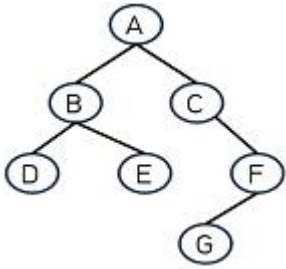


## 1과목 : 데이터 베이스

1. 다음 그림의 이진 트리를 Preorder로 운행한 경우 C는 몇 번째로 탐색되는가?



- ① 3번째                      ② 4번째  
 ③ 5번째                      ④ 6번째
2. 시스템 카탈로그(System Catalog)라고도 하며, 스키마와 이들 속에 포함된 사상들의 정보가 저장되어 있는 곳을 무엇이라 하는가?  
 ① 데이터 디렉토리(Data Directory)  
 ② 데이터 사전(Data Dictionary)  
 ③ 데이터 북(Data Book)  
 ④ 데이터 상점(Data Store)
3. 릴레이션 R의 모든 결정자가 후보키이면 릴레이션 R은 어떤 정규형에 속하는가?  
 ① 제 1정규형                      ② 제 2정규형  
 ③ 제 3정규형                      ④ 보이스코드(BCNF) 정규형
4. SQL의 조작성 유형으로 옳지 않은 것은?  
 ① INSERT ~ FROM ~ SET ~  
 ② SELECT ~ FROM ~ WHERE ~  
 ③ DELETE ~ FROM ~ WHERE ~  
 ④ UPDATE ~ SET ~ WHERE ~
5. 해싱에서 서로 다른 두 개 이상의 레코드가 같은 주소를 갖는 현상을 의미하는 것은?  
 ① 오버플로(overflow)                      ② 재귀(recursion)  
 ③ 충돌(collision)                      ④ 버킷(bucket)
6. 다음 자료의 구조 중 성격이 나머지 셋과 다른 하나는?  
 ① 스택                      ② 큐  
 ③ 데크                      ④ 트리
7. E-R 다이어그램에서 개체를 의미하는 기호는?  
 ① 사각형                      ② 오각형  
 ③ 삼각형                      ④ 타원
8. 하나의 릴레이션에 존재하는 후보키들 중 기본키를 제외한 나머지 후보키들을 의미하는 것은?  
 ① 외래키                      ② 슈퍼키  
 ③ 대체키                      ④ 기본키
9. 관계형 데이터베이스에서 튜플의 수를 의미하는 것은?  
 ① attribute                      ② degree  
 ③ cardinality                      ④ integrity

10. SQL 명령 중 DML에 속하지 않는 것은?

- ① SELECT                      ② INSERT  
 ③ ALTER                      ④ DELETE

11. 데이터의 접근권한, 보안 정책, 무결성 규칙에 관한 명세를 정의한 것은?

- ① 제어 스키마                      ② 외부 스키마  
 ③ 개념 스키마                      ④ 내부 스키마

12. 데이터 모델의 종류 중 오너-멤버(owner-member) 관계를 갖는 것은?

- ① 뷰 데이터 모델                      ② 네트워크 모델  
 ③ 계층 데이터 모델                      ④ 관계 데이터 모델

13. 다음 자료의 구조 중 비선형 구조로만 짝지어진 것은?

- ① 데크, 트리                      ② 그래프, 트리  
 ③ 큐, 그래프                      ④ 스택, 트리

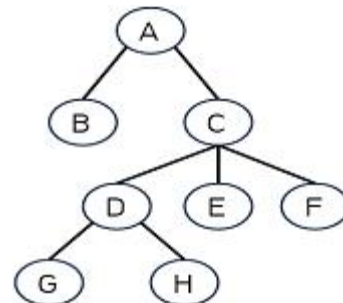
14. 인덱스 순차 파일(Index Sequential File)의 인덱스 영역의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① Track Index Area                      ② Cyclinder Index Area  
 ③ Master Index Area                      ④ Primary Index Area

15. 관계 대수 중 순수 관계 연산이 아닌 것은?

- ① join                      ② select  
 ③ project                      ④ difference

16. 다음 그림에서 트리의 차수(Degree of a Tree)는?



- ① 1                      ② 2  
 ③ 3                      ④ 4

17. 학생 테이블에서 학번이 "1144077"인 학생의 학년을 "2"로 수정하기 위한 SQL 질의어는?

- ① UPDATE 학생 SET 학년="2" FROM 학생 WHERE 학년="1144077";  
 ② UPDATE 학생 SET 학년="2" WHERE 학년="1144077";  
 ③ REPLACE FROM 학생 SET 학년="2" WHERE 학년="1144077";  
 ④ REPLACE 학년="2" SET 학생 WHERE 학년="1144077";

18. 뷰(View)의 삭제시 사용되는 SQL 명령은?

- ① DELETE                      ② DROP  
 ③ OUT                      ④ CLEAR

19. 다음 자료를 버블 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬하고

자 할 경우 경우 1회전 후의 결과는?

9, 4, 5, 1, 3

- ① 4, 5, 1, 3, 9      ② 1, 3, 4, 5, 9  
③ 4, 1, 3, 5, 9      ④ 1, 3, 9, 4, 5

20. 다음 ( ) 안에 알맞은 용어는?

( ) is the activity of copying database so that they will be preserved in case of equipment failure or other catastrophe.

- ① Transaction      ② Backup  
③ RDBMS      ④ DBA

### 2과목 : 전자 계산기 구조

21. 오퍼랜드 필드가 메모리 내의 주소를 참조하여 그 주소로부터 유효번지를 계산하여 메모리에 접근하는 주소지정방식은?

- ① Relative Addressing Mode  
② Indirect Addressing Mode  
③ Index Addressing Mode  
④ Immediate Addressing Mode

22. 디지털 컴퓨터에서 사용되는 마이크로 연산이 아닌 것은?

- ① 레지스터 전송 마이크로 연산  
② 산술 마이크로 연산  
③ 논리 마이크로 연산  
④ 동기 마이크로 연산

23. Unpacked decimal 형식으로 (543)<sub>10</sub>을 표현한 것은?

- ① 

F5	F4	D3
----	----	----

  
② 

5F	4F	3C
----	----	----

  
③ 

F5	F4	C3
----	----	----

  
④ 

5F	F4	D3
----	----	----

24. 4096 × 8 비트 조직을 가진 ROM은 몇 개의 어드레스 라인을 갖고 있는가?

- ① 10      ② 12  
③ 14      ④ 16

25. 채널(Channel) 제어기에 관한 설명이 가장 옳지 않은 것은?

- ① 채널 제어기는 주컴퓨터와 별도인 입출력 전용 컴퓨터라 할 수 있다.  
② 채널 제어기는 중앙처리장치와 동시에 동작할 수 있다.  
③ 채널 제어기는 채널 프로그램을 수행한다.  
④ 채널 제어기는 하나의 명령(instruction)에 의해 하나의 블록만을 입출력 되도록 한다.

26. 마이크로 오퍼레이션에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 마이크로 오퍼레이션을 동기시키는 방법으로 동기 고정식과 동기 가변식이 있다.

- ② 동기 고정식은 CPU 시간의 효율적 이용은 가능하나 제어기가 복잡하다.  
③ 동기 가변식은 CPU 시간의 낭비를 초래하지만 제어회로가 간단하다.  
④ 마이크로 사이클은 마이크로 오퍼레이션과 무관하다.

27. 다음 중 이항(Binary) 연산은 어떤 것인가?

- ① complement      ② shift  
③ OR      ④ rotate

28. 읽기 전용의 보조기억장치는?

- ① SSD      ② Floppy Disk  
③ RAM      ④ ROM

29. 어떤 인스트럭션의 수행 속도를 반으로 줄였다고 가정한다. 프로그램에서 사용한 인스트럭션들의 20%가 이 인스트럭션이라면 프로그램 전체의 수행속도는 약 얼마만큼 향상되는가?

- ① 0.99%      ② 11.11%  
③ 47.22%      ④ 65.25%

30. 논리 함수식  $F(A,B,C) = \sum(1, 3, 4, 6)$ 를 간략화 하였을 때 결과식으로 옳은 것은?

- ①  $F = \overline{AB}$       ②  $F = AC + B$   
③  $F = A + C$       ④  $F = \overline{AC} + \overline{AC}$

31. 명령어의 op-code(명령코드)는 어느 레지스터에서 이용되는가?

- ① flag register      ② index register  
③ address register      ④ instruction register

32. 데이터를 수집하고 그것을 계산 처리용으로 변환하여 계산을 실행한 후 그 결과를 사용자에게 반환하는 데 걸리는 시간을 나타내는 개념으로 가장 옳은 것은?

- ① idle time      ② process time  
③ turnaround time      ④ prefect time

33. 다음 보기 중 Unary 연산을 표시하는 것은?

- ① AND      ② OR  
③ MOVE      ④ 모두 해당 없음

34. 기억장치로부터 명령어를 인출하여 해독하고, 해독된 명령어를 실행하기 위해 제어 신호를 발생시키는 각 단계의 세부 동작을 무엇이라 하는가?

- ① Fetch operation      ② Control operation  
③ Macro operation      ④ Micro operation

35. 다음 중 보조기억장치의 데이터를 입출력할 경우 가장 효율성이 뛰어난 방법은?

- ① Direct Memory Access      ② Interrupt I/O  
③ Programmed I/O      ④ Strobe

36. 다음 중 ALU의 주 기능은?

- ① OP 코드의 번역  
② address 버스 제어  
③ 산술과 논리 연산의 실행

④ 필요한 기계 사이클 수의 계산

37. 다음 중 보조기억장치로 사용될 수 없는 것은?

- ① 자기테이프(Magnetic Tape)
- ② 자기디스크(Magnetic disk)
- ③ 플로피디스크(Floppy disk)
- ④ 중앙처리장치(Central Processing Unit)

38. 광디스크(Optical disc)의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① SSD                      ② Blu-ray
- ③ DVD                      ④ CD

39. RS 플립플롭에서 정의되지 않는 상태를 보완한 것은?

- ① D 플립플롭              ② JK 플립플롭
- ③ RS latch                ④ T 플립플롭

40. 인터럽트 처리 시 현재의 명령어 실행을 끝낸 즉시 PC에 저장되어 있는 다음에 실행할 명령어의 주소를 저장하는 곳은?

- ① Queue                    ② Dequeue
- ③ Stack                    ④ Buffer

### 3과목 : 시스템분석설계

41. 코드 설계 시 유의사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 공통성과 체계성이 있어야 한다.
- ② 대상 자료와 일대다(1:N) 대응이 되도록 설계해야 한다.
- ③ 사용자가 취급하기 쉬워야 한다.
- ④ 컴퓨터 처리에 적합해야 한다.

42. 다음 중 시스템의 설계를 위한 목표와 목적에 가장 부합하는 것은?

- ① 사용자가 사용하기 쉽게 설계한다.
- ② 시스템을 구성하는 영역이나 업무를 독립적으로 유지한다.
- ③ 전체적으로 균형 잡힌 시스템을 구축한다.
- ④ 특정 부분을 특성화한다.

43. 자료 흐름도(DFD)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 구조적 분석용 문서화 도구
- ② 도형 중심의 표현
- ③ 상향식 분할의 표현
- ④ 자료 흐름 중심의 표현

44. 파일 설계 순서로 옳은 것은?

- |            |            |
|------------|------------|
| ㉠ 파일 항목 검토 | ㉡ 파일 특성 조사 |
| ㉢ 파일 매체 검토 | ㉣ 편성법 검토   |

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣              ② ㉡ → ㉢ → ㉠ → ㉣
- ③ ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉡              ④ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠

45. 소프트웨어 비용 산출 시 고려해야 할 요소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 제품의 복잡도              ② 제품의 신뢰도
- ③ 프로그래머의 자질              ④ 운용비

46. 색인 순차 파일(Indexed Sequential File)에서 색인 영역(index area)의 종류를 가장 옳게 나열한 것은?

- ① Cylinder Index area, Track Index area, Data Index area
- ② Master Index area, Cylinder Index area, Data Index area
- ③ Master Index area, Cylinder Index area, Track Index area
- ④ Track Index area, Master Index area, Data Index area

47. 시스템 개발 과정을 7단계로 분류할 때 단계에 따른 순서를 가장 옳게 나열한 것은?

- |            |            |          |
|------------|------------|----------|
| ㉠ 문용       | ㉡ 전환       | ㉢ 기술적 설계 |
| ㉣ 시스템 구축   | ㉤ 정보전략 계획  |          |
| ㉥ 업무시스템 설계 | ㉦ 업무영역의 분석 |          |

- ① E → G → F → A → B → C → D
- ② E → G → F → C → D → B → A
- ③ E → G → F → B → A → C → D
- ④ G → F → E → B → A → C → D

48. 파일을 수행 내용에 따라 분류할 때 프로그램 실행 중 일시적으로 발생하는 자료를 처리하기 위한 임시 파일에 해당하는 것은?

- ① 데이터 파일              ② 자기 테이프 파일
- ③ 작업 파일                ④ 프로그램 파일

49. 절차적 응집도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 처리 기능에 의하기보다는 시행 순서에 따라 연결된다.
- ② 모듈 내부에 처리 기능의 부분 요소를 가진다.
- ③ 전달 데이터와 반환 데이터 간의 상호 연관 관계를 가진다.
- ④ 여러 기능은 순서대로 실행된다.

50. 2개의 파일에서 레코드의 결합키를 비교하여 키 순서대로 한 개의 파일로 만드는 작업은?

- ① 갱신(update)              ② 대조(contrast)
- ③ 병합(merge)              ④ 정렬(sort)

51. 시스템의 특성 중 다음 설명에 해당하는 것은?

시스템이 오류 없이 그 기능을 발휘하기 위해 정해진 규정이나 한계 또는 궤도로부터 이탈되는 사태나 현상의 발생을 사전에 감지하여 그것을 바르게 수정해 가는 것

- ① 목적성                      ② 자동성
- ③ 종합성                      ④ 제어성

52. 정보 시스템의 5대 기본 구성요소의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 유지보수 기능은 시스템의 전반적인 기능들을 유지보수하는 기능이다.
- ② 입력 기능은 처리 방법, 제어 조건, 처리할 데이터를 시스템에 입력하는 기능이다.
- ③ 제어 기능은 각 과정의 기능이 올바르게 수행되는지를

통제하거나 관리하는 기능이다.

- ④ 처리 기능은 결과를 산출하기 위해 입력 자료를 조건에 맞게 처리하는 기능이다.

53. 코드의 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① 분류기능                      ② 배열기능  
③ 식별기능                      ④ 종합기능

54. 시스템의 기본 요소 중 처리결과를 평가하여 불충분한 경우 목적 달성을 위해 반복 처리하는 요소는?

- ① feedback                      ② input  
③ output                      ④ process

55. 입출력 설계 시 사용자 인터페이스 설계의 원리가 아닌 것은?

- ① 관리자 중심의 상호 작용이 되도록 설계  
② 일관성 유지  
③ 작업 수행의 역행 기능을 제공  
④ 종결 표시를 제공

56. 다음 설명에 가장 부합하는 코드는?

- 도서관에서 도서 정리를 목적으로 제작  
- 좌측부는 그룹분류에 따르고 우측은 10진수의 원칙에 따라 세분화하는 코드  
- 추가하기 쉽고 무한정 확대가 가능하지만 자리수가 많아지고 기계 처리가 불편한 단점이 있음

- ① 그룹 분류식 코드(Group classification code)  
② 십진코드(Decimal code)  
③ 구분코드(Block code)  
④ 합성코드(Combined code)

57. 출력 내용에 대한 설계 사항에 해당되지 않은 것은?

- ① 출력 매체와 장치를 결정한다.  
② 출력할 항목을 결정한다.  
③ 출력 항목의 배열 순서, 크기, 자리수를 결정한다.  
④ 출력 항목을 숫자, 영문자, 한글, 한자 중 어느 것으로 할 것인지를 결정한다.

58. 마스터 파일의 내용을 변동 파일에 의해 추가, 삭제, 수정 등의 작업을 하여 새로운 파일을 만드는 처리 패턴은?

- ① extract                      ② matching  
③ merge                      ④ update

59. 객체지향시스템 분석에서 사건들을 시나리오로 작성하여 각 시나리오마다 사건추적도를 그리고 사건 흐름 다이어그램을 작성하는 단계는 어떤 단계인가?

- ① 객체 모형화                      ② 동적 모형화  
③ 기능 모형화                      ④ 사양서 작성

60. 우리나라 주민등록번호의 코드 체크 방식은?

- ① 발란스 체크(balance check)  
② 에코 체크(echo check)  
③ 패리티 체크(parity check)

④ 체크 디지트 체크(check digit check)

#### 4과목 : 운영체제

61. 3페이지가 들어갈 수 있는 기억장치에서 다음과 같은 순서로 페이지가 참조될 때 FIFO 기법을 사용하면 최종적으로 기억공간에 남는 페이지들로 옳은 것은?(단, 현재 기억공간은 모두 비어있다고 가정한다.)

참조열 : 1, 2, 3, 4, 1, 3, 1

- ① 1, 2, 3                      ② 1, 2, 4  
③ 2, 3, 4                      ④ 3, 1, 4

62. 교착 상태의 예방을 위하여 각 자원 유형에 일련의 순서번호를 부여하는 것은 다음 중 어떤 교착 상태 발생 조건을 제거하기 위한 것인가?

- ① 상호 배제 조건                      ② 점유와 대기 조건  
③ 비선점 조건                      ④ 환형 대기 조건

63. 파일 디스크립터(descriptor)가 가지고 있는 정보가 아닌 것은?

- ① 파일의 구조  
② 접근 제어 정보  
③ 보조기억장치상의 파일의 위치  
④ 파일의 백업 방법

64. 자료구조의 영역(data area)을 편성하는 방법에서 File 내의 각 item을 논리적인 순서에 따라 물리적으로 연속된 위치로 저장하는 방법은?

- ① Low Order 편성                      ② Sequential 편성  
③ High Order 편성                      ④ Random 편성

65. 보안 유지 기법 중 하드웨어나 운영체제에 내장된 기능으로 프로그램의 신뢰성 있는 운영과 데이터의 무결성을 보장하기 위한 기능과 관련된 것은?

- ① 사용자 인터페이스 보안                      ② 내부 보안  
③ 외부 보안                      ④ 시설 보안

66. 버퍼링에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① CPU의 효율적인 시간 관리를 지향하기 위해 도입되었다.  
② 주기억장치와 CPU간 또는 주기억장치와 입출력 장치간의 데이터 이동에 있어서의 시간 관리의 효율화를 도모한다.  
③ 용량이 큰 자기디스크를 물리적인 중간 저장장치로 사용한다.  
④ 입출력 장치의 느린 속도를 보완해 주는 방법으로 버퍼링이라는 개념이 출현하였다.

67. 다음 중 임계구역(critical section) 문제를 해결하기 위한 조건이 아닌 것은?

- ① 상호 배제(mutual exclusion)  
② 진행(process)  
③ 비선점(non-preemption)  
④ 한계 대기(bounded waiting)

68. 사용자 프로그램이 20K 워드이고 평균 지연시간이 10 ms

이며, 전송시간이 초당 200,000 워드인 고정헤드 드럼이 있다고 가정하자. 이 때 기억장소에서 또는 기억장소로 20K 프로그램이 전송되는 시간과 교환시간이 올바르게 짝지어진 것은?(단, K=kilo이다.)

- ① 전송시간 100 ms, 교환시간 200 ms  
 ② 전송시간 110 ms, 교환시간 220 ms  
 ③ 전송시간 120 ms, 교환시간 240 ms  
 ④ 전송시간 130 ms, 교환시간 260 ms

69. 사용자가 로그인할 때 사용자 인증을 위해 신원을 확인하는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Enter 키 누름      ② 지문인식장치 사용  
 ③ 비밀번호 입력      ④ 보안카드 사용

70. 페이지 교체 알고리즘 중 근래에 쓰이지 않은 페이지는 가까운 미래에도 쓰이지 않을 가능성이 많기 때문에 이러한 페이지를 호출되는 페이지와 대체시키는 기법은?

- ① COPY      ② LRU  
 ③ FIFO      ④ SJF

71. 수행 중인 프로그램 0으로 나누는 연산이나, 허용되지 않은 명령어의 수행, 스택의 오버플로우(overflow) 등과 같은 잘못이 있을 때 발생하는 인터럽트는 무엇인가?

- ① 기계 검사(Machine Check) 인터럽트  
 ② SVC(Supervisor Call) 인터럽트  
 ③ 프로그램 검사(Program Check) 인터럽트  
 ④ 재시작(Restart) 인터럽트

72. 라운드로빈(Round-Robin) 방식으로 스케줄링할 경우, 입력된 작업이 다음과 같고 각 작업의 CPU 할당 시간이 4시간 일 때, 모든 작업을 완료하기 위한 CPU의 사용 순서가 옳게 나열된 것은?

작업	입력시간	작업수행시간
A	10:00	5시간
B	10:30	10시간
C	12:00	15시간

- ① A B C A B C B C C      ② A A A B B B C C C  
 ③ A B C A B C A C A      ④ A C C C C C B A A

73. FCFS(First Come First Served) 스케줄링의 특성으로 거리가 먼 것은?

- ① 더 높은 우선순위의 요청이 도착하더라도 요청의 순서가 바뀌지 않는다.  
 ② 대기 큐를 재배열하지 않고 일단 요청이 도착하면 실행 예정 순서가 도착순으로 고정된다.  
 ③ 먼저 도착한 요청이 우선적으로 서비스를 받기 때문에 근본적으로 동등한 서비스가 보장되고 프로그래밍하기도 쉽다.  
 ④ 실린더의 가장 안쪽과 바깥쪽에서 디스크 요청의 기아(starvation) 현상이 발생할 수 있다.

74. 디스크의 서비스 요청 대기 큐에 도착한 요청이 다음과 같을 때 SSTF 스케줄링 기법 사용 시 75번 트랙은 몇 번째로 서비스를 받는가? (단, 현재 헤드 위치는 100번 트랙으로 가정한다.)

105, 75, 58, 90, 35, 200, 64, 89

- ① 두 번째      ② 세 번째  
 ③ 네 번째      ④ 다섯 번째

75. 다음은 무엇에 관한 정의인가?

- 실행 중인 프로그램  
 - 비동기적 행위를 일으키는 주체  
 - 프로시저가 활동 중인 것  
 - PCB를 가진 프로그램

- ① PROCESS      ② WORKING SET  
 ③ MONITOR      ④ SEMAPHORE

76. 분산 운영체제 시스템의 구조 중 성형구조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 자체가 단순하고 제어가 집중되어 모든 작동이 중앙컴퓨터에 의해 감시되기 때문에 하나의 제어기로 조절이 가능하다.  
 ② 집중제어로 보수와 관리가 용이하다.  
 ③ 중앙 컴퓨터 고장 시 전체 네트워크에는 영향을 주지 않는다.  
 ④ 중앙 노드를 제외한 노드의 고장은 다른 노드에 영향을 주지 않는다.

77. 로더의 기능에 해당되지 않는 것은?

- ① allocation      ② linking  
 ③ relocation      ④ compile

78. HRN 스케줄링 기법을 적용할 경우 우선순위가 가장 낮은 것은?

작업명	대기시간	서비스시간
A	10	50
B	5	55
C	50	10
D	30	30

- ① A      ② B  
 ③ C      ④ D

79. UNIX의 시스템 호출 명령어 중에서 프로세스를 복제하기 위해 사용되는 명령어는?

- ① getpid      ② getppid  
 ③ pipe      ④ fork

80. 스케줄링, 기억장치관리, 파일관리, 입출력 관리 등의 기능을 제공하는 유닉스 시스템의 핵심 부분은?

- ① Shell      ② Kernel  
 ③ IPC      ④ Filter

#### 5과목 : 정보통신개론

81. 변조속도가 1600[baud]이고, 쿼드비트를 사용하여 전송할 경우 전송속도[bps]는?

- ① 2400      ② 3200

- ③ 4800                      ❶ 6400
82. ATM 셀의 헤더 길이는 몇[byte]인가?  
 ① 2                              ❷ 5  
 ③ 8                              ④ 10
83. 200.10.10.100/26의 IP 주소를 가진 호스트와 같은 네트워크에 속하는 IP 주소는?  
 ① 200.10.10.1                      ❷ 200.10.10.66  
 ③ 200.10.10.130                      ④ 200.10.10.200
84. HDLC프레임에서 링크의 설정, 해제, 오류 회복을 위해 주로 사용되는 프레임은?  
 ① Flag Frame                      ❷ Unnumbered Frame  
 ③ Information Frame                      ④ Synchronize Frame
85. 한 블록 내 각 행의 1의 수를 10진수로 계수한 다음 8421 BCD코드로 나타내고 아래 2자리의 결과를 체크 비트로 부가하는 착오 검출 방식은?  
 ① 크로스 체크 방식                      ❷ 군계수 체크 방식  
 ③ SQD 방식                      ④ 정마크 방식
86. LAN의 네트워크 형태(topology)에 따른 분류가 아닌 것은?  
 ① BUS형                              ② Star형  
 ❸ Packet형                              ④ Ring형
87. 통신 프로토콜을 구성하는 기본 요소가 아닌 것은?  
 ① Syntax                              ② Semantic  
 ③ Timing                              ❶ Speed
88. 다음 중 MAN에서 DQDB에 관한 IEEE 표준은?  
 ① IEEE 801.1                              ② IEEE 902.3  
 ❸ IEEE 802.6                              ④ IEEE 832.8
89. 비 패킷형 단말기에서 조립·분해 기능을 제공해 주는 일종의 어댑터는?  
 ① APM                              ② PVC  
 ❸ PAD                              ④ PCR
90. PCM 방식에서 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 과정을 순서대로 나열한 것은?  
 ① 표본화 - 부호화 - 양자화 - 복호화  
 ❷ 표본화 - 양자화 - 부호화 - 복호화  
 ③ 부호화 - 표본화 - 양자화 - 복호화  
 ④ 표본화 - 복호화 - 양자화 - 부호화
91. TCP는 OSI 7계층 중 어느 계층에 해당하는가?  
 ① 응용 계층                              ❷ 전송 계층  
 ③ 세션 계층                              ④ 물리 계층
92. 반송파로 사용하는 정현파의 위상에 정보를 실어 보내는 변조방식은?  
 ① ASK                              ② DM  
 ❸ PSK                              ④ ADPCM
93. 서로 다른 기기들 간의 데이터 교환을 원활하게 수행할 수

있도록 표준화시켜 놓은 통신 규약을 무엇이라 하는가?

- ① 클라이언트                      ② 터미널  
 ③ 링크                              ❶ 프로토콜

94. 패킷교환방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 교환기에서 패킷을 일시 저장 후 전송하는 축적교환 기술이다.  
 ② 패킷처리 방식에 따라 데이터그램과 가상회선 방식이 있다.  
 ③ 패킷 교환망에서 DTE와 DCE 간 인터페이스를 위한 프로토콜 X.25가 있다.  
 ❶ 고정된 대역폭으로 데이터를 전송한다.

95. IP망을 기반으로 음성통화를 구현하는 기술은?

- ❶ VoIP                              ② DMB  
 ③ WMF                              ④ JPEG

96. 다중화(Multiplexing) 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① FDM                              ② TDM  
 ③ WDM                              ❶ QDM

97. OSI 7계층 중 중점 호스트 사이의 데이터 전송을 다루는 계층으로 중점 간의 연결 관리, 오류제어와 흐름제어 등을 수행하는 계층은?

- ① 응용 계층                              ❷ 전송 계층  
 ③ 프레젠테이션 계층                      ④ 물리 계층

98. PCM 방식에서 음성신호의 표본화 주파수가 8[kHz]인 경우 표본화 주기[μs]는?

- ❶ 125                              ② 250  
 ③ 500                              ④ 1000

99. 전송선로 조건 중 선로의 감쇠량이 최소로 되는 경우는? (단, R : 선로의 저항, L : 선로의 인덕턴스, C : 선로의 정전용량, G : 선로의 누설컨덕턴스이다.)

- ① RL = GC                              ② LC = GR  
 ❸ LG = RC                              ④ LG = GC

100. ARQ(Automatic Repeat reQuest) 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① Stop and Wait ARQ                      ② Adaptive ARQ  
 ❸ Receive Ready ARQ                      ④ Go back N ARQ

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	④	①	③	④	①	③	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	②	④	④	③	②	②	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	③	②	④	①	③	④	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	③	④	①	③	④	①	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	③	①	④	③	②	③	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	④	①	①	②	①	④	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	④	②	②	③	③	②	①	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	①	④	③	①	③	④	②	④	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	②	②	②	②	③	④	③	③	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	③	④	④	①	④	②	①	③	③