

1과목 : 과목 구분 없음

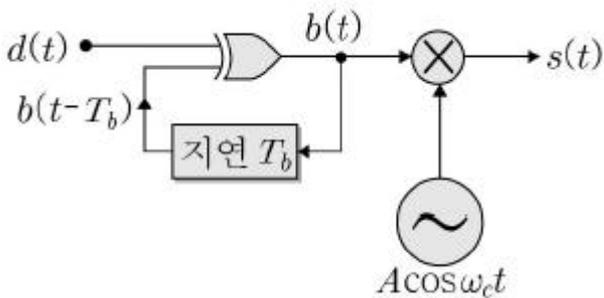
1. 300~3400[Hz] 대역의 음성 신호를 디지털 신호로 전송하기 위해서 필요한 표본화 시간 간격으로 적합한 것은?

- ① 1/3000 [sec] ② 1/1700 [sec]
- ③ 1/3400 [sec] ④ 1/8000 [sec]

2. 대륙 간 통신 및 원거리 선박통신을 위하여 사용되는 주파수 대역 HF(단파)의 주파수 범위에 해당하는 것은?

- ① 3[kHz]~30[kHz] ② 300[kHz]~3[MHz]
- ③ 3[MHz]~30[MHz] ④ 300[MHz]~3[GHz]

3. 아래의 DPSK(Differential Phase Shift Keying) 변조기 블록도에서 입력 데이터 $d(t)=[0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1]$ 에 대한 $b(t)$ 부호열은? (단, $b(t-T_b)$ 의 초기값은 0이고, $d(t)$ 의 왼쪽 비트부터 입력된다.)



- ① 1 1 0 1 0 0 ② 1 0 0 1 1 0
- ③ 0 1 0 1 1 0 ④ 0 1 1 1 0 1

4. 서로 독립인 심볼 s_1, s_2, s_3, s_4 의 발생확률이 각각 1/2, 1/4, 1/8, 1/8 이라고 한다. 심볼 네 개로 이루어진 합성 메시지 $X=s_1s_2s_3s_4$ 의 정보량 $I(X)$ 는?

- ① 9[bits] ② 8[bits]
- ③ 7[bits] ④ 6[bits]

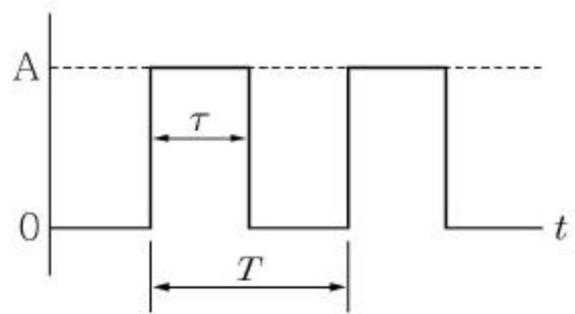
5. 다음 시간영역에서의 신호 중 가장 넓은 주파수 대역을 갖는 신호는?

- ① 임펄스 ② 사인파
- ③ 코사인파 ④ 직류

6. 단측파대(SSB ; Single Side Band) 변조방식의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 상측파대와 하측파대 중 하나를 전송하는 방식이다.
- ② 양측파대(DSB ; Double Side Band)에 비해 송신기의 소비전력이 크기 때문에 선택성 페이딩(selectivity fading)의 영향을 많이 받는다.
- ③ 복조에서는 반송파(carrier)를 추가하여 포락선 검파가 가능하다.
- ④ 대역폭은 양측파대(DSB ; Double Side Band)의 1/2 이다.

7. 그림과 같이 주기가 T인 펄스 신호에서 직류(DC) 성분의 크기는?



- ① A ② A/T
- ③ A_c/T ④ A_cT

8. 다음 중 CDMA 방식의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대용량이며 추가적으로 사용자를 더하는 것이 용이하다.
- ② 모든 사용자가 동일한 코드를 사용하므로 효율적이다.
- ③ 잡음이나 간섭 등에 강하다.
- ④ 수신측에서 PN코드 추적 실험을 위한 하드웨어가 다소 복잡하다.

9. 10[V]의 입력전압이 1[μV]로 출력되었을 때 감쇠정도는 몇 [dB]인가?

- ① 1[dB] ② 10[dB]
- ③ -70[dB] ④ -140[dB]

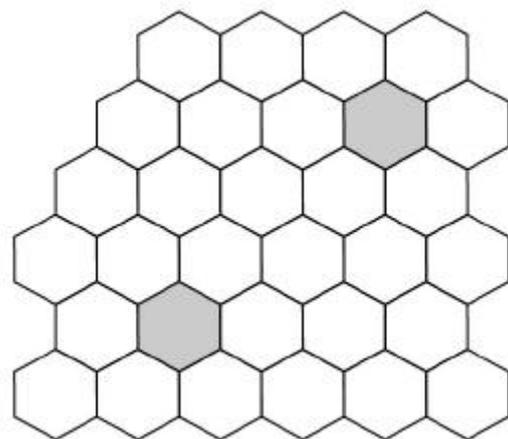
10. 펄스 부호 변조(PCM) 과정에서 양자화 잡음은 피할 수 없다. 이를 최소화할 수 있는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 양자화기의 비트 수를 증가시킨다.
- ② 비선형 양자화기를 사용한다.
- ③ 양자화 스텝 크기를 늘린다.
- ④ 압신(companding) 방식을 사용한다.

11. 256-QAM 방식은 동시에 몇 비트를 전송가능한가?

- ① 8[bits] ② 64[bits]
- ③ 128[bits] ④ 256[bits]

12. 아래 그림은 셀룰러 이동 통신 시스템에서 셀을 표현하는 육각형의 격자시스템이다. 회색의 셀들이 동일채널이라고 할 때 클러스터(cluster)당 주파수 재사용 셀의 개수는?

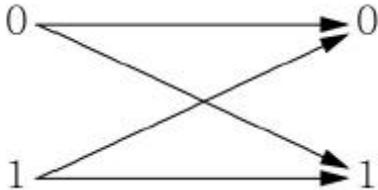


- ① 7 ② 9
- ③ 11 ④ 13

13. 임의의 신호 $x(t)$ 의 주파수와 진폭을 그대로 두고 위상만을 90° 변화시키기 위한 변환은?

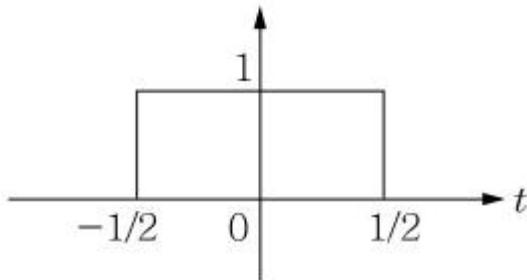
- ① 라플라스(Laplace) 변환
- ② 힐버트(Hilbert) 변환
- ③ 이산푸리에(Discrete Fourier) 변환
- ④ 고속푸리에(Fast Fourier) 변환

14. 아래와 같은 2진(binary) 대칭 채널에서 0을 송신했을 때 0이 수신되었을 확률은 약 얼마인가? (단, 0의 송신확률은 0.4이고, 0을 송신했을 때 0을 수신할 확률과 1을 송신했을 때 1을 수신할 확률이 0.8로 동일하다.)



- ① 0.58
- ② 0.73
- ③ 0.81
- ④ 0.88

15. $x(t)$ 및 $y(t)$ 모두 아래와 같은 신호일 때, $-1 \leq t \leq 0$ 의 범위에서 $x(t)$ 와 $y(t)$ 의 컨볼루션(convolution) $x(t)*y(t)$ 의 계산 값은?



- ① 0
- ② 1
- ③ $1 + t$
- ④ $1 - t$

16. FM 신호가 다음과 같을 때 설명이 옳은 것은?

$$x(t) = 10\cos[10^6\pi t + 8\sin(10^3\pi t)] [V]$$

- ① Carson 법칙을 이용한 주파수대역은 9[kHz]이다.
- ② 변조지수 $m=16$ 이다.
- ③ 최대 주파수편이 $\Delta f=8$ [kHz]이다.
- ④ FM 신호의 평균전력은 25[W]이다.

17. $x(t)$ 의 푸리에(Fourier) 변환을 $X(f)$ 라 할 때 변환 쌍(duality) 중 옳은 것은?

① $x(at) \leftrightarrow X\left(\frac{f}{a}\right)$

②

$$x(t)\cos(\pi f_0 t) \leftrightarrow \frac{1}{2}X(f - \frac{f_0}{2}) + \frac{1}{2}X(f + \frac{f_0}{2})$$

③ $A \leftrightarrow AX(f)$

④ $x(t)e^{j2\pi f_0 t} \leftrightarrow X(f + f_0)$

18. TDMA(시간분할다중접속) 시스템에서 전송 데이터를 사용자 별로 구별하기 위해 사용하는 것은?

- ① 주파수
- ② 부호
- ③ IP 주소
- ④ 시간슬롯

19. 해밍코드(Hamming code)는 전송 중 발생한 에러(error)의 비트 위치를 알아내기 위해서 패리티(parity) 비트를 추가하는 수단이다. 다음은 우수 패리티를 가진 해밍코드를 적용해서 생성시킨 데이터 비트열이 전송 중 특정 비트 위치에서 에러가 발생하여 수신된 데이터 비트열이다. 에러가 발생한 비트 위치로 옳은 것은? (단, P=패리티비트, D=데이터 비트)

수신된 데이터 비트열
 $\rightarrow P_1P_2D_3P_4D_5D_6D_7 = "0101101"$

- ① P_1
- ② P_4
- ③ D_5
- ④ D_7

20. 다음 중 정합 필터(matched filter)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 신호성분은 강조하고 잡음성분을 억제하여 신호대잡음비(S/N)를 향상시키는 디지털 비동기검파회로이다.
- ② 하나의 곱셈기와 미분기로 구성되는 상관기 회로를 이용하여 쉽게 구현할 수 있다.
- ③ 출력 신호의 에너지는 입력 신호의 에너지의 반과 같다.
- ④ 입력 신호와 임펄스 응답이 폭이 같은 구형파일 경우 출력 신호는 삼각파로 표현된다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

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