

통신이론

문 1. 다음 중 파장이 가장 긴 주파수 대역은?

- ① 마이크로파 ② 초단파
③ 단파 ④ 중파

문 2. 디지털 기저대역 변조라고도 하며, 디지털 신호의 기저대역 전송에 사용할 신호를 만드는 기법은?

- [illegible]

문 3. AM 변조에서 과변조된 경우의 변조지수 값에 해당하는 것은?

- | | |
|-------|-------|
| ① 0.1 | ② 0.5 |
| ③ 0.9 | ④ 1.3 |

문 4. 수신 전파의 세기가 불규칙하게 변하는 현상을 지칭하는 용어는?

- ① 대역확산
- ② 페이딩
- ③ 로밍
- ④ 양자화 잡음

문 5. 채널용량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 채널용량은 전송채널에서 단위 시간당 전송할 수 있는 최대 정보량을 의미한다.
- ② 많은 양의 데이터를 고속으로 전송하기 위해서는 넓은 주파수 대역이 필요하다.
- ③ 채널용량을 증가시키기 위해서는 송신 전력을 높여야 한다.
- ④ 채널용량의 단위는 [bps/Hz]이다.

문 6. 1세대 아날로그 이동통신에 사용한 다중접속 방식은?

- [illegible]

문 7. 잡음에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 주파수 대역에서 균일한 전력밀도 스펙트럼을 갖는 잡음을 가우시안 잡음이라고 한다.
- ② 진폭이 가우시안 확률분포를 갖는 잡음을 백색잡음이라고 한다.
- ③ 신호 대 잡음비(signal-to-noise ratio, SNR)는 잡음에 대비해 신호가 얼마나 깨끗한지를 나타내는 대표적인 측정 방법이다.
- ④ 잡음지수(noise figure, NF)는 어떤 회로나 소자를 거치면서 얼마나 잡음이 늘어나는지를 의미하므로 높을수록 좋은 값이다.

문 8. 현재 비트와 이전 비트의 위상 천이를 이용하는 디지털변조 방식은?

- ① OOK
- ② BPSK
- ③ DPSK
- ④ QPSK

문 9. PCM에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 표본화, 양자화, 부호화 과정의 순서로 처리한다.
- ② 나이퀴스트(Nyquist) 주파수보다 작은 표본화 주파수를 사용하면 에일리어싱(Aliasing)이 발생한다.
- ③ 비선형 양자화 방법을 사용하면 양자화 잡음이 발생하지 않는다.
- ④ 국제 표준으로 μ -law 방식과 A-law 방식이 있다.

문 10. $x(t)$ 의 푸리에 변환을 $X(f)$ 라고 할 때 $x(2t)$ 의 푸리에 변환은?

- ① $2X(2f)$
- ② $X(2f)$
- ③ $\frac{1}{2}X\left(\frac{f}{2}\right)$
- ④ $X\left(\frac{f}{2}\right)$

문 11. 전송 신호에 맞는 1/4 파장 안테나의 길이가 0.25[m]일 때 이 신호의 주파수[MHz]는?
(단, 전파의 속도는 3×10^8 [m/s]이다)

- [illegible]

문 12. 확률에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 확률의 최솟값은 0이다.
- ② 확률의 최댓값은 무한대이다.
- ③ 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나오는 경우의 수는 3이다.
- ④ 한 개의 동전을 던질 때, 앞면이 나오는 사건의 확률은 0.5이다.

문 13. 송수신 간의 전송채널에서 신호의 전송을 방해하는 요소가 아닌 것은?

- ① 변조 ② 잡음
③ 왜곡 ④ 간섭

문 14. 국내 상업용 AM 방송에서 일반적으로 사용한 진폭변조 방식은?

- ① DSB-TC
 - ② DSB-SC
 - ③ SSB
 - ④ VSB

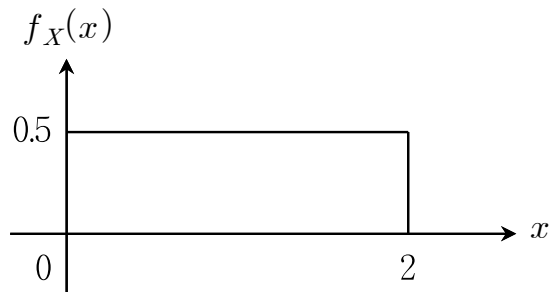
문 15. 반송파의 진폭과 위상을 모두 변화시키는 디지털변조 방식은?

- ① ASK
 - ② PSK
 - ③ FSK
 - ④ QAM

문 16. 이동통신에서 단말기의 이동으로 인한 수신신호 주파수의 변동을 지칭하는 용어는?

- ① 지연 확산 ② 도플러 천이
③ 회절 ④ 간섭

문 17. 랜덤 변수 X 가 아래와 같은 균일 분포를 가질 때 X 의 평균은? (단, $f_X(x)$ 는 X 의 확률 밀도 함수이다)



- ① 0.5
- ② 1
- ③ 1.5
- ④ 2

문 18. 채널부호화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터를 압축하는 방식을 의미한다.
- ② 디지털 이동전화는 전방에러정정(FEC) 방식을 사용한다.
- ③ 원래의 정보에 에러 검출 및 정정을 위한 비트를 추가한다.
- ④ 블록 코드와 CRC 코드 등이 사용될 수 있다.

문 19. 메시지 신호의 대역폭이 15[kHz]이고 최대 주파수편이가 75[kHz]인 경우, 카슨(Carson)의 법칙으로 구한 FM 신호의 대역폭[kHz]은?

- ① 15 ② 60
③ 75 ④ 180

문 20. 가산성 백색 가우시안 잡음(AWGN) 채널 환경에서 상태 수 M 이 증가할수록 비트 오류 확률이 줄어드는 디지털변조 방식은?

- ① M진 ASK
- ② M진 FSK
- ③ M진 PSK
- ④ M진 QAM