



시험에 나오는것만 공부한다!

시나공시리즈

기출문제 & 정답 및 해설
2024년 4회 정보처리기능사 필기



저작권 안내

이 자료는 시나공 카페 회원을 대상으로 하는 자료로서 개인적인 용도로만 사용할 수 있습니다. 허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없으며, 상업적 용도로 사용할 수 없습니다.

※ 다음 문제를 읽고 알맞은 것을 골라 답안카드의
답란(①, ②, ③, ④)에 표기하시오.

1. 오퍼랜드(Operand) 자체가 연산대상이 되는 주소지정 방식은?

- ① 즉시 주소지정(Immediate Addressing)
- ② 직접 주소지정(Direct Addressing)
- ③ 간접 주소지정(Indirect Addressing)
- ④ 묵시적 주소지정(Implied Addressing)

2. $Y = A + \bar{A} \cdot B$ 를 간소화하면?

- ① A
- ② B
- ③ A+B
- ④ A · B

3. 전가산기(Full Adder)는 어떤 회로로 구성되는가?

- ① 반가산기 1개와 OR 게이트로 구성된다.
- ② 반가산기 1개와 AND 게이트로 구성된다.
- ③ 반가산기 2개와 OR 게이트로 구성된다.
- ④ 반가산기 2개와 AND 게이트로 구성된다.

4. 진리표가 다음 표와 같이 되는 논리회로는?

A(입력)	B(입력)	C(출력)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- ①
- ②
- ③
- ④

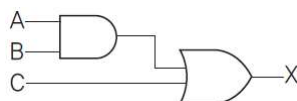
5. 다음 중 가장 작은 수는?

- ① 2진수 101011000
- ② 8진수 531
- ③ 10진수 345
- ④ 16진수 159

6. 컴퓨터에 의하여 다음에 수행될 명령어의 주소가 저장되어 있는 기억 장소는?

- ① 명령어 레지스터(Instruction Register)
- ② 메모리 레지스터(Memory Register)
- ③ 인덱스 레지스터(Index Register)
- ④ 프로그램 카운터(Program Counter)

7. 다음과 같은 논리회로에서 A = 1, B = 1, C = 0 일 때, X로 출력되는 값은?



- ① 0
- ② 1
- ③ 10
- ④ 11

8. JK 플립플롭(Flip Flop)에서 보수가 출력되기 위한 J, K의 입력상태 는?

- ① J=1, K=0
- ② J=0, K=1
- ③ J=1, K=1
- ④ J=0, K=0

9. 특정 비트 또는 특정 문자를 삭제하기 위해 사용하는 연산은?

- ① OR
- ② AND
- ③ MOVE
- ④ Complement

10. 0-주소 명령은 연산 시 어떤 자료 구조를 이용하는가?

- ① STACK
- ② TREE
- ③ QUEUE
- ④ DEQUE

11. 명령어(Instruction)의 구성을 가장 바르게 표현한 것은?

- ① 명령 코드부와 번지부로 구성
- ② 오류 검색 코드 형식
- ③ 자료의 표현과 주소지정 방식
- ④ 주 프로그램과 부 프로그램

12. 컴퓨터 내에서 실행되는 명령어와 데이터가 이동되는 통로를 일컫 는 것은?

- ① 라인
- ② 버스
- ③ 체인
- ④ 드라이버

13. 다음 블록화 레코드에서 블록화 인수는?

IBG	논리 레코드	논리 레코드	논리 레코드	IBG	논리 레코드	논리 레코드	논리 레코드	IBG
-----	-----------	-----------	-----------	-----	-----------	-----------	-----------	-----

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

14. 논리적 연산의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① AND
- ② OR
- ③ Rotate
- ④ ADD

15. 다음 중 RISC(Reduced Instruction Set Computer)의 설명으로 옳은 것은?

- ① 메모리에 대한 액세스는 LOAD와 STORE만으로 한정되어 있다.
- ② 명령어마다 다른 수행 사이클을 가지므로 파이프 라이닝이 효율적이다.
- ③ 마이크로 코드에 의해 해석 후 명령어를 수행한다.
- ④ 주소지정방식이 다양하게 존재한다.

16. 일반적으로 컴퓨터의 CPU에서 하나의 명령어를 실행하기 위하여 이루어지는 동작 단계를 바르게 나열한 것은?

- ① Fetch Cycle → Instruction Decoding Cycle → Write-Back 작업 → 명령어 실행 단계
- ② Fetch Cycle → Instruction Decoding Cycle → 명령어 실행 단계 → Write-Back 작업
- ③ Fetch Cycle → 명령어 실행 단계 → Write-Back 작업 →

Instruction Decoding Cycle

- ④ Instruction Decoding Cycle → Fetch Cycle → 명령어 실행 단계 → Write-Back 작업

17. 논리회로, 가산기, 누산기, 감산기와 가장 관계있는 장치는?

- ① 입/출력장치 ② 제어장치
③ 연산장치 ④ 기억장치

18. 다음과 같은 논리식으로 구성되는 회로는? (단, S는 합(Sum), C는 자리올림(Carry)을 나타낸다.)

$$S = \overline{A}B + A \cdot \overline{B}$$

$$C = A \cdot B$$

- ① 반가산기(Half Adder)
② 전가산기(Full Adder)
③ 전감산기(Full Subtractor)
④ 부호기(Encoder)

19. 연속되는 2개의 숫자를 표현한 코드에서 한 개의 비트를 변경하면 새로운 코드가 되기 때문에 아날로그-디지털 변환, 데이터 전송 등에 주로 사용되는 코드는?

- ① EBCDIC Code ② Hamming Code
③ ACCII Code ④ Gray Code

20. 기억장치 고유의 번지로서 0, 1, 2, 3과 같이 16진수로 약속하여 순서대로 정해놓은 번지, 즉 기억장치 중의 기억장소를 직접 숫자로 지정하는 주소로서 기계어 정보가 기억되어 있는 것은?

- ① 메모리주소 ② 베이스주소
③ 상대주소 ④ 절대주소

21. 프레젠테이션에서 화면을 구성하는 그림이나 도형들은?

- ① 슬라이드 ② 개체
③ 시나리오 ④ 개요

22. SQL 구문 형식으로 옳지 않은 것은?

- ① SELECT ~ FROM ~ WHERE
② DELETE ~ FROM ~ WHERE
③ INSERT ~ INTO ~ WHERE
④ UPDATE ~ SET ~ WHERE

23. 3단계 스키마의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 개념 스키마(Conceptual Schema)
② 관계 스키마(Relational Schema)
③ 내부 스키마(Internal Schema)
④ 외부 스키마(External Schema)

24. 다음 SQL 명령문의 의미로 가장 적절한 것은?

DROP TABLE 학과 CASCADE;

- ① 학과 테이블을 제거하시오.
② 학과 필드를 제거하시오.
③ 학과 테이블과 이 테이블을 참조하는 다른 테이블도 함께 제거하시오.
④ 학과 테이블이 다른 테이블에 의해 참조 중이면 제거하지 마시오.

25. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS; Databases Management System)의 주요 기능에 속하지 않는 것은?

- ① 관리 기능 ② 정의 기능
③ 조작 기능 ④ 제어 기능

26. 관계형 데이터베이스에서 속성(Attribute)의 수를 의미하는 것은?

- ① 카디널리티(Cardinality)
② 도메인(Domain)
③ 차수(Degree)
④ 릴레이션(Relation)

27. 엑셀에서 연속되지 않는 여러 개의 셀들을 선택할 때 사용하는 키는?

- ① [Ctrl] ② [Shift]
③ [Insert] ④ [Alt]

28. 스프레드시트의 기능과 거리가 먼 것은?

- ① 데이터 연산결과를 사용자가 다양한 서식으로 자유롭게 표현한다.
② 입력된 자료 또는 계산된 자료를 가지고 여러 유형의 그래프를 작성한다.
③ 동영상 처리 및 애니메이션 효과를 구현할 수 있다.
④ 특정 자료의 검색, 추출 및 정렬을 한다.

29. SQL의 SELECT문에서 정렬과 관계 없는 것은?

- ① LIKE ② ORDER BY
③ DESC ④ ASC

30. 다음의 데이터베이스 설계 항목들을 순서대로 옳게 나열한 것은?

㉠ 요구 조건 분석 ㉡ 물리적 설계
㉢ 논리적 설계 ㉣ 개념적 설계
㉤ 구현

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

31. 한글 Windows 10에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다중 작업 환경 지원
② 64Bit 환경의 CUI 시스템
③ 파일 이름을 255자까지 지원
④ Plug & Play 기능 지원

32. 윈도우의 단축키 중 활성화된 창을 닫고 프로그램을 종료하는 것은?

- ① [Ctrl]+[C] ② [Ctrl]+[Esc]
③ [Alt]+[F4] ④ [Shift]+[Tab]

33. 윈도우 환경에서 여러 개의 프로그램을 동시에 작업하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 멀티 유저 ② 멀티 태스킹
③ 멀티 스케줄링 ④ 멀티 컨트롤

34. 1980년대에 MS-DOS에서 멀티태스킹과 GUI 환경을 제공하기 위한 응용 프로그램으로 출시된 운영체제는 무엇인가?

- ① iOS ② UNIX
③ Windows ④ Android

35. 다음 () 안의 내용으로 가장 적절한 것은?

A(n) () is a program that acts an intermediary between a user of computer and the computer hardware.

- ① Operating System ② Compiler
③ File System ④ GUI

36. 도스(MS-DOS)의 내부 명령어에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 디스크에 별도의 독립 파일로 존재한다.
- ② 프롬프트 상태에서 언제든지 사용 가능하다.
- ③ COMMAND.COM 파일이 없어도 사용할 수 있다.
- ④ 보조기억장치에 저장되어 있으므로 Load하여 사용한다.

37. Which is not operating system?

- ☐ ① UNIX ☐ ② DOS
☐ ③ WINDOWS ☐ ④ PASCAL

38. 윈도우의 탐색기에서 비연속적인 여러 개의 파일을 선택하는 방법은?

- ① [Ctrl]을 누른 상태에서 선택하려는 파일들을 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하여 선택한다.
- ② [Shift]를 누른 상태에서 선택하려는 파일들을 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하여 선택한다.
- ③ [Alt]를 누른 상태에서 선택하려는 파일들을 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하여 선택한다.
- ④ [Shift]를 누른 상태에서 선택하려는 파일들을 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하여 선택한다.

39. 도스(MS-DOS)에서 지정한 파일의 이름을 바꾸어 주는 명령은?

- ① REN ② MD
③ XCOPY ④ CHKDSK

40. 도스의 DEL 명령에서 삭제 전에 삭제 여부를 확인하는 방법은?

- ① C:W>DEL *.* /S ② C:W>DEL *.* /P
③ C:W>DEL *.* /A ④ C:W>DEL *.* /E

41. 도스(MS-DOS)에서 하드디스크를 논리적으로 여러 개의 디스크로 나누어 논리적 드라이브 번호를 할당하는 명령은?

- ① CHKDSK ② FORMAT
③ DIR ④ FDISK

42. 컴퓨터에 작업을 지시하고 나서부터 결과를 받을 때까지의 경과 시간은?

- ① 턴 어라운드 시간(Turn Around Time)
- ② 프로세스 시간(Process Time)
- ③ 서치 시간(Search Time)
- ④ 액세스 시간(Access Time)

43. 윈도우의 폴더명에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 하나의 폴더 내에 동일한 이름의 폴더가 존재할 수 없다.
- ② 폴더명은 공백을 포함할 수 없다.
- ③ 폴더의 이름은 255자 이내로 작성한다.
- ④ ?, \w, /는 폴더 이름으로 사용할 수 없다.

44. UNIX에서 note라는 파일의 접근 허용 상태가 -rwxrwxrwx일 때, 소유자만 파일을 수정할 수 있도록 하는 명령으로 옳은 것은?

- ① `chmod u-w note`
- ② `chmod u+ w note`
- ③ `chmod go-w note`
- ④ `chmod o+ w not`

45. 윈도우의 휴지통에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 삭제한 파일을 임시 저장하며, 휴지통 내에 파일을 다시 복구할 수 있다.
- ② 휴지통의 크기를 변경할 수 없다.
- ③ 파일 삭제 시 휴지통에 보관하지 않고, 즉시 삭제할지의 여부를 지정할 수 있다.

- ④ 파일 삭제 시 삭제 확인 메시지를 보이지 않게 지정할 수 있다.

46. 도스(MS-DOS)에서 config.sys 파일에 'break=on'을 설정하는 이유는?

- ① 중첩 확장 메모리 영역의 사용을 위하여
- ② [Ctrl]+[C]에 의한 작업 중지 명령을 위하여
- ③ 숨김(Hidden) 파일을 만들기 위하여
- ④ 드라이브를 읽기 전용(Read Only)으로 만들기 위하여

47. 비선점(Non-Preemptive) 프로세스 스케줄링 방식에 해당하는 것은?

- ① SJF, SRT ② SJF, FIFO
③ Round-Robin, SRT ④ Round-Robin, SJF

48. 기억장치에 저장된 여러 개의 프로세스가 수행 상태, 대기 상태, 준비 상태와 같은 변환 과정을 반복할 때, 각 프로세스에게 중앙처리 장치의 사용 시간을 할당하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① Partition
 - ② Scheduling
 - ③ Fragmentation
 - ④ Optimize

49. 윈도우에서 '디스크 조각 모음'에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 디스크의 논리적 영역을 할당한다.
- ② 디스크의 삭제된 파일을 복구한다.
- ③ 디스크의 물리적 손상 부분을 제거한다.
- ④ 디스크를 효율적으로 사용하기 위해 파일을 정리한다.

50. 로더(Loader)가 수행하는 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 재배치가 가능한 주소들을 할당된 기억장치에 맞게 변환한다.
- ② 프로그램의 수행 순서를 결정한다.
- ③ 로드 모듈을 주기억장치로 읽어 들인다.
- ④ 프로그램을 적재할 주기억장치 내의 공간을 할당한다.

51. 다음 중 전진 에러 수정에 해당되는 것은?

- ① 해밍 부호
- ② Stop-and-Wait ARQ
- ③ Continuous ARQ
- ④ 패리티 부호

52. 위상이 일정하고 진폭이 0[V]와 5[V] 2가지 변화로써 신호를 1,200보오[Baud]의 속도로 전송할 때 매초당 비트 수[Bps]는?

- ① 1,200 ② 2,400
③ 4,800 ④ 9,600

53. 다음 중 PCM 전송에서 송신측 과정은?

- ① 음성 → 양자화 → 표본화 → 부호화
- ② 음성 → 복호화 → 변조화 → 부호화
- ③ 음성 → 2진화 → 압축화 → 부호화
- ④ 음성 → 표본화 → 양자화 → 부호화

54. 다음 중 OSI 7계층에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 다른 시스템 간의 원활한 통신을 위해 ISO(국제표준화기구)에서 제안한 통신 규약(Protocol)이다.
- ② 개방형 시스템(Open System) 간의 데이터 통신 시 필요한 장비 및 처리 방법 등을 7단계로 표준화하여 규정했다.
- ③ 서로 다른 시스템 간을 상호 접속하기 위한 개념을 규정한다.
- ④ 9개의 계층으로 구성된다.

55. IP 주소를 MAC 주소로 변환하는 프로토콜은?

- ① IGMP ② ARP
③ FTP ④ RS-232C

56. 다음 중 ARQ 방식에 속하지 않는 것은?

- ① 전진오류수정(FEC)
- ② Stop-and-Wait ARQ
- ③ 적응적(Adaptive) ARQ
- ④ Go-Back-N ARQ

57. EIA RS-232C DTE 접속장치의 핀은 모두 몇 개인가?

- ① 25 ② 8
- ③ 16 ④ 32

58. 전자, 정전 결합 등 전기적 결합에 의하여 서로 다른 회선에 영향을 주는 현상은?

- ① 감쇠 ② 누화
- ③ 위상 왜곡 ④ 비선형 왜곡

59. 정보 검색 엔진에서 AND, OR, NOT과 같은 연산자가 사용된다. 이 연산자를 무슨 연산자라 하는가?

- ① 불 연산자 ② 드모르간 연산자
- ③ 우선 연산자 ④ 키워드 연산자

60. 데이터 통신의 교환 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① 메시지 교환 ② 수동 교환
- ③ 패킷 교환

시나공

정답 및 해설

1. ①	2. ③	3. ③	4. ①	5. ①	6. ④	7. ②	8. ③	9. ②	10. ①
11. ①	12. ②	13. ③	14. ④	15. ①	16. ②	17. ③	18. ①	19. ④	20. ④
21. ②	22. ③	23. ②	24. ③	25. ①	26. ③	27. ①	28. ③	29. ①	30. ④
31. ②	32. ③	33. ②	34. ③	35. ①	36. ②	37. ④	38. ①	39. ①	40. ②
41. ④	42. ①	43. ②	44. ③	45. ②	46. ②	47. ②	48. ②	49. ④	50. ②
51. ①	52. ①	53. ④	54. ④	55. ②	56. ①	57. ①	58. ②	59. ①	60. ②

1 [전문가의 조언]

즉시 주소지정방식은 명령어 자체에 오퍼랜드(실제 데이터)를 가지고 있으므로, 오퍼랜드 자체가 연산대상이 됩니다.

2 [전문가의 조언]

문제의 논리식을 간략화하면 다음과 같습니다.

$$\begin{aligned}
 Y &= A + \bar{A} \cdot B \\
 &= (A + \bar{A}) \cdot (A + B) \leftarrow A + \bar{A} = 1 \\
 &= 1 \cdot (A + B) \leftarrow 1 \cdot A = A \\
 &= A + B
 \end{aligned}$$

3 [전문가의 조언]

전가산기는 반가산기 2개와 OR 게이트로 구성됩니다.

4 [전문가의 조언]

문제의 진리표는 입력 값이 모두 1일 때만 1이 출력되는 AND 게이트(□)입니다.

5 [전문가의 조언]

여러 진수로 표현된 값의 크기를 비교하려면 각 값을 모두 10진수로 변환한 후 비교하면 됩니다. 2진수, 8진수, 16진수를 10진수로 변환하려면 각 진수의 자리 값과 자리의 지수승을 곱한 결과 값을 모두 더하여 계산합니다.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \text{ 2진수 } 101011000 &: 1 \times 2^8 + 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 256 + 0 + 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 0 + 0 = 344 \\
 \textcircled{2} \text{ 8진수 } 531 &: 5 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 1 \times 8^0 = 320 + 24 + 1 = 345 \\
 \textcircled{4} \text{ 16진수 } 159 &: 1 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + 9 \times 16^0 = 256 + 80 + 9 = 345
 \end{aligned}$$

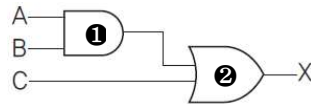
6 [전문가의 조언]

다음에 수행될 명령어의 주소가 저장되어 있는 기억 장소는 프로그램 카운터(Program Counter)입니다.

- **명령 레지스터(IR; Instruction Register)** : 현재 실행중인 명령의 내용을 기억하는 레지스터
- **메모리 주소 레지스터(MAR; Memory Address Register)** : 기억장치를 출입하는 데이터의 번지를 기억하는 레지스터
- **인덱스 레지스터(Index Register)** : 주소의 변경, 서브루틴 연결 및 프로그램에서의 반복 연산의 횟수를 세는 레지스터

7 [전문가의 조언]

이런 문제는 논리회로를 분리하여 각각을 논리식으로 표현한 후 1개의 논리식으로 합치면 됩니다.



$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} &= A \cdot B = 1 \cdot 1 = 1 \\
 \textcircled{2} &= \textcircled{1} + C = 1 + 0 = 1
 \end{aligned}$$

8 [전문가의 조언]

JK 플립플롭(Flip Flop)에서 J=1, K=1이 입력되면 보수가 출력됩니다.

9 [전문가의 조언]

특정 비트 또는 특정 문자를 삭제하기 위해 사용하는 연산은 AND 연산입니다.

- **OR** : 특정 문자를 삽입하거나 특정 비트에 1을 세트시키는 연산
- **MOVE** : 레지스터에 기억된 자료를 그대로 다른 레지스터로 옮길 때 사용하는 연산
- **NOT(Complement, 보수)** : 각 비트의 값을 반전시키는 연산으로, 보수를 구할 때 사용함

10 [전문가의 조언]

0-주소 명령은 연산 시 스택(STACK)을 이용합니다.

11 [전문가의 조언]

컴퓨터에서 실행되는 명령어는 크게 연산자가 표시되는 연산자(Operator)부와 연산의 수행에 필요한 자료의 정보가 표시되는 자료부(Operand)로 구성됩니다.

12 [전문가의 조언]

컴퓨터 내에서 실행되는 명령어와 데이터가 이동되는 통로를 버스(BUS)라고 합니다.

13 [전문가의 조언]

블록화 인수는 하나의 블록을 구성하는, 즉 IBG와 IBG 사이의 논리 레코드의 개수를 말합니다.

14 [전문가의 조언]

ADD는 두 값을 더하는 산술 연산입니다.

15 [전문가의 조언]

RISC에 대한 설명으로 옳은 것은 ①번입니다.

- ② 모든 명령어가 하나의 사이클을 가지므로 파이프라이닝이 효율적입니다.
- ③ 마이크로 코드에 의해 해석 후 명령어를 수행하는 것은 CISC입니다.
- ④ RISC 방식은 CISC 방식에 비해 주소지정방식이 다양하지 않습니다.

16 [전문가의 조언]

일반적으로 컴퓨터의 CPU에서 하나의 명령어를 실행하기 위하여 이루어지는 동작 단계를 바르게 나열한 것은 ②번입니다.

17 [전문가의 조언]

논리회로, 가산기, 누산기, 감산기는 연산장치입니다.

18 [전문가의 조언]

합(SUM)을 구하는 XOR 회로와 자리올림(Carry)을 구하는 AND 회로로 구성된 것은 반가산기(Half Adder)입니다.

19 [전문가의 조언]

문제에 제시된 내용은 그레이 코드(Gray Code)에 대한 설명입니다.

20 [전문가의 조언]

기억장치 중의 기억장소를 직접 숫자로 지정하는 주소로서 기계어 정보가 기억되어 있는 것은 절대주소입니다.

- 상대주소(Relative Address) : 기준주소를 기준으로 상대적으로 얼마만큼 떨어져 있는지 변위(Displacement; Offset)로 표현하는 주소로서, 상대주소는 절대주소로 변환해야만 실제 데이터에 접근할 수 있음

21 [전문가의 조언]

프레젠테이션에서 화면을 구성하는 그림이나 도형들은 개체입니다.

- 슬라이드 : 프레젠테이션을 구성하는 내용을 하나의 화면 단위로 나타낸 것으로, 각 페이지의 기본 단위
- 시나리오 : 프레젠테이션의 흐름을 기획한 것
- 개요 : 시나리오에 의한 프레젠테이션의 실제 내용

22 [전문가의 조언]

INSERT는 VALUES를 사용하여 'INSERT INTO ~ VALUES ~'와 같이 작성해야 합니다.

23 [전문가의 조언]

스키마는 사용자의 관점에 따라 외부 스키마, 개념 스키마, 내부 스키마로 나뉩니다.

24 [전문가의 조언]

DROP은 테이블, 뷰, 인덱스 등을 삭제하는 명령문입니다. "DROP TABLE 학과;"는 학과 테이블을 삭제하는 명령문인데, 옵션으로 CASCADE가 지정되었으므로 삭제할 요소를 참조하는 다른 모든 개체를 함께 삭제합니다.

25 [전문가의 조언]

데이터베이스 관리 시스템의 주요 기능은 정의 기능, 조작 기능, 제어 기능입니다.

26 [전문가의 조언]

속성(Attribute)의 수는 차수(Degree), 필드의 수는 카디널리티(Cardinality)입니다.

27 [전문가의 조언]

엑셀에서 연속되지 않는 여러 개의 셀들을 선택할 때는 [Ctrl]을, 연속된 여러 셀들을 선택할 때는 [Shift]를 사용합니다.

28 [전문가의 조언]

동영상 처리 및 애니메이션 효과의 구현은 프레젠테이션의 기능입니다.

29 [전문가의 조언]

특정 필드를 기준으로 레코드를 정렬하여 검색할 때는 ORDER BY문을 사용하며, 정렬 방식으로는 오름차순을 의미하는 ASC와 내림차순을 의미하는 DESC가 있습니다.

30 [전문가의 조언]

데이터베이스 설계 항목들을 순서대로 옳게 나열한 것은 ④번입니다.

31 한글 Windows 10은 CUI(문자 사용자 인터페이스)가 아니라 GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 작업 환경의 운영체제입니다.

32 활성화된 창을 닫고 프로그램을 종료하는 바로 가기 키는 [Alt]+ [F4]입니다.

- [Ctrl]+ [C] : 파일이나 폴더 복사
- [Ctrl]+ [Esc] : [시작]을 클릭한 것처럼 [시작] 메뉴를 표시함

33 윈도우 환경에서 여러 개의 프로그램을 동시에 작업하는 것을 멀티 태스킹이라고 합니다.

34 1980년대에 MS-DOS에서 멀티태스킹과 GUI 환경을 제공하기 위한 응용 프로그램으로 출시된 운영체제는 Windows입니다.

- iOS : 애플(Apple)사에서 개발한 유닉스 기반의 모바일 운영체제
- UNIX : 1960년대 AT&T 벨(Bell) 연구소, MIT, General Electric이 공동 개발한 운영체제
- Android : 구글(Google)사에서 개발한 리눅스 커널 기반의 개방형 모바일 운영체제

35 '컴퓨터 하드웨어와 컴퓨터 사용자 사이에서 중계자 역할을 하는 프로그램(intermediary between a user of a computer and computer hardware)'은 운영체제(Operating System)입니다.

36 내부 명령어는 프롬프트 상태에서 언제든지 사용이 가능합니다.

- ①, ④번은 외부 명령어에 대한 설명이다.
- ③ 내부 명령이든 외부 명령이든 명령 해석기인 COMMAND.COM이 있어야 실행할 수 있다.

37 운영체제의 종류가 아닌 것은 PASCAL입니다.

- PASCAL은 프로그래밍 언어 중 하나입니다.

38 윈도우의 탐색기에서 비연속적인 여러 개의 파일을 선택하려면 [Ctrl]을 누른 상태에서 선택하려는 파일들을 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하여 선택하면 됩니다.

39 도스(MS-DOS)에서 지정한 파일의 이름을 바꾸어 주는 명령은 REN입니다.

- MD : 새로운 디렉토리를 만드는 명령
- XCOPY : 특정한 디렉토리 내의 모든 파일 및 하위 디렉토리까지 복사하는 명령
- CHKDSK : 디스크의 상태를 점검하고 결과를 표시하는 명령

40 DEL 명령에서 삭제 전에 삭제 여부를 확인하는 방법은 DEL *.* /P입니다.

41 하드디스크를 논리적으로 여러 개의 디스크로 나누어 논리

- 적 드라이브 번호를 할당하는 명령은 FDISK입니다.
- CHKDSK는 디스크의 상태 점검, FORMAT는 트랙과 섹터를 만드는 초기화 작업, DIR은 파일 및 디렉토리를 표시하는 명령어입니다.
- 42 컴퓨터에 작업을 지시하고 나서부터 결과를 받을 때까지의 경과 시간은 턴 어라운드 시간(Turn Around Time)입니다.
- **Search Time(=Latency Time, 지연 시간)** : 읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙(실린더)을 찾은 후 원판이 회전하여 원하는 섹터의 읽기/쓰기가 시작될 때까지의 시간
 - **Access Time(접근 시간)** : 데이터를 읽고 쓰는 데 걸리는 시간의 합(Seek Time+ Search Time+ Transmission Time)
- 43 폴더의 이름에 공백을 포함할 수 있습니다.
- 44 파일의 접근 허용 상태가 'rwx rwx rwx'라는 것은 소유자, 그룹 사용자, 모든 사용자가 읽고(r), 쓰고(w), 실행(x)이 가능한 상태라는 의미입니다.
- | -rwx | rwx | rwx |
|------|-----|--------|
| 소유자 | 그룹 | 모든 사용자 |
- 위 상태에서 소유자만 수정이 가능하도록 하려면 그룹 사용자와 기타 사용자의 쓰기 권한을 취소하면 됩니다. 그러므로 'chmod go-w note' 명령을 사용하면 됩니다.
- ※ 소유자는 u, 그룹 사용자는 g, 기타 사용자는 o, 모든 사용자는 a로 표시하고, 허가는 +, 취소는 -로 표시합니다.
- ① **chmod u-w note** : 소유자만 쓰기가 불가능함
 - ② **chmod u+w note** : 소유자는 쓰기가 가능함
 - ④ **chmod o+w note** : 기타 사용자는 쓰기가 가능함
- 45 휴지통의 크기는 변경할 수 있습니다.
- 46 BREAK는 프로그램 실행을 중단하는 [Ctrl]+[C]나 [Ctrl]+[Break] 기능의 설정(ON) 및 해제(OFF)를 위한 명령어입니다.
- 47 비선점 스케줄링 방식에는 FIFO, SJF, HRN, 우선순위가 있고, 선점 스케줄링 방식에는 SRT, 라운드 로빈(Round-Robin), 다단계 큐, 다단계 피드백 큐 등이 있습니다.
- 48 문제에 제시된 내용은 스케줄링(Scheduling)에 대한 설명입니다.
- 49 디스크 조각 모음은 디스크를 효율적으로 사용하기 위해 파일을 정리하는 기능입니다.
- 50 프로그램의 수행 순서는 프로그램 속에 들어 있는 명령 코드에 따라 결정됩니다.
- 51 전진(순방향) 오류 수정(FEC)은 데이터 전송 과정에서 발생한 오류를 검출하여 검출된 오류를 재전송 요구 없이 스스로 수정하는 방식입니다. 전진 오류 수정 방식에는 해밍 코드 방식과 상층 코드 방식이 있습니다.
- 52 진폭이 0V와 5V 이렇게 두 가지로 변환다는 것은 상태 변화에 사용되는 비트 수가 $1(2=2^1)$ 이라는 의미입니다. 상태 변화 수가 1Bit인 경우에는 bps와 Baud의 값이 동일하므로 매초당 비트 수는 1,200bps입니다.
- 53 펄스 코드 변조(PCM) 방식의 변조 순서
송신측(표본화 → 양자화 → 부호화) → 수신측(복호화 → 여과화)
- 54 OSI 7계층은 7개의 계층으로 구성됩니다.
- 55 IP 주소를 MAC 주소로 변환하는 프로토콜은 ARP입니다.
- **IGMP(Internet Group Management Protocol, 인터넷 그룹 관리 프로토콜)** : 멀티캐스트를 지원하는 호스트나 라우터 사이에서 멀티캐스트 그룹 유지를 위해 사용됨
 - **FTP(File Transfer Protocol)** : 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 인터넷 사이에서 파일을 주고받을 수 있도록 하는 원격 파일 전송 프로토콜
 - **RS-232C** : 공중 전화 교환망(PSTN)을 통한 DTE와 DCE 간의 인터페이스를 제공하는 프로토콜
- 56 전진오류수정(FEC)은 ARQ 방식이 아닙니다.
- **ARQ의 종류** : 정지-대기(Stop-and-Wait) ARQ, Go-Back-N ARQ, 선택적 재전송(Selective Repeat) ARQ, 적응적(Adaptive) ARQ
 - **전진(순방향) 오류 수정(FEC; Forward Error Correction)** : 데이터 전송 과정에서 발생한 오류를 검출하여 검출된 오류를 재전송 요구 없이 스스로 수정하는 방식
- 57 EIA RS-232C DTE 접속장치의 핀은 모두 25개입니다.
- 58 전기적 결합에 의하여 서로 다른 회선에 영향을 주는 현상은 누화입니다.
- **감쇠** : 전송 신호 세력이 전송 매체를 통과하는 과정에서 거리에 따라 약해지는 현상
 - **위상 왜곡** : 전송 네트워크에서 전송 신호의 위상이 일그러지는 현상
 - **비선형 왜곡** : 불연속적으로 발생하는 왜곡 현상
- 59 정보 검색 엔진에서 사용되는 AND, OR, NOT과 같은 연산자를 불 연산자라고 합니다.
- 60 데이터 통신 교환 방식은 회선 교환 방식과 축적 교환 방식으로 나누어지며, 축적 교환 방식은 다시 메시지 교환 방식과 패킷 교환 방식으로 나누어집니다.