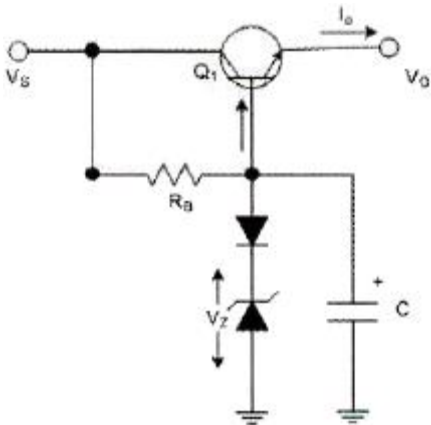


1과목 : 디지털 전자회로

1. 평활회로의 특성 중 L형 평활회로와 비교하여 C형 평활회로의 특성으로 틀린 것은?

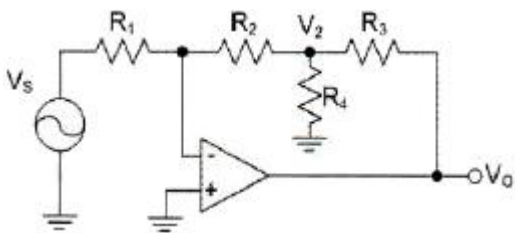
- ① 직류 출력 전압이 높다.
- ② 시정수가 클수록 리플이 감소된다.
- ③ 전압변동률이 작다.
- ④ 고전압, 저전류 용도로 사용된다.

2. 다음 정전압 회로에 대한 설명으로 틀린 것은?



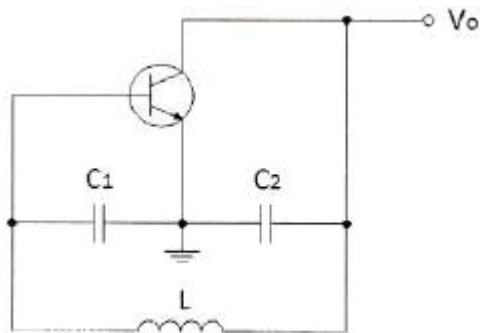
- ① 다이오드를 통하여 온도변화에 대해 안정하다.
- ② 캐패시터를 통하여 리플성분을 제거해 준다.
- ③ 출력 전압(Vo)은 제너전압(Vz)에 순방향 전압을 더한 값이다.
- ④ 동전위 정전압 회로이다.

3. 다음 그림과 같은 연산증폭 회로의 전압이득(Vo/Vs)은 얼마인가? (단, 증폭기는 이상적이라고 가정하며, R1=R2=R3=30[kΩ], R4=2[kΩ]이다.)



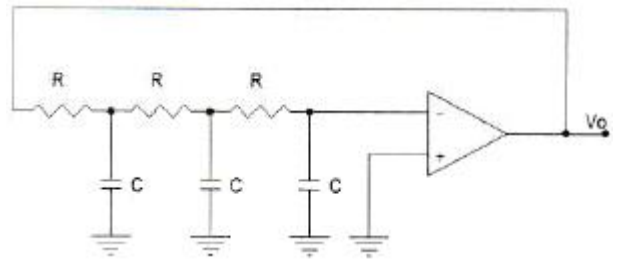
- ① -14
- ② -17
- ③ -20
- ④ -23

4. 그림과 같은 발진회로에서 200[kHz]의 발진주파수를 얻고자 한다. C1과 C2의 값이 0.001[μF]이라면 L의 값은 약 얼마인가?



- ① 2.21[mH]
- ② 1.27[mH]
- ③ 2.31[mH]
- ④ 1.35[mH]

5. 그림과 같은 회로에 대한 설명 중 틀린 것은?



- ① 저주파 발진기의 일종이다.
- ② 회로의 전류증폭도는 29배 이상이어야 한다.
- ③ 발진주파수  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{6}RC}$  [Hz]이다.
- ④ 병렬용량형 이상형발진회로이다.

6. 진폭변조에서 80[%] 변조하였을 때, 상측파대의 전력은 반송파 전력의 몇 [%] 인가?

- ① 16[%]
- ② 32[%]
- ③ 40[%]
- ④ 48[%]

7. 디지털 복조에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① ASK에 대한 복조는 비동기식 포락선 검파만을 이용한다.
- ② 동기검파는 송신신호의 주파수와 위상에 동기된 국부발진 신호와 입력신호를 곱하게 하는 곱셈 검파기이다.
- ③ 비동기식 포락선 검파방식은 PSK의 복조에는 이용되지 않는다.
- ④ 비동기식 검파는 동기검파보다 시스템은 간단하지만 효율이 떨어진다.

8. QAM 변조방식은 디지털 신호의 전송효율 향상, 대역폭의 효율적 이용, 낮은 에러율, 복조의 용이성을 위해 어떤 변조방식을 결합한 것인가?

- ① FSK+PSK
- ② ASK+PSK
- ③ ASK+FSK
- ④ QPSK+FSK

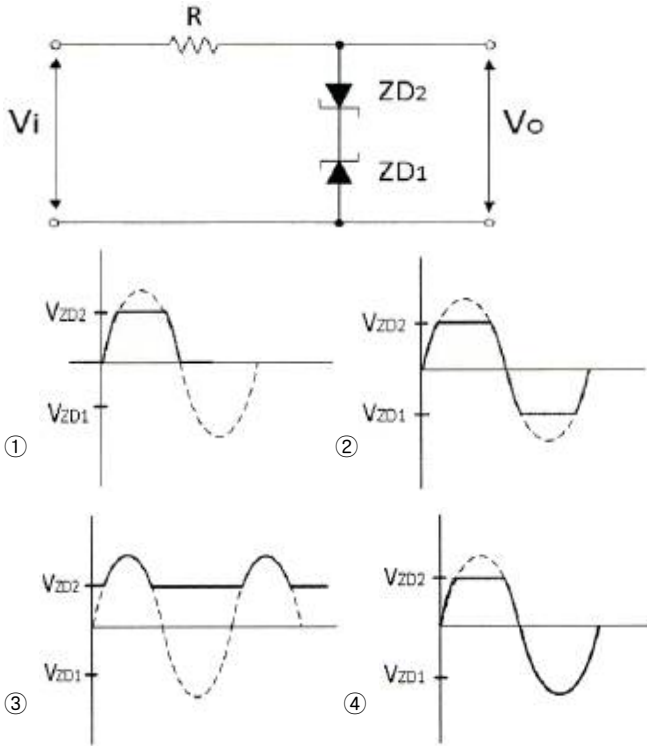
9. 펄스폭이 10[μs], 펄스 점유율이 50[%]인 펄스의 주파수는?

- ① 50[kHz]
- ② 20[kHz]
- ③ 10[kHz]
- ④ 5[kHz]

10. 슈미트 트리거 회로에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 입력이 어느 레벨이 되면 비약하여 방형 파형을 발생시킨다.
- ② 입력 전압의 크기가 on, off 상태를 결정한다.
- ③ 펄스 파형을 만드는 회로로 사용한다.
- ④ 증폭기에 케환을 걸어 입력신호의 진폭에 따른 1개의 안정 상태를 갖는 회로이다.

11. 그림과 같은 회로에 정현파 전압을 인가시켰을 때 출력측에 나타나는 파형은?



12. 8진수  $(67)_8$ 을 16진수로 바르게 표기한 것은?

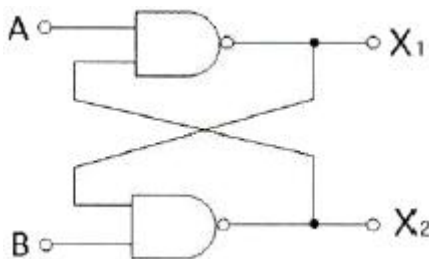
- ①  $(43)_{16}$                       ②  $(37)_{16}$
- ③  $(55)_{16}$                       ④  $(34)_{16}$

13. 다음 논리식을 최소화시킬 때 올바른 것은?

$$F = (A + B)(A + \bar{B})$$

- ① A                                  ② A+B
- ③  $A + \bar{B}$                           ④  $A\bar{B}$

14. 그림의 회로에서 A=B=0이면 X<sub>1</sub>과 X<sub>2</sub>의 값은 각각 얼마인가?



- ①  $X_1 \rightarrow 0, X_2 \rightarrow 0$       ②  $X_1 \rightarrow 0, X_2 \rightarrow 1$
- ③  $X_1 \rightarrow 1, X_2 \rightarrow 0$       ④  $X_1 \rightarrow 1, X_2 \rightarrow 1$

15. 다음 소자 중에서 n개의 입력을 받아서 제어 신호에 의해 그 중 1개만을 선택하여 출력하는 것은?

- ① Multiplexer                      ② Demultiplexer
- ③ Encoder                              ④ Decoder

16. 한 자리의 2진수 A, B를 입력으로 하여 출력

$S = \bar{B}A + A\bar{B}$  및  $C = AB$ 를 취할 수 있는 회로를 무엇이라고 하는가?

- ① 적산기                                  ② 반감산기

- ③ 반가산기                              ④ 감산기

17. 1의 보수기에 대한 설명으로 적합한 것은?

- ① 감산기를 이용하지 않고 감수의 보수를 이용하여 가산기만으로 뺄셈을 한다.
- ② 감수의 보수를 이용하지 않고 피감수의 보수를 이용하여 감산기만으로 뺄셈을 한다.
- ③ 감산기를 이용하지 않고 피감수의 보수를 이용하여 가산기만으로 뺄셈을 한다.
- ④ 피감수의 보수를 이용하여 감산기만으로 뺄셈을 한다.

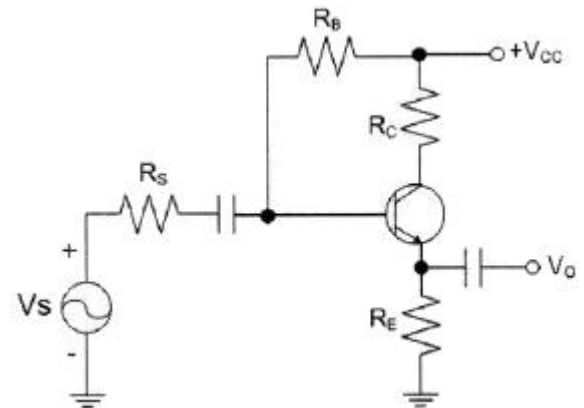
18. 전원회로에서 맥동률에 대한 옳은 식은?

- ① 맥동률 =  $\frac{\text{맥동신호의 평균값}}{\text{출력신호의 실효값}} \times 100[\%]$
- ② 맥동률 =  $\frac{\text{맥동신호의 실효값}}{\text{출력신호의 실효값}} \times 100[\%]$
- ③ 맥동률 =  $\frac{\text{맥동신호의 실효값}}{\text{출력신호의 평균값}} \times 100[\%]$
- ④ 맥동률 =  $\frac{\text{맥동신호의 평균값}}{\text{출력신호의 평균값}} \times 100[\%]$

19. FET와 TR의 차이점 중 틀린 것은?

- ① FET는 TR보다 입력 저항이 크다.
- ② FET는 TR보다 동작속도가 빠르다.
- ③ FET는 TR보다 잡음이 적다.
- ④ TR은 양극성 소자이고 FET는 단극성 소자이다.

20. 다음 회로의 종류는?



- ① 병렬전압부계환                      ② 병렬전류부계환
- ③ 직렬전압부계환                      ④ 직렬전류부계환

**2과목 : 무선통신 기기**

21. 정보신호가  $m(t) = \cos(2\pi f_m t)$ 인 정현파를 반송파  $f_c$ 를 사용하여 DSB-SC 변조하는 경우 변조된 신호의 스펙트럼으로 옳은 것은?

- ①  $f_m, f_{-m}, f_c, f_{-c}$
- ②  $f_c + f_m, -f_c - f_m$
- ③  $f_c + f_m, f_c - f_m, -f_c + f_m, -f_c - f_m$
- ④  $f_c + f_m, f_c, f_c - f_m, -f_c + f_m, -f_c, -f_c - f_m$

22. 상업용 FM 방송에서는 기저대역 신호의 대역을 15~30[kHz]로 하고, 최대 주파수 편이  $\Delta f=75$ [kHz]로 제한하고 있다. 전송대역폭은 각 채널당 200[kHz]로 할당할 때, FM 방송에서 신호의 대역폭은 얼마인가?  
 ① 150[kHz]                      ② 160[kHz]  
 ③ 180[kHz]                      ④ 200[kHz]

23. 아래 그림과 같이 FM 변조기를 이용하여 FM 변조를 하고자 한다. 괄호에 들어갈 내용으로 적합한 것을 고르시오.



- ① (가) 없음 (나) 적분기                      ② (가) 적분기 (나) 없음  
 ③ (가) 없음 (나) 미분기                      ④ (가) 미분기 (나) 없음
24. FSK 신호의 전송속도가 120[bps]이면 보(baud) 속도는 얼마인가?  
 ① 300[baud]                      ② 400[baud]  
 ③ 600[baud]                      ④ 1200[baud]
25. 주파수 대역폭이 가장 좁은 통신방식은?  
 ① FS 전신                      ② SSB 전화  
 ③ FM 전화                      ④ TV
26. PSK 신호의 복조에 대한 설명으로 적합한 것은?  
 ① PSK 복조에서는 DSB 검파기를 사용하여 양극성 NRZ 신호로 복조한다.  
 ② PSK는 DSB 검파에 비동기식 방법을 사용할 수 있다.  
 ③ 동기식 PSK 복조는 동기식 FSK와 성능이 동일하다.  
 ④ FSK 복조 기술은 PSK의 복조에 그대로 적용할 수 있다.
27. QAM 신호의 baud rate가 1800이고 데이터 전송속도가 9000이라면, 하나의 심볼에 몇 개의 비트가 할당되어 있는가?  
 ① 3                      ② 4  
 ③ 5                      ④ 6

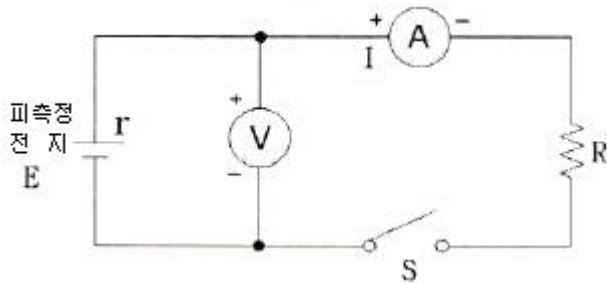
28. 다음 펄스식 레이더를 널리 사용하는 이유가 아닌 것은?  
 ① 출력의 능률을 올릴 수 있다.  
 ② 저주파로 이용할 수 있기 때문이다.  
 ③ 예민한 빔을 얻을 수 있어 방위 분해능을 높게 할 수 있다.  
 ④ 송신 펄스의 유지시간 내에 반사 펄스를 수신할 수 있어 상호 간섭이 없다.
29. 다음은 레이더의 장점을 설명한 것이다. 잘못된 것은?  
 ① 야간이나 시계가 불량한 경우 레이더를 사용하면 안전한 항해를 할 수 있다.  
 ② 거리와 방위를 구할 수 있으므로 목표물의 위치 및 상대속도 등을 구할 수 있다.  
 ③ 특수 레이더의 경우 강렬한 열대성 폭풍(태풍)의 위치와 강우의 이동 등 다양한 용도로 사용할 수 있다.  
 ④ 레이더는 연안항법에 비해 매우 정확하다.

30. 납 축전지의 구성으로 맞지 않는 것은?

- ① 양극판                      ② 염산액  
 ③ 음극판                      ④ 전해액

31. 다음 중 충전의 종류가 아닌 것은?  
 ① 중충전                      ② 초충전  
 ③ 평상충전                      ④ 과충전
32. 다음은 UPS의 구성 방식을 설명한 것이다. 잘못된 것은?  
 ① ON-LINE 방식 : 상용전원을 컨버터 회로에 의해 직류로 바꾸고 이를 축전지에 충전하고 인버터 회로를 통해 교류전원으로 바꾼다.  
 ② Hybrid 방식 : 상용전원은 그대로 출력으로 내보내며 축전지는 충전회로를 통해 충전한다.  
 ③ LINE 인터랙티브 방식 : 축전지와 인버터 부분이 항상 접속되어 서로 전력을 변환하고 있다.  
 ④ OFF-LINE 방식 : 입력측의 변동된 전원이 부하측의 출력으로 공급되어 출력에 영향을 줄 수 있다.
33. 송신전력 10[W]는 몇 [dBm] 인가? (단, 송신전력이 1[mW]일 때 0[dBm]이다.)  
 ① 40[dBm]                      ② 60[dBm]  
 ③ 80[dBm]                      ④ 100[dBm]
34. 무선 전송 시스템에서의 페이드 마진(fade margin)을 측정하는데 필요하지 않은 것은?  
 ① 무선 전송장치                      ② BER tester  
 ③ 멀티미터                      ④ 컴퓨터 및 측정용 액세서리
35. 무선 전송 시스템에서의 BER 측정에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 무선 전송로와 시스템의 전송품질을 확인하기 위한 방법으로 사용된다.  
 ② 단방향 BER 측정과 루프백 BER 측정이 있다.  
 ③ 하드웨어 계측기인 BER tester를 이용하는 방법 및 소프트웨어 프로그램상으로 측정하는 방법이 있다.  
 ④ E1급을 이용하는 경우 24시간 측정하여 비트 에러가 없어야 한다.
36. 안테나의 실효고를 바르게 설명한 것은?  
 ① 전류분포가 일정한 안테나 높이  
 ② 복사전력이 가장 작은 안테나 높이  
 ③ 공전잡음이 가장 작은 안테나 높이  
 ④ 전압분포가 0이 되는 안테나 높이
37. 다음 중 급전선(선로)에 나타나는 정재파의 전류, 전압의 분포와 위상을 바르게 설명한 것은?  
 ① 전류, 전압의 분포는 선로상 어디서나 같으며, 위상은 선로의 각 점에 따라 다르다.  
 ② 전류, 전압의 분포는 선로상 어디서나 같으며, 위상도 선로의 어디서나 같다.  
 ③ 전류, 전압의 분포는  $\lambda/2$ 마다 최대와 최소가 있고, 위상은 선로의 각 점에 따라 다르다.  
 ④ 전류, 전압의 분포는  $\lambda/2$ 마다 최대와 최소가 있고, 위상은 선로의 어디서나 같다.
38. 슈퍼헤테로다인 수신기에 대한 설명 중 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 슈퍼헤테로다인 수신기는 동조 증폭기의 중심 주파수를 특정 주파수에 고정시키고 수신된 전체 RF 스펙트럼을 이동시키면서 원하는 채널의 스펙트럼이 통과대역에 들어오게 하는 방식이다.
  - ② 슈퍼헤테로다인 수신기의 고정된 주파수를 중간주파라고 하는데, 상요 AM 방송의 경우 455[kHz]로 고정되어 있다.
  - ③ 수신된 RF 신호는 가변 국부 발진기의 출력과 곱해짐으로써 주파수 천이된다. 이 과정에서 국부 발진기의 주파수를 조정하여 RF 스펙트럼 중 원하는 채널의 스펙트럼이 고정된 특성의 IF 증폭기의 대역폭 내에 들어오도록 한다.
  - ④ 슈퍼헤테로다인 수신기에서 영상 주파수는 채널의 잡음을 나타낸 것이다.
39. 수신기의 성능을 나타내는 요소 중 충실도란 무엇을 말하는가?
- ① 미약 전파 수신 능력
  - ② 혼신 분리 제거 능력
  - ③ 원음 재생 능력
  - ④ 장시간 일정출력 유지 능력
40. 다음 회로에서 스위치 off시 전압계의 지시치를  $V_1=22[V]$ , 스위치 on시 전압계의 지시치를  $V_2=20[V]$ 이라 하고, R은 10[Ω]이라 할 때 전지의 내부저항은 몇 [Ω] 인가? (단, 전압계의 내부저항은 아주 크고, 전류계의 내부저항은 아주 작다.)



- ① 0.1[Ω]
- ② 0.5[Ω]
- ③ 1[Ω]
- ④ 2[Ω]

**3과목 : 안테나 공학**

41. 극초단파(UHF) 주파수 범위에 대한 것 중 맞는 것은?
- ① 30~300[MHz]
  - ② 300~3000[MHz]
  - ③ 3~30[GHz]
  - ④ 30~300[GHz]
42. 다음 중 전자파의 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전계와 자계가 이루는 평면에 수직으로 진행하는 파
  - ② 진동 방향에 평행인 방향으로 진행하는 파
  - ③ 전계와 자계가 서로 얽혀 도와가며 고리 모양으로 진행하는 파
  - ④ TE(횡전파), TM(횡자파), TEM(횡전자파)의 합성파
43. 다음 중 포인팅(Poynting) 벡터 P를 옳게 표현한 식은? (단, E는 전계의 세기, H는 자계의 세기이다.)
- ①  $P = \frac{H}{E}$
  - ②  $P = \frac{E}{H}$

③  $P = \frac{1}{2}EH^2$       ④  $P = \frac{E^2}{120\pi}$

44. 전송선로의 인덕턴스가 2[μH/m], 커패시턴스가 50[pF/m]일 때 이 선로에 대한 위상속도는?
- ①  $0.1 \times 10^8$ [m/sec]
  - ②  $1 \times 10^8$ [m/sec]
  - ③  $10 \times 10^8$ [m/sec]
  - ④  $100 \times 10^8$ [m/sec]
45. 급전선에서 진행파 전압을  $V_f$ , 반사파 전압을  $V_r$ 라고 하면 전압정재파비 S는? (단, 반사계수  $\rho = \frac{V_r}{V_f}$ )
- ①  $S = \frac{1+\rho^2}{1-\rho^2}$
  - ②  $S = \frac{1-\rho^2}{1+\rho^2}$
  - ③  $S = \sqrt{\frac{1+\rho}{1-\rho}}$
  - ④  $S = \frac{1+|\rho|}{1-|\rho|}$
46. 선로1과 선로2의 결합부분에서 반사계수가 0.25이다. 이때 선로1의 길이는 15[m]이고 0.3[dB/m]의 손실을 가지며, 선로2의 길이는 10[m]이고 0.2[dB/m]의 손실을 가진다고 하면 결합부분에서의 총 손실은 약 몇 [dB] 인가?
- ① 6.2[dB]
  - ② 6.4[dB]
  - ③ 6.6[dB]
  - ④ 6.8[dB]

47. 다음 중 마이크로파 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. 200[Ω] 및 800[Ω]의 선로를 1/4 파장의 선로인 임피던스 변성기로 정합하고자 한다. 삽입선로의 특성임피던스를 얼마로 해야 하나?
- ① 600[Ω]
  - ② 500[Ω]
  - ③ 400[Ω]
  - ④ 300[Ω]
49. 길이 30[m]의 수직 공중선의 고유파장과 고유주파수는 얼마인가?
- ①  $\lambda: 120[m]$ ,  $f: 2,500$ [MHz]
  - ②  $\lambda: 80[m]$ ,  $f: 3,750$ [MHz]
  - ③  $\lambda: 120[m]$ ,  $f: 2,500$ [KHz]
  - ④  $\lambda: 80[m]$ ,  $f: 3,750$ [KHz]
50. 다음 로딩>Loading) 다이폴 안테나의 설명에서 ( ) 안에 맞는 말을 순서대로 배열한 것은?

로딩의 종류에는 ( )를(을) 로딩하며 다이폴 안테나의 광대역 특성을 얻는 것과 ( )를(을) 로딩하며 길이가 1/2 파장보다 짧아져 용량성으로 되는 다이폴안테나를 공진시켜 정합하는 것과 ( )를(을) 로딩하며 다이폴안테나를 소형화하는 것이 있다.

- ① 저항 - 인덕터 - 커패시터
- ② 인덕터 - 커패시터 - 저항

- ③ 커패시터 - 저항 - 인덕터
  - ④ 커패시터 - 인덕터 - 저항
51. 기준 안테나의 실효면적이  $A_{es}[m^2]$  이고 어떤 안테나의 실효면적이  $A_e[m^2]$  일 때, 이 안테나의 상대이득은 어느 것인가?
- ①  $A_{es} / A_e$                       ②  $A_e / A_{es}$
  - ③  $A_{es} \times A_e$                     ④  $A_{es} - A_e$
52. 초단파대 이상 통신에 사용되는 안테나로 부적합한 것은?
- ① Rhombic Ant                    ② Horn Reflector Ant
  - ③ Parabola Ant                  ④ Helical Ant
53. 다음 중 초단파 방송 송신용 안테나가 아닌 것은 어느 것인가?
- ① Top loading                    ② Turn stile
  - ③ Super Gain                    ④ Super turn stile
54. 다음 중 소형·경량으로 부엽이 적고 이득이 높아 선박용 레이더 안테나로 가장 적합한 것은?
- ① 헬리컬 안테나                      ② 슬롯 어레이 안테나
  - ③ 혼 리플렉터 안테나                  ④ 전자나팔 안테나
55. 지구등가 반경계수에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 전파투시도를 그릴 때 고려되는 요소이다.
  - ② 지구상의 어느 위치에서나 일정한 값을 갖는다.
  - ③ 실제 지구 반경에 대한 등가지구 반경의 비로 정의된다.
  - ④ 전파 가지거리에 영향을 미친다.
56. 지표면으로부터 높이 10[m]에 수평편파 송수신 안테나가 놓여 있다. 대지면을 완전도체라고 가정하는 경우, 송신 안테나에서 30[MHz]의 신호를 10[kW]에서 40[kW]로 증가시켜 송신할 때 20[km] 떨어진 수신 안테나 위치에서 전계강도의 변화는?
- ① 변화가 없다.                      ②  $\sqrt{2}$ 배 증가한다.
  - ③ 2배 증가한다.                    ④ 4배 증가한다.
57. 대기 중에서 비, 구름, 안개 등에 의한 전자파의 흡수 또는 산란 상태가 변화하기 때문에 발생하는 페이딩은?
- ① 신틸레이션 페이딩                  ② K형 페이딩
  - ③ 감쇠형 페이딩                    ④ 산란형 페이딩
58. 페이딩 현상과 관련된 설명 중 틀린 것은?
- ① 두 개 이상의 전파가 서로 간섭을 일으켜 진폭 및 위상이 불규칙해지는 현상이다.
  - ② 다중 경로 페이딩에 대한 대책으로 다이버시티가 활용된다.
  - ③ 직접파보다 간섭파가 우세할 경우 Rayleigh 페이딩으로 모델링한다.
  - ④ 다중 경로 페이딩 환경에서는 레이크 수신기는 적절하지 않다.
59. 100[MHz]의 신호를 송신 안테나를 통해 100[km] 떨어진 수신 안테나로 전송할 때 자유공간 전파 손실은 얼마인가?
- ① 92.45[dB]                      ② 102.45[dB]
  - ③ 112.45[dB]                    ④ 122.45[dB]

60. 다음 중 잡음 방해의 개선방법으로 적합하지 않은 것은?
- ① 수신전력을 크게 한다.
  - ② 수신기의 실효대역을 넓힌다.
  - ③ 인공잡음 발생을 경감시킨다.
  - ④ 적절한 통신방식을 선택한다.

**4과목 : 무선통신 시스템**

61. 송신기에서 방사되는 고조파의 방사를 적게하기 위한 방법이 아닌 것은?
- ① 송신기 종단 동조회로의 Q를 될 수 있는 대로 낮게 한다.
  - ② 종단과 공중선 사이에 결합회로( $\pi$ )를 사용한다.
  - ③ 급전선에 고조파에 대한 Trap 회로를 설치한다.
  - ④ 여진 전압을 크게하지 않는다.
62. 전파의 창(Radio Window)의 범위를 결정하는 요소가 아닌 것은?
- ① 우주(대기) 잡음의 영향                      ② 대류권의 영향
  - ③ 도플러 효과의 영향                          ④ 전리층의 영향
63. 무선 수신기의 특성 중 변조 내용을 수신기의 출력 측에서 어느 정도 재현할 수 있는가의 능력을 나타내는 것은?
- ① 충실도(Fidelity)                      ② 안정도(Stability)
  - ③ 선택도>Selectivity)                    ④ 감도(Sensitivity)
64. 마이크로웨이브(micro wave) 통신에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 사용주파수의 범위가 넓다.
  - ② PTP(point to point) 통신이 가능하다.
  - ③ 중계없이 원거리 통신이 가능하다.
  - ④ 외부잡음의 영향이 적다.
65. 마이크로파 통신 시스템의 중계 방식에서 수신한 마이크로파를 중간 주파수로 변환하여 증폭을 행한 후 다시 마이크로파로 송신하는 방식은?
- ① 검파 중계 방식                      ② 직접 중계 방식
  - ③ 무급전 중계 방식                    ④ 헤테로다인 중계 방식
66. 위성통신에서 지구국의 양각에 대한 설명으로 잘못된 것은?
- ① 실제 지구국의 최소 양각은 0°보다 크다.
  - ② 양각이 작을수록 우주에서의 대기감쇠는 더 커지게 된다.
  - ③ 양각이 0°이면 신호가 미치는 범위는 넓어지게 된다.
  - ④ 하향링크를 위해서 FCC는 5°의 최소 양각을 요구하고 있다.
67. 이동통신 환경에서 다중경로 페이딩을 경감시키는 방법이 아닌 것은?
- ① 적응 등화기                      ② 간섭제거 기술
  - ③ 도플러 확산                      ④ 오류정정부호 기술
68. 이동전화 시스템에서 핸드오프(hand-off)의 기능이란?
- ① 이동전화 단말기와 기지국간의 통화종료를 의미한다.
  - ② 이동전화 교환국과 기지국간의 정보전송 속도의 변경을

- 의미한다.
- ③ 이동전화 단말기가 통화 중에 이동시 통화채널이 인접기 지국에 자동전환되는 것을 의미한다.
  - ④ 발신과 착신의 신호송출 기능을 의미한다.
69. 다음 중 DSSS(Direct Sequence Spread Spectrum)에서 사용하는 직교 코드 부호의 특징으로 틀린 것은 무엇인가?
- ① 각 부호 사이의 상호 상관관계는 1이 되어야 한다.
  - ② 직교 부호 집합내의 각 부호는 1과 -1의 수가 같아야 한다.
  - ③ 부호는 랜덤한 특성을 가져야 한다.
  - ④ 각 부호에 대하여 각 부호의 차수로 나눈 내적(dot product)은 1이 되어야 한다.
70. 4세대 이동통신 시스템이 효율성과 차별성을 위해 고려하고 있지 않은 것은?
- ① 셀 커버리지 증대      ② 주파수 효율성
  - ③ 전송율 최적화        ④ 좁은 대역폭 추구
71. 다음 중 W-CDMA 시스템에서 사용하지 않는 방법은?
- ① TDD                      ② FDD
  - ③ FDMA                    ④ CDMA

72. 다음의 설명에 해당되는 프로토콜 요소는 어느 것인가?

효율적이고 정확한 전송을 위한 개체간 제어와 오류 복원을 위한 제어 정보 등을 규정한다.

- ① 의미(semantics)      ② 구문(syntax)
  - ③ 순서(timing)         ④ 연결(connection)
73. 다음 중 하위 계층을 사용하여 응용 프로그램간의 통신에 대한 제어 기능을 수행하며, 상호 대응하는 응용 프로그램간의 연결의 개시, 관리, 종결을 담당하는 계층은?
- ① 응용 계층              ② 표현 계층
  - ③ 세션 계층              ④ 전달 계층
74. 대역폭이 1[MHz]이고 실내온도가 17[°C]일 때, 잡음전력은 몇 [dBm] 인가? (단,  $k=1.38 \times 10^{-23}$  [J/deg]이다.)
- ① -104[dBm]            ② -114[dBm]
  - ③ -124[dBm]            ④ -134[dBm]
75. 중·장파 대역이 지표파에 의해 전파되는 과정에서 다음 중 어디에서 가장 감쇠가 많이 일어나는가?
- ① 강, 호수                ② 바다
  - ③ 습지                    ④ 사막
76. 무선통신시스템의 유지보수 기능에 해당되지 않는 것은?
- ① 무선통신망 보안관리 기능
  - ② 무선통신망 상태관리 기능
  - ③ 무선통신망 고장관리 기능
  - ④ 무선통신망 고객관리 기능
77. 이동무선전화 시스템의 기지국(BTS)이 수행하는 기능이 아닌 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 3, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 3번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
- ① 단말기의 무선접속 기능 수행

- ② 단말기의 동기 유지
  - ③ 통화채널 할당/해제
  - ④ 단말기의 위치 추적
78. HSDPA 시스템에서 HARQ(Hybrid ARQ)-ACK(Acknowledgement) 정보와 CQI(Channel Quality Indicator) 정보를 전송하는 채널은?
- ① F-DCH(Fractional DCH)
  - ② HS-DPCCH(High Speed-Dedicated Physical Control Channel)
  - ③ HS-PDSCH(High Speed-Physical Downlink Shared Channel)
  - ④ HS-SCCH(High Speed-Shared Control Channel)
79. 무선 근거리통신망의 ISM 대역에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① ISM 대역은 ITU에서 국제적으로 지정하였다.
  - ② 산업·인력·의료 대역이라 불리우는 주파수 대역이다.
  - ③ ISM 대역을 사용하기 위해서는 별도의 무선국 허가절차가 필요하다.
  - ④ 우리나라가 해당하는 제3지역에서는 2.4~2.5[GHz] 등 10여개 대역이 지정되어 있다.

80. 다음 중 WPA(Wi-Fi Protected Access)의 요소가 아닌 것은?

- ① TKIP                      ② MIC
- ③ 802.1X                    ④ WEP

**5과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준**

81. 0-주소 명령어(zero-address instruction)에서 사용하는 특정한 기억장치 조직은 무엇인가?
- ① 그래프(graph)        ② 스택(stack)
  - ③ 큐(queue)              ④ 트리(tree)
82. 동적 RAM(Dynamic RAM)의 특징이 아닌 것은 어느 것인가?
- ① 전하의 양을 측정하여 저장 논리값을 판단한다.
  - ② 전하의 방전 때문에 주기적으로 재충전(refresh) 해야 한다.
  - ③ 1비트를 구성하는 소자가 적어서 단위 면적에 많은 저장장소를 만들 수 있다.
  - ④ 1비트를 구성하는 소자가 적어서 메모리 액세스 속도가 정적 RAM(Static RAM)보다 빠르다.
83. 다음 산술식에 대하여 후위 순회(postorder traversal)를 한 결과는 어느 것인가?

산술식:  $A + B * C * D / E$

- ① + \* \* / A B C D E      ② + A / \* \* B C D E
- ③ A B C \* D \* E / +      ④ A B C D E \* \* / +

84. 다음의 트리에 대하여 잘못된 것은 어느 것인가?



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