무선공학개론

문 1. 전파가 도달할 수 없는 빌딩의 뒷편에서도 전파가 수신된 현상을 통해 알 수 있는 전파의 특성은?
① 회절성 ② 직진성
③ 간섭성 ④ 굴절성

문 2. GPS(Global Positioning System)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① NAVSTAR라고 부르는 24개의 위성으로 구성되어 있다.
② 모두 6개의 궤도면에서 위성이 돌고 있다.
③ 위성이 궤도를 도는 주기는 24시간 이다.
④ GPS 정확도에 영향을 미치는 요인으로 다중경로 페이딩 및 새도잉 효과가 있다.

문 3. 사용 궤도별 이동위성시스템의 특징을 설명한 것 중에 옳지 않은 것은?
① GEO(정지궤도위성)는 적도상에 위치하며 지구의 자전주기와 일치하고 전파 지연 시간이 짧다.
② 비정지궤도위성에는 저궤도(LEO), 중궤도(MEO), 타원궤도(HEO) 위성이 있다.
③ LEO(저궤도위성)는 Little LEO와 Big LEO로 구분할 수 있다.
④ LEO(저궤도위성)는 지구와 가까워 이동통신 단말기의 출력을 낮게 해도 통화품질을 상대적으로 높일 수 있다.

문 4. 마이크로파에서 무손실 전송선로의 특성임피던스를 올바르게 나타낸 것은?
① $\sqrt{\frac{L}{C}}$ ② $\sqrt{\frac{C}{L}}$
③ $\sqrt{\frac{1}{LC}}$ ④ $\sqrt{LC}$

문 5. 무선 네트워크 기술에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 초광대역(UWB)기술은 임펄스 라디오 또는 무반송파 무선통신기술이라고 부른다.
② Zigbee는 저전력, 저비용의 장점을 가진 무선통신기술이다.
③ 블루투스는 2.4 [MHz] ISM 대역을 사용하는 무선통신기술이다.
④ 전자태그(RFID)는 전원의 공급 여부에 따라 능동형 태그와 수동형 태그로 크게 나눌 수 있다.

문 6. 레이더의 거리분해능(Range Resolution)이 30 m일 때, 레이더의 펄스 폭 [μs] 은? (단, 전파의 속도는 3×10^8 [m/s] 이다)
① 2 ② 1
③ 0.1 ④ 0.2

문 7. 글라이드 패스(Glide Path)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① UHF 대의 전파를 이용한다.
② 90 [Hz], 150 [Hz] 및 200 [Hz]로 변조된 3 전파에 의해 나타나게 된다.
③ 활주로의 중심선의 연장면을 나타낸다.
④ 부채꼴 형태의 지향성 전파로 나타낸다.

문 8. 무선통신방식의 종류인 FDMA, TDMA, CDMA의 특징 중 옳지 않은 것은?
① TDMA는 주파수대역과 타임슬롯 수에 의해 용량이 제한되지 않는다.
② FDMA는 음성부호화가 불필요하다.
③ CDMA는 사용자별로 의사잡음부호(PN : Pseudo Noise)를 할당하여 준다.
④ FDMA는 망의 동기화가 필요하지 않다.

문 9. 스펙트럼 확산(Spread Spectrum) 통신의 장점에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 재밍(Jamming)에 강하다.
② 사용자마다 고유한 코드를 사용해 암호화함으로 통화비밀을 유지할 수 있다.
③ 페이딩(Fading) 채널 전파환경에서 영향이 적다.
④ TDMA에 비해 정확한 전송시간 조정이 필요하다.

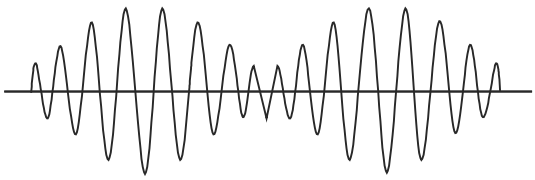
문 10. 국내 주파수 사용 현황의 연결이 옳지 않은 것은?
① 이동전화 – UHF 대역
② FM 방송 – VHF 대역
③ TV 방송 – VHF 대역
④ AM 방송 – HF 대역

문 11. 무선통신의 특징으로 옳지 않은 것은?
① 무선통신을 위해서는 특정 용도에 할당된 전자파 주파수 대역을 사용해야 한다.
② 유선통신 방법에 비해 전송 과정에 잡음이 많이 발생한다.
③ 무선통신을 사용하면 유선통신에 비해 주변 통신기기나 전자기기와의 전자파 간섭을 줄일 수 있다.
④ 아날로그 무선통신의 경우 신호는 다른 반송파에 실려 전송된다.

문 12. 펄스 폭이 1 [ms]인 구형파(Rectangular Pulse) 신호를 양측파대 억압반송파(DSB - SC) 진폭변조를 한다고 할 때 변조된 신호의 대역폭 [KHz]은? (단, 대역폭은 스펙트럼의 주엽(Mainlobe)의 주파수 범위(Null - to - Null Bandwidth)로 정의한다)
① 0.5 ② 1
③ 2 ④ 4

문 13. 이동통신시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 1세대 이동통신시스템의 하나인 AMPS는 아날로그 통신시스템이다.
② 셀룰러 개념은 주파수 재사용을 통해 시스템 용량을 획기적으로 증가시킬 수 있다.
③ 셀과 셀 간에 핸드오버 기능이 없이도 이동성을 보장할 수 있다.
④ W - CDMA는 3세대 이동통신시스템의 하나이다.

문 14. 수신측에서 아래와 같은 신호를 수신하였다. 사용된 변조 방식은?



① 주파수 변조 ② 진폭 변조
③ 위상 변조 ④ 펄스 폭 변조

문 15. AM 라디오 방송에 할당된 주파수가 525 [KHz] ~ 1605 [KHz] 이다. 혼신을 피하기 위하여 한 방송국의 점유 주파수 대역폭이 9 [KHz]일 때, 수용하는 채널수는?

① 120 ② 125
③ 130 ④ 135

문 16. 대역폭이 제한되어 8 [KHz] 이상에서 신호성분이 없는 아날로그 신호를 최소한 얼마의 표본화율[samples/s]로 표본화할 때 수신기에서 이산시간의 표본으로부터 원래의 아날로그 신호를 완벽하게 복원할 수 있는가?

① 4,000 ② 8,000
③ 16,000 ④ 32,000

문 17. 펄스부호변조(PCM)의 구성으로 올바르게 나열한 것은?

① 정보신호 – 양자화 – 표본화 – 부호화 – 채널
② 정보신호 – 표본화 – 부호화 – 양자화 – 채널
③ 정보신호 – 부호화 – 양자화 – 표본화 – 채널
④ 정보신호 – 표본화 – 양자화 – 부호화 – 채널

문 18. 광대역 무선 채널에서 다중경로 시간 지연확산(delay spread)으로 인한 페이딩으로 옳은 것은?

① 느린 페이딩(Slow Fading)
② 주파수 선택적 페이딩(Frequency Selective Fading)
③ 라이시안 페이딩(Rician Fading)
④ 빠른 페이딩(Fast Fading)

문 19. 열잡음(Thermal Noise)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 특정 주파수 대역에서만 분포되어 나타난다.
② 주파수가 높아질수록 열잡음이 커진다.
③ 비연속적이고 비정규적인 펄스나 순간적인 잡음 스파이크이다.
④ 온도가 낮아질수록 열잡음은 작아진다.

문 20. 극초단파(UHF) 이상에 사용하는 안테나의 종류는?

① 헬리컬(Helical) ② 롬빅(Rhombic)
③ 카세그레인(Cassegrain) ④ 루프(Loop)