④ 디엠퍼시스
25. 변조속도가 2,400[Baud]일 때 4상식 위상변조 방식을 사용하는 경우의 데이터 신호 속도는 몇 [bps]인가?
- ① 2,400[bps]
 - ② 4,800[bps]
 - ③ 7,200[bps]
 - ④ 9,600[bps]
26. 다음 중 주파수분할방식(FDM)에 대한 시분할 방식(TDM)의 특징으로 맞지 않는 것은?

- ① 통화로당 점유주파수대폭이 넓다.
 - ② 회선의 분기가 용이하다.
 - ③ 특성이 양호한 필터가 많이 필요하다.
 - ④ 누화잡음을 적게 할 수 있다.
27. 정지궤도(GEO) 위성에 관한 설명으로 바른 것은?
- ① 위성의 고도가 약 500~2,000[km]이다.
 - ② 이동통신 위성에 많이 사용된다.
 - ③ 극지방통신이 가능하며, 전파지연이 거의 없다.
 - ④ 대규모 위성안테나와 대형 발사체가 필요하다.
28. 통신시스템에서 신호강도와 전송된 후의 신호강도를 측정하는 단위로 [dB]를 사용하는데 이때 등방성 안테나 이득을 표현할 때의 단위는?
- ① dBi
 - ② dBm
 - ③ dBW
 - ④ dB
29. 다음 중 위성통신 등에서 하나의 음성채널에 대하여 하나의 단일 반송파를 할당하여 전송하는 방식은?
- ① MCPC
 - ② SCPC
 - ③ DSI
 - ④ FDMA
30. 동일한 CDMA 주파수를 사용하는 동일 기지국내 섹터간 핸드오프에 해당되는 것은?
- ① 중간(middle) 핸드오프
 - ② 소프트(soft) 핸드오프
 - ③ 하드(hard) 핸드오프
 - ④ 아날로그 핸드오프
31. 다음 위성통신에 사용되는 전원계의 구성 중 해당되지 않는 것은?
- ① 전원 발생부
 - ② 축전지
 - ③ 전원 공급부
 - ④ 전원 제어부
32. 다음 중 축전지의 충전의 종류가 아닌 것은?
- ① 단순 충전
 - ② 평상 충전
 - ③ 균등 충전
 - ④ 부동 충전
33. 전원 전압의 변동 및 온도 변화 등에 의한 영향을 받지 않도록 하는 회로를 무엇이라 하는가?
- ① 안정화 전원회로
 - ② 평활 회로
 - ③ 정류 회로
 - ④ 발진 회로
34. 입력 교류전력이 60[W]이고, 출력 직류전력이 120[W]일 경우 정류효율은 몇 [%]인가?
- ① 50
 - ② 100
 - ③ 200
 - ④ 300
35. 120[MHz]인 반송파를 20[kHz]인 신호파로 FM 변조했을 때 최대주파수 편이가 100[kHz]이면 변조지수는 얼마인가?
- ① 6
 - ② 5
 - ③ 4
 - ④ 3
36. FM 송신기의 주파수 특성 측정에 필요하지 않는 것은?
- ① 저주파 발진기
 - ② 저항 감쇠기

- ③ 의사 안테나
 - ④ 고주파 출력계
37. 다음 중 송신기의 RF 간섭 및 변조파 특성을 측정하기에 가장 적합한 계측기는?
- ① 오실로스코프
 - ② 스펙트럼 분석기
 - ③ 레벨미터
 - ④ 멀티미터
38. 수신기의 종합 특성을 결정하는 파라미터로서 혼신 및 간섭 등을 어느 정도까지 분리 및 제거할 수 있는가의 능력을 나타내는 것은 무엇인가?
- ① 감도
 - ② 선택도
 - ③ 충실도
 - ④ 안정도
39. 다음 그림은 FM 송신기의 신호대 잡음비의 측정구성도를 나타낸 것이다. (A)에 들어가야 하는 것은?



- ① 직선검파기
 - ② 주파수변별기
 - ③ 가변감쇠기
 - ④ 수신기
40. 특성임피던스 Z_0 가 $75[\Omega]$ 인 선로 종단에 Z_0 보다 적은 부하저항을 접속한 후 송신단에서 신호를 인가하였다. 이때 선로상의 파형을 측정하였더니 최고전압이 $25[V]$, 최저전압이 $5[V]$ 이었다. 이 선로의 전압정재파비(VSWR)은 얼마인가?
- ① 4
 - ② 5
 - ③ 6
 - ④ 8

3과목 : 안테나 개론

41. 전계와 자계에 대한 설명으로 바른 것은?
- ① 자기력선은 발산이 있으나 전기력선은 없다.
 - ② 전계와 자계 모두에 에너지 보존법칙이 성립한다.
 - ③ 전계는 전류 및 자하에 의하여 형성된다.
 - ④ 전기력선은 항상 폐곡선을 형성한다.
42. Maxwell 방정식을 이루는 법칙이 아닌 것은?
- ① 패러데이(Faraday) 법칙
 - ② 암페어(Ampere) 법칙
 - ③ 스넬(Snell) 법칙
 - ④ 가우스(Gauss) 법칙
43. 자유공간에서 단위면적을 단위시간에 통과하는 전파에너지가 $3[\mu W/m^2]$ 이었다. 이때 자유공간의 전계강도는 약 얼마인가?
- ① $6.45[mV/m]$
 - ② $16.81[mV/m]$
 - ③ $33.63[mV/m]$
 - ④ $45.65[mV/m]$
44. 다음 중 공중선과 급전선간 부정합시의 문제점이 아닌 것은 어느 것인가?
- ① 송신기의 동작이 불안정해진다.
 - ② 반사손실(부정합손실)이 증가한다.

4과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

61. 중앙처리장치가 기억장치 혹은 I/O 장치와의 사이에 신호를 전송하기 위한 신호선들의 집합은?

- ① 시스템 버스(system bus)
- ② 주소 버스(address bus)
- ③ 데이터 버스(data bus)
- ④ 제어 버스(control bus)

62. 주소 형식에 따른 컴퓨터 구조에서 0-주소 명령어 형식은?

- ① 어큐뮬레이터(accumulator) 구조
- ② 범용 레지스터(GPR) 구조
- ③ 큐(queue) 구조
- ④ 스택(stack) 구조

63. 연산방식에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 직렬 연산 방식은 연산 속도가 빠르다.
- ② 직렬 연산 방식은 하드웨어(hardware)가 복잡하다.
- ③ 병렬 연산 방식은 연산 속도가 빠르다.
- ④ 병렬 연산 방식은 하드웨어(hardware)가 간단하다.

64. ASCII-8 코드에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 컴퓨터의 동작 제어에 관한 코드를 포함하고 있다.
- ② 패리티 비트를 포함하지 않고 있다.
- ③ 8비트의 정수배 길이인 단어를 가지는 컴퓨터에 사용하기 편리하다.
- ④ 그래픽 기호를 나타내는 코드를 포함하고 있다.

65. 은행, 식당 또는 버스 정류장에서 서비스를 받기 위해 줄을 서있는 원리와 같은 자료구조는?

- ① 스택(stack)
- ② 큐(queue)
- ③ 데크(deque)
- ④ 배열순례(array traversal)

66. 컴퓨터 사용자가 컴퓨터의 본체 및 각 주변장치를 가장 능률적이고 경제적으로 사용할 수 있도록 하는 프로그램은?

- ① Operating System
- ② Marco
- ③ Compiler
- ④ Loader

67. 다음 중 일반 컴퓨터 형태가 아닌 주로 회로 기판 형태의 반도체 기억소자에 응용 프로그램을 탑재하여 컴퓨터의 기능을 수행하는 시스템은?

- ① 임베디드 시스템
- ② 분산처리 시스템
- ③ 병렬처리 시스템
- ④ 멀티프로세싱 시스템

68. 다음 스케줄링 기법 중에서 성격이 다른 것은?

- ① 라운드로빈 스케줄링
- ② SRT 스케줄링
- ③ SJF 스케줄링
- ④ MFQ 스케줄링

69. 마이크로프로세서의 레지스터 중 현재 수행 중이거나 다음 클럭 사이클에 수행해야 할 명령의 주소를 가리키는 것은 무엇인가?

- ① ACC(accumulator)
- ② stack
- ③ PC(program counter)
- ④ DLL

70. 다음 중 인터럽트의 우선순위가 가장 높은 것은 무엇인가?

- ① 전원 reset 인터럽트
- ② 입출력 인터럽트
- ③ 외부 인터럽트
- ④ SVC(Supervisor call)

71. 다음 중 전파법은?

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

72. 전파법의 용어 중 틀리게 설명된 것은?

- ① 주파수분배라 함은 특정한 주파수의 용도를 정하는 것을 말한다.
- ② 우주국이라 함은 인공위성에 개설한 무선국을 말한다.
- ③ 무선국이라 함은 방송 수신만을 목적으로 하는 것도 포함된다.
- ④ 위성계도라 함은 우주국의 위치 또는 궤적을 말한다.

73. 다음 중 준공검사를 받지 아니하고 운용할 수 있는 무선국으로 틀린 것은?

- ① 30와트 미만의 무선설비를 시설하는 어선의 선박국
- ② 국가안보 또는 대통령 경호를 위하여 개설하는 무선국
- ③ 공해 또는 극지역에 개설한 무선국
- ④ 정부 또는 기간통신사업자가 관련법에 의하여 비상통신을 위하여 개설한 무선국으로서 상시 사용하는 무선국

74. 40톤 이상의 어선인 의무선박국의 정기검사 시기는 유효기간 만료일 전후 몇 개월 이내에 실시하여야 하는가?

- ① 1개월
- ② 2개월
- ③ 3개월
- ④ 6개월

75. 무선국 운용시 직접 통신보안에 관한 사항을 준수하여야 하는 자로 볼 수 없는 것은?

- ① 무선국 허가자
- ② 무선국 시설자
- ③ 무선통신업무에 종사하는 자
- ④ 무선설비를 이용하는 자

76. 방송통신위원회가 수행하는 전파 감시의 목적으로 볼 수 없는 것은?

- ① 전파의 효율적 이용 촉진을 위하여
- ② 혼신의 신속한 제거를 위하여
- ③ 전파 이용 질서의 유지 및 보호를 위하여
- ④ 주파수에 대한 사용료를 부과, 징수하기 위하여

77. 인증이 면제되는 방송통신기자재에서 적합성평가의 전부가 면제되는 기자재에 해당되지 않는 항은?

- ① 판매를 목적으로 하지 않고, 전시회, 국제경기대회 진행 등 행사에 사용하기 위한 기자재
- ② 국내에서 사용하지 아니하고 국외에서 사용할 목적으로 제조하거나 수입하는 기자재
- ③ 전시회, 국제경기대회 등 행사에 사용하기 위한 것으로 판매를 목적으로 하는 정보통신기기
- ④ 외국의 기술자가 국내산업체 등의 필요에 의하여 일정기간 내에 반출하는 조건으로 반입하는 기자재

78. 다음 중 적합성평가를 받아야 하는 선박국용 양방향 무선전

화장치의 전파형식 기호로 맞는 것은?

- ① F3E 및 G3E ② R3E 및 J3E
- ③ A3E 및 R3E ④ G3E 및 A3E

79. 무선 설비를 보호하기 위한 보호 장치로서 전원 회로의 퓨즈 또는 차단기는 공중선 전력이 얼마 이상일 때 갖추어야 하는가?

- ① 5와트 이상 ② 7.5와트 이상
- ③ 10와트 이상 ④ 12.5와트 이상

80. 무선국의 시설자는 통신상 보안을 요하는 사항에 대하여 통신보안용 약호를 정한 후 누구의 승인을 얻어 사용하여야 하는가?

- ① 전파진흥협회장
- ② 국립전파연구원장
- ③ 중앙전파관리소장
- ④ 한국방송통신전파진흥원장

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