

1과목 : 과목 구분 없음

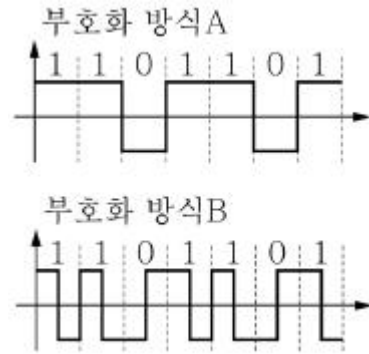
- 대역폭이 W 인 실수 신호를 반송파 주파수 $f_c (\gg W)$ 를 사용하여 양측파대 억압 반송파(DSB-SC) 변조했을 때, 변조된 신호의 전송 대역폭은?
 ① 0 ② $0.5W$
 ③ W ④ $2W$
- 신호의 최대주파수가 $f_m=40$ [kHz]를 가지도록 제한된 신호에서 나이퀴스트율(Nyquist rate)을 만족하는 최대표본화 주기의 값[μs]은?
 ① 37.5 ② 25
 ③ 12.5 ④ 6.25
- <보기>의 복소 신호 $x(t)$ 를 $\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n e^{jn\omega_0 t}$ 형태의 복소 지수 푸리에 급수로 나타내면 최소 몇 개의 항의 합으로 표현이 되는가?

$$x(t) = 3\cos(\omega_0 t) + 3j\sin(\omega_0 t) + 2\cos(2\omega_0 t)$$

 ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 6
- 각변조된 신호 $s(t)=10\cos(100\pi t+20\pi\sin 5t)$ 의 순시주파수(instantaneous frequency)의 값[Hz]은?
 ① $50+50\cos 5t$ ② $50+10\cos 5t$
 ③ $50\pi+10\pi\cos 5t$ ④ $100+20\cos 5t$
- 신호전력이 504[W]이고 잡음전력이 8[W]일 때, 잡음이 있는 채널에서 36,000[bits/s]의 채널 용량을 얻기 위해서 필요한 대역폭의 값[Hz]은?
 ① 9,000 ② 7,200
 ③ 6,000 ④ 3,000
- 동일한 전력을 사용하는 BPSK와 QPSK 변조 방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 둘 다 위상 천이 변조 방식이다.
 ② QPSK의 비트 오류 확률이 BPSK의 비트 오류 확률보다 높다.
 ③ QPSK의 대역폭 효율이 BPSK보다 좋다.
 ④ 둘 다 NRZ 신호를 변조하는 방식이다.
- 아날로그 신호를 샘플링 간격 0.001초로 샘플링하고 16레벨로 양자화하여 디지털 데이터를 전송할 때, 비트 전송률의 값[kbps]은?
 ① 0.4 ② 1
 ③ 4 ④ 16
- 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 신호 변환 방법 하나로서, 표본화 속도를 매우 빠르게 하여 표본 간 상관도를 높이고, 1비트 양자화 비트 수를 이용하는 변조 방식은?
 ① 펄스 진폭 변조(pulse amplitude modulation)
 ② 펄스 위치 변조(pulse position modulation)
 ③ 펄스 부호 변조(pulse code modulation)
 ④ 델타 변조(delta modulation)

- 연속 시간 신호 $x_1(t)=2\sin(4\pi t+30^\circ)$ 와 $x_2(t)=2\sin(2\pi t-60^\circ)$ 에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 두 신호 모두 주기 신호이다.
 ② 두 신호는 모두 위상이 0이 아니다.
 ③ $x_1(t)$ 은 주파수가 4π[Hz]이다.
 ④ $x_2(t)$ 는 주기가 1초이다.

- <보기>에 주어진 디지털 회선 부호화 방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



- 부호화 방식 A는 직류(DC) 성분이 존재한다.
 ② 부호화 방식 A는 극형 영비복귀(NRZ) 방식이다.
 ③ 부호화 방식 B에서 필요한 대역폭은 부호화 방식 A에서 필요한 대역폭과 같다.
 ④ 부호화 방식 B는 부호화 방식 A에 비해 동기화에 유리하다.
- 주파수 대역에서 파장이 짧은 순서대로 바르게 나열한 것은?
 ① EHF → SHF → UHF → VHF → LF
 ② EHF → UHF → SHF → VHF → LF
 ③ UHF → SHF → EHF → LF → VHF
 ④ LF → VHF → UHF → SHF → EHF
- <보기>의 푸리에 급수에서, 3차 고조파와 5차 고조파의 진폭의 합은?

$$x(t) = 25 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{13.5}{n} [1 - (-1)^n] \cos n\omega_0 t$$

 ① 15.0 ② 14.8
 ③ 14.6 ④ 14.4
- OFDM 시스템에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 직교하는 수많은 협대역 부반송파에 정보를 나누어 싣고 다중화해 고속 전송한다.
 ② 전통적인 FDM 방식에 비해 필요한 주파수대역폭이 약간 늘어난다.
 ③ 보호 구간을 사용해 다중경로에서 지연 확산에 대한 내성을 높인다.
 ④ PAPR이 높아 무선 증폭기의 전력효율이 떨어진다.
- <보기>는 어떤 필터의 주파수 응답을 나타낸다. 이 필터의 3[dB] 대역폭은?

$$H(f) = \frac{1}{1+j(0.5f)}$$

- ① 0.5 ② 1
③ 2 ④ 4

15. OSI 7계층에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 물리 계층은 전송매체를 통해 비트를 전달하기 위한 기계적·전기적 규격을 제공한다.
② 데이터링크 계층은 비트를 프레임으로 만들어 노드-대-노드 프레임 전달을 책임진다.
③ 네트워크 계층은 네트워크 간 상호 연결을 통해 발신지에서 목적지까지 패킷을 전달한다.
④ 세션 계층은 신뢰할 수 있는 프로세스-대-프로세스 메시지 전달과 오류 복구 기능을 제공한다.

16. 이동통신 환경에서 다중 경로 채널로 인한 문제점과 가장 관련이 없는 것은?

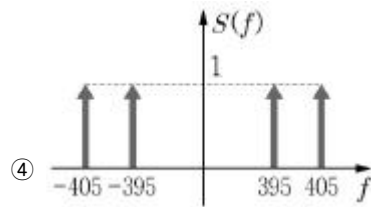
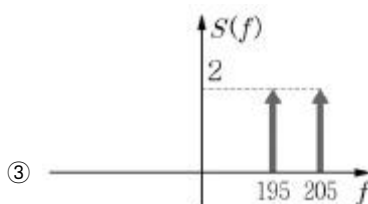
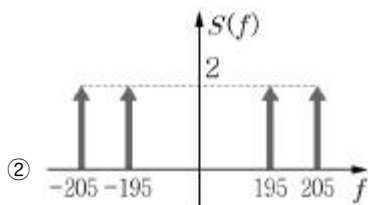
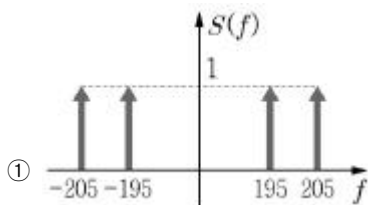
- ① 심볼 간 간섭 ② 시간 지연확산
③ 주파수 선택적 페이딩 ④ 도플러 효과

17. 의사잡음(Pseudo Noise : PN) 코드를 이용하여 사용자를 구분하면서 동시 접속하게 하는 방식은?

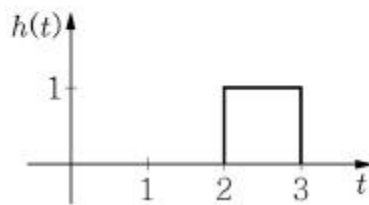
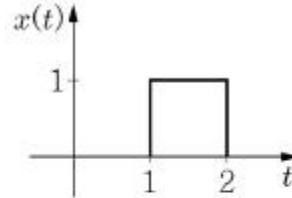
- ① TDMA ② FDMA
③ CDMA ④ OFDMA

18. 기저 대역 신호 $m(t)=4\cos(10\pi t)$ 를 반송파 $\cos(400\pi t)$ 를 사용하여 양측파대 억압 반송파(DSB-SC) 변조를 할 경우 변조된 신호 $s(t)$ 의 스펙트럼 $S(f)$ 로 가장 옳은 것은? [단,

$\cos(2\pi f_0 t)$ 의 주파수 스펙트럼은 $\frac{1}{2}\{\delta(f+f_0)+\delta(f-f_0)\}$ 이다.]

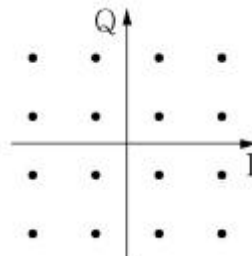


19. 두 신호 $x(t)$ 와 $h(t)$ 가 <보기>와 같이 주어졌을 때, 컨볼루션 연산 $x(t)*h(t)$ 의 값이 최대가 되는 t 의 값은?



- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

20. <보기>의 성상도(constellation diagram)를 가진 변조 방식에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① 16-PSK보다 잡음에 대한 내성이 높다.
② 위상만 변화시켜 변조하는 방식이다.
③ 16-ASK의 성상도이다.
④ 심볼당 16비트의 데이터를 전송할 수 있다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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	③	②	①	③	②	③	④	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	②	③	④	④	③	①	④	①