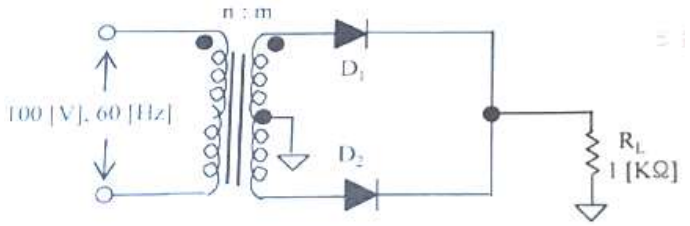
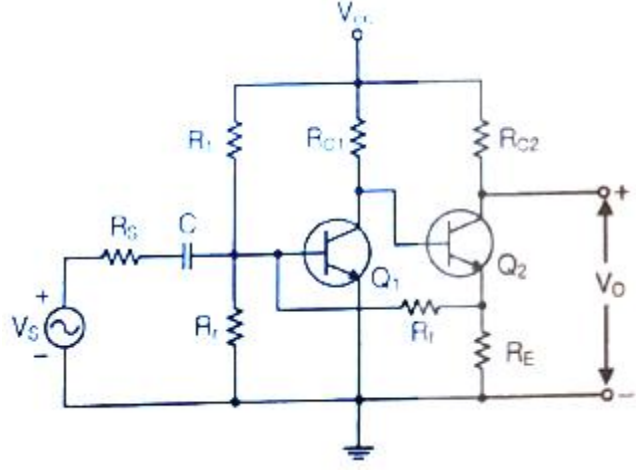


1과목 : 디지털 전자회로

- 직류 출력전압이 무부하일 때 250[V]이고 부하일 때 220[V]이다. 이때 정류회로의 전압변동률은?  
 ① 12.6%                      ② 13.6%  
 ③ 25.2%                      ④ 27.2%
- 다음과 같은 정류회로에 사용된 다이오드의 최대 역전압 (PIV)는 10[V]이다. 100[V], 60[Hz]의 피크 정현파가 입력 될 때, 정상적인 회로 동작을 보장하기 위한 최대 권선비는? (여기서, n은 1차측 권선비이고 m은 2차측 권선비이다.)



- ① 10:1                      ② 1:10  
 ③ 1:20                      ④ 20:1
- 제너 다이오드의 항복전압이 10[V], 내부저항이 8.5[Ω]이다. 제너 전류가 20[mA]일 때 부하전압은 얼마인가?  
 ① 10.11[V]                      ② 10.13[V]  
 ③ 10.15[V]                      ④ 10.17[V]
- 다음 중 증폭기에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 교류성분을 직류성분으로 변환하기 위한 전기회로다.  
 ② 다이오드를 사용하여 교류 전압원의 (+) 또는 (-)의 반 사이클을 정류하고, 부하에 직류 전압을 흘리도록 한다.  
 ③ 교류(AC)를 직류(DC)로 바꾸는 여러 과정 가운데 맥류를 완전한 직류로 바꾸어 준다.  
 ④ 입력의 신호변화 형상이 출력단에 확대되어 복사된다.
- 다음 중 부궤환 증폭회로의 특징이 아닌 것은?  
 ① 이득 증가                      ② 비직선 일그러짐 감소  
 ③ 잡음 감소                      ④ 안정도 향상
- 다음 증폭기에 대한 설명으로 틀린 것은?

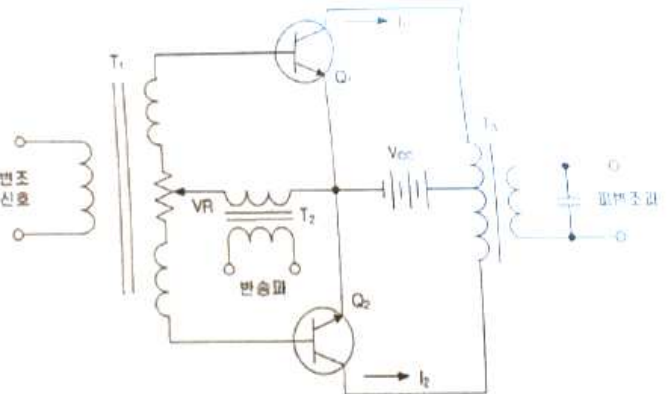


- ① 병렬전류부궤환 회로이다.

- ② 입력임피던스는 감소하며 출력임피던스는 증가한다.
- ③ 궤환율 ( $\beta$ )는  $-\frac{R_E}{R_i}$  이다.
- ④  $R_E, R_f, R_S, R_{C1}$ 이 안정화 되면 TR의 파라미터 변화와 관계없이 안정한 출력이 나온다.

- 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특성이 아닌 것은?  
 ① 전압증폭도가 무한대  
 ② 입력 임피던스가 무한대  
 ③ 출력 임피던스가 무한대  
 ④ 주파수 대역폭이 무한대
- 증폭기와 정궤환 회로를 이용한 발진회로에서 증폭기의 이득을 A, 궤환율을  $\beta$ 라고 할 때,  $\beta A > 1$ 이면 출력되는 파형은 어떤 현상이 발생하는가?  
 ① 출력되는 파형의 진동이 서서히 사라진다.  
 ② 출력되는 파형은 진폭에 클리핑이 일어난다.  
 ③ 지속적으로 안정적인 파형이 발생한다.  
 ④ 출력되는 파형은 서서히 진폭이 작아진다.
- 다음 중 온도 특성이 좋고, 전원이나 부하의 변동에 대하여 비교적 안정도가 좋기 때문에 안정한 주파수의 발생원으로 많이 쓰이는 발진회로는?  
 ① 빈 브리지형 발진회로                      ② 수정 발진회로  
 ③ RC 발진회로                      ④ 이상형 발진회로
- 다음 중 RC발진회로에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 콘덴서와 저항만으로 궤환회로를 구성한다.  
 ② 압전기 효과를 이용한 발진기이다.  
 ③ 종류로는 콜피츠 발진회로와 하틀리 발진회로가 있다.  
 ④ 부궤환 시키면 발진 주파수가 증가한다.

- 다음 그림과 같은 AM변조 회로는 어떤 변조인가?



- ① 베이스 변조회로                      ② 에미터 변조회로  
 ③ 트랜지스터 평형 변조회로                      ④ 컬렉터 변조회로

- 다음 중 주파수 변조에서 S/N비를 높이기 위한 방법이 아닌 것은?  
 ① 주파수 대역폭을 크게 한다.  
 ② 변조지수를 크게 한다.  
 ③ 프리앰퍼시스 회로를 사용한다.  
 ④ 주파수 변별회로를 사용한다.

13. 진폭변조에서 신호파의 진폭이 70, 반송파의 진폭이 100 일 때의 변조도는 몇 [%]인가?

- ① 20[%]                      ② 30[%]
- ③ 70[%]                      ④ 100[%]

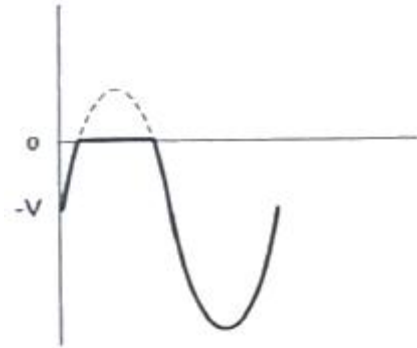
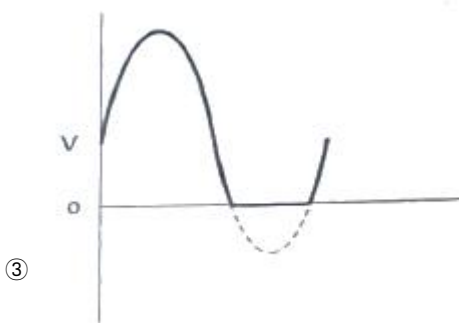
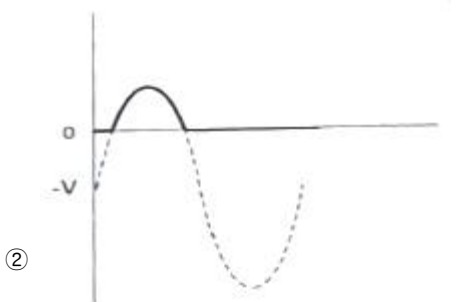
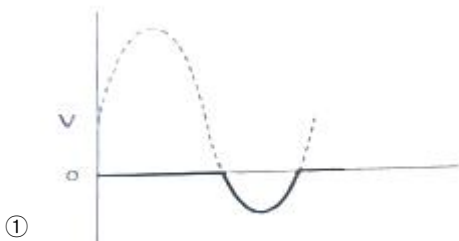
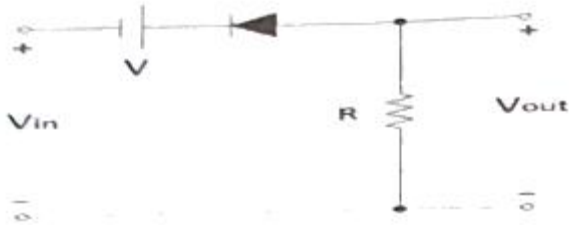
14. 다음 중 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환할 때 양자화 잡음의 경감 대책이 아닌 것은?

- ① 압신기를 사용한다.
- ② 양자화 스텝수를 감소시킨다.
- ③ 양자화 비트수를 증가시킨다.
- ④ 비선형화 한다.

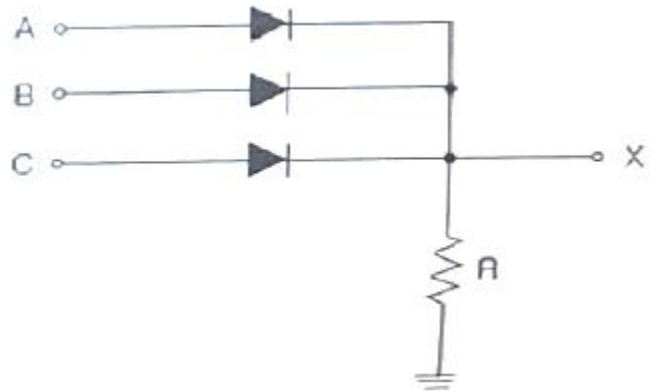
15. 펄스파에서 낮은 주파수 성분이나 직류분이 잘 통하지 않기 때문에 생기는 것으로 펄스 하강 부분이 낮아진 크기를 무엇이라 하는가?

- ① 새그(Sag)                      ② 링킹(Ringing)
- ③ 언더슈트(Undershoot)        ④ 오버슈트(Overshoot)

16. 다음 회로의 입력에 정현파를 가했을 때 출력 파형은?



17. 다음 회로에서 A, B, C를 입력, X를 출력이라고 하면 회로는 어떤 논리 게이트인가? (단, 정논리 회로이다.)



- ① NAND 게이트                      ② OR 게이트
- ③ AND 게이트                      ④ NOR 게이트

18. 입력 주파수 512[kHz]를 T형 플립플롭 7개 종속 접속한 회로에 인가했을 때 출력 주파수는 얼마인가?

- ① 256[kHz]                      ② 8[kHz]
- ③ 4[kHz]                      ④ 2[kHz]

19. 비동기식 5진 카운터(Counter)회로는 최소 몇 개의 플립플롭(Flip-Flop)이 필요한가?

- ① 4                      ② 3
- ③ 2                      ④ 1

20. 조합 논리 회로 중 0과 1의 조합으로 부호화를 행하는 회로로 2<sup>n</sup>개의 입력선과 n개의 출력 선으로 구성된 것은?

- ① 디코더(Decoder)                      ② DEMUX
- ③ MUX                      ④ 인코더(Encoder)

**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. 수신 주파수가 850[kHz]이고 국부발진주파수가 1,305[kHz]일 때 영상 주파수는 몇 [kHz]인가?

- ① 790[kHz]                      ② 1,020[kHz]
- ③ 1,760[kHz]                  ④ 2,155[kHz]

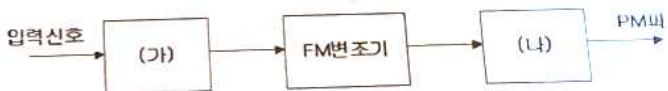
23. 진폭변조파의 변조도(m)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 변조도 m=1이면 피변조파(신호파) 전력은 반송파 전력의 1.5배가 된다.  
 ② 변조도 m이 낮을수록 측파대 전력은 감소한다.  
 ③ 변조도 m < 1이면 타 통신에 혼신을 준다.  
 ④ 변조도 m > 1이면 신호파의 진폭이 찌그러진다.

24. 변조도 m=1(100[%])인 경우 SSB(Single Side Band) 송신기의 평균 전력은 DSB-LC(Double Side Band - Large Carrier) 송신기 평균 전력에 비해 어느 정도 소요되는가?  
 ① 1/2배                          ② 1/3배  
 ③ 1/4배                          ④ 1/6배

25. 주파수가 50[kHz]인 정현파 신호를 100[MHz]의 반송파로 주파수 변조하여 최대 주파수 편이가 500[kHz]로 되었을 경우, 발생된 FM 신호의 대역폭과 FM 변조지수는 각각 얼마인가?  
 ① 1,100[kHz], 10              ② 1,200[kHz], 15  
 ③ 1,500[kHz], 20              ④ 1,800[kHz], 20

26. FM변조에서 주파수 편이 kf의 값이 매우 작다면 협대역 FM 변조라 한다. 정보신호의 대역폭을 B라 할 때, 협대역 FM 변조한 신호의 대역폭을 근사화한 값은 얼마인가?  
 ① B                                ② 2B  
 ③ 3B                                ④ 4B

27. 아래 그림과 같이 FM 변조기를 이용하여 PM 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

28. 2진 ASK(Amplitude Shift Keying) 신호의 전송속도가 1,200[bps]이면 보[baud]속도는 얼마인가?  
 ① 300[baud/초]                  ② 400[baud/초]  
 ③ 600[baud/초]                  ④ 1,200[baud/초]

29. CPFSK에 대한 설명으로 부적절한 것은?  
 ① 위상이 연속적인 FSK 변조방식이다.  
 ② 1과 0에 각기 다른 주파수를 할당하여 두 개의 신호를 발생시키고, 스위치를 통해 데이터에 따라 신호를 선택하는 방법이다.  
 ③ VCO를 사용하여 신호의 주파수를 변경하는 방식으로 신호를 생성할 수 있다.  
 ④ CPFSK 신호는 일반 FSK 신호와 비교하여 부대엽(Side Lobe)이 적어지는 장점이 있다.

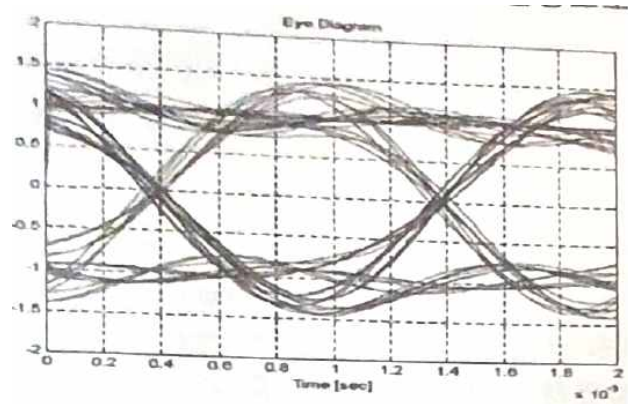
30. PSK 변조신호는 정보데이터에 따라 반송파의 무엇을 변경하여 얻는가?  
 ① 주파수                          ② 위상  
 ③ 진폭                              ④ 위상과 진폭

31. 심볼간격이 T인 펄스신호를 Nyquist 기저대역(Baseband) 채널을 통해 전송하고자 한다. 이 때 요구되는 기저대역 채널대역폭은?

- ①  $\frac{1}{2T}$                               ②  $\frac{2}{T}$
- ③  $\frac{1}{T}$                                 ④  $\frac{3}{2T}$

32. 24채널의 음성신호를 다중화하는 PCM/TDM이 있다. 각 채널은 6[kHz]로 대역제한 되었다고 한다. 10비트 PCM 부호어를 사용한 경우, 필요한 대역폭은 얼마인가?  
 ① 1.44[MHz]                      ② 2.88[MHz]  
 ③ 3.44[MHz]                      ④ 4.88[MHz]

33. 다음 중 눈다이아그램(Eye Diagram)에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① 데이터 전송과정에서 발생하는 신호의 손상을 그림으로 살펴볼 수 있다.
- ② 부호간 간섭 또는 잡음이 증가할수록 눈 모양이 더욱 열려 진다.
- ③ 수신된 펄스열을 비트주기 동안 계속 중첩하여 그린 파형이다.
- ④ 수신기에서 1과 0을 판정하기 위하여 신호를 표본화하는 최적의 시간은 바로 눈이 가장 크게 열리는 순간이다.

34. 다음 중 충전 종료시 축전지의 상태로 옳은 것은?  
 ① 전해액의 비중이 낮아진다.  
 ② 단자 전압이 하강한다.  
 ③ 가스(물거품)가 발생한다.  
 ④ 전해액의 온도가 낮아진다.

35. 다음 중 교류성분인 맥동(리플)을 제거함으로써 직류성분만을 얻게 하기 위해 사용하는 회로는 무엇인가?  
 ① 정류회로                          ② 중계회로  
 ③ 평활회로                          ④ 정전압회로

36. 다음 중 전압 변동 요인으로 보기 어려운 것은?  
 ① 오랜 사용 시간                  ② 부하 변동  
 ③ 교류 입력전압 변동              ④ 온도에 따른 소자 특성 변화

37. 다음 중 AM 송신기의 전력측정 방법이 아닌 것은?

- ① 안테나의 실효 저항에 의한 측정
  - ② 볼로미터 브리지에 의한 전력측정
  - ③ 의사안테나를 사용하는 방법
  - ④ 전구 부하에 의한 방법
38. 수신기의 전기적 특성 중 일정 출력을 어느 정도 시간까지 유지할 수 있는가의 성능을 나타내는 것으로 맞는 것은?
- ① 감도                      ② 안정도
  - ③ 총실도                    ④ 선택도
39. 축전지 극판에 백색 황산연이 생겼을 때 실시하는 충전방식으로 옳은 것은?
- ① 초충전                    ② 속충전
  - ③ 부동충전                ④ 과충전
40. 다음 중 UPS(Uninterruptible Power Supply)의 구성요소가 아닌 것은?
- ① 인버터부                ② 축전지
  - ③ 초퍼부                    ④ 동기절체 스위치부

**3과목 : 안테나 공학**

41. 다음 중 전파의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전파는 횡파이다.
  - ② 균일 매질 층을 전파하는 전파는 직진한다.
  - ③ 굴절률이 다른 매질의 경계면에서는 빛과 같이 굴절과 반사 작용이 있다.
  - ④ 주파수가 높을수록 회절 작용이 심하다.
42. 자유공간에서 단위 면적당 단위 시간에 통과하는 전자파 에너지가  $3[W/m^2]$ 일 경우 전기장도는 약 얼마인가?
- ① 8.45[V/m]                ② 16.81[V/m]
  - ③ 33.63[V/m]              ④ 45.65[V/m]
43. 다음 중 전파에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 진행 방향에는 전계와 자계가 없고 직각인 방향에만 전계와 자계 성분이 있는 경우를 구면파라고 한다.
  - ② 매질의 종류에 관계없이 속도는 광속과 같다.
  - ③ 전파는 종파이다.
  - ④ 군속도×위상속도=(광속)<sup>2</sup>
44. 다음 중 급전점의 위치에서 전류의 최대치가 나타나도록 급전하는 방식으로 반파장 다이폴의 중심에서 급전하는 방식은?
- ① 비동조 급전              ② 동조 급전
  - ③ 전류 급전                ④ 전압 급전
45. 특성 임피던스가  $Z_0$ 인 선로에 부하 임피던스  $Z_L$ 이 연결되었을 때 부하단에서 1/4떨어진 선로상의 점에서 부하를 바라본 임피던스는?
- ①  $Z_L/Z_0$                     ②  $Z_0/Z_L$
  - ③  $Z_0^2/Z_L$                 ④  $Z_L^2/Z_0$
46. 무손실 전송선로의 특성 임피던스( $Z_0$ )는?

$$\begin{matrix} \text{① } Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}} & \text{② } Z_0 = \frac{L}{C} \\ \text{③ } Z_0 = \frac{C}{L} & \text{④ } Z_0 = \sqrt{\frac{C}{L}} \end{matrix}$$

47. 다음 중 정재파에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 진행파와 반사파가 합성된 파를 말한다.
  - ② 전압 분포상태가  $(\lambda/2)$ 거리마다 최대치가 있다.
  - ③ 전압·전류의 위상은 선로상의 각 점에 따라 서로 다르다.
  - ④ 진행파와 비교할 때 전송손실이 크다.
48. 다음 중 급전선과 안테나 사이에 임피던스 정합을 하는 이유로 적합하지 않은 것은?
- ① 최대 전력을 전송한다.
  - ② 급전선에서의 손실 증가를 방지한다.
  - ③ 정재파비를 크게 한다.
  - ④ 부정합 손실이 적다.
49. 미소다이폴을 수직으로 놓았을 때 수평면의 지향성 계수는?
- ① 1                            ② 1.5
  - ③ 2                            ④ 2.5
50. 소형 단일 권선 원형 루프 안테나의 반경이 0.2[m]인 구리선으로 만들어져 있으며, 구리선의 반경은  $4 \times 10^{-4}[m]$ , 구리선의 도전율은  $5.7 \times 10^7[S/m]$ 이다. 안테나가 주파수 1[MHz]에서 동작할 때 안테나의 인덕턴스를 계산하면?
- ① 약 1.645[ $\mu H$ ]            ② 약 1.845[ $\mu H$ ]
  - ③ 약 2.045[ $\mu H$ ]            ④ 약 2.245[ $\mu H$ ]
51. 전송선로의 특성에 의한 분류 중 전자계모드의 분류로 틀린 것은?
- ① 평형형                    ② 동조형
  - ③ 도파관형                ④ 불평형형
52. 다음 중 원정관에 의해 얻는 효과로 옳은 것은?
- ① 정상 부근 전류가 감소하므로 실효고 증대
  - ② 고유주파수의 저하 즉, 고유파장의 증가
  - ③ 복사 저항의 감소로 효율 증가
  - ④ 비교적 높은 안테나로 수평면내 예민한 지향특성
53. 다음 중 주로 초단파대역에서 사용되는 안테나는 무엇인가?
- ① Whip 안테나              ② 전자나팔 안테나
  - ③ 파라볼라 안테나        ④ 빔 안테나
54. 다음 중 평형형 동조 급전선을 사용하는 안테나는?
- ① 제펠린(Zeppeline) 안테나
  - ② 롬빅(Rhombic) 안테나
  - ③ 빔(Beam) 안테나
  - ④ 웨이브(Wave) 안테나
55. 마이크로파 대역에서 주로 사용하는 지상파는?

- ① 지표파                      ② 직접파
  - ③ 대지 반사파                ④ 회절파
56. 등가지구 반경계수가 K일 때 송수신 안테나간의 기하학적  
가시거리( $d_1$ )와 전파 가시거리( $d_2$ )의 관계를 바르게 나타낸  
것은?

- ①  $d_2=Kd_1$                       ②  $d_2 = \sqrt{K}d_1$
- ③  $d_2=(1/K)d_1$                 ④  $d_2 = (1/\sqrt{K})d_1$

57. 다음 중 대류권전파에서 라디오덕트가 생성되는 조건에 대  
한 표현으로 옳은 것은? (단, M: 수정굴절율, h:송수신안테  
나 높이)

- ①  $\frac{dM}{dh} < 1$                       ②  $\frac{dM}{dh} < 0$
- ③  $\frac{dM}{dh} > 1$                       ④  $\frac{dM}{dh} > 0$

58. 다음 중 극초단파(UHF) 신호의 통달거리에 큰 영향을 주  
지 않는 것은?

- ① 공전잡음                      ② 지형
- ③ 복사전력                      ④ 안테나 높이

59. 다음 중 전파 잡음에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자연계에서 발생하는 잡음은 우주잡음과 공전잡음이 있  
다.
- ② 번개에 의한 뇌방전 잡음은 공전잡음에 해당한다.
- ③ 고주파 가열장치에서 나오는 잡음은 자연잡음이다.
- ④ 태양의 흑점 폭발에 의해서도 잡음이 발생한다.

60. 다음 중 전자파장해(EMI)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전자파장해 또는 전자파간섭이라고 하며 전자기기로부터  
부수적으로 발생하는 불필요한 전자파가 공간으로  
방사된다.
- ② 전원선을 통해 전도되어 해당기기 자체나 통신망 및 다  
른 전기 전자기기에 전자기적 장해를 유발시킨다.
- ③ 전자파를 발생시키는 기기가 다른 기기의 성능에 영향  
을 주지 않도록 전자파가 방사 또는 전도되는 것을 제  
한한다.
- ④ 전자파보호, 전자파내성 또는 전자파 민감성이라 하며  
전자파 방해가 존재하는 환경에서 기기, 장치 또는 시  
스템이 성능의 저하 없이 동작할 수 있다.

**4과목 : 무선통신 시스템**

61. 다음 중 FM 송신기에서 사용되는 순시주파수편이제어  
(IDC) 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① FM 변조하기 전에 신호파의 높은 주파수 성분을 강조  
시키는 회로이다.
- ② 위상변조를 등가주파수 변조로 만들기 위하여 사용되는  
회로로서 적분회로의 일종이다.
- ③ 최대주파수 편이를 제한하기 위하여 사용되는 회로이  
다.
- ④ 적분회로, 클리퍼 및 저역 통과 필터로 구성된다.

62. 데이터 속도 4800[bps]인 모뎀에서 4진 PSK를 사용할 때  
심볼속도는?

- ① 2400[bps]                      ② 2400[baud]
- ③ 4800[bps]                      ④ 4800[baud]

63. 다음 중 무선 통신 방식에 해당되지 않는 것은?

- ① 고정 통신                      ② 이동 통신
- ③ 부가 통신                      ④ 위성 통신

64. 다음 중 송신측에서 콘볼루션 채널 코딩률을 결정할 때,  
수신자의 전파 상태가 좋은 경우 가장 많은 정보 비트를  
보낼 수 있는 코딩률은? (단, CC:Convolution Code)

- ① 4/5 CC                          ② 3/5 CC
- ③ 2/5 CC                          ④ 1/5 CC

65. 다음 중 위성 통신의 특성이 아닌 것은?

- ① 지상 재해의 영향을 받지 않는다.
- ② 전송 지연이 없고 반향 효과가 적은 장점이 있다.
- ③ 원거리 멀티포인트 통신이 가능하다.
- ④ 대용량 전송 및 고속 통신이 가능하다.

66. 정지 위성을 중계국으로 하는 지구국의 설비는 안테나와  
통신 장치가 필요하다. 이때 이들 기기들을 배치하는 방식  
은 신호의 전송 형식으로부터 분류되는데 사용되는 전송  
방식이 아닌 것은?

- ① 마이크로파 전송 방식
- ② 간접 결합 방식
- ③ 베이스밴드 전송 방식
- ④ 중간주파수(IF) 전송 방식

67. 다음 중 셀룰러 방식에서 기지국의 서비스 지역을 확대시  
키는 방법이 아닌 것은?

- ① 다이버시티 수신기 사용
- ② 송신 출력의 증가
- ③ 기지국 안테나 높이의 증가
- ④ 수신기의 수신 한계 레벨을 높게 조정

68. 다음 표에서 정의하는 기술은 무엇인가?

- 특정 단말에 대해 복수 Sector 또는 Cell이 협  
력하며 타 셀간 간섭 완화 및 희망 신호의 전력  
을 증대시키는 기술  
- LTE-Advanced Release11의 Item 기술

- ① CoMP                              ② Carrier Aggregation
- ③ MIMO                              ④ VoLTE

69. 다음 중 국가재난안전통신망인 PS-LTE의 기능 요구사항  
으로 틀린 것은?

- ① 그룹간 통신기술                      ② 단말간 직접통신기술
- ③ 단독기지국 운용기술                ④ 전국 단일셀 지원기술

70. DS(Direct Sequence)는 코드분할다중접속(CDMA)을 구현  
하기 위해 사용되는 대역확산 통신방식 중의 하나이다. 다  
음 중 DS방식을 수행하기 위해 필요한 구성요소가 아닌  
것은?

- ① PSK(Phase Shift Keying) 변조기
- ② 상관검파기
- ③ 주파수합성기
- ④ PN(Pseudo Noise)부호 발생기

71. 우리나라의 지상파 DMB에 할당된 주파수 대역과, 한 채널 당 사용가능한 주파수 블록 개수가 맞게 짝지어진 것은?

- ① VHF, 2개                      ② VHF, 3개
- ③ UHF, 4개                      ④ UHF, 5개

72. 다음 중 무선 LAN의 특징으로 틀린 것은?

- ① 복잡한 배선이 필요 없다.
- ② 단말기의 재배치가 용이하다.
- ③ 일반적으로 유선 LAN에 비하여 상대적으로 높은 전송 속도를 낸다.
- ④ 신호간섭이 발생할 수 있다.

73. 다음 중 프로토콜 �택 기능으로서 통신프로토콜 S/W에서 필요로 하는 기본 기능을 Library로 제공하며 프로세스 상호간의 통신을 지원하는 것은 무엇인가?

- ① Micro Controller      ② RTOS
- ③ Protocol Stack          ④ Middle Ware

74. 다음 중 통신상의 목적으로 다른 전송제어 문자와 조합하여 의미를 다양화 하는 투명문자는?

- ① EOT                          ② DLE
- ③ SYN                         ④ NAK

75. 다음 중 통신망의 계층구조에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 하나의 계층은 소프트웨어 관점에서 하나의 모듈에만 해당된다.
- ② 계층은 물리적인 단위가 아니다.
- ③ 통신이 성립하려면 대상 시스템의 같은 계층끼리 프로토콜이 준수되어야 한다.
- ④ ISO에서 일곱 계층으로 나누어진 참조모델을 제안했다.

76. 다음 기술 중 2.4[GHz] 대역폭을 사용하며, 50m 거리 내에 있는 최대 127개 까지의 기기간을 연결하는 홈 RF 네트워크 기술은?

- ① IEEE 1394                  ② IEEE 802.3
- ③ Bluetooth                 ④ SWAP

77. 다음 중 전파의 회절 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 파장이 길수록 적게 일어난다.
- ② 주파수가 낮을수록 많이 일어난다.
- ③ 중/장파 대역에서 많이 일어난다.
- ④ 초단파 대역에서도 발생할 수 있다.

78. 다음 표에서 정의하는 것은 무엇인가?

계획수립을 구체화하며 현장을 실사하고 관련 부서의 협의 및 사용 자재 소요량 등 내역서를 실제 공사에 맞도록 작성하며 정확한 공사비를 산출하고, 현장에 맞도록 장비배치와 전송루트 등 공사에 필요한 내용을 설계도서에 상세히 표기하며 시공 도면화 하는 단계

- ① 계획설계                      ② 기본설계
- ③ 실시설계                      ④ 사전설계

79. 다음 중 무선통신시스템 설치 구축공사의 착공 전 검토 사항이 아닌 것은?

- ① 감리원의 공정별 입회에 대한 확인
- ② 시공하기 전에 설계도서와 현장의 일치 여부를 확인
- ③ 설계도서에 맞게 장비의 입고 일정과 일치 여부 검토
- ④ 이동통신시스템 장비를 작동하는데 필요한 전원설비 및 냉방기 시설 검토

80. 다음 중 Redundancy Architecture에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① Active Redundancy는 결함 발견 후 H/W, S/W를 새로 교체하는 것이다.
- ② H/W Redundancy는 S/W가 단순하고, 빠른 결함 탐지와 복구가 가능하다.
- ③ S/W Redundancy는 복구에 시간이 걸리지만 비용이 저렴하여 주된 복구 수단으로 사용된다.
- ④ Passive Redundancy는 여러 Redundant Elements에 의해 제공된다.

**5과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준**

81. 다음 중 입출력 프로세서(I/O Processor)의 기능으로 틀린 것은?

- ① 컴퓨터 내부에 설치된 입출력 시스템은 중앙처리장치의 제어에 의하여 동작이 수행된다.
- ② 중앙처리장치의 입출력에 대한 접속 업무를 대신 전담하는 장치이다.
- ③ 중앙처리장치와 인터페이스 사이에 전용 입출력 프로세서(IOP;I/O Processor)를 설치하여 많은 입출력장치를 관리한다.
- ④ 중앙처리장치와 버스(Bus)를 통하여 접속되므로 속도가 매우 느리다.

82. 입력장치에서 대량의 데이터를 전송하기 위해, 중앙처리장치(CPU)가 직접 기억장치 액세스(DMA, Direct Memory Access) 장치에 전달하는 정보로 틀린 것은?

- ① 전송할 워드(Word) 수
- ② 입력장치의 주소
- ③ 작동할 연산(Operation) 수
- ④ 데이터를 저장할 주기억장치의 시작 주소

83. 중앙 연산 처리 장치에서 마이크로 동작(Micro-Operation)이 순서적으로 일어나게 하려면 무엇이 필요한가?

- ① 스위치(Switch)
- ② 레지스터(Register)
- ③ 누산기(Accumulator)

④ 제어신호(Control Signal)

84. 10진수 56789에 대한 BCD코드(Binary Coded Decimal)는 어느 것인가?

- ① 0101 0110 0111 1000 1001
- ② 0011 0110 0111 1000 1001
- ③ 0111 0110 0111 1000 1001
- ④ 1001 0110 0111 1000 1001

85. 다음 중 제일 먼저 삽입된 데이터가 제일 먼저 출력되는 파일구조는?

- ① 스택(Stack)                      ② 큐(Queue)
- ③ 리스트(List)                    ④ 트리(Tree)

86. 다음 보기의 기억장치 중 속도가 가장 빠른 것에서 느린 순서대로 나열한 것으로 맞는 것은?

(1) 캐쉬	(2) 보조기억장치	(3) 주기억장치
(4) 레지스터	(5) 디스크 캐쉬	

- ① (4)-(3)-(1)-(5)-(2)    ② (4)-(5)-(3)-(1)-(2)
- ③ (4)-(1)-(3)-(5)-(2)    ④ (4)-(5)-(1)-(3)-(2)

87. 다음 중 분산 처리 시스템에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사용자들이 여러 지역의 자원과 정보를 마치 자신의 시스템 내부자원처럼 편리하게 사용한다.
- ② 지역적으로 분산된 여러 대의 컴퓨터가 프로세서 사이의 특별한 데이터 링크를 통하여 교신하면서 동일한 업무를 수행한다.
- ③ 접속된 모든 단말 장치에 CPU의 사용시간을 일정한 간격으로 차례로 할당한다.
- ④ 자원의 공유, 신뢰성 향상, 계산속도 증가 등의 특징을 가진다.

88. 다음 중 프로그램의 종류에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 베타버전이란 개발자가 상용화하기 전에 테스트용으로 배포하는 것을 말한다.
- ② 웨어웨어란 기간이나 기능 제한 없이 무료로 사용하는 것을 말한다.
- ③ 데모버전이란 기간이나 기능의 제한을 두고 무료로 사용하는 것을 말한다.
- ④ 테스트버전이란 데모버전 이전에 오류를 찾기 위해 배포하는 것을 말한다.

89. 다음 중 JAVA 언어의 특징이 아닌 것은?

- ① 범용 프로그램                      ② 비독립적 플랫폼
- ③ 분산자원에 접근 용이              ④ 객체 지향적 언어

90. 다음 중 프로그램 카운터와 명령의 번지부분을 더해 유효 번지로 결정하는 주소 지정 방식은?

- ① 즉각 주소 지정 방식(Immediate Addressing Mode)
- ② 간접 지정 주소 방식(Indirect Addressing Mode)
- ③ 직접 주소 지정 방식(Direct Addressing Mode)
- ④ 상대 주소 지정 방식(Relative Addressing Mode)

91. 항공법에서 규정한 경량항공기의 의무 항공기국은 정기검사 유효기간이 얼마인가?

- ① 1년                                      ② 2년

③ 3년

④ 4년

92. VHF대의 주파수범위는?

- ① 3[MHz] 초과 30[MHz]이하
- ② 30[MHz] 초과 300[MHz]이하
- ③ 3[GHz] 초과 30[GHz]이하
- ④ 3[GHz] 초과 300[GHz]이하

93. 다음 중 적합인증대상 기자재는?

- ① 자동차 및 불꽃점화 엔진구동 기기류
- ② 방송수신기기 및 관련 기기류
- ③ 고주파전류를 이용하는 의료용설비의 기기
- ④ 형광등 등 조명기기류

94. 다음 중 방송통신기자재 지정시험기관이 발생한 시험성적서의 기재사항이 아닌 것은?

- ① 시험신청인의 성명 및 주소
- ② 시험성적서 발급번호 및 페이지 일련번호
- ③ 시험결과에 대한 담당 시험원의 의견
- ④ 품질책임자의 의견 및 서명

95. 다음 중 안테나계가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 안테나는 무선설비를 작동할 수 있는 최소 안테나이득을 가질것
- ② 내부잡음이 클 것
- ③ 정합은 신호의 반사손실이 최소화되도록 할 것
- ④ 지향성은 복사되는 전력이 목표하는 방향을 벗어나지 아니하도록 안정적일 것

96. 다음 중 송신설비의 전력을 규격전력으로 표시하지 않는 무선설비는?

- ① 아마추어국의 송신설비
- ② 실험국의 송신설비
- ③ 생존정에 사용되는 비상위치지시용 무선표지설비
- ④ 항공이동업무 무선설비의 송신설비

97. 전파형식이 R3E, H3E, J3E인 무선국의 무선설비 점유주파수대역폭 허용치는?

- ① 500[Hz]                              ② 1[kHz]
- ③ 3[kHz]                                ④ 6[kHz]

98. 간이 무선국의 무선 설비에서 송신 안테나의 높이는 수평면 지향성이 없는 경우 지상과 얼마 이하가 되어야 하는가?

- ① 70[m]                                ② 60[m]
- ③ 40[m]                                ④ 30[m]

99. 전력선통신설비와 유도식통신설비의 주파수허용편차는?

- ① 0.1[%]                                ② 0.3[%]
- ③ 0.5[%]                                ④ 1[%]

100. 다음 무선설비의 안전시설에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

송신설비의 안테나·급전선 등 고압전기가 통과하는 장치는 사람이 보행 하거나 생활하는 평면으로부터 ( )미터 이상의 높이에 설치하여야 한다.

- ① 1.5                      ② 2
- ③ 2.5                      ④ 3

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