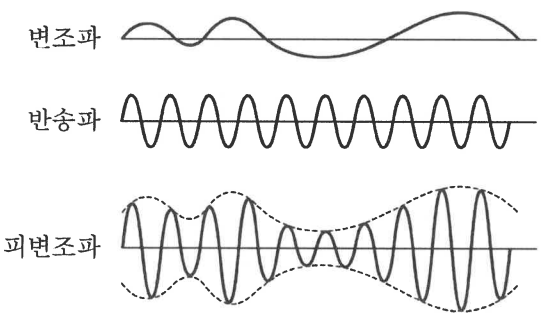
1. <보기 1>의 변조 방식에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기 2>에서 모두 고른 것은?

<보기 1>



<보기 2>

ㄱ. 잡음의 영향을 받기 쉽다는 단점이 있으며 중파 라디오 방송 등에 사용된다.
ㄴ. 반송파의 진폭을 정보 신호(변조파)의 진폭과 같은 형태로 변화시키는 것이다.
ㄷ. 정보 신호(변조파)의 진폭 변화를 반송파의 주파수의 변화로 바꾸는 방식이다.
ㄹ. 피변조파의 주파수 대역은 넓어지지만 잡음이 적어 저속 데이터 전송 모뎀 등에 사용된다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ

2. OSI 7계층과 각 계층에서 사용하는 데이터 단위(PDU)를 옳게 짝지은 것은?

① 전송 계층 – 패킷(packet)
② 네트워크 계층 – 비트(bit)
③ 데이터 링크 계층 – 프레임(frame)
④ 물리 계층 – 세그먼트(segment)

3. <보기>는 두 정보통신망의 일반적인 특성을 비교한 표이다. (가)와 (나)에 해당하는 정보통신망을 옳게 짝지은 것은?

<보기>

구분	(가)	(나)
지리적 범위	건물, 학교 등 한정된 지역	지역, 국가 등 광범위한 지역
회선 소유 형태	사용자 자체 소유 및 관리	통신 사업자(ISP) 회선 임대
전송 속도	고속	저속
에러 발생률	낮음	높음

	(가)	(나)
①	근거리 통신망(LAN)	원거리 통신망(WAN)
②	도시권 통신망(MAN)	부가 가치 통신망(VAN)
③	패킷망(PSDN)	종합 정보 통신망(ISDN)
④	인터넷(Internet)	인트라넷(Intranet)

4. <보기>에서 설명하는 정보통신 표준으로 가장 옳은 것은?

<보기>

- 한정된 수의 국가나 어느 특정 지역에 소속된 국가들이 합의를 도출한 표준이다.
- 대표적인 표준화 기구는 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI), 아시아·태평양 전기 통신 공동체(APT)가 있다.

① 국가 표준
② 단체 표준
③ 지역 표준
④ 국제 표준

5. 코드 분할 다중화(code division multiplexing) 방식에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 전송로 대역폭 하나를 시간 슬롯(time slot)으로 나눈 채널에 할당하여 채널 몇 개가 한 전송로의 시간을 분할하여 사용한다.
② 하나의 전송로 대역폭을 작은 채널 여러 개로 분할하여 여러 단말기가 동시에 이용할 수 있게 하는 방식이다.
③ 특정 주파수의 대역폭이 아닌 사용이 가능한 전체 대역폭으로 정보를 확산시키기 때문에 많은 용량을 다룰 수 있다.
④ 실제로 전송 요구가 있는 채널에만 시간 슬롯을 동적으로 할당하여 전송 효율을 높인다.

6. <보기>에서 설명하는 잡음의 종류로 가장 옳은 것은?

<보기>

전자의 특수한 현상 때문에 전류에 불규칙한 요동이 생겨 발생하는 잡음으로 주파수 범위가 넓게 분포되어 있다. 발생 원인은 진공관에서 전자 방출이 불규칙하게 일어나거나, 진공관이나 반도체에 흐르는 불균일한 전류에 의해 발생한다.

① 열 잡음 ② 산탄 잡음
③ 저주파 잡음 ④ 시스템 잡음

7. <보기>에서 설명하는 유선 인터넷 접속 기술로 가장 옳은 것은?

<보기>

CATV망을 이용하여 방송국과 전파중계소까지는 광케이블을 사용하고 중계소에서 가입자까지는 동축 케이블을 사용한다. 광케이블의 넓은 대역폭 중 방송 신호를 전송하고 남은 여유 대역을 이용하여 인터넷 등의 데이터를 전송한다. 10[Mbps] 이상의 인터넷 서비스를 제공한다.

① HFC
② PSTN
③ FTTH
④ xDSL

8. 광섬유나 케이블의 제조 과정에서 작은 이물질이 섞여 들어가 광섬유가 미세하게 구부러져서 생기는 손실에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 마이크로벤딩 손실(microbending loss)
② 레일리 산란 손실(Rayleigh scattering loss)
③ 흡수 손실(absorption loss)
④ 접속 손실(splicing loss)

9. 48,000[baud]를 전송하는 채널에 각 신호당 8[bit]를 전송하면, 이 채널의 전송 속도의 값[kbps]은?

① 64
② 128
③ 256
④ 384

10. <보기>에서 설명하는 디지털 변조 방식으로 가장 옳은 것은?

<보기>

제한된 전송 대역을 이용한 디지털 전송 효율의 향상을 위해 반송파의 진폭과 위상을 동시에 몇 가지 상태로 변화시켜 심벌 신호를 만드는 방식이다.

① QPSK(Quadrature Phase Shift Keying)
② ASK(Amplitude Shift Keying)
③ FSK(Frequency Shift Keying)
④ QAM(Quadrature Amplitude Modulation)

11. IPv6의 주소 유형으로 가장 옳지 않은 것은?

① 유니캐스트(unicast)
② 애니캐스트(anycast)
③ 멀티캐스트(multicast)
④ 브로드캐스트(broadcast)

12. <보기>의 단계를 거쳐 데이터를 전송하는 방식으로 가장 옳은 것은?

<보기>

1단계: 데이터를 전송하려는 단말기는 통신 회선이 사용 중인지 신호를 감지한다.
2단계: 통신 회선이 비어 있으면 데이터를 전송하기 시작하며, 전송 중에도 충돌 여부를 지속적으로 감시한다.
3단계: 충돌이 발생하면 데이터를 보내던 단말기들은 즉시 전송을 중단하고 충돌을 알리는 신호(jamming signal)를 전송한다.
4단계: 충돌 신호를 감지한 단말기들은 모두 임의의 시간 동안 대기한 후 1단계부터 재전송을 시도한다.

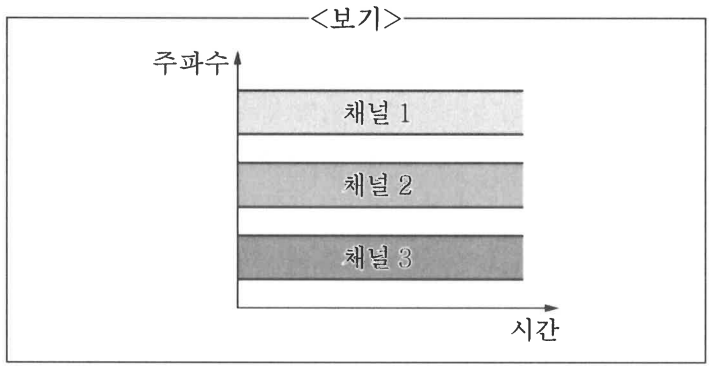
① CSMA/CA
② CSMA/CD
③ 토큰링(token ring)
④ 반이중 전송(half duplex transmission)

13. 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환할 때 변환 과정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 표본화 속도를 신호가 가진 최고 주파수 성분의 2배 이하로 해야 한다.
② 양자화의 스텝을 작게 하면 부호화의 자릿수는 증가한다.
③ 원천 부호화는 정보 신호를 전송하기에 적합하도록 부호화하는 것이다.
④ 채널 부호화는 에러를 검출하거나 정정하기 위한 것이다.

14. <보기>와 같은 정보 전송의 다중화(multiplexing) 방식은?

<보기>



① 시분할 다중화(TDM)
② 코드 분할 다중화(CDM)
③ 공간 분할 회선 교환(SDS)
④ 주파수 분할 다중화(FDM)

15. 어떤 통신 신호 증폭기에서 입력단의 신호 대 잡음비가 30[dB]이고, 출력단의 신호 대 잡음비가 24[dB]일 때, 이 증폭기의 잡음지수(NF)의 값[dB]은?

① 4 ② 6
③ 10 ④ 54

16. <보기>에서 설명하는 프로토콜의 명칭으로 가장 옳은 것은?

<보기>
- 전자 메일 전송에 사용하는 프로토콜이다.
- 메일 송신, 수신, 전달과 같은 기본 기능을 수행하는 프로토콜이다.
- 메일 클라이언트에서 서버로 메일을 보내고 서버 간에 메일을 라우팅하여 전달하는 역할을 한다.

① FTP(File Transfer Protocol)
② HTTP(HyperText Transfer Protocol)
③ SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)
④ ICMP(Internet Control Message Protocol)

17. 꼬임 쌍선(twisted pair cable)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① UTP 케이블은 전자기파에 의한 누화 간섭을 막기 위한 별도의 금속성 피복이 없다.
② FTP 케이블은 전자기파의 침투를 막기 위해 케이블 다발 둘레를 알루미늄 은박으로 감싸고 있다.
③ STP 케이블은 전자기파의 침투를 막기 위한 이중 차폐 처리가 되어 있다.
④ UTP 케이블은 STP 케이블에 비해 잡음 및 전자기장의 차폐 기능이 좋다.

18. 다중 모드 광섬유(multi mode fiber)와 비교한 단일 모드 광섬유(single mode fiber)의 특성에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 코어의 지름이 훨씬 크다.
② 대용량 및 장거리 전송에 유리하다.
③ 모드 분산이 발생하여 대역폭이 제한된다.
④ 빛이 전파하는 경로(모드)가 여러 개 존재한다.

19. <보기>에서 빛이 광섬유 코어 내부에서 전반사를 일으키기 위한 조건으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 코어의 굴절률이 클래드의 굴절률보다 커야 한다.
ㄴ. 빛의 입사각이 코어와 클래드의 경계면 수직 기준으로 0도가 되어야 한다.
ㄷ. 코어와 클래드의 경계면에 진입하는 빛의 입사각이 임계각보다 커야 한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. <보기>의 특징을 모두 만족하는 네트워크 장비로 가장 옳은 것은?

<보기>
- 하드웨어적으로 데이터 프레임을 전달한다.
- LAN을 두 개 이상의 세그먼트로 나누어 네트워크 성능과 효율을 증대시킨다.
- 데이터 처리 속도가 빠르고 각 포트는 독립적으로 동작한다.

① 스위치 ② 방화벽
③ 리피터 ④ 허브