

1 정보통신의 개념

1.1 정보통신의 개요 0106 0303 0409

(1) 데이터와 정보

1) 데이터(Data)

관찰, 측정을 통해 수집한 단순한 사실이나 결과 값

2) 정보(Information) 0308

- ① 여러 가지 데이터를 처리한 후, 특정 목적 수행을 위하여 체계화한 것 0505
- ② 일정한 시간이 흐르면 효력이 감소
- ③ 사람에 따라 중요도가 달라질 수 있음

3) 정보화 0010

정보의 생성, 가공, 축적 및 활용 등의 정보 행위를 의도적으로 행하여 그 유용 가치를 높이는 활동

4) 데이터와 정보의 진화과정 0305

데이터 (Data) - 정보 (Information) - 지식(Knowledge) - 지능 (Intelligence)

※ 통신 처리와 데이터 전송

① 통신 처리 0106 0503

기계 대 기계의 통신에서 일어날 수 있는 과정으로써 속도변환, 프로토콜 변환, 포맷변환 등을 총칭

② 데이터 전송

컴퓨터나 데이터 단말기에 의해 처리할 또는 처리된 정보의 전송

③ 데이터 전송에 가장 많이 사용되는 부호 0010

EBCDIC(확장 2진화 십진 코드), ASCII(아스키코드)

(2) 정보 통신과 데이터 통신

1) 정보 통신(Information Communication) 0303 0403 0503

① 정보 통신의 정의

- 컴퓨터와 통신기술의 결합에 의하여 통신처리기능은 물론이고, 정보처리기능에 정보의 변환, 저장과정이 추가된 형태의 통신 0908 0103 0209 0509
- 정보처리가 가능한 기계와 기계간에 전기적인 통신회선을 통해 정보를 송·수신하는 통신 0908 0010

② 정보 통신의 특징

- 정보통신은 전기통신을 포함 (전기통신 + 컴퓨터)
- 부수적인 입출력장치나 기타의 기기를 접속해야 함
- 통신 기술의 발전, 정보량의 증대, 컴퓨터의 개발 등으로 정보통신이 급속히 발달 0403
- 온라인시스템의 대량보급으로 정보통신을 위한 표준화의 필요성이 증대됨

|오답|꼭|지|

정보 통신에 대한 설명 오답

- x 전기적인 신호형태의 디지털 데이터만 컴퓨터로 송·수신하는 통신
- x 인구의 증가가 정보통신의 발달의 원인이 됨
- x 온라인시스템의 대량보급으로 정보통신을 위한 표준화의 필요성이 줄어들
- x 초기 정보전송방식은 온라인방식이었음
- x 정보의 형태는 문자나 부호만 가능

2) 데이터 통신(Data Communication)

① 데이터 통신의 일반적인 정의 0405

- 정보기기 사이에서 디지털 신호형태로 표현된 정보를 송·수신하는 통신
- 정보처리장치 등에 의하여 처리된 정보를 전송하는 통신으로 기계장치간의 통신
- 전기통신회선을 이용, 회선에 입·출력장치를 접속해서 정보를 송·수신하는 통신

② ITU-T의 데이터 통신에 관한 정의 : 정보를 기계로 처리 하거나 처리한 정보를 전송 하는 것 0405

|오답| 데이터 통신의 일반적인 정의 오답
x 아날로그 신호형태인 음성을 목적으로 하는 통신

3) 정보 통신과 데이터 통신의 차이

- ① 일반적으로 정보 통신은 상호 간에 정보를 교환하는 모든 행위를 일컫는 것으로 매우 광범위한 개념이고 데이터 통신은 컴퓨터에서 처리된 데이터, 즉 디지털 형태로 표현된 2진 정보를 송·수신하는 것을 의미함
- ② 현대에서는 정보 통신의 범주에 포함되는 데이터 통신을 정보 통신이라고도 하기 때문에 데이터 통신과 정보 통신은 같은 개념으로 사용되고 있음

(3) 통신의 구성 3요소 0205

- 1) 정보를 보내는 장소(Source)
- 2) 전송 매체(Transmission Media)
- 3) 정보를 수신하는 장소(Destination)

|오답| 통신을 구성하는 요소 오답
x 정보를 저장하는 장소 (Storage)

(4) 정보 통신망

- 1) 정보 통신망(Information Communication Network)의 의미 : 정보의 전달 체계 0005
- 2) 정보 통신망의 3대 동작 기능 0109
 - ① 전달 기능
 - ② 신호 기능
 - ③ 제어 기능
- 3) 분계점 : 정보 통신망(전산망) 상호 간을 연결할 때 시설, 운영 및 유지, 보수 책임한계를 구분하기 위한 접속점 0205 0305
- 4) 정보 통신망의 3대 구성 요소 : 단말 장치, 교환 장치, 전송 장치 0209
- 5) 네트워크 서비스 : 광범위하게 분산 되어있는 컴퓨터 시스템, 프로그램 또는 데이터 등의 각종 지원을 통신 선로를 거쳐서 이용함을 목적으로 하는 정보 통신망 서비스 0308

|오답| 정보 통신망의 3대 동작 기능 오답
x 부호 기능

|오답| 정보 통신망의 3대 구성 요소 오답
x 저장 장치

|기출문제|

0505

1. 정보에 대하여 가장 적합하게 설명한 것은?

- 가. 인간 또는 기계가 감지할 수 있도록 숫자, 문자, 기호 등으로 형식화한 것이다.
- 나. 멀리 떨어져 있는 입·출력 장치와 컴퓨터가 서로 주고받는 것이다.
- 다. 여러 가지 데이터를 처리한 후, 특정 목적 수행을 위하여 체계화한 것이다.
- 라. 기계와 기계 사이에 전달되는 일체의 기호이다.

0106 0503

2. 정보통신에서 통신처리의 설명 중 가장 적합한 것은?

- 가. 기계 대 기계의 통신에서 일어날 수 있는 과정으로써 속도변환, 프로토콜 변환, 포맷변환 등을 말한다.
- 나. 문자, 도형, 화상 등의 인식과 변환이다.
- 다. 전송 효율화를 위한 교환이나 다중화기능이다.
- 라. 데이터로부터 목적하는 정보를 창출하고 이를 가공하며, 보관하는 일이다.

0303 0503

3. 정보통신의 설명 내용으로 적합하지 않은 것은?

- 가. 전기통신과 컴퓨터의 정보처리 능력을 부가시켜 정보를 송·수신 처리하는 통신
- 나. 컴퓨터나 통신기기 사이에서 디지털 형태로 표현된 정보를 송·수신하는 통신
- 다. 전기적인 신호형태의 디지털 데이터만 컴퓨터로 송·수신하는 통신
- 라. 정보처리장치 등에 의하여 처리된 정보를 전송하는 기계장치간의 통신

0403

4. 정보통신이 가지는 특성으로 적합하지 않은 것은?

- 가. 정보통신은 전기통신을 포함한다.
- 나. 정보의 형태는 문자나 부호만이 가능하다.
- 다. 정보의 저장과 가공, 처리 분야 전반에 걸친 통신을 의미한다.
- 라. 부수되는 입출력장치나 기타의 기기를 접속해야 한다.

9908 0103 0209 0509

5. 광의적인 정보통신의 의미를 가장 잘 표현한 것은?

- 가. 컴퓨터와 통신회선의 결합으로 전송기능에 통신처리 기능이 추가된 데이터 통신을 말한다.
- 나. 컴퓨터와 통신기술의 결합에 의하여 통신처리 기능은 물론이고, 정보처리 기능에 정보의 변환, 저장과정이 추가된 형태의 통신이다.
- 다. 정보통신망을 이용하여 체계적인 정보의 전송을 위한 통신을 말한다.
- 라. 멀티미디어에 의한 복합적인 통신을 말한다.

0405

6. 데이터통신의 일반적인 정의에 대한 내용으로 포함하지가 부적합한 것은?

- 가. 정보기기 사이에서 디지털 신호형태로 표현된 정보를 송수신하는 통신
- 나. 정보처리장치 등에 의하여 처리된 정보를 전송하는 통신으로 기계장치간의 통신
- 다. 아날로그 신호형태인 음성을 목적으로 하는 통신
- 라. 전기통신회선을 이용, 회선에 입·출력장치를 접속해서 정보를 송수신하는 통신

0005

7. 다음 중 정보의 전달체계를 무엇이라 하는가?

- 가. 단말 장치 나. 교환 장치
- 다. 정보 통신망 라. 통신 제어망

0205 0305

8. 정보통신망(전산망) 상호간을 연결할 때 시설, 운영 및 유지, 보수의 책임한계를 구분하기 위한 접속점을 무엇이라고 하는가?

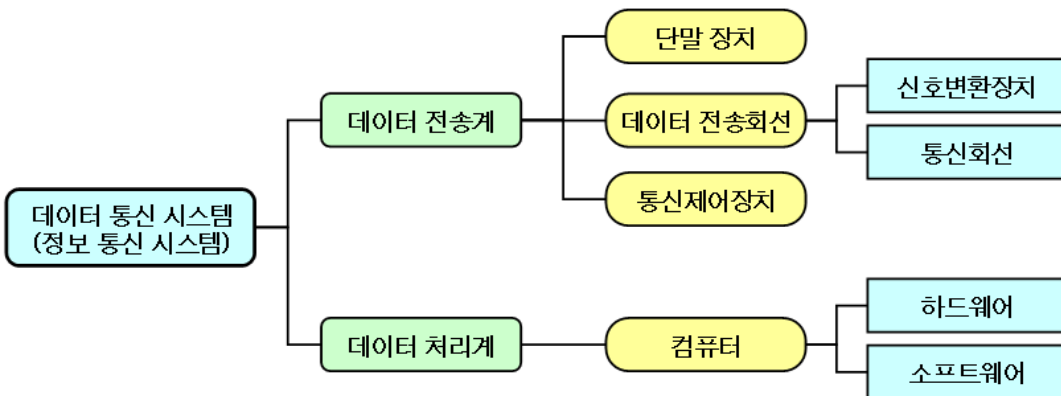
- 가. 연결점 나. 구분점
- 다. 분계점 라. 경계점

1.2 정보통신 시스템

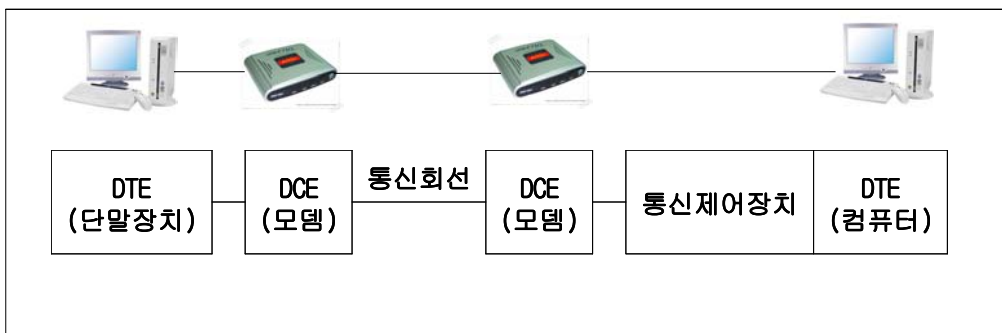
(1) 데이터 통신 시스템(Data Communication System)

- 1) 지리적으로 원거리에 분산되어 있는 복수의 최종 사용자 간의 데이터 통신 서비스를 제공하는 각종 장치 및 프로그램들의 집합
- 2) 데이터 통신 시스템은 데이터 전송계와 데이터 처리계로 구분됨

(2) 데이터 통신 시스템의 기본 구성 요소 9910|9906|0005|0007|0103|0203|0205|0409|0603|0705|0709



[오답]쪽지
정보 통신 시스템의 기본 구성 요소 오답
x 다중화 장치
x 시간 분할 시스템
x 다중변환장치
x 구내 교환기



1) 데이터 전송계 : 정보 전송을 담당 0209|0403|0405|0503|0605

- ① 단말장치(DTE) : 통신 시스템과 사용자의 접점에 위치하여 데이터를 입력하거나 처리된 결과를 출력하는 기능을 하는 장치
 - 입출력 제어 및 송·수신 제어기능 수행
- ② 데이터 전송 회선(신호 변환 장치(DCE) + 통신 회선) : 전송 신호를 송·수신하기 위한 통로
 - 신호 변환 장치 : 단말 장치와 통신 회선 사이에서 적합한 신호나 데이터로 변환시켜주는 장치로서 데이터 회선 종단 장치라고도 함
 - 통신 회선 : 데이터가 실질적으로 전송되는 선로로서, 꼬임선, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 라디오파, 마이크로파(Microwave)등의 전송 매체가 있음
- ③ 통신 제어 장치(CCU) : 데이터 전송 회선과 컴퓨터를 연결하는 장치
 - 전송 오류 검출, 회선 감시등과 같은 통신제어 기능을 수행

[오답]쪽지
정보 통신 시스템의 데이터 전송계에 해당하는 것 오답
x 주변 장치
x 중앙처리장치

|오답|쪽지|
정보통신시스템의 3대 구성
요소 오답
 x 교환 장치

2) 데이터 처리계 : 정보의 가공, 처리, 저장 등을 담당

① 컴퓨터 시스템

- 하드웨어(중앙처리장치(CPU) + 주변장치)
- 소프트웨어(시스템 소프트웨어 + 응용 소프트웨어)

※ 정보통신시스템의 3대 구성 요소 : 단말 장치, 전송 장치, 컴퓨터 0010

※ 데이터통신시스템의 3가지 구성 요소 : 단말 장치, 전송 장치, 통신 제어 장치 0303

※ 컴퓨터 시스템

1) 하드웨어 : 컴퓨터 시스템을 구성하는 물리적인 장치

① 중앙처리장치(CPU)

- 제어 장치 : 입력장치, 기억장치, 연산장치, 출력장치에게 동작을 명령, 감독, 통제하는 장치 0303
- 연산 장치 : 연산을 수행하는 장치
- 주기억 장치 : 수행되고 있는 프로그램과 데이터를 저장

② 주변장치

- 보조기억장치 : 하드디스크, CD-ROM, DVD 등
- 입 · 출력장치 : 키보드, 마우스, 스캐너, 모니터, 프린터, 스피커 등

2) 소프트웨어 : 컴퓨터 시스템의 작동, 처리 등을 할 수 있게 만들어진 프로그램

① 운영체제(Operating System) : 컴퓨터시스템에서 사용되는 필수적인 시스템 소프트웨어로써 컴퓨터의 전반적인 운영과 각종 컴퓨터 자원의 관리를 수행

9908|0209|0409

- 제어 프로그램
 - 컴퓨터 전체의 동작 감시, 작업의 순서를 결정, 데이터 관리
 - 감시 프로그램, 작업 관리 프로그램, 데이터 관리 프로그램
- 처리 프로그램
 - 사용자가 요구한 문제를 해결하기 위한 역할 수행
 - 언어 번역 프로그램, 서비스 프로그램

② 통신 제어 프로그램(통신 소프트웨어, Communication Control Program) : 컴퓨터와 단말 장치 간에 데이터를 송 · 수신하기 위해 사용되는 프로그램의 총칭

- 기능 9904|9908|9910
 - 데이터 송 · 수신
 - 통신 하드웨어 제어
 - 이용자 인터페이스 제어
 - File 관리 및 recovery 기능
 - Hardware와의 Interface 기능
 - 데이터 입, 출력 제어 기능
 - 데이터 버퍼링(Buffering) 기능
 - 오류 처리 기능

※ OS 통신 제어 프로그램 : 둘 또는 그 이상의 시스템 간에 서로 통신하는 경우에 이러한 통신을 제어하는 OS 수준의 프로그램 0103

※ 스크램블러(Scrambler) : 동기 데이터 암호화를 통해 데이터베이스 관리 시스템의 액세스를 막는 장치로 주로 원거리 전송에 이용 9904

|오답|쪽지|
통신 제어 프로그램 기능
오답
 x System 자원의 관리 기능
 x 통신 회선의 감시, 접속 및 전송 에러 제어
 x 전송하고자 하는 데이터 파일의 기밀유지를 위한 암호화 기능

(3) 데이터 통신 시스템의 특징 9906(0003)(0106)(0308)(0409)

- 1) 고속 · 고품질의 통신 서비스 제공
- 2) 고성능의 에러 제어 방식을 사용하여 시스템 신뢰도가 높음
- 3) 거리와 시간의 한계 극복
- 4) 대형 컴퓨터의 공동 이용
- 5) 대용량 파일의 공동 이용
- 6) 분산 처리 방법 활용
- 7) 원격지의 정보처리기기 사이의 효율적 정보교환
- 8) 정보통신망의 초고속화 및 글로벌화

(4) 데이터 통신 시스템의 발달 과정 9904(9910)(0403)(0405)(0505)

- 1) SAGE(Semi-Automatic Ground Environment) 0203(0509)
 - ① 미 공군에 설치된 반자동 방공 시스템
 - ② 최초의 데이터 통신 시스템
- 2) SABRE(Semi-Automatic Business Research Environment)
 - ① 1963년 아메리칸 에어라인 항공사에서 도입한 항공기 좌석 예약 시스템
 - ② 최초의 상업용 데이터 통신 시스템
- 3) CTSS(Compatible Time Sharing System)

1964년 MIT 공과대학에서 시행한 최초의 시분할 시스템
- 4) ARPANET(Advanced Research Project Agency Network)

1969년 미 국방성에 설치한 최초의 유선 패킷 교환 시스템
- 5) ALOHA(Additive Links On-line Hawaii Area) 9908

1970년 미 하와이 대학에서 설치한 최초의 라디오패킷 통신방식을 적용한 컴퓨터 네트워크 시스템
- 6) SNA(System Network Architecture)

1974년 IBM에서 발표한 컴퓨터 간 접속을 용이하게 한 체계화된 네트워크 방식

(5) 데이터통신 시스템의 처리 형태 9904(0205)(0303)

- 1) 오프라인 시스템(Off-Line System)

단말 장치와 컴퓨터가 통신 회선으로 직접 연결 되어 있지 않은 형태
- 2) 온라인 시스템(On-Line System)

단말 장치와 컴퓨터가 통신 회선으로 직접 연결 되어 있는 형태 0003(0103)

 - ① 실시간(real-time) 처리에 이용
 - ② 데이터 발생지의 단말기가 원격지에 설치된 컴퓨터와 통신회선을 통해 직접 연결 0605
 - ③ 데이터의 전송과 처리과정에 사람이 개입되지 않음
 - ④ 통신제어장치는 시분할 처리방식을 사용
 - ⑤ 은행 업무 및 좌석 예약 등에 주로 이용
 - ⑥ 단말장치, 중앙처리장치, 통신제어장치, 통신회선 등으로 구성

[오답]쪽지
정보 통신 시스템 처리 형태
오답
x 트래픽(Traffic) 처리 방식
x 주파수 분할 처리 방식

[오답]쪽지
온라인 시스템에 대한 설명
오답
x 정보 전송 장치와 정보 처리 장치사이에 자기테이프 등의 기록매체를 경유
x 온-라인 시스템은 시분할처리 방식과 일괄처리방식으로 나눌 수 있음

- 3) 일괄 처리 시스템(Batch Processing System)
정보나 데이터를 일정 기간 혹은 일정 단위로 묶어서 한꺼번에 처리하는 방식
- 4) 실시간 처리 시스템(Real Time Processing System)
데이터가 발생한 시점 즉시에서 그 결과를 데이터가 발생한 곳으로 되돌려 보내는 방식
- 5) 시분할 처리 시스템(Time Sharing System) 0609
 ① 하나의 컴퓨터를 여러 개의 단말기가 정해진 시간(Time Slice)동안 번갈아 가며 공동으로 사용하도록 하는 방식 0303 0503
 ② 실시간(real-time) 응답이 주로 요구
 ③ 컴퓨터와 이용자가 서로 대화형으로 정보를 교환
- 6) 온라인 실시간 처리(On-line Real-time Processing System) : 데이터 통신에 의한 실시간 처리 형태로 가장 적합 0505
 ① 거래 처리(Transaction Processing) : 발생한 거래 상황을 직접 컴퓨터에 입력하여 처리한 후 결과를 즉시 전달하는 방식
 ② 질의/응답(Inquiry/Response) : 필요한 정보의 질의에 대해 중앙의 데이터 베이스에 저장된 정보를 이용하여 그에 맞는 응답을 즉시 전달하는 방식
 ③ 메시지 교환(Message Switching) : 단말 장치로부터 입력된 데이터를 요구된 특정 단말 장치로 전달하는 방식

|오답|쪽지|**시분할 방식에 적합한 설명
오답**

- x 시스템상의 공간적 기능을 분할하는 방식
- x 주파수 동기를 맞추어 주는 기능
- x 아날로그 이동통신에 사용되는 통신방식
- x 컴퓨터 파일자원의 공유이용이 불가능

|기출문제|

9906

1. 정보통신 시스템의 기본 구성 요소로 보이지 않는 것은?
 가. 통신회선 나. 컴퓨터(단말장치)
 다. 신호변환기 라. 구내교환기

0010

2. 정보통신시스템의 3대 구성요소에 포함되지 않는 것은?
 가. 단말 장치 나. 교환 장치
 다. 컴퓨터 라. 전송 장치

0303

3. 데이터통신 시스템의 세 가지 기본 요소로 옳은 것은?
 가. 단말장치, 전송장치, 통신제어장치
 나. 단말장치, 통신제어장치, 모뎀
 다. 모뎀, 전송장치, 통신제어장치
 라. 단말장치, 다중화장치, 통신제어장치

0005 0209 0403 0605 0709

4. 정보통신시스템 중 데이터 전송계에 속하지 않는 것은?
 가. 단말장치 나. 중앙처리장치
 다. 통신제어장치 라. 데이터전송회선

0007 0603

5. 다음 중 데이터 전송 경로가 올바른 것은?
 가. 터미널-통신채널-모뎀-통신제어장치-모뎀-컴퓨터
 나. 터미널-모뎀-통신채널-모뎀-통신제어장치-컴퓨터
 다. 터미널-모뎀-통신제어장치-모뎀-통신채널-컴퓨터
 라. 터미널-통신제어장치-모뎀-통신제어장치-모뎀-컴퓨터

0003 0409 0705

6. 정보통신시스템의 구성 요소에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
 가. CCU, FEP는 통신제어 장치이다.
 나. MODEM은 변·복조 장치이다.
 다. DTE는 데이터 에러감시 장치이다.
 라. DSU는 신호변환 장치이다.

0209

7. 운영체제를 구성하는 부분을 두 가지로 나누었을 때 가장 적합한 것은?
 가. 시스템 프로그램과 응용 프로그램
 나. 제어 프로그램과 처리 프로그램
 다. 하드웨어와 소프트웨어
 라. 중앙처리장치와 주변장치

9906 0003

8. 정보통신시스템의 이용 면에서 거리가 가장 먼 것은?
 가. 거리와 시간의 극복
 나. 대형 컴퓨터의 공동 이용
 다. 분산 처리 방법 활용
 라. 공장 자동화 시스템의 공동 이용

0308 0409

9. 정보통신 시스템의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 통신회선을 효율적으로 이용 가능함
 나. 고성능의 에러제어 방식을 사용하여 시스템 신뢰도가 높음
 다. 협대역 전송에만 주로 사용함
 라. 고품질의 통신서비스를 제공함

0106 0303 0409

10. 다음 설명 중 틀린 것은?
 가. IBM의 SNA는 컴퓨터 간 접속을 용이하게 한 체계화된 네트워크 방식이다.
 나. 본격적인 데이터통신의 시초는 미국의 반자동 항공 시스템(SAGE)이다.
 다. 온라인시스템의 대량보급으로 정보통신을 위한 표준화의 필요성이 줄어들었다.
 라. 데이터전송이란 컴퓨터나 데이터단말에 의해 처리할 또는 처리된 정보의 전송을 말한다.

9904 0505

11. 다음 중 서로 관련성이 먼 것은?
 가. ENIAC - 최초의 컴퓨터
 나. SAGE - 상업용 위성통신 시스템
 다. SABRE - 항공기 좌석예약 응용
 라. ALOHANET - 최초의 패킷 무선망

0403 0405

12. 데이터통신 시스템이 최초로 이용된 분야는?
 가. 의료 분야 나. 군사 분야
 다. 행정 분야 라. 사무자동화분야

0003

13. 다음 중 온라인(On-Line) 시스템과 관계없는 것은?
 가. 실시간(real-time) 처리에 이용된다.
 나. 데이터의 전송과 처리과정에 사람이 개입되지 않는다.
 다. 정보 전송 장치와 정보 처리 장치사이에 자기 테이프 등의 기록매체를 경유한다.
 라. 데이터 발생지의 단말기가 원격지에 설치된 컴퓨터와 통신회선을 통해 연결된다

9904 0205 0303

14. 정보통신 시스템의 처리방식에 해당되지 않는 것은?
 가. 온-라인(On-line) 처리방식
 나. 트래픽(Traffic) 처리방식
 다. 거래(Transaction) 처리방식
 라. 실시간(time sharing) 처리방식

0303 0503

15. 시분할 방식(Time Sharing System)에 가장 적합한 것은?
 가. 시스템상의 공간적 기능을 분할하는 방식이다.
 나. 주파수 동기를 맞추어 주는 기능이다.
 다. 하나의 컴퓨터를 여러 개의 단말기가 공동으로 사용하도록 하는 시스템이다.
 라. 이동통신에 사용되는 통신방식이다.