

유선공학개론

1. $3_{(10)}$ 을 Gray Code로 변환하면?

- ① 0010
- ② 0001
- ③ 0100
- ④ 0110

2. 각 변조방식(angle-modulation methods)인 주파수 변조(FM)와 위상변조(PM)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주파수변조에서는 반송파의 주파수가 메시지 신호에 따라 변한다.
- ② 주파수변조는 비선형변조방식이고 위상변조는 선형변조방식이다.
- ③ 위상변조에서는 반송파의 위상이 메시지신호에 따라 변한다.
- ④ 각 변조방식은 잡음 및 혼신에 강하며 넓은 대역폭이 필요하다.

3. 16진 PSK를 사용하는 시스템에서 데이터 전송 속도가 12,400 [bps] 라면 변조속도는 얼마인가?

- ① 775 [baud]
- ② 1,550 [baud]
- ③ 3,100 [baud]
- ④ 6,200 [baud]

4. 다음 중 전송로에서 사용되는 재생 중계기의 3R 기능이 아닌 것은?

- ① Reshaping
- ② Regeneration
- ③ Retiming
- ④ Recovery

5. 급전선의 종류 중 하나인 동축 케이블의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 외부도체가 차폐역할을 하므로 복사 손실은 없으나 외부전파의 영향은 막을 수 없다.
- ② 적어도 두 개의 분리된 도체로 구성되어 있으므로 TEM 모드의 전송이 불가능하다.
- ③ 극초단파 이상에서 주로 사용한다.
- ④ 외부도체 내경과 내부도체의 직경 비를 적절히 하면 전송 손실을 최소화할 수 있다.

6. 다음 중 문자 위주의 전송 제어 방식에서 사용되는 전송 제어 문자의 설명이 가장 옳지 않은 것은?

- ① DLE : 상대편 데이터 링크 설정 및 응답 요구
- ② STX : 본문의 시작 및 헤딩의 종료
- ③ ETX : 본문의 종료
- ④ EOT : 전송 종료 및 데이터 링크의 초기화

7. 10base-5 이더넷의 기본 규격에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 전송 매체가 꼬임선이다.
- ② 전송 속도가 10[Mbps]이다.
- ③ 전송 최대 거리가 1,000[m]이다.
- ④ 전송 방식이 브로드밴드 방식이다.

8. 신호의 스펙트럼 특성 분석을 위하여 사용되는 푸리에 급수와 푸리에 변환에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주기성이 없는 신호의 스펙트럼 분석에는 푸리에 변환이 적합하다.
- ② 푸리에 변환은 주기성이 없는 신호의 연속스펙트럼을 제공한다.
- ③ 푸리에 급수는 주기성을 가지는 에너지신호의 스펙트럼 분석에 주로 사용된다.
- ④ 푸리에 급수는 주기성을 가지는 신호의 이산 스펙트럼을 제공한다.

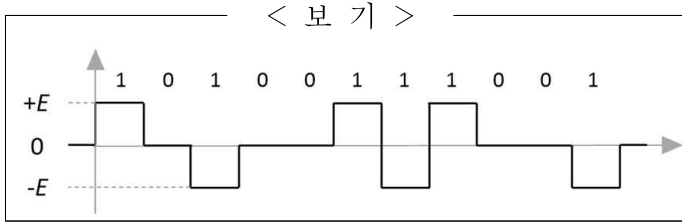
9. T-1 회선에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 한 프레임은 193비트로 구성된다.
- ② 표본화 주파수는 8 [kHz] 이다.
- ③ 30개의 음성 채널을 수용할 수 있다.
- ④ 전송 속도는 1.544 [Mbps] 이다.

10. 다음 중 네트워크를 연결하는 장치에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 브리지(Bridge) : 서로 다른 LAN을 연결하는데 사용되며, 세그먼트 간의 접속을 행한다.
- ② 게이트웨이(Gateway) : 2개의 서로 다른 네트워크를 연결하여 주는 역할을 한다.
- ③ 리피터(Repeater) : 전달받은 전기적 신호를 오차 없이 재송신하는 것으로 서로 다른 전송 매체일 때도 적용이 가능하다.
- ④ 라우터(Router) : 물리층, 네트워크층이 서로 다른 LAN 간에 접속을 하는 역할을 한다.

11. 다음 <보기>는 디지털 정보를 전송하는데 필요한 선로 부호화(Line Coding) 방식에 대한 한 가지 예를 보여준다. <보기>와 같은 선로 부호화 방식은 무엇인가?



- ① 복극(Polar) NRZ (Non-Return to Zero) 방식
- ② 밀러(Miller) 부호 방식
- ③ 맨체스터(Manchester) 부호 방식
- ④ AMI (Alternate Mark Inversion) 방식

12. 다음과 같이 OSI (Open System Interconnection) 참조 모델의 7개 계층을 하위부터 상위까지 나열하였다. ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 계층으로 적절한 것은?

물리 계층 - ㉠ - 네트워크 계층 - ㉡ - ㉢ - 표현 계층 - 응용 계층

	㉠	㉡	㉢
①	데이터 링크 계층	전달 계층	세션 계층
②	전달 계층	데이터 링크 계층	세션 계층
③	세션 계층	데이터 링크 계층	전달 계층
④	데이터 링크 계층	세션 계층	전달 계층

13. 다음 중 가상LAN (VLAN)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 여러 개의 네트워크 정보를 하나의 포트를 통해 전송할 수 있는 기술을 제공한다.
- ② IEEE 802.1Q 국제 표준 규격을 적용하고 있다.
- ③ 가상 워크그룹을 만드는 데 사용할 수 있으며, 트래픽을 증가시킬 수 있다.
- ④ VLAN을 사용하면 그룹 간 이동의 경비를 줄일 수 있으며, 물리적으로 이동하는 것에 비해 소프트웨어를 통해 이동하므로 빠르다.

14. 다음 중 TCP/IP 프로토콜 구조에서 전송층 프로토콜에 해당하는 것은?

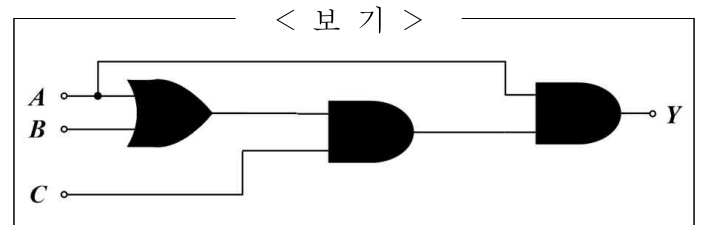
- ① 인터넷 제어 메시지 프로토콜 (ICMP)
- ② 인터넷 프로토콜 (IP)
- ③ 주소 해결 프로토콜 (ARP)
- ④ 전송 제어 프로토콜 (TCP)

15. 다음은 다중화(Multiplexing)와 관련된 설명이다. 아래의 <보기>를 가장 올바르게 짝지은 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ n 개의 장치로부터 나온 디지털 신호를 번갈아 가며 끼워 넣어 데이터 프레임을 형성한다.
 - ㉡ 광섬유의 고속 데이터 전송률을 이용하기 위해 설계되었다.
 - ㉢ 각 신호가 다른 반송파 주파수를 변조한다. 변조된 반송파는 새로운 신호를 형성하도록 합성되어 링크로 전송된다.

	㉠	㉡	㉢
①	시분할 다중화	파장 분할 다중화	주파수 분할 다중화
②	시분할 다중화	주파수 분할 다중화	파장 분할 다중화
③	파장 분할 다중화	시분할 다중화	주파수 분할 다중화
④	주파수 분할 다중화	시분할 다중화	파장 분할 다중화

16. 다음 <보기>의 논리회로에서 출력 Y의 방정식을 간략하게 한 것은?



- ① $Y = AC$
- ② $Y = ABC$
- ③ $Y = AB + BC$
- ④ $Y = AB + BC + AC$

17. 전송하고자 하는 기저대역 신호 $v_m(t)$ 와 이 신호를 실어 나르기 위한 반송파 신호 $v_c(t)$ 가 다음과 같다.

$$v_m(t) = 5 \cos(2\pi \times 2 \times 10^4 t) \text{ V}$$

$$v_c(t) = 5 \cos(2\pi \times 10^6 t) \text{ V}$$

주파수 편이 상수 f_d 가 2 [kHz/V] 로 FM 변조된 신호에 대하여 변조 지수 m_f 의 값은?

- ① 0.25
- ② 0.5
- ③ 0.75
- ④ 0.8

18. ARQ 방식 중 에러가 발생한 프레임만 재전송하는 방식으로 가장 옳은 것은?

- ① Stop-Wait ARQ
- ② Go Back n ARQ
- ③ Selective Repeat ARQ
- ④ Adaptive ARQ

19. 통신시스템의 특정 채널에서 $200,000 [bps]$ 의 속도로 10분간 전송했을 때, 발생한 에러 비트수가 12비트였다면, 이 회선의 비트 에러율(BER)은 얼마인가?

- ① 1×10^{-8}
- ② 1×10^{-7}
- ③ 1×10^{-6}
- ④ 1×10^{-5}

20. 전향 오류 정정(FEC) 과정에서 해밍거리가 18일 때 수신단에서 정정 가능한 최대 오류 개수로 가장 알맞은 것은?

- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10