

1과목 : 시스템 프로그래밍

1. 매크로 관련 용어 중 매크로 호출 부분에 정의된 매크로 코드를 삽입하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 매크로 확장                      ② 매크로 호출
- ③ 매크로 정의                      ④ 매크로 라이브러리

2. 절대로더(Absolute Loader)를 사용하는 경우 로더(Loader)에 의해서 수행되는 기능은 무엇인가?

- ① 기억장소 할당(allocation)      ② 연결(linking)
- ③ 재배치(relocation)              ④ 적재(loading)

3. 다음 ( ) 안의 내용으로 옳게 짝지어진 것은?

가상기억장치 관리의 페이지 교체기법 중 (㉠) 페이지 교체 기법은 가장 오랫동안 사용되지 않은 페이지를 선택하여 교체하며, (㉡) 페이지 교체 기법은 호출된 횟수가 가장 적은 페이지를 교체한다.

- ① ㉠ LFU, ㉡ FIFO              ② ㉠ LRU, ㉡ LFU
- ③ ㉠ FIFO, ㉡ LRU              ④ ㉠ LRU, ㉡ FIFO

4. 매크로 프로세서(Macro Processor)의 기본 수행작업에 해당하지 않는 것은?

- ① 매크로 정의 확장              ② 매크로 정의 인식
- ③ 매크로 호출 인식              ④ 매크로 호출 확장

5. 일반적인 기능의 로더에 가장 가까운 것은?

- ① Compile And Go Loader      ② Absolute Loader
- ③ Direct Linking Loader        ④ Dynamic Loading Loader

6. 프로세스가 일정 시간 동안 자주 참조하는 페이지의 집합을 의미하는 것은?

- ① Prepaging                      ② Thrashing
- ③ Locality                        ④ Working Set

7. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은 무엇인가?

- ① EQU                              ② ASSUME
- ③ LIST                             ④ EJECT

8. 어셈블리 언어로 작성된 원시 프로그램의 수행 순서로 옳은 것은?

- ① 원시 프로그램 → 어셈블리 → 로더 → 연결편집기
- ② 원시 프로그램 → 연결편집기 → 어셈블리 → 로더
- ③ 원시 프로그램 → 어셈블리 → 연결편집기 → 로더
- ④ 원시 프로그램 → 로더 → 연결편집기 → 어셈블리

9. 기억장치 배치 전략 중 프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 단편화를 가장 작게 남기는 분할 영역에 배치시키는 방법은?

- ① BEST FIT                        ② WORST FIT
- ③ FIRST FIT                      ④ LAST FIT

10. 운영체제를 수행 기능에 따라 분류할 경우 제어 프로그램에 해당하는 것은?

- ① 언어 번역 프로그램              ② 서비스 프로그램
- ③ 데이터 관리 프로그램          ④ 문제 프로그램

11. 프로세스의 정의로 옳지 않은 것은?

- ① 지정된 결과를 얻기 위한 일련의 계통적 동작
- ② 목적 또는 결과에 따라 발생하는 사건들의 과정
- ③ 동기적 행위를 일으키는 주제
- ④ 프로세서가 할당되는 실체

12. 시스템 소프트웨어로 볼 수 없는 것은?

- ① 컴파일러                        ② 매크로 프로세서
- ③ 로더                              ④ 재고처리 프로그램

13. 어셈블러가 원시 프로그램을 목적 프로그램으로 번역할 때 현재의 오퍼랜드에 있는 값을 다음 명령어의 번지로 할당하는 명령은?

- ① ORG                              ② EVEN
- ③ INCLUDE                        ④ CREF

14. 어셈블러가 두 개의 패스(Pass)로 구성되는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 패스 1, 2의 어셈블러 프로그램이 작아서 경제적이기 때문에
- ② 한 개의 패스로는 프로그램이 너무 커서 유지보수가 어렵기 때문에
- ③ 한 개의 패스로는 처리속도는 빠르나 메모리가 많이 소요되기 때문에
- ④ 기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이하기 때문에

15. 교착상태 발생의 필요충분조건이 아닌 것은?

- ① 상호 배제                      ② 선점
- ③ 점유와 대기                      ④ 환형 대기

16. 어셈블리어에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 고급 언어에 해당한다.
- ② 실행을 위해서는 기계어로 번역되어야 한다.
- ③ 어셈블리어에서 사용되는 명령은 의사 명령과 실행 명령으로 구분할 수 있다.
- ④ 프로그램에 기호화된 명령 및 주소를 사용한다.

17. 운영체제의 역할로 거리가 먼 것은?

- ① 입·출력 관리                      ② 프로세서 관리
- ③ 자원 관리                        ④ 언어 번역

18. 인터프리터 기법에 의해 프로그램을 수행하는 언어는?

- ① BASIC                            ② C
- ③ PASCAL                        ④ COBOL

19. 로더(Loader)의 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① Allocation                      ② Loading
- ③ Translation                      ④ Linking

20. 프로그램 실행을 위하여 메모리 내에 기억 공간을 확보하는 작업을 무엇이라고 하는가?

- ① linking                        ② allocation

- ③ loading                      ④ compile

2과목 : 전자계산기구조

21. 다음 중 3-초과 코드에 포함되지 않는 것은?  
 ① 0000                      ② 0100  
 ③ 1000                      ④ 1100
22. 파이프라인에 의한 이론적 최대 속도증가율은 파이프라인의 세그먼트 수와 같으나 실제로는 이론적 최대 속도증가율을 내지 못한다. 그 이유가 아닌 것은?  
 ① 병목현상                      ② 자원충돌  
 ③ 데이터 장애                      ④ 분기공란
23. 디멀티플렉서(Demultiplexer)에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① data selector라고도 불린다.  
 ② 2n개의 input line과 n개의 output line을 가졌다.  
 ③ n개의 input line과 2n개의 output line을 가졌다.  
 ④ 1개의 input line과 n개의 selection line을 가졌다.
24. 불 대수 식의 정리 중 옳지 않은 것은?  
 ①  $A+A'B = A$                       ②  $A+AB = A+B$   
 ③  $A+0 = A$                       ④  $A(A'+AB) = A+B$
25. 가상 기억체제에서 번지 공간이 1024K이고 기억 공간은 32K라고 가정할 때 주기억장치의 주소 레지스터는 몇 비트로 구성되는가?  
 ① 12                      ② 13  
 ③ 14                      ④ 15
26. 다음과 같이 기술한 마이크로 동작에 해당하는 것은? (단, MAR은 Memory Address Register이며, MBR은 Memory Buffer Register이다.)
- $MAR \leftarrow M[address], MBR \leftarrow M[MAR]$
- ① direct mode                      ② indirect mode
  - ③ register mode                      ④ index register mode
27. 캐시의 접근시간이 80[ns], 주기억장치의 접근시간이 800[ns], 히트율은 0.95라고 할 때 기억장치에의 평균 접근 시간은?  
 ① 88[ns]                      ② 95[ns]  
 ③ 116[ns]                      ④ 836[ns]
28. 데이터 통신에 가장 많이 사용되는 코드는?  
 ① BCD                      ② Gray  
 ③ ASCII                      ④ EBCDIC
29. 다음 중 전달기능의 인스트럭션 사용빈도가 매우 낮은 인스트럭션 형식은?  
 ① 스택 인스트럭션 형식  
 ② 메모리-메모리 인스트럭션 형식  
 ③ 레지스터-레지스터 인스트럭션 형식  
 ④ 레지스터-메모리 인스트럭션 형식
30. 다음 중 연관 메모리(associative memory)의 특징이 아닌

것은?

- ① thrashing 현상 발생
- ② 내용 지정 메모리(CAM)
- ③ 메모리에 저장된 내용에 의한 access
- ④ 기억장치에 저장된 항목을 찾는 시간 절약

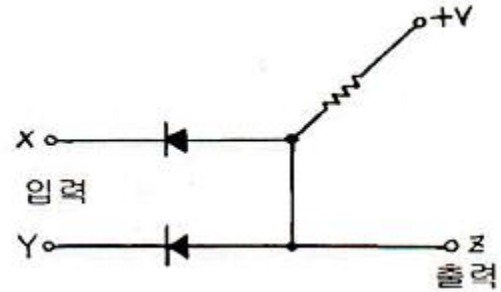
31. 다중처리기 상호 연결 방법 중 시분할 공유버스를 설명한 것은?  
 ① 시분할 공유와 기타방법의 혼합  
 ② Multiprocessor를 비교적 경제적인 망으로 구성  
 ③ 공유버스 시스템에서 버스의 수를 기억장치의 수만큼 증가시킨 구조  
 ④ 프로세서, 기억장치, 입출력 장치들간에 하나의 버스 통신로만을 제공하는 방법
32. 다음 중 인터럽트 가운데 소프트웨어적 우선순위 처리 기법은?  
 ① 폴링(polling) 방법  
 ② 벡터 인터럽트(vector interrupt) 방법  
 ③ 데이지-체인(daisy-chain) 방법  
 ④ 병렬 우선순위(parallel priority) 방법
33. 다음은 명령어 수행 과정의 일반적인 순서이다. 명령어에 종속된 것으로 반드시 거치지 않아도 되는 단계끼리 묶은 것은?

- ①  $MAR \leftarrow PC, M(\text{메모리}) \leftarrow R(\text{Read 신호})$
- ②  $IR \leftarrow MBR$
- ③ 제어신호 발생기  $\leftarrow$  OP-code 주소 처리기  $\leftarrow$  Operand 부
- ④  $MAR \leftarrow$  주소 처리기,  $M \leftarrow R$
- ⑤ 수행에 필요한 신호발생
- ⑥  $PC \leftarrow$  다음에 수행할 명령어 주소

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

34. 명령문 구성 형태 중 하나의 오퍼랜드가 누산기 속에 포함된 명령 형식은?  
 ① 0-주소                      ② 1-주소  
 ③ 2-주소                      ④ 3-주소

35. 다음 그림의 회로는 무슨 gate인가? (단, 정논리의 경우임)

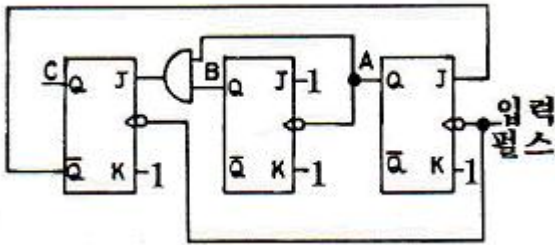


- ① AND gate                      ② OR gate
- ③ NAND gate                      ④ NOR gate

36. 가상기억장치에서 새 페이지와 주기억장치내의 페이지를 바꾸는 것을 무엇이라 하는가?

- ① thrashing                      ② swapping
- ③ buffering                      ④ mapping

37. 다음은 JK 플립플롭을 사용한 Counter 회로이다. 어떤 Counter 회로인가?



- ① MOD-4 Counter              ② MOD-5 Counter
- ③ MOD-6 Counter              ④ MOD-7 Counter

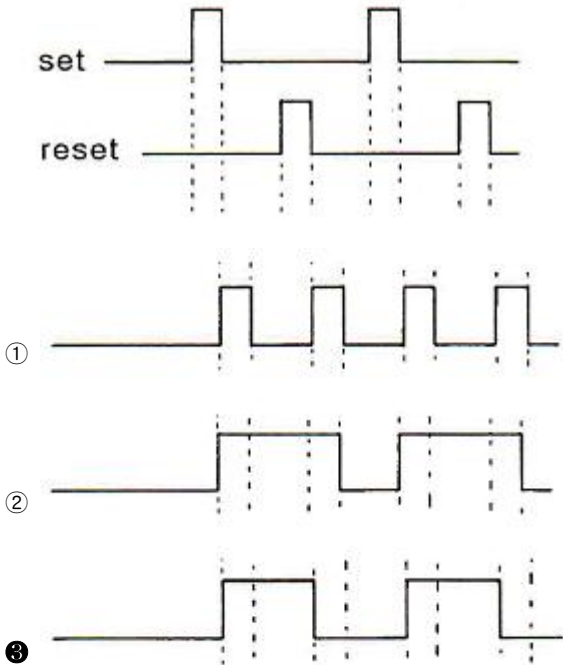
38. PLD(programmable logic device)내의 programmable element를 어떻게 프로그램할지를 표시하는 산업표준의 텍스트 파일은?

- ① CEDEC file                    ② IEEE file
- ③ JEDEC file                    ④ ASCII file

39. 인터럽트와 트랩을 비교 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 트랩의 발생 시점은 동일한 입력에 대해서 일정하다.
- ② 인터럽트 발생에 대한 처리는 인터럽트 처리기(Interrupt handler)가 담당한다.
- ③ 인터럽트의 필요성은 CPU 실행과 입·출력의 순차적인 실행에 있다.
- ④ 인터럽트를 발생시킨 입·출력 장치를 확인하는 방법으로는 폴링과 벡터를 사용한다.

40. 플립플롭 회로에 그림과 같은 셋 신호(set signal), 리셋 신호(reset signal)를 줄 때, 그 출력 파형은?



④

3과목 : 마이크로전자계산기

41. 다음 중 micro-cycle의 동기 가변식(synchronous variable)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 마이크로 오퍼레이션 중 가장 짧은 것을 마이크로 cycle time으로 한다.
- ② 모든 마이크로 오퍼레이션 중 가장 긴 것을 마이크로 cycle time으로 한다.
- ③ 마이크로 오퍼레이션의 수행시간 차이가 클 때 사용되는 방식이다.
- ④ 제어가 간단하다.

42. 명령어를 수행하는 과정 중에서 일어나는 내용으로 잘못된 것은?

- ① 명령어는 주기억 장치에서 인출되어 중앙처리장치로 이동한다.
- ② 명령어의 OP-code는 명령 레지스터에서 코드화되어 컴퓨터에 어떤 동작을 할 것인가를 지시한다.
- ③ 기억 레지스터에 기억된 명령은 명령 코드와 주소부로 나누어져 처리된다.
- ④ 명령 레지스터는 다음 명령어를 수행할 위치를 지적하도록 증가된다.

43. 채널(channel)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 채널은 주기억 장치와 입·출력 장치 사이에 존재한다.
- ② 자료의 처리 능력을 향상시키기 위해서 사용하며, 고성능으로 자료를 처리하는 입·출력 방식이다.
- ③ 채널을 이용하면 중앙처리장치는 입·출력에 많은 시간을 소비하지 않아도 된다.
- ④ 입·출력 기기의 준비나 작동원리를 인터럽트 신호에 의해서 자료를 처리하는 방식이다.

44. DRAM(dynamic RAM)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① refresh 회로가 필요하다.
- ② 가격이 저렴하고, 전력 소모가 적다.
- ③ 경제성이 뛰어나 주기억장치로 많이 사용된다.
- ④ 비소멸성(비휘발성) 소자이다.

45. CPU가 주기억장치(main memory)에서 정보를 읽어 낼 때 필요없는 것은?

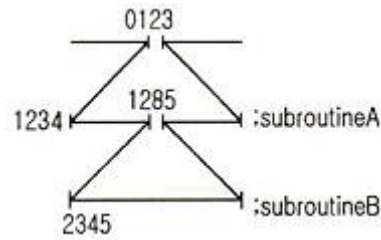
- ① READ 신호                    ② 시스템 클럭(clock)
- ③ 인터럽트 신호                ④ 어드레스 버스(address bus)

46. 누산기의 내용을 2회 우측으로 시프트(shift)한 효과는?

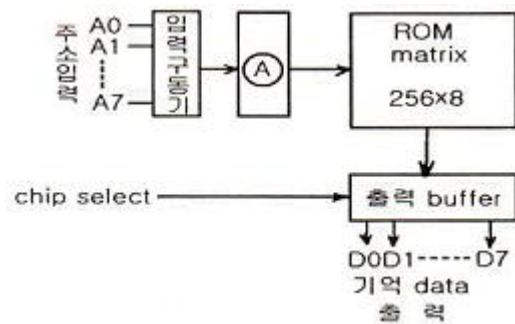
- ① 누산기의 값을 4배 한 값이 누산기에 기억된다.
- ② 누산기의 값을 2배 한 값이 누산기에 기억된다.
- ③ 누산기의 값을 2로 나눈 몫이 누산기에 기억된다.
- ④ 누산기의 값을 4로 나눈 몫이 누산기에 기억된다.

47. 저속 장치에 연결되며, 다수의 입·출력 장치를 동시에 운영할 수 있는 채널은?

- ① selector channel                      ② interactive channel
  - ③ independent channel                ④ multiplexer channel
48. 여러 개의 입·출력 장치가 연결되어 있을 때 CPU가 각 장치의 상태 플래그를 순서대로 검사하는 과정을 무엇이라 하는가?
- ① interrupting                      ② controlling
  - ③ status checking                ④ polling
49. 연산 장치의 기능에 속하지 않는 것은?
- ① 비교, 판단                      ② 가산
  - ③ 자리 이동                      ④ 명령 해독
50. CPU가 자기의 상태를 인터페이스에 알려주는 경우를 무엇이라 하는가?
- ① Handshake                      ② Acknowledge
  - ③ Data ready                      ④ Call
51. 다음 중 가장 많은 Cycle time을 필요로 하는 명령어 형식은?
- ① 0 address 방식                ② 1 address 방식
  - ③ 2 address 방식                ④ 3 address 방식
52. 마이크로컴퓨터의 특징에 해당하지 않는 것은?
- ① 신제품 개발비와 유지비가 적어 경제성이 있다.
  - ② 제품 자체를 소형화할 수 있다.
  - ③ 소비전력이 적다.
  - ④ 대용량 프로그램 처리에 적합하다.
53. 데이터가 테이블(table) 형식으로 연속되어 있는 경우에 사용하기가 매우 편리한 주소지정방식은?
- ① 레지스터 주소지정방식
  - ② 레지스터 간접 주소지정방식
  - ③ 상대 주소지정방식
  - ④ 즉시 주소지정방식
54. 한 플랫폼에서 작동하도록 되어 있는 프로그램을 다른 플랫폼에서 작동하도록 수정하는 것을 무엇이라 하는가?
- ① 시뮬레이팅(Simulating)                ② 오퍼레이팅(Operating)
  - ③ 포팅(Porting)                      ④ 디버깅(Debugging)
55. 다음 명령어들 중에서 시프트(shift) 명령어에 속하지 않는 것은?
- ① ROR(Rotate Right)
  - ② COMC(Complement Carry)
  - ③ SHR(Logical Shift Right)
  - ④ SHRA(Arithmetic Shift Right)
56. 그림과 같은 어느 프로그램 중 0123 번지에 CALL A 명령이 있다. 이 CALL A를 수행한 후 PC에 기억된 값은? (단, 모든 명령문은 1바이트라 한다.)



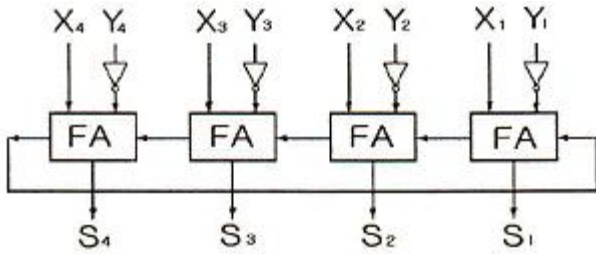
- ① 0124                                      ② 1234
  - ③ 1285                                      ④ 2345
57. 표준 비동기 직렬 데이터 전송에서 데이터 양식에 속하지 않는 것은?
- ① a start bit(0)                      ② 5 to 8 data bit
  - ③ a status bit                      ④ parity bit
58. 마이크로컴퓨터 개발 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 하드웨어 개발 시간과는 무관하다.
  - ② 하드웨어를 조정하고 소프트웨어를 개발하며 오류를 조정하기 위한 장치이다.
  - ③ 마이크로컴퓨터의 설계와 개발에 필요한 요구를 충족시킨다.
  - ④ 마이크로컴퓨터 시스템 개발주기를 매우 빠르게 한다.
59. 그림은 ROM의 기본구성도이다. A부분의 기능에 대한 명칭은?



- ① decoder                                      ② shift register
  - ③ address buffer                      ④ encoder
60. 마이크로프로그램 제어방식과 관계가 먼 것은?
- ① 제어장치의 회로구성이 간단하다.
  - ② 프로그램의 교환, 변경이 가능하다.
  - ③ 조합논리 회로를 적절히 사용한다.
  - ④ 제어기억장치와 제어기억장치 레지스터가 필요하다.

4과목 : 논리회로

61. 다음 중 멀티플렉서에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 해독기라고도 한다.
  - ② 병렬에서 직렬로의 변환에 사용한다.
  - ③ 2진수를 10진수로 바꾸어 주는 회로이다.
  - ④ 여러 출력 중 하나를 선택 분배하는 것이다.
62. 다음 회로의 설명으로 잘못된 것은?

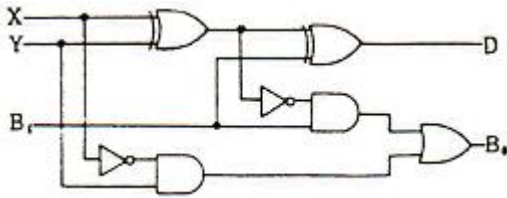


- ① 4비트 3초과 코드를 얻을 수 있다.
- ② 1의 보수를 이용하여 뺄셈을 한다.
- ③ 4비트의 2진 병렬 감산기이다.
- ④ X의 값이 0이면 보수를 얻을 수 있다.

63. A/D 변환기는 어떤 형태의 신호를 2진부호로 변환하는가?

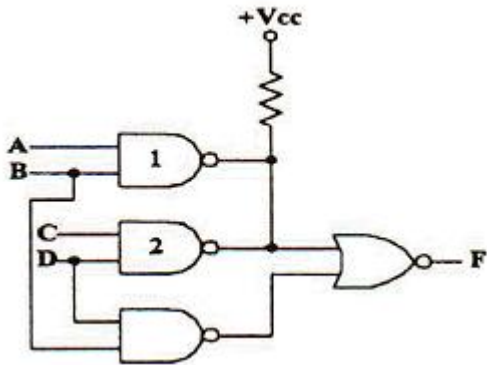
- ① 펄스                      ② 디지털
- ③ 비트                      ④ 아날로그

64. 다음 그림과 같은 회로의 명칭은?



- ① 반가산기                      ② 전가산기
- ③ 반감산기                      ④ 전감산기

65. 다음 회로의 출력을 바르게 나타낸 논리식은? (단, 게이트 1, 2는 오픈 컬렉터 TTL 회로이다.)



- ① ABCD                              ② (A+C)BD
- ③ (AB)' · (CD)' · (BD)'
- ④ AB+CD+BD

66. 0과 1의 조합에 의하여 어떠한 기호라도 표현될 수 있도록 부호화를 행하는 회로를 무엇이라 하는가?

- ① Encoder                      ② Decoder
- ③ Comparator                      ④ Detector

67. (X+Y)(X+Z)를 간략화한 표현식은?

- ① XY+YZ                      ② X+YZ
- ③ Y+Z                              ④ YZ

68. 다음 논리식과 다른 것은?

$$Z = \overline{(A + \overline{B} \cdot C)}$$

- ①  $Z = \overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{C}$
- ②  $Z = \overline{A} \cdot (\overline{B} \cdot C)$
- ③  $Z = \overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{C}$
- ④  $Z = \overline{A} \cdot (B + \overline{C})$

69. 2진수를 그레이 코드로 변환하는 회로에 들어가는 논리게이트 명칭은?

- ① NOR 게이트                      ② EX-NOR 게이트
- ③ NAND 게이트                      ④ EX-OR 게이트

70. 16비트 256워드의 일치 선택(coincident-select)형 메모리에 요구되는 2진 번지 선택 수는 몇 개인가?

- ① 4                                      ② 8
- ③ 12                                      ④ 24

71. 다음 논리식 중 옳지 않은 것은?

- ①  $0+A = A$                       ②  $1+A = 1$
- ③  $0 \cdot A = 0$                       ④  $1 \cdot A = 1$

72. 1[MHz]의 수정발진기가 있다. 이 출력을 분주하여 500[Hz]의 클럭 주파수를 만들고자 한다. 이 때 필요한 최소한의 플립플롭의 수는?

- ① 11                                      ② 10
- ③ 8                                      ④ 7

73.  $f(X, Y, Z) = \sum(0, 2, 4, 5, 7)$ 인 논리식이 있다. 이것을  $f(X, Y, Z) = \prod(\ )$  형식으로 표현하면?

- ①  $\prod(1, 3, 6)$                       ②  $\prod(1, 5, 6)$
- ③  $\prod(1, 6)$                               ④  $\prod(5, 6)$

74. 다음 레지스터 형태 중 한 순간에 단지 1비트의 데이터가 들어가고, 모든 데이터 비트가 한 번에 출력되는 형태는?

- ① PISO                                      ② PIPO
- ③ SISO                                      ④ SIPO

75. 다음 중 제어 타이밍을 얻기에 편리하고 디코더가 필요한 것은?

- ① 리플카운터                      ② 존스카운터
- ③ 리셋카운터                      ④ 링카운터

76. JK 플립플롭에서  $J_N = K_N = 1$ 일 때  $Q_{N+1}$ 의 출력상태는?

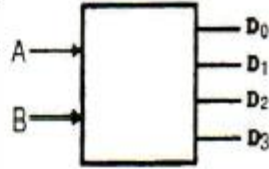
- ① 반전                                      ② 부정
- ③ 1                                      ④ 0

77. 전가산기 회로에서 캐리  $C_n$ 을 나타내는 것은?

- ①  $C_n = (A \oplus B)C$                       ②  $C_n = AB + C$
- ③  $C_n = (A \oplus B)C + AB$                       ④  $C_n = (A \oplus B)C + AB$

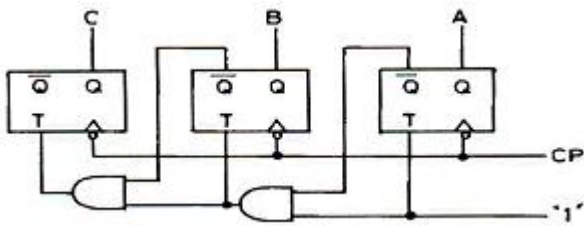
78. 다음과 같은 진리표(truth table)에 따라 동작하는 소자는?

입 력		출 력			
A	B	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1



- ① 디코더                      ② 인코더
- ③ 멀티플렉서                ④ 디멀티플렉서

79. 다음 그림의 회로 명칭은?



- ① 2진 감산계수기            ② 2진 가산계수기
- ③ 8진 감산계수기            ④ 8진 가산계수기

80. 10진수 51을 그레이 코드(Gray code)로 변환하면?

- ① 101011                      ② 101010
- ③ 110101                      ④ 101101

5과목 : 데이터통신

81. 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 방법이 아닌 것은?

- ① ASK                            ② FSK
- ③ PSK                            ④ PCM

82. OSI 참조 모델 중 다음이 설명하고 있는 기능을 수행하는 계층은?

- 종단간 메시지 전달 서비스를 담당한다.  
 - 흐름 제어와 오류 복구를 통해 신뢰성 있는 메시지를 전달한다.  
 - 대표적인 프로토콜로는 TCP와 UDP가 있다.

- ① 세션 계층                      ② 트랜스포트 계층
- ③ 네트워크 계층                ④ 데이터링크 계층

83. 다음이 설명하고 있는 데이터링크 제어 프로토콜은?

- IETF의 표준 프로토콜이다.  
 - 오류 검출만 제공되며, 재전송을 통한 오류 복구와 흐름 제어 기능은 제공되지 않는다.  
 - 주로 두 개의 라우터를 접속할 때 사용된다.  
 - 비동기식 링크도 지원해야 하기 때문에 프레임은 반드시 바이트의 정수 배가 되어야 한다.

- ① HDLC                            ② PPP

- ③ LAPB                            ④ LLC

84. X.25는 ITU-T 표준으로 호스트 시스템과 패킷 교환망간 인터페이스를 규정하고 있다. 이 기능에 포함되지 않는 것은?

- ① 링크 계층(link level)            ② 패킷 계층(packet level)
- ③ 물리 계층(physical level)      ④ 전송 계층(transport level)

85. 웹 브라우저에서 지원하지 않는 서비스는?

- ① E-mail 서비스                  ② FTP 서비스
- ③ HTTP 서비스                    ④ SNMP 서비스

86. 다음이 설명하고 있는 것은?

- 이동 단말이나 PDA 등 소형 무선 단말기 상에서 인터넷을 이용할 수 있도록 해주는 프로토콜의 총칭이다.  
 - HTML을 이동 단말로 전송하거나, 수신하는 경우 HTML 텍스트 코드를 그대로 송신하는 것이 아니고 이를 컴파일해서 컴팩트한 바이너리 데이터로 변환하여 이동 단말에 송신한다.

- ① HTTP                            ② FTP
- ③ SMTP                            ④ WAP

87. LAN을 망의 형상(Topology)으로 구분할 때, 각 노드에서 발생한 송신 요구가 충돌을 일으킬 경우에 재 전송하거나 충돌을 피하기 위한 매체 액세스 방식으로 주로 CSMA/CD 방식을 사용하는 것은?

- ① Star 형                            ② Bus 형
- ③ Ring 형                            ④ Loop 형

88. 데이터 통신에서 발생할 수 있는 오류(error)를 검출하는 기법이 아닌 것은?

- ① Parity Check                    ② Run Length Check
- ③ Block Sum Check                ④ Cyclic Redundancy Check

89. 이동통신 가입자가 셀 경계를 지나면서 신호의 세기가 작아지거나 간섭이 발생하여 통신 품질이 떨어져 현재 사용 중인 채널을 끊고 다른 채널로 절체하는 것을 의미하는 것은?

- ① Mobile Control                ② Location registering
- ③ Hand off                            ④ Multi-Path fading

90. 국(station) 간의 관계가 주/종 관계일 때 종국이 데이터를 보내려 한다면 먼저 주국으로부터 받아야 하는 신호는?

- ① ACK                            ② ENQ
- ③ Poll                            ④ SEL

91. TCP/IP에서 네트워크 계층과 관련이 없는 프로토콜은?

- ① IGMP                            ② SNMP
- ③ ICMP                            ④ IP

92. 다음이 설명하고 있는 프로토콜은?

각 컴퓨터에서 IP 관리를 쉽게 하기 위한 프로토콜이며, TCP/IP 통신을 실행하기 위해 필요한 정보를 자동적으로 할당, 관리하기 위한 통신 규약으로써 RFC 1541에 규정되어 있다.

- ① LDP                      ② DHCP
- ③ ARP                      ④ RTCP

93. 다음 중 IPv6에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① IPv6 주소는 128비트 길이이다.
- ② 양호화와 인증 옵션 기능을 제공한다.
- ③ Qos는 일부 지원하지만, 품질 보장은 곤란하다.
- ④ 프로토콜의 확장을 허용하도록 설계되었다.

94. 다음 데이터 전송 제어 절차를 순서대로 옳게 나열한 것은?

㉠ 회선 접속	㉡ 데이터링크 확립
㉢ 데이터링크 해제	㉣ 회선 절단
㉤ 정보 전송	

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

95. 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변화하는 과정에 포함되지 않는 것은?

- ① encryption              ② sampling
- ③ quantization              ④ encoding

96. 데이터 전송 시스템에 있어서 통신 방식의 종류가 아닌 것은?

- ① 단방향 통신방식          ② 반이중 통신방식
- ③ 회선 다중방식              ④ 전이중 통신방식

97. 다음 인터넷 도메인의 설명 중 옳지 않은 것은?

www.hankook.co.kr

- ① www : 호스트 컴퓨터 이름      ② hankook : 소속 기관
- ③ co : 소속 기관의 서버이름      ④ kr : 소속 국가

98. HDLC에서 사용되는 프레임의 유형이 아닌 것은?

- ① Information Frame              ② Supervisory Frame
- ③ Unnumbered Frame              ④ Control Frame

99. 전송 데이터가 있는 동안에만 시간 슬롯을 할당하는 다중화 방식은?

- ① 통계적 시분할 다중화              ② 광파장 분할 다중화
- ③ 동기식 시분할 다중화              ④ 주파수 분할 다중화

100. 데이터링크 프로토콜인 HDLC에서 프레임의 동기를 제공하기 위해 사용되는 구성 요소는?

- ① 플래그(Flag)
- ② 제어부(Control)
- ③ 정보부(Information)
- ④ 프레임 검사 시퀀스(Frame Check Sequence)

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