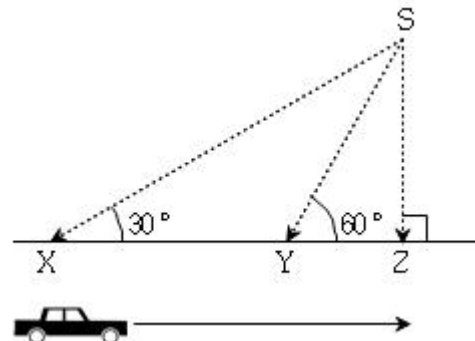


1과목 : 과목 구분 없음

- 주파수 대역과 무선통신 또는 방송 기술이 바르게 짝지어진 것은? (순서대로 주파수 대역, 무선통신/방송 기술)
 - 30[kHz], AM 라디오 방송
 - 200[MHz], 위성 DMB
 - 1.8[GHz], 잠수함 간 무선통신
 - 2.4[GHz], 무선 랜
- 다음 중 회절이 가장 잘 되는 전파는?
 - 장파
 - 중파
 - 단파
 - 극초단파
- 레이더에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 목표물에서 반사되어온 신호의 전력은 레이더 신호의 파장과 레이더의 단면적에 따라 달라진다.
 - 레이더로부터 목표물까지의 방위는 일반적으로 무지향성 안테나를 사용하여 측정한다.
 - 레이더로부터 목표물까지의 거리는 송신신호가 목표물에 도달하고 다시 돌아오는 데 걸리는 시간으로 계산할 수 있다.
 - 레이더 시스템에서는 펄스파와 지속파(Continuous wave)가 사용될 수 있다.
- 위성통신에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 광대역 통신이 가능하다.
 - 전송 지연 문제가 발생할 수 있다.
 - 통신의 보안성이 우수하다.
 - FDMA, TDMA, CDMA 등 다원접속방식이 가능하다.
- 무선 채널에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 송신된 전파가 다중 경로로 진행하여 수신 시간이 퍼지는 현상을 지연확산(Delay spread)이라고 한다.
 - 지연확산으로 인하여 주파수 선택적 페이딩 현상이 발생한다.
 - 이동체의 속도가 느릴수록 도플러 확산(Doppler spread)이 커진다.
 - 도플러 확산은 시간 선택적 페이딩을 발생시킨다.
- 이동통신 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 셀룰러 시스템에서 셀 크기를 줄이면 전체 가입자 용량을 증대시킬 수 있다.
 - TDMA 시스템에서는 레이크 수신기(Rake receiver)를 사용하여 다중경로 페이딩의 영향을 극복할 수 있다.
 - CDMA 셀룰러 시스템에서는 FDMA 셀룰러 시스템과 달리 인접한 셀에서 동일한 주파수를 사용할 수 있다.
 - 동기식 DS-CDMA 셀룰러 시스템에서는 PN 코드의 오프셋 값에 의해 기지국을 구별하며 멀리 떨어진 기지국에서는 PN 코드의 오프셋 값을 재사용할 수 있다.
- 안테나에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 안테나 이득은 안테나 유효면적의 제곱에 비례한다.
 - 안테나에서 방사된 전파의 전력은 거리의 제곱에 반비례한다.
 - 등방성 안테나(Isotropic antenna)의 지향성은 1이다.
 - 전압정재파비(VSWR)는 1 이상이다.

- 지구국 안테나에 급전되는 송신 전력이 30[dBW], 송신 안테나 이득이 50[dB], 위성 수신 안테나 이득이 40[dB], 안테나 지향 오차를 포함한 전파 경로상의 총 손실이 220[dB]일 때, 위성의 수신 전력[dBm]은?
 - 70
 - 100
 - 130
 - 140
- 디지털 통신시스템에서 정합필터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 비트 구간이 T인 이진 신호 s(t)를 전송하고, 채널은 가산성 백색 가우시안 잡음(AWGN) 환경이며, K는 상수이다)
 - 비트오류확률을 최소로 하는 필터이다.
 - 필터의 임펄스 응답은 $Ks(T-t)$ 이다.
 - 시간 $t = T$ 에서 상관 수신기와 동일한 결과를 얻을 수 있다.
 - 시간 $t = T$ 에서 출력의 신호 대 잡음비를 최소로 만든다.
- 정보신호 $m(t) = A_m \cos(2\pi f_m t)$ 를 PM 또는 FM 변조한 후의 신호가 $s(t) = A_c \cos(\theta_i(t))$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
 - PM 또는 FM 변조된 신호의 진폭은 일정하다.
 - PM 변조된 신호의 $\theta_i(t)$ 는 $m(t)$ 의 미분 값에 따라 선형적으로 변화한다.
 - FM 변조된 신호의 순시 주파수는 $m(t)$ 에 따라 선형적으로 변화한다.
 - FM 변조된 신호의 $\theta_i(t)$ 는 $m(t)$ 의 적분 값에 따라 선형적으로 변화한다.
- MPSK(M-ary Phase Shift Keying) 변조방식에서 성상도(Constellation) 상 인접한 두 심벌 간의 위상 차이[rad]는?
 - $\pi/2M$
 - π/M
 - $2\pi/M$
 - $4\pi/M$
- 그림과 같이 이동체가 72[km/h]의 속도로 X에서 Z 방향으로 이동하고 있다. 송신기(S)가 3[GHz]의 반송파로 신호 전송 시, 세 지점 X, Y, Z에서 발생하는 이동체 수신기에서의 도플러 천이(Doppler shift)[Hz]는? (단, $\sqrt{3} = 1.73$ 이고, 전파의 속도는 3×10^8 [m/s]이다)(순서대로 X, Y, Z)



- 0, 100, 173
 - 173, 100, 0
 - 100, 173, 346
 - 346, 173, 100
- 지구 표면으로부터 정지궤도(GEO) 위성의 고도[km]는?
 - 약 6,000
 - 약 12,000
 - 약 24,000
 - 약 36,000
- FM 방식에서 사용되는 프리엠퍼시스(Premphasis) 회로에

대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 신호의 높은 주파수 성분을 강조한다.
- ② 송신단에서 사용된다.
- ③ 일종의 고역통과필터(HPF)이다.
- ④ 적분기 형태의 회로이다.

15. PAM, PWM, PPM 변조방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 디지털 변조방식에 속한다.
- ② PAM은 시분할 다중화 전송이 가능하다.
- ③ PWM은 모터를 제어하는 데 사용된다.
- ④ PPM은 펄스의 폭과 진폭이 일정하다.

16. 자유공간에서 송·수신 안테나 사이에 형성되는 무선 채널의 경로손실에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 송신신호의 주파수가 2배로 증가하면 경로손실은 8배로 증가한다.
- ② 송·수신단 사이의 거리가 3배로 증가하면 경로손실은 9배로 증가한다.
- ③ 송·수신단 사이의 거리가 4배로 증가하고 송신신호 파장이 2배로 증가하면 경로손실은 4로 증가한다.
- ④ 송·수신단 사이의 거리가 2배로 증가하고 송신신호 주파수가 2배로 증가하면 경로손실은 16배로 증가한다.

17. 정보신호 $m(t) = \frac{1}{2} \cos(2\pi f_m t)$ 를 주파수 f_c 의 반송파를 사용하여 $s_c(t) = [1+m(t)]\cos(2\pi f_c t)$ 와 같이 진폭 변조하였을 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단, $m(t)$, 반송파, $s_c(t)$ 의 단위는 [V]이다)

- ① 변조지수는 1/2 이다.
- ② $s_c(t)$ 에서 양의 주파수 성분은 $f_c - f_m$ 과 $f_c + f_m$ 의 두 가지이다.
- ③ $s_c(t)$ 에서 전력의 반 이상은 반송파 성분의 전력이다.
- ④ 포락선 검파기를 사용하여 복조할 수 있다.

18. 자유공간에서 진행하는 신호 $s(t) = \cos(2\pi \times 10^5 t + 10)$ 가 한 주기 동안 진행하는 거리[km]는? (단, 전파의 속도는 3×10^8 [m/s]이다)

- ① 1.5 ② 3
- ③ 4.5 ④ 6

19. FM 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 리미터의 사용으로 진폭 변화와 같은 페이딩의 영향을 억제할 수 있다.
- ② 전송대역폭이 넓을수록 잡음에 대한 특성이 우수해진다.
- ③ 변조지수는 정보신호의 진폭과 무관하다.
- ④ AM 방식보다 높은 주파수 대역을 사용한다.

20. 10[GHz] 레이더 신호를 송신하여 10[km] 거리에 있는 목표물에서 반사되어온 신호의 전력이 1[nW]이다. 이와 동일한 조건에서 레이더 신호의 주파수를 5[GHz]로 변경하여 송신한 경우, 5[km] 거리에 있는 목표물에서 반사되어온 신호의 전력[nW]은?

- ① 4 ② 16
- ③ 32 ④ 64

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	①	②	③	③	②	①	①	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	④	④	①	①	②	②	③	④