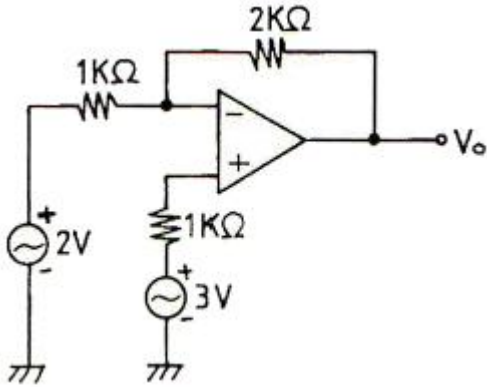


1과목 : 디지털 전자회로

1. 시미트 트리거(schmitt trigger) 회로의 특징으로 틀린것은?

- ① 단안정 멀티바이브레이터의 일종이다.
- ② 출력은 구형파 형태이다.
- ③ 입력전압 크기로 회로의 On, Off를 결정한다.
- ④ 전압 비교회로 및 A/D 변환 회로에 사용한다.

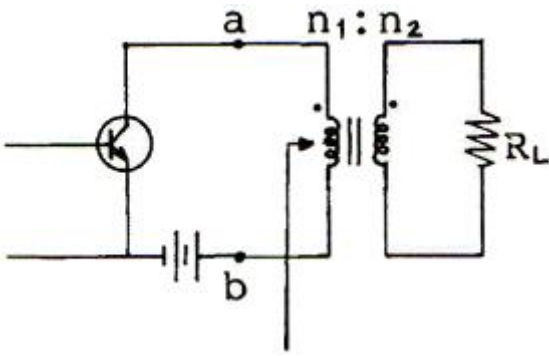
2. 그림과 같은 회로에서 Vo는 몇 [V] 인가?



- ① 3[V]
- ② 4[V]
- ③ 5[V]
- ④ 6[V]

3. 그림의 회로에서 $R_L=100[\Omega]$, ab에서 본 부하저항 R_{ab} 는

$\frac{n_1}{n_2}$ 10[k Ω]이다. 이상적인 변압기에서 권선비 $\frac{n_1}{n_2}$ 는?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

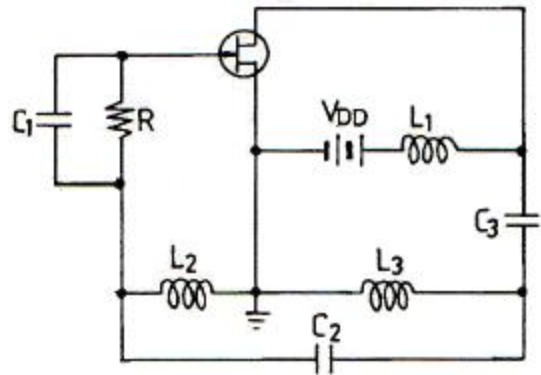


- ① 100
- ② 10
- ③ 0.1
- ④ 0.01

4. 불 대수식 $A + \overline{B}C + C\overline{D} + \overline{A}$ 를 간단히 할 경우 옳은 것은?

- ① 1
- ② A
- ③ B
- ④ C

5. 그림과 같은 발진회로의 형태는?



- ① 콜피츠(Colpitts) 발진회로
- ② 하틀레이(Hartley) 발진회로
- ③ 동조형 발진회로
- ④ 이상형(phase shift) 발진회로

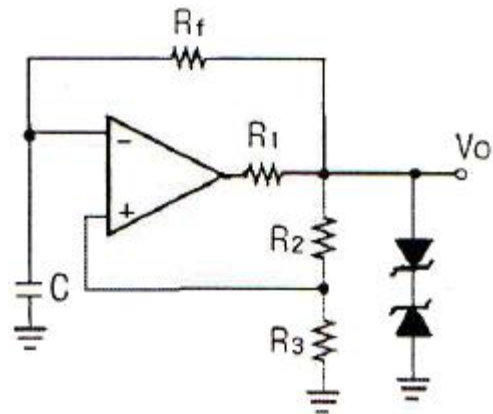
6. 미분회로에 삼각파를 입력했을 때 나타나는 출력파형은?

- ① 정현파
- ② 톱니파
- ③ 삼각파
- ④ 구형파

7. 다음 중 차동증폭기의 설계 조건에 해당되지 않은 것은?

- ① 드리프트를 줄여야 한다.
- ② 차동 이득을 크게 해야 한다.
- ③ 동상 이득을 크게 해야 한다.
- ④ CMRR를 크게 해야 한다.

8. 다음 중 연산증폭기를 사용한 회로의 출력(Vo) 파형으로 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

9. 논리식 $\overline{\overline{A} + B} + \overline{\overline{A} + B}$ 을 간단히 하면?

- ① A
- ② B

- ③ AB ④ A+B

10. 4변수에 대한 카르노 맵(Karnaugh map)이 그림과 같이 주어졌을 경우 이를 논리식으로 표현하면?

CD \ AB	00	01	11	10
00		1		1
01	1		1	
11		1		1
10	1		1	

- ① $A \oplus B \oplus C \oplus D$ ② $(A+B) \oplus (C+D)$
 ③ $(A \oplus B) + (C \oplus D)$ ④ $AB \oplus CD$

11. n개의 입력으로부터 2진 정보를 2^n개의 독자적인 출력으로 변환이 가능한 것은?

- ① 멀티플렉서 ② 디코더
 ③ 계수기 ④ 비교기

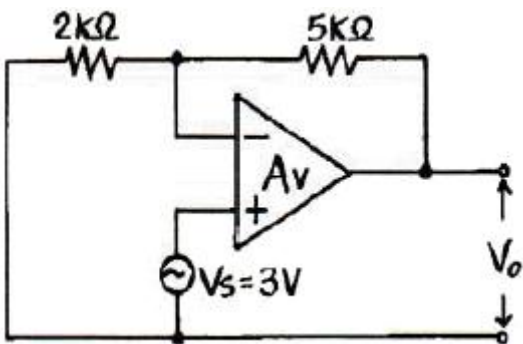
12. 다음 중 저주파 증폭기의 결합방식에 의한 분류에 해당하지 않은 것은?

- ① RC결합 증폭기 ② 트랜스결합 증폭기
 ③ 직접결합 증폭기 ④ 병렬결합 증폭기

13. 다음 중 Push-pull 전력 증폭기에서 출력 신호의 왜곡이 작아지는 주된 이유는?

- ① 기수차 고조파가 상쇄되기 때문이다.
 ② 우수차 고조파가 상쇄되기 때문이다.
 ③ 기수차 및 우수차 고조파가 상쇄되기 때문이다.
 ④ 직류성분이 없어지기 때문이다.

14. 다음 OP Amp 회로의 전압증폭도 $A_v = \frac{V_o}{V_i}$ 는?

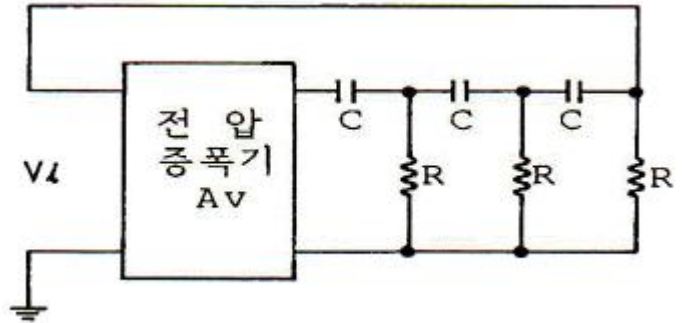


- ① 2.5 ② 3.5
 ③ 5.4 ④ 10.5

15. FET 드레인 접지형 증폭기의 특성을 설명한 내용으로 적당하지 않은 것은? (단, gm : FET의 상호 컨덕턴스)

- ① 출력 저항은 약 $1/g_m$ 이다.
 ② 전압 이득은 약 1 이다.
 ③ 입력 신호전압과 출력전압은 동상이다.
 ④ 입력 저항이 매우 낮다.

16. 다음 중 그림의 RC 이상발진기에서 발진 주파수 fo로 적합한 것은?

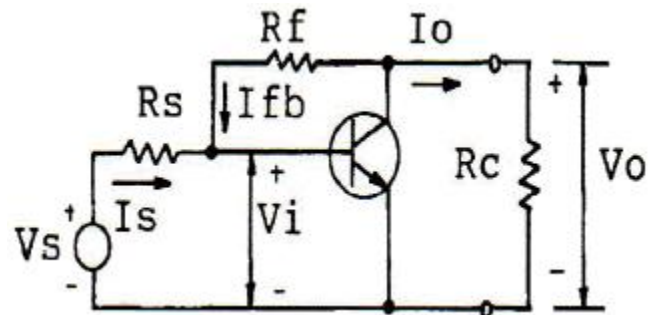


- ① $f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{6}CR}$ ② $f_o = \frac{\sqrt{6}}{2\pi CR}$
 ③ $f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{3}CR}$ ④ $f_o = \frac{CR}{2\pi\sqrt{3}}$

17. 다음 중 궤환 증폭기에서 입·출력 임피던스가 모두 증가되는 것은?

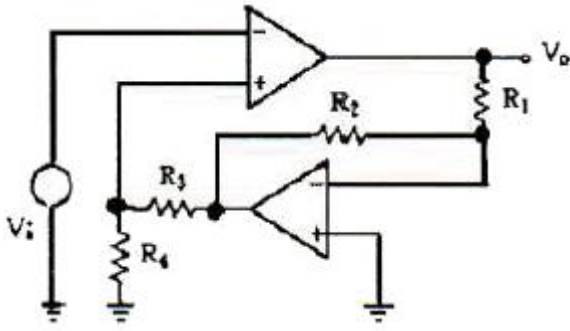
- ① Voltage shunt ② Current series
 ③ Voltage series ④ Current shunt

18. 다음 중 병렬전압궤환 증폭기에서 궤환율 β는 약 얼마인가? (단, 출력전압 > 입력전압 이라고 가정한다.)



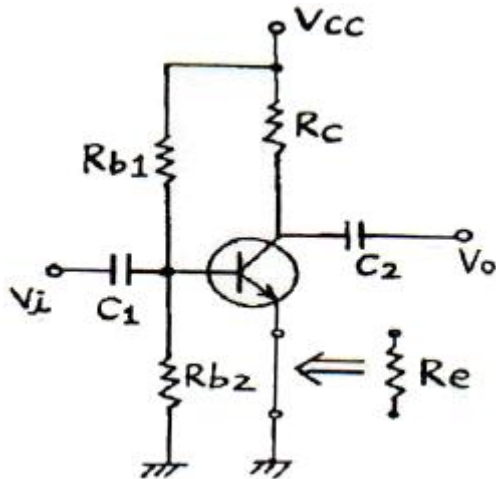
- ① $\frac{1}{R_f}$ ② $\frac{R_f}{R_s}$
 ③ R_f ④ $\frac{R_f}{R_c}$

19. 다음 회로에서 전압 전달함수 $\frac{V_o}{V_i}$ 는? (단, $R_1 = 2R_2$, $R_3 = R_4$)



- ① -2 ② -4
- ③ 3 ④ 5

20. 그림과 같은 증폭회로의 이미터와 접지 사이에 저항 R_e 를 삽입할 경우 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



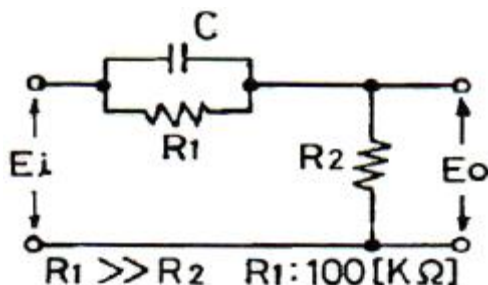
- ① 출력임피던스는 감소한다.
- ② 이득이 증가하고 일그러짐이 커진다.
- ③ 입력임피던스와 이득이 모두 감소한다.
- ④ 입력임피던스와 출력임피던스가 모두 커진다.

2과목 : 무선통신 기기

21. 다음 중 정합필터에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 정합필터의 최적 임계치는 입력 신호 에너지의 반과 같다.
- ② 정합필터의 오류 확률은 단극 RZ의 오류 확률과 같다.
- ③ 정합 필터는 하나의 급셈기와 하나의 적분기로 구현할 수 있다.
- ④ $t=T$ 에서 크기가 A인 구형파의 정합필터의 출력은 A^2T 이다.

22. 다음과 같은 프리임퍼시스 회로의 시정수가 $75[\mu s]$ 가 되도록 하려면 C의 값을 얼마로 하면 되는가?



- ① 1500[pF] ② 750[pF]
- ③ 150[pF] ④ 75[pF]

23. 다음 중 FM 수신기의 스키타치 회오에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 수신기의 감도를 많이 향상시켜 준다.
- ② 잡음이 커지면 자동적으로 가청주파 증폭기 기능을 정지한다.
- ③ 잡음 증폭과 잡음 정류 기능을 갖추고 있다.
- ④ 수신 신호가 약하거나 없을 때 잡음 출력이 커지는 것을 방지한다.

24. PCM 통신시스템에서 컴팽딩(companding)을 사용하는 목적으로 가장 적합한 것은?

- ① 전송 채널 오차에 의해서 발생된 잡음을 줄이기 위해서
- ② PCM 부호화기의 입력 범위를 증가시키기 위해서
- ③ 이용할 수 있는 코드 워드를 증가시키기 위해서
- ④ 양자화시 사용하는 비트 수를 증가시키지 않으면서 신호 대 양자화 잡음비를 향상시키기 위해서

25. 다음 디지털 통신 방식 중 오류(오류 확률)가 가장 작은 것은?

- ① ASK ② FSK
- ③ PSK ④ DPSK

26. 다음 중 수신기의 전기적 성능만을 나타내는 것은?

- ① 변조도, 왜율, 안정도
- ② 감도, 선택도, 총실도
- ③ 감도, 변조도, 점유주파수 대역폭
- ④ 변조도, 왜율, 점유주파수 대역폭

27. 다음 중 OFDM의 특성에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 주파수 효율성이 높다.
- ② 지연확산에 의한 심볼간 간섭이 줄어든다.
- ③ FFT를 이용하여 고속의 신호처리가 가능하다.
- ④ 위상잡음 및 수신단간의 주파수 옴셋에 둔감하다.

28. 105[MHz]의 반송파를 10[kHz]의 신호파로 FM 변조했을 때 최대주파수 편이가 $\pm 75[\text{kHz}]$ 이었다면 점유 주파수 대역폭은 몇 [kHz] 인가?

- ① 20[kHz] ② 100[kHz]
- ③ 170[kHz] ④ 220[kHz]

29. 다음 중 수정 필터에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① LPF의 기능을 한다.
- ② 주파수의 미세 조정이 비교적 어렵다.
- ③ 사용 가능한 중심주파수가 비교적 높다.
- ④ 온도 특성 및 차단 특성이 우수하다.

30. 다음 중 IDC 회로의 리미터에서 신호가 클립(clip)된 경우에 발생하는 고조파를 억압하는 기능도 하는 것은?

- ① SAW 필터 ② 수정 필터
- ③ 스프러터 필터 ④ Mechanical 필터

31. 수신 주파수가 850[kHz]이고 국부발진주파수가 395[kHz]

일 때 영상 주파수는 몇 [kHz] 인가?

- ① 790[kHz] ② 1020[kHz]
- ③ 1760[kHz] ④ 2155[kHz]

32. OFDM 방식과 함께 사용되는 일반적인 변조 방식은 어느 것인가?

- ① ASK ② FSK
- ③ MSK ④ QPSK

33. 다음은 점유주파수 대역폭에 대한 설명이다. () 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?

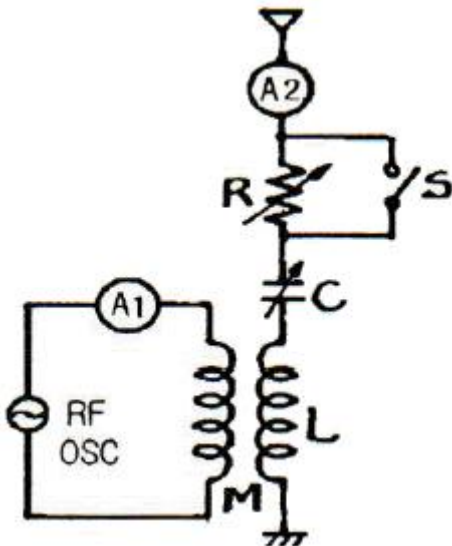
일반적으로 어느 상한의 주파수를 초과하는 부분과 어느한의 주파수 미만에서 복사되는 평균전력이 전체 평균 전력과 비교할 때 각각 ()%가 되는 상한 주파수와 하한 주파수 사이의 폭을 점유주파수 대역폭이라고 한다.

- ① 0.1 ② 0.5
- ③ 1 ④ 5

34. 어떤 정류기의 출력 평균 전압이 250[V]이고 맥동률이 1.5[%]일 때 교류분의 최대치는 약 몇 [V] 인가?

- ① 1.5[V] ② 2.7[V]
- ③ 3.8[V] ④ 5.3[V]

35. 다음은 안테나의 실효저항 측정회로이다. 스위치 S를 닫고 회망 주파수 f에 동조시킬 때 공중선 전류계 A₂의 지시를 I₁ 이라고 한다. 다음에 S를 열고 A₂의 지시를 I₂ 라고 할 때 실효저항 Re는 얼마인가?



- ① $Re = I_1 R - I_2$ ② $Re = (I_1 - R) I_2$
- ③ $Re = (I_2 - I_1) R$ ④ $\left(\frac{I_1}{I_2}\right) - 1$

36. 다음 중 수신기의 고주파 입력회로의 역할로 적합하지 않은 것은?

- ① 임피던스 정합 ② 외부잡음의 감소
- ③ 근접 주파수의 제거 ④ 회망 주파수의 선택

37. 16진 QAM의 대역폭 효율은?

- ① 2[bps/Hz] ② 4[bps/Hz]
- ③ 8[bps/Hz] ④ 16[bps/Hz]

38. 다음 중 슈퍼헤테로다인 수신기의 단점이 아닌 것은?

- ① 영상신호에 의한 혼신을 받기 쉽다.
- ② 수신 주파수에 따라 수신감도가 많이 변한다.
- ③ 회로가 복잡하고 조정이 어렵다.
- ④ 비트 방해를 받는 일이 있다.

39. 다음 중 FM 송신기의 주파수 특성을 측정하는데 필요한 계측기가 아닌 것은?

- ① 감쇠기 ② FM 변조도계
- ③ 고역통과필터 ④ 저주파발전기

40. 수신기에서 통과대역 외측에 강력한 방해파가 존재하면 회망파의 식별이 곤란해진다. 이 현상과 관계없는 것은?

- ① 상호변조 ② 혼변조
- ③ 지연 AGC ④ 감도억압 효과

3과목 : 안테나 공학

41. 마이크로파 통신에 사용되는 안테나가 아닌 것은?

- ① 롬빅 안테나 ② 렌즈 안테나
- ③ 파라볼라 안테나 ④ 혼 반사기 안테나

42. 차단 파장이 10[cm]인 구형 도파관에 6[GHz]의 전파를 전송할 때 관내 파장은 약 몇 [cm] 인가?

- ① 5.8[cm] ② 2.9[cm]
- ③ 0.58[cm] ④ 0.29[cm]

43. 다음 중 비동조 급전선의 급전점에 정합회로를 설치하는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 급전선의 특성임피던스를 감소시키기 위해서
- ② 급전선의 특성임피던스를 일정하게 하기 위해서
- ③ 안테나의 고유파장을 조절하기 위해서
- ④ 급전선에 정재파가 생기지 않도록 하기 위해서

44. 다음 중 파라볼라 안테나에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 이득은 안테나의 개구면적에 비례한다.
- ② 같은 크기에서는 파장이 짧을수록 이득은 크다.
- ③ 지향성이 예민하여 부엽이 매우 적다.
- ④ 광대역의 임피던스 정합이 어렵고 대역폭이 비교적 좁다.

45. 다음 중 안테나 특성을 광대역으로 하기 위한 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 안테나의 Q를 작게 한다.
- ② 진행파 공중선으로 한다.
- ③ 파라볼라 안테나처럼 개구면적을 크게 한다.
- ④ 슈퍼게인 안테나처럼 보상회로를 사용한다.

46. 자유공간에서 주파수 15[MHz]의 전파를 방사하는 미소 다

이폴 안테나로부터 거리 $d[m]$ 인 곳에서 복사전계와 유도전계의 세기가 같아졌다. 이 때 거리 d 는 몇 $[m]$ 인가?

- ① 0.6[m] ② 1.6[m]
- ③ 3.2[m] ④ 6.4[m]

47. 다음 중 마이크로 전송로로 사용되는 도파관의 특성에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 복사손실이 거의 없다.
- ② 외부 전자계와 격리시킬 수 있다.
- ③ 저역 여파기로 작용을 한다.
- ④ 표피 작용에 의한 저항 손실이 매우 작다.

48. 다음 중 반파장 다이폴 안테나에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 실효고는 약 0.131λ 이다.
- ② 복사저항은 약 $73.1[\Omega]$ 이다.
- ③ 절대이득은 약 1.64 이다.
- ④ 수평 다이폴에서 수평면내 지향성은 8자형이다.

49. 다음 중 E_s (산재 E)층에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① E_s 층은 항상 존재하며, 계절에 따른 변화가 없다.
- ② E_s 층의 출현범위는 좁은 지역에 한정된다.
- ③ E_s 층은 태양의 흑점주기와 별로 관계가 없는 것으로 알려져 있다.
- ④ E_s 층은 E층과 거의 비슷한 높이에서 생긴다.

50. 어떤 시각에 F_1 층의 임계주파수가 $5[MHz]$ 이고 송수신점간의 거리가 $500[km]$ 일 때 F_1 층의 반사를 이용하여 전파되는 최고사용주파수(MUF)는 약 몇 $[MHz]$ 인가? (단, F_1 층의 겉보기 높이는 $250[km]$ 이다.)

- ① 6.05[MHz] ② 6.77[MHz]
- ③ 7.07[MHz] ④ 7.85[MHz]

51. 반파장 다이폴 안테나와 피측정 안테나에서 동일 방사전력으로 방사시킨 전파의 최대 방사 방향에서의 전계강도가 각각 $20[\mu V/m]$ 와 $200[\mu V/m]$ 이었다면 피측정 안테나의 상대이득은 몇 $[dB]$ 인가?

- ① 3[dB] ② 6[dB]
- ③ 10[dB] ④ 20[dB]

52. 다음 중 라디오덕트의 생성 원인에 의한 분류로 적합하지 않은 것은?

- ① 이류성 덕트 ② 선택성 덕트
- ③ 전선에 의한 덕트 ④ 야간 냉각에 의한 덕트

53. 다음 중 2개의 반사기를 갖는 안테나로 부엽이 매우 작으며, 저잡음 특성을 나타내는 것은?

- ① 렌즈 안테나 ② 야기-우다 안테나
- ③ 카세그레인 안테나 ④ 슈퍼 턴 스타일 안테나

54. 장·중파대 안테나의 일반적인 특징 중 옳지 않은 것은?

- ① 설치비가 저렴하고, 광대역성이다.
- ② 안테나의 이득이 낮다.
- ③ 고유파장의 안테나를 얻기 어렵다.
- ④ 주로 수직편파에 의한 지표파를 이용하므로 접지가 필요

하다.

55. 다음 중 수직접지 안테나에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 대지에 수직으로 세운 접지 안테나로서 기저부의 전류는 최대이다.
- ② 수평면에 대한 지향특성은 무지향성을 나타낸다.

③ $\frac{\lambda}{4}$ 접지 안테나의 실효고는 $\frac{\lambda}{2\pi}$ 이다.

④ $\frac{\lambda}{4}$ 접지 안테나의 복사저항은 약 $73.13[\Omega]$ 이다.

56. 다음 중 초단파대 통신에서 가시거리내 전계강도에 영향이 가장 적은 것은?

- ① 사용주파수 ② 수신기의 감도
- ③ 송신 안테나의 높이 ④ 송·수신점 간의 거리

57. 다음 중 대수주기형 안테나에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 자기상사의 원리를 이용한 것이다.
- ② 지향성은 급전점 방향으로 쌍향성의 8자 지향특성을 나타낸다.
- ③ 단파대에서 마이크로파대까지 매우 넓은 주파수 대역에서 사용된다.
- ④ 안테나의 크기와 모양이 비례적으로 커지는 여러 개의 소자로 구성된 안테나이다.

58. 개구 면적이 $2.5[m^2]$ 인 파라볼라 안테나를 $2[GHz]$ 주파수에서 사용할 때 절대이득이 $30[dB]$ 이면 이 안테나의 개구효율은 약 얼마인가?

- ① 0.65 ② 0.72
- ③ 0.84 ④ 0.91

59. 다음 중 Loop 안테나에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 소형으로 이동이 용이하다.
- ② 효율이 우수하고 급전선과 정합이 쉽다.
- ③ 방향탐지, 전계강도 측정 등에 이용된다.
- ④ 수평면내 지향특성은 8자형의 지향특성을 갖는다.

60. 다음 중 야기 안테나에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 반사기는 $\frac{\lambda}{2}$ 보다 길게 되므로 유도성분을 갖는다.
- ② 투사기에서 도파기를 향한 쌍향성의 예민한 지향 특성을 얻는다.

③ 도파기는 $\frac{\lambda}{2}$ 보다 짧으므로 용량성분을 갖는다.

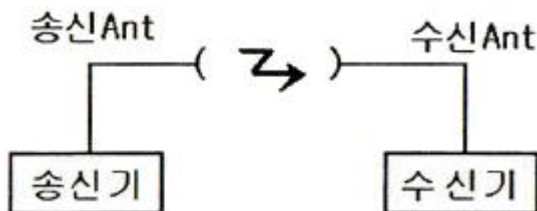
④ 도파기의 수를 증가시키면 이득이 증가된다.

4과목 : 무선통신 시스템

61. 다음 중 근거리/원거리 문제(Near-far problem)에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① CDMA 시스템에서 주로 발생

- ② 단말기의 송신전력 제어로 해결
 - ③ 데이터 스크램블링 기술로 해결
 - ④ 기지국과 각 단말기 사이의 거리가 일정하지 않기 때문에 발생
62. 다음 중 지구국 안테나의 성능지수(G/T)를 향상시키는 방법으로 가장 적합한 것은?(단, L_f : 급전계 손실, T_a : 안테나 복사계의 잡음온도, T_r : 저잡음 증폭기 이후의 등가잡음 온도이다.)
- ① L_f 는 작게, T_a 는 크게 해야 한다.
 - ② L_f 는 작게, T_r 은 크게 해야 한다.
 - ③ L_f , T_a , T_r 을 모두 크게 해야 한다.
 - ④ L_f , T_a , T_r 을 모두 작게 해야 한다.
63. 다음 중 정지궤도위성에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 지구의 자전과 같은 주기로 지구주위를 회전한다.
 - ② 적도 상공 약 36000[km]의 고도를 유지한다.
 - ③ 지구에서 바라볼 때 위치가 계속 변화한다.
 - ④ 3개의 위성으로 극지방을 제외한 전세계 지역을 커버 할 수 있다.
64. 다음 중 OSI 7계층에서 데이터에 대한 암호화와 복호화를 수행하는 계층은?
- ① 표현 계층
 - ② 전송 계층
 - ③ 세션 계층
 - ④ 네트워크 계층
65. 다음 중 공전잡음에 속하지 않은 것은?
- ① 클릭
 - ② Hissing
 - ③ 그라인더
 - ④ Outburst
66. 다음 중 IS-95 CDMA 시스템의 Long PN 코드에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 역방향 링크의 확산코드로 이용된다.
 - ② 코드의 길이는 2^{15} 칩이다.
 - ③ 순방향 링크에서 암호화를 위해 사용된다.
 - ④ 모든 이동국은 서로 다른 코드를 부여 받는다.
67. 이동통신 시스템에서 반송파 주파수가 1000[MHz], 차량 속도가 100[km/h]라 할 때, 최대 도플러 주파수(Doppler Spread)는 약 몇 [Hz] 인가?
- ① 66.2[Hz]
 - ② 84.5[Hz]
 - ③ 92.6[Hz]
 - ④ 100.7[Hz]
68. 마이크로파 전파계통에서 송신출력이 1[W], 송·수신 안테나 이득이 각각 30[dBi], 수신입력 레벨이 -17[dBm]일 때 자유 공간 손실을 몇 [dB] 인가? (단, 도파관 손실 및 기타 손실은 무시한다.)



- ① 77[dB]
- ② 90[dB]
- ③ 107[dB]
- ④ 110[dB]

69. 다음 중 파장이 가장 짧은 주파수대는?
- ① UHF
 - ② VHF
 - ③ SHF
 - ④ EHF
70. 다음 중 OSI 7계층에서 데이터링크 계층의 역할(기능)이 아닌 것은?
- ① 오류제어
 - ② 흐름제어
 - ③ 경로설정
 - ④ 데이터의 노드 대 노드 전달
71. 다음 중 디지털 통신에서 펄스 성형(pulse shaping)을 하는 주된 이유로 가장 적합한 것은?
- ① 노이즈를 줄이기 위함
 - ② 다중접속을 용이하게 하기 위함
 - ③ 심볼간 간섭(ISI)을 줄이기 위함
 - ④ 채널 대역폭을 증가시키기 위함
72. IS-95 CDMA 시스템에서 데이터 처리이득은 얼마인가?
- ① 32
 - ② 64
 - ③ 128
 - ④ 256
73. 다음 중 IS-95 CDMA 방식에서 용량 제한 요인에 속하지 않은 것은?
- ① 채널간 간섭
 - ② 섹트화 이득
 - ③ 음성 활성화율
 - ④ 완전한 전력제어
74. 다음 중 무선랜을 구성하기 위한 장비에 속하지 않은 것은?
- ① AP
 - ② MSC
 - ③ WDS
 - ④ 무선랜 카드
75. 입력측의 S/N = 100, 출력측의 S'/N' = 10인 저주파 증폭기의 잡음지수 NF는 몇 [dB] 인가?
- ① 1[dB]
 - ② 10[dB]
 - ③ 20[dB]
 - ④ 100[dB]
76. IS-95 CDMA 이동통신 시스템에서 역방향(Reverse) 링크 채널 중 초기화(등록 등)에 사용되는 것은?
- ① 동기 채널
 - ② 액세스 채널
 - ③ 파일럿 채널
 - ④ 페이징 채널
77. IS-95 CDMA 이동통신 시스템에서 기지국이 서비스 영역 내에 있는 모든 이동국에게 무변조 신호를 전달하여 이동국이 시스템 획득, 타이밍 복원 및 동기 검파를 위한 위상 기준으로 사용하는 채널은?
- ① 동기 채널
 - ② 호출 채널
 - ③ 통화 채널
 - ④ 파일럿 채널
78. IS-95 CDMA 이동통신 시스템에서 역방향에서의 변조방식은?
- ① FSK
 - ② GMSK
 - ③ QPSK
 - ④ OQPSK
79. 다음 중 마이크로파 통신의 헤테로다인 중계 방식에 해당하는 것은?
- ① 중계시마다 변복조과정을 반복한다.
 - ② 중간주파수로 변환 및 증폭과정을 거친다.

- ③ 수신한 마이크로파를 그대로 증폭하여 중계한다.
- ④ 반사판을 이용하여 전파의 방향만을 바꾸어 준다.

80. 다음 위성통신의 다원접속방식 중에서 Spread Spectrum 기술을 이용한 것으로 간섭 방해 신호의 배제 능력이 커서 보안통신에도 유리한 것은?

- ① TDMA ② FDMA
- ③ SDMA ④ CDMA 및 무선설비기준

5과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

81. 캐시 접근시간 100[ns], 주기억장치 접근시간 1000[ns], 히트율 0.9인 컴퓨터 시스템의 평균 메모리 접근 시간은?

- ① 90[ns] ② 100[ns]
- ③ 190[ns] ④ 990[ns]

82. 다음 중 하드웨어 신호에 의하여 특정 번지의 서브루틴을 수행하는 것은?

- ① vectored interrupt ② handshaking mode
- ③ DMA ④ subroutine call

83. 다음 중 10진수로 변환한 값이 다른 것은?

- ① 2421 코드 : 0110
- ② 8421 코드 : 0110
- ③ Excess-3 코드 : 1001
- ④ Biquinary 코드 : 1000100

84. 다음 중 선점 스케줄링에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 한 프로세스가 실행되면 완료될 때까지 프로세서를 차지한다.
- ② 작업시간이 짧은 작업이 긴 작업을 기다리는 경우가 발생할 수도 있다.
- ③ 프로세스의 종료시간에 대해 예측이 가능하다.
- ④ 빠른 응답시간을 요구하는 시분할 시스템, 실시간 시스템에 적합하다.

85. 명령 사이클의 설명으로 옳바른 것은?

- ① 명령어의 인출단계
- ② 명령어의 실행단계
- ③ 명령어의 인출에서 실행까지의 전체 과정
- ④ 명령어의 인출과 해독 단계

86. 다음 중 Linux 운영체제의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 소스 코드가 공개되어 있으므로 사용자들은 자신이 원하는 기능을 추가하거나 변경할 수 있다.
- ② 명령어 체계나 사용법, 대부분의 도구들까지도 Unix와 유사한 형태를 띠고 있다.
- ③ 서버용 소프트웨어를 기본으로 제공하며 사용자들의 취향에 맞도록 관련 유틸리티들을 포함하고 있다.
- ④ freeBSD와 비슷한 시기에 개발되었으며, 이식성에 중점을 두고 개발되어 가장 다양한 플랫폼을 지원하고 있다.

87. 마이크로프로세서는 내부 레지스터의 길이, 데이터 버스의 구조, 내부 메모리의 크기 등에 의해 그 성능이 평가된다. 다음 중 가장 성능이 낮은 마이크로프로세서는 어느 것인가?

- ① 80486(Intel사) ② 68000(Motorola사)
- ③ R3000(MIPS사) ④ RS/6000(IBM사)

88. BCD 코드 1001에 대한 해밍 코드를 구하면? (단, 짝수 패리티 체크를 수행한다.)

- ① 0011001 ② 1000011
- ③ 0100101 ④ 0110010

89. 기억장치의 주소와 그 내용이 다음의 표와 같다고 할 때, 어셈블리어로 LOAD 120이란 명령이 직접 주소 방식이라면 오퍼랜드는 무엇이 되는가?

주소	내용
0	
.	.
.	.
.	.
120	120
.	.
.	.
.	.
200	300
.	.
.	.
.	.
270	120
.	.
.	.
.	.

- ① 120 ② 200
- ③ 270 ④ 300

90. GNU 일반 공중 사용 허가서에서 저작권의 한 부분으로 보장된 내용이 아닌 것은?

- ① 컴퓨터 프로그램의 원본을 언제나 프로그램의 코드와 함께 판매 또는 무료로 배포할 수 있다.
- ② 컴퓨터 프로그램을 어떠한 목적으로든지 사용할 수 있다.
- ③ 컴퓨터 프로그램의 코드를 용도에 따라 변경할 수 있다.
- ④ 변경된 컴퓨터 프로그램 역시 프로그램의 코드와 함께 자유로이 배포할 수 있다.

91. 초단파방송을 행하는 방송국의 송신설비의 공중선 전력 허용 편차는?

- ① 상한 5[%], 하한 5[%]
- ② 상한 5[%], 하한 10[%]
- ③ 상한 10[%], 하한 20[%]
- ④ 상한 50[%], 하한 20[%]

92. 전파의 전파특성을 이용하여 위치·속도 및 기타 사물의 특징에 관한 정보를 취득하는 것으로 정의되는 것은?

- ① 전파탐지 ② 무선항행
- ③ 무선측위 ④ 무선탐지

93. 다음 중 무선국 개설허가의 유효기간이 5년이 아닌 무선국은?

- ① 아마추어국 ② 의무선박국
- ③ 간이무선국 ④ 무선방향탐지국

94. 다음 중 특정한 주파수의 용도를 정하는 것으로 정의되는 것은?

- ① 주파수 분배 ② 주파수 할당
- ③ 주파수 지정 ④ 주파수 재배치

95. 다음 () 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?

송신설비의 공중선·급전선 등 고압전기를 통하는 장치는 사람이 보행하거나 기거하는 평면으로부터 () 이상의 높이에 설치되어야 한다.

- ① 1[m] ② 2[m]
- ③ 2.5[m] ④ 3[m]

96. 다음 중 방송통신위원회가 전파자원의 공평하고 효율적인 이용을 촉진하기 위하여 필요하면 시행하여야 하는 사항에 속하지 않는 것은?

- ① 주파수 재배치
- ② 주파수 분배의 변경
- ③ 새로운 기술방식으로서의 전환
- ④ 이용 중인 주파수의 이용효율 향상

97. 다음 () 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?

무선설비의 공중선계에는 ()를 설치하여야 하고 피뢰기에는 별도의 접지장치를 하여야 한다.

- ① 퓨즈 및 급전선
- ② 피뢰기 및 접지장치
- ③ 피뢰기 및 자동차단기
- ④ 자동차단기 및 접지장치

98. 다음 () 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?

비상국의 전원은 수동발전기, 원동발전기, 무정전 전원설비 또는 축전지로서 ()시간 이상 상시 운용할 수 있을 것

- ① 6 ② 12
- ③ 24 ④ 48

99. 다음 중 전파연구소장이 방송통신기기인증서를 신청인에게 교부하고 관보에 고시하는 내용에 속하지 않는 것은?

- ① 인증의 종류 ② 기기의 명칭·모델명
- ③ 제조자 및 제조국가 ④ 인증 확인자 성명

100. 다음 () 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?

무선설비 규칙의 다른 장에서 따로 정한 경우를 제외하고 수신설비로부터 부차적으로 방사되는 전파의 세기는 수신 공중선과 전기적 상수가 같은 의사 공중선회로를 사용하며 측정할 경우 () 이하이어야 한다.

- ① -34[dBmW] ② -44[dBmW]
- ③ -54[dBmW] ④ -64[dBmW]

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