

## [정보통신개론\_요약정리]

### 01 네트워크의 이해와 설정

1. 다수의 컴퓨터를 네트워크로 연결했을 때 얻을 수 있는 장점으로 거리가 먼 것은? (      )  
① 데이터 독점    ② 주변장치 공유    ③ 능률적인 통신    ④ 손쉬운 백업
2. 명령 프롬프트에서 네트워크 명령어를 입력하면 네트워크 설정 정보를 확인할 수 있다. 설명에 해당하는 명령어를 입력하시오.  
① (                      ) 명령어 : 컴퓨터의 네트워크 설정 정보(IP 주소, 게이트웨이 등)를 확인할 수 있다.  
② (                      ) 명령어 : 컴퓨터의 실제 주소(MAC, 물리적 주소)를 확인할 수 있다.  
③ (                      ) 명령어 : 컴퓨터의 네트워크 상태를 점검하거나 진단할 수 있다.
3. 현재 사용하고 있는 컴퓨터의 IP 주소를 확인하고 싶을 때 사용하는 네트워크 명령어로 올바른 것은? (      )  
① ipconfig/all    ② netuser    ③ ipconfig    ④ ping
4. 컴퓨터의 네트워크 설정 정보(IP 주소, 게이트웨이 등)를 확인할 수 있는 명령어는? (                      )
5. 컴퓨터의 네트워크 상태를 점검하거나 진단하는 명령어는? (                      )
6. 다수의 컴퓨터를 네트워크로 연결했을 때 얻을 수 있는 이점은?  
· 데이터의 동시 접속, 주변장치와 공유, 능률적인 통신, 손쉬운 백업 등
7. 네트워크를 설정하고 사용하는 네 단계는?  
① 필요한 하드웨어 및 케이블을 확인한 후 컴퓨터에 LAN 카드(NIC) 또는 무선 LAN 카드를 설치하거나 연결한다.  
② 가장 많이 사용하는 기술인 이더넷 네트워크 또는 무선 네트워크를 사용하여 컴퓨터를 연결한다. 이때 허브, 스위치, 라우터 등 전송매체가 필요하다.  
③ 유선 네트워크는 LAN 케이블을 꽂는 즉시 연결된다. 반면, 무선 네트워크는 라우터가 연결된 컴퓨터에서 네트워크 설정을 확인한다.  
④ 네트워크를 테스트하여 컴퓨터 및 주변장치가 제대로 연결되었는지 확인한다.

### 02 네트워크 구성

1. (                      )는 전체 대역폭을 컴퓨터 노드 수만큼 나누어 사용하는 문제점을 해결한 접속 장치이다
2. (                      )는 컴퓨터에 할당되는 대역폭을 극대화하는 장치로, 허브와 달리 근거리 통신망이 제공하는 대역폭을 컴퓨터로 모두 전송한다.
3. (                      )는 종류가 다른 2개 이상의 네트워크를 서로 접속하여 정보를 주고받을 수 있는 장치이다.
4. (                      )는 접속 시스템의 수를 증가시키거나 네트워크 전송 거리를 연장하기 위해 사용하는 장치로, 네트워크에서 신호를 수신하여 증폭한 후 다음 구간으로 재전송하는 역할을 한다.
5. (                      )는 서로 다른 네트워크 간에 통신하는 데 사용하는 장치로, 구조가 다른 망을 연결할 수 있어 근거리 통신망과 대도시 통신망, 광대역 통신망을 연결하는 데 이용된다.

6. 네트워크의 구성을 네트워크 ( )라고도 하는데, 이는 네트워크에 연결되어 있는 노드와 링크가 물리적 또는 논리적으로 배치되어 있는 방식을 말한다. 네트워크의 접속 형태는 성형, 버스형, 트리형, 링형, 그물형, 혼합형 등이 있으며, 네트워크에 연결된 여러 노드들의 물리적인 배열이 아닌 상호 연결 방법을 보여준다.
7. ( ) 접속 형태는 가장 일반적인 네트워크 구성 형태로 전화망에서 유래했다. 네트워크 중앙에 위치한 허브가 모든 노드를 연결한다.
8. ( ) 접속 형태는 모든 네트워크 노드와 주변장치가 파이프 등의 일자형 케이블(버스)에 연결되어 있다.
9. ( ) 접속 형태는 성형의 변형으로, 중앙에 있는 전송 제어 장치에 모든 장비를 연결하는 것이 아니라 트리 모양의 노드에 전송 제어 장치를 두고 노드를 연결한다.
10. ( ) 접속 형태는 노드가 링에 순차적으로 연결된 것으로, 모든 컴퓨터를 하나의 링으로 연결한다.
11. ( ) 접속 형태는 중앙에 제어하는 노드가 없고 모든 노드가 서로 전용의 점대점으로 연결된다.
12. 노드 수가 상대적으로 많은 실제 네트워크에서는 효율을 높이고 결함 허용 능력을 증대하기 위해 ( ) 접속 형태를 사용한다.
13. 한 노드에서 다른 노드로 전송되는 통로를 제공하는 ( ) 전송 매체에는 동축 케이블, 꼬임선, 광섬유 케이블 등이 있다. 그리고 ( ) 전송 매체는 라디오 방송이나 마이크로파 등이 전파되는 진공, 공기, 해수 등이 그 예이다.
14. ( )은 케이블 TV 시스템에서 사용하는 케이블 방식과 유사하다.
15. ( )은 네트워크 접속 형태 중 성형에 많이 사용되며, 동축 케이블이나 광섬유 케이블보다 설치하기 쉽다.
16. ( ) 케이블은 머리카락보다 가늘어서 휘어지는 전송 매체이다.
17. ( ) 통신에서는 공간으로 전파되는 전자파를 매개체로 데이터를 전송한다.
18. ( )는 극초단파, 센티미터파, 밀리미터파와 같이 주파수가 매우 높은 전파를 말하며, 통신과 레이더 등 광범위한 용도로 사용된다.
19. LAN에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은? ( )
- ① 건물 안이나 특정 지역을 범위로 하는 네트워크이다.
  - ② ISP가 제공하는 서비스를 사용하여 구축된 네트워크이다.
  - ③ 유선 케이블, 적외선 링크, 무선 송수신 등을 이용하여 통신한다.
  - ④ LAN을 연결하는 거리가 짧은 만큼 WAN보다 신호가 약해지거나 오류가 발생할 확률이 낮다.
20. 스위칭 허브에 대한 설명으로 잘못된 것은? ( )
- ① 전체 대역폭을 각 컴퓨터 노드 수만큼 나눠서 사용하는 문제점을 해결한 접속 장치이다.
  - ② 단순히 전송하는 기능을 넘어 수신지 주소로 스위칭 하는 기능이 있다.
  - ③ 노드들을 각각 점 대 점으로 접속시키기 때문에 네트워크의 효율이 훨씬 낮다.
  - ④ 여러 대의 컴퓨터를 손쉽게 연결하는 장치이다.
21. 패킷을 설명하시오.
- 네트워크를 이용하여 전송하기 쉽도록 일정 크기로 자른 데이터의 전송 단위를 말한다.
  - 네트워크를 이용하여 데이터를 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 전송하려면 데이터 전송 단위인 '패킷(Packet)'이라는 작은 그룹으로 분할해야 한다.

22. 두 대 이상의 컴퓨터로 네트워크를 구성할 때 외부 네트워크와 빠른 속도로 데이터를 송수신할 수 있도록 컴퓨터에 설치하는 확장 카드는? ( )
23. 더미 허브와 스위칭 허브의 차이점을 설명하시오.
- 더미 허브는 데이터를 네트워크의 다른 컴퓨터로 전송하는 것으로, 단순히 컴퓨터와 컴퓨터 간의 네트워크를 중계하는 역할을 한다.
  - 스위칭 허브는 전체 대역폭을 컴퓨터 노드 수만큼 나눠서 사용하는 문제점을 해결한 접속장치다.
24. 라우터에 대한 설명으로 잘못된 것은? ( )
- ① 스위치와 마찬가지로 라우터는 네트워크를 분할(분리)할 수 없다.
  - ② 네트워크로 분할한 다음에 다른 네트워크에 있는 컴퓨터로 데이터를 전송하려면 라우터의 IP 주소를 설정해야 한다.
  - ③ 현재 네트워크에서 다른 네트워크로 데이터를 전송할 때 라우팅의 경로 정보를 기반으로 최적의 경로로 데이터를 전송한다.
  - ④ 라우터 간에 정보를 교환하기 위한 프로토콜을 라우팅 프로토콜이라고 하는데, 이 라우팅 프로토콜을 설정하여 라우터 간에 경로 정보를 서로 교환하고 그것을 라우팅 테이블에 등록한다.
25. 라우터를 설명하시오.
- 라우터(Router)는 서로 다른 네트워크 간에 통신하는 데 사용하는 장치다. 서로 구조가 다른 망을 연결할 수 있어 근거리 통신망(LAN)과 대도시 통신망(MAN), 광대역 통신망(WAN)을 연결하는 데 사용한다.
26. 대역폭을 설명하시오.
- 네트워크에서 이용할 수 있는 신호의 최고 주파수와 최저 주파수의 차이를 말한다.
  - 데이터를 전송할 수 있는 최대 전송속도를 뜻하며, 기본 단위로는 bps(bit per second)를 이용한다.
  - 대역폭이 넓을수록 더 많은 데이터를 전송할 수 있고, 폭은 헤르츠(Hz)로 표시한다.
27. 동축 케이블 종류를 설명하시오.
- 동축 케이블은 10BASE-5 규격의 굵은(Thick) 케이블과 10BASE-2 규격의 얇은(Thin) 케이블로 나뉜다.
28. 베이스밴드 동축 케이블과 브로드밴드 동축 케이블을 비교하여 설명하시오.
- 베이스밴드(기저대역) 동축 케이블  
용도 : 디지털 신호 전송(LAN)  
전송 거리 : 수백 m~1km  
전송속도 : 수십 Kbps~500Mbps
  - 브로드밴드(광대역) 동축 케이블  
용도 : 디지털 신호 전송(LAN)  
전송 거리 : 수십 km  
전송속도 : 수십 Kbps~수백 Mbps
29. 인트라넷을 설명하시오.
- 인트라넷(Intranet)은 인터넷에서 사용하는 회선과 여러 기반 기술을 이용하여 구축하는 사설 네트워크를 말한다.

### 03 네트워크 통신

1. 다른 컴퓨터에 데이터 전송 서비스를 제공하는 컴퓨터를 ( )라 하고, 서버가 보내주는 데이터 서비스를 수신하는 컴퓨터를 ( )라 한다.
2. 네트워크에서 가장 많이 사용하는 ( )는 서버와 클라이언트의 일대일 통신 방식을 말하고, ( )는 로컬 LAN(라우터로 구분된 공간)에 있는 모든 네트워크 단말기에 데이터를 보내는 방식으로, 서버와 클라이언트가 일 대 모두를 통신하는 데이터 전송 서비스이다.
3. ( )는 수신지 주소(MAC 주소)를 적어 특정 컴퓨터에만 데이터를 전송하고, ( )는 영역 안에 있는 모든 컴퓨터에 한 번에 데이터를 전송한다. 그리고 유니캐스트와 브로드캐스트의 장점을 결합한 ( )는 특정 그룹의 컴퓨터에만 한 번에 데이터를 전송하여 해당 그룹 이외의 컴퓨터에는 영향을 주지 않는다.
4. ( )는 IPv6에 등장한 개념으로 송신 노드에서 수신자 그룹의 가장 가까운 노드로 데이터그램을 전송하는 라우팅 기법이다.
5. ( ) 전송의 대표적인 예는 일정한 시간 간격으로 정보를 전송하는 파일 업로드와 다운로드 이고, ( ) 전송은 전송하려는 정보가 불규칙하게 발생 할 때 주로 사용하며, 사용자가 키보드로 입력한 정보를 메신저로 전송하는 경우를 예로 들 수 있다.
6. (IPv4)LAN에서 통신하는 방법으로 가장 거리가 먼 것은? ( )  
① 유니캐스트                      ② 멀티캐스트  
③ 브로드캐스트                  ④ 애니캐스트
7. CSMA/CD 방식에 대한 설명으로 잘못된 것은? ( )  
① 전송 지연으로 인한 거리에 제약이 없어 리피터가 필요 없다.  
② 보통 버스형과 트리형 접속 형태의 LAN에서 많이 사용한다.  
③ 여러 컴퓨터가 동시에 데이터를 전송할 때는 전송 매체의 충돌 발생 여부를 조사하여 충돌이 감지되면 데이터 전송을 중지하고 모든 컴퓨터에 잼 신호를 송신하여 충돌 사실을 알린다.  
④ OSI 참조 모델의 데이터 링크 계층에 해당하는 LLC 계층으로부터 데이터 송신 요구를 받은 MAC 계층은 매체가 비어 있는지 반송파로 확인하여 비어 있으면 데이터를 송신한다.
8. 반이중 통신에 대한 설명으로 잘못된 것은? ( )  
① 송신 측과 수신 측이 미리 고정되어 있다.  
② 통신 채널에 접속된 두 대의 단말기 중 어느 한 쪽이 데이터를 송신하면 상대방은 수신만 할 수 있다.  
③ 하나의 통신 채널을 이용하여 교대로 데이터를 송수신 할 수 있다.  
④ 휴대용 무전기와 모뎀을 이용한 데이터 통신이 해당한다.
9. 패킷 교환 방식에 대한 설명으로 잘못된 것은? ( )  
① 처리 속도가 다른 통신 기기 간에도 정보를 전송할 수 있다.  
② 전송이 없는 상태에서도 회선을 점유하는 회선 교환 방식에 비해 전송 효율이 높다.  
③ 우선순위가 높은 패킷을 먼저 전송할 수 없다.  
④ 데이터를 전송할 때 과부하가 생기면 전송 지연이 발생한다.

10. 유니캐스트, 브로드캐스트, 멀티캐스트 방식을 설명하시오.
- 유니캐스트는 가장 많이 사용하는 통신 방식으로 수신지 주소(MAC 주소)를 적어 특정 컴퓨터에만 전송하고,
  - 브로드캐스트는 영역 안에 있는 모든 컴퓨터에 한 번에 다 전송한다.
  - 멀티캐스트(Multicast)는 유니캐스트와 브로드캐스트의 장점을 결합하여 특정 그룹 컴퓨터에만 한 번에 데이터를 전송하여 그룹 이외의 컴퓨터에는 영향을 주지 않는다.
11. 동기식 전송과 비동기식 전송의 차이점을 설명하시오.
- 동기식 전송의 대표적인 예로는 일정한 시간 간격으로 정보를 전송하는 파일 업로드와 파일 다운로드가 있다.
  - 비동기식 전송은 전송하려는 정보가 불규칙하게 발생할 때 주로 사용하며, 사용자가 메신저에 키보드로 입력한 정보를 전송하는 경우를 예로 들 수 있다.
12. 패리티 비트 검사 방식, 블록 합 검사 방식, 순환 중복 검사 방식을 설명하시오.
- 패리티 비트 검사(Parity Bit Check)는 전송하는 데이터마다 패리티 비트를 하나씩 추가하여 홀수 또는 짝수 검사 방법으로 오류를 검출한다.
  - 문자를 블록으로 전송하면 오류 확률이 높아지는데, 오류 검출 능력을 향상시키려고 문자 블록에 수평 패리티와 수직 패리티를 2차원적으로 검사하는 방법이 바로 블록 합 검사(Block Sum Check)이다.
  - 순환 중복 검사(CRC, Cyclic Redundancy Check)는 정확하게 오류를 검출하려고 다항식 코드를 사용하는 방법이다.
13. 문자를 블록으로 전송하면 오류 확률이 높아진다. 이때 오류 검출 능력을 향상시키려고 문자 블록에 수평 패리티와 수직 패리티를 2차원적으로 검사하는 방법은? (                      )
14. 복잡한 주파수 변경을 하지 않고, 디지털 신호를 전송매체에 그대로 실어 전송하는 이더넷의 대표적인 방식은? (                      )
15. 토큰링 방식과 토큰버스 방식을 설명하시오.
- 토큰링은 링을 따라 순환하는 토큰을 이용하는 것이다.
  - 토큰버스 방식은 이더넷과 토큰링의 특징을 합친 형태다. 실제로 이 방식은 실시간으로 처리해야 하는 공장자동화에 많이 응용한다.
16. LAN 구성 방식의 종류를 설명하시오.
- 이더넷, 고속 이더넷, 기가비트 이더넷, FDDI

## 04 OSI 참조모델

1. OSI 7계층에서 신뢰성 있는 데이터 전송을 보장하는 계층은? ( )
2. OSI 7계층에서 네트워크의 전기적 명세와 관련 있는 계층은? ( )
3. OSI 7계층에서 메시지의 종단 간 전달, 흐름 제어, 오류 제어를 하는 계층은? ( )
4. ( )은 OSI 참조 모델의 가장 상위 계층으로, 네트워크 가상 터미널이나 파일 전송, 우편 서비스 등을 책임지는 역할을 한다.
5. ( ) 참조 모델은 서로 연관된 7개 계층으로 구성되었으며, 각 계층에는 네트워크를 이용하여 데이터를 전송하는 일련의 과정이 규정되어 있다. ( ) 참조 모델에서 각 계층은 상위 계층의 요구에 따라 서비스를 제공하고, 하위 계층은 필요한 서비스를 요구할 수 있다.
6. OSI 참조 모델에서 각 계층은 상위 계층의 요구에 따라 ( )를 제공하고, 하위 계층은 필요한 ( )를 요구할 수 있다.
7. OSI 참조 모델에서는 데이터가 응용 계층에서 하위 계층으로 순차적으로 전송되며, 물리 계층과 응용 계층을 제외한 나머지 계층에서는 데이터의 시작과 끝부분에 ( )나 ( ) 형태로 정보를 추가한다.
8. ( )은 두 시스템 간에 데이터를 전송하기 위해 링크를 활성화 하고 관리하는 전기적, 기계적, 기능적, 절차적 특성 등을 정의한다.
9. 송신측 시스템에서 수신측 시스템으로 데이터를 전송하는 도중에 많은 중간 노드를 거치지만, 실제 네트워크 프로토콜은 OSI 참조 모델의 7계층을 모두 사용하지 않고 ( )계층, ( ) 계층, ( ) 계층만 사용한다.
10. 데이터 링크 계층은 시스템 간에 오류 없이 데이터를 전송하기 위해 네트워크 계층으로부터 받은 데이터 단위(패킷)를 ( )으로 구성하여 물리계층으로 전송한다.
11. 데이터 링크 계층은 네트워크 접속 장치 간에 신호를 주고받는 규칙을 정하는 계층으로, 가장 일반적으로 사용되는 규칙은 ( )이다.
12. LAN에서 케이블을 이용하여 데이터를 전송하는 방식은 채널 사용법에 따라 두 가지로 나뉜다. 컴퓨터에서 나오는 디지털 신호를 그대로 전송하는 ( ) 방식과 디지털 신호를 아날로그 신호로 변조해서 보내는 ( ) 방식이 그것이다.
13. ( ) 방식은 동축 케이블에 연결된 컴퓨터를 서로 접속시키는 방식으로, 모든 컴퓨터는 버스(케이블)에 연결되어 있고 전송 매체는 컴퓨터로 공유할 수 있다.
14. 시스템의 차이로 인해 통신이 되지 않는 문제가 발생할 수 있기 때문에 서로 다른 시스템 간의 통신에는 일련의 표준이 필요한데 이러한 규약을 ( )이라고 한다.
15. ( ) 주소는 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터에 부여되는 고유주소이다.
16. ( )는 인터넷에서 컴퓨터 간의 통신이 가능 하도록 표준화 하여 채택한 통신 규약이다.
17. 신뢰할 수 있고 데이터를 정확하게 전송하는 통신을 ( ) 통신이라 하고, 효율적으로 데이터를 전송하는 통신을 ( ) 통신이라 한다.
18. 연결 지향형 프로토콜인 TCP는 신뢰성 있는 바이트 스트림 서비스를 제공하며, TCP 프로토콜은 전송을 위해 바이트 스트림을 ( ) 단위로 나눈다.

19. ( )는 TCP가 상위 계층으로 데이터를 전송하거나 상위 계층에서 TCP로 데이터를 전송할 때 상호 간에 사용하는 데이터의 이동 통로를 말한다.
20. 각 종단 프로세스 간을 연결 하려면 TCP는 IP 주소와 포트 번호라는 식별자가 필요하며, IP 주소와 포트 번호의 조합을 ( )라고 한다.
21. TCP에 대한 설명으로 잘못된 것은? ( )
- ① 비연결 지향형 프로토콜이다.
  - ② 신뢰성 있는 바이트 스트림 서비스를 제공한다.
  - ③ 포트는 TCP가 상위 계층으로 데이터를 전송하거나 상위 계층에서 TCP로 데이터를 전송할 때 상호간에 사용하는 데이터의 이동 통로이다.
  - ④ TCP 헤더에 포트 번호가 있기 때문에 애플리케이션을 구분할 수 있다.
22. 데이터링크 계층에 해당하는 프로토콜로 잘못된 것은? ( )
- ① 물리적 링크를 이용하여 신뢰성 있는 데이터를 전송하는 계층이다.
  - ② 네트워크를 통해 데이터를 전송할 때 전송로 역할을 한다.
  - ③ 물리계층에서 발생할 수 있는 오류를 검출하고 복구하는 오류 제어 기능, 동기화, 흐름 제어 등을 담당한다.
  - ④ 응용 계층에서 데이터 단위를 받아 주소와 제어 정보 같은 의미 있는 비트를 시작부분(이더넷 헤더)과 끝부분(트레일러)에 추가 한다.
23. 인터넷 모델과 OSI 참조 모델을 비교하여 설명하시오.
- 인터넷 모델은 네 개의 계층으로 구성되어 있는데, 하위 계층 세 개는 OSI 참조 모델의 하위 4계층(물리 계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 전송 계층)과 일치한다.
  - 인터넷 모델의 응용 계층에서는 OSI 참조 모델의 최상위 3계층(세션 계층, 표현 계층, 응용 계층)의 역할을 담당한다.
24. TCP 메시지의 헤더에 들어 있는 정보들을 설명하시오.
- TCP 메시지의 헤더에는 오류 검사 기능을 담당하는 순서 번호, 확인 응답 번호 등 필드와 송수신 포트 번호의 정보가 들어 있다.
25. 연결형 서비스와 비연결형 서비스의 차이점을 설명하시오.
- 연결형(Connection-Oriented) 서비스 : 송수신자 사이에 논리적 연결을 확립하고 데이터를 전송하는 방법이다. 패킷 순서가 서로 맞지 않을 위험성이 낮고, 오류가 발생하면 재전송을 함으로써 신뢰성 있는 전송을 할 수 있다. 연결형은 전송 계층에 해당되는 기능으로, 앞에서 살펴본 TCP의 방식이다.
  - 비연결형(Connectionless) 서비스 : 송수신자 간에 논리적인 연결을 확립하지 않은 채 데이터를 전송하는 방법이다. 오류가 발생해도 재전송하지 않아 신뢰성 있는 데이터 전송을 할 수 없다. 하지만 전송속도가 빠르기 때문에 중요도가 낮은 데이터 전송에 많이 사용한다. 비연결형 서비스는 UDP 방식이며, 신뢰성 있는 데이터 전송을 할 수 없어 상위 계층인 TCP 등에서 신뢰성을 보장해야 한다.
26. OSI 7계층이 무엇이고, 왜 필요한지 설명하시오.
- OSI 참조 모델은 각각 특정 기능을 수행하는 물리 계층(1계층), 데이터 링크 계층(2계층), 네트워크 계층(3계층), 전송 계층(4계층), 세션 계층(5계층), 표현 계층(6계층), 응용 계층(7계층)으로 구성된다. 이 7계층은 서로 독립적이므로 어느 한 계층의 변경이 다른 계층에는 영향을 미치지 않는다. 기능에 필요한 몇 개의 계층만 표준화하면 정상적으로 통신할 수 있다.