

1과목 : 시스템 프로그래밍

1. 원시 프로그램을 하나의 긴 스트링으로 보고 원시 프로그램을 문자 단위로 스캐닝하여 문법적으로 의미있는 그룹들로 분할하는 과정은?

- ① Syntax analysis ② Code generation
③ Code optimization ④ Lexical analysis

2. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?

- ① EQU ② ASSUME
③ LIST ④ EJECT

3. 프로그램 작성시 한 프로그램 내에서 동일한 코드가 반복될 경우 반복되는 코드를 한번만 작성하여 특정 이름으로 정의한 후, 그 코드가 필요할 때마다 정의된 이름을 호출하여 사용하는 것은?

- ① 필터 ② 리터럴 테이블
③ 매크로 ④ 프로세스

4. 주기억장치의 배치 전략 중 입력된 작업을 가장 큰 공백에 배치하는 전략은?

- ① 최악 적합 전략 ② 최적 적합 전략
③ 최초 적합 전략 ④ 최종 적합 전략

5. 일반적인 로더에 가장 가까운 것은?

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

6. Round-Robin 스케줄링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세스들이 중앙처리장치에서 시간량에 제한을 받는다.
② 시분할 시스템에 효과적이다.
③ 선점형 기법이다.
④ 프로세스들이 배당 시간내에 작업을 완료하지 못하면 폐기된다.

7. 절대로더에서 기능과 그 행위 주체의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 할당 - 프로그래머 ② 연결 - 로더
③ 재배치 - 어셈블러 ④ 적재 - 로더

8. 프로세서들이 서로 작업을 진행하지 못하고 영원히 대기상태로 빠지게 되는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① thrashing ② working set
③ semaphore ④ deadlock

9. 시스템 프로그래밍 언어로 가장 적합한 것은?

- ① FORTRAN ② COBOL
③ PASCAL ④ C

10. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로그램의 유지보수가 용이하다.
② 프로그램의 실행 속도가 빠르다.
③ 호환성이 없고 기계마다 언어가 다르다.
④ 2진수를 사용하여 데이터를 표현한다.

11. 프로그램 내에서 양쪽 오퍼랜드에 기억된 내용을 서로 바꾸어야 할 때 사용하는 어셈블리어 명령은?

- ① NEG ② CBW
③ CWD ④ XCHG

12. 어셈블러를 two-pass로 구성하는 주된 이유는?

- ① 한 개의 pass만을 사용하면 처리 속도가 감소하기 때문에
② 한 개의 pass만을 사용하면 유지보수가 어렵기 때문에
③ 한 개의 pass만을 사용하면 비용 발생이 크기 때문에
④ 한 개의 pass만을 사용하면 기호를 모두 정의한 뒤에 해당 기호를 사용해야만 하기 때문에

13. 페이지 교체 기법 중 각 페이지마다 계수기나 스택을 두어 현재 시점에서 가장 오랫동안 사용하지 않은, 즉 가장 오래 전에 사용된 페이지를 교체하는 기법은?

- ① RR ② LFU
③ LRU ④ FIFO

14. 로더(Loader)의 기능이 아닌 것은?

- ① Compile ② Relocation
③ Link ④ Allocation

15. 프로그래밍 언어의 해독 순서는?

- ① 링커 → 로더 → 컴파일러
② 컴파일러 → 링커 → 로더
③ 로더 → 링커 → 컴파일러
④ 컴파일러 → 로더 → 링커

16. 운영체제의 성능 평가 요소로 거리가 먼 것은?

- ① 사용 가능성 ② 반환 시간
③ 처리 능력 ④ 비용

17. 프로세스가 일정시간 동안 자주 참조하는 페이지들의 집합을 무엇이라고 하는가?

- ① Locality ② Thrashing
③ Paging ④ Working Set

18. 교착상태 발생의 필요조건이 아닌 것은?

- ① 상호배제 ② 원형대기
③ 선점 ④ 점유와 대기

19. 프로세스(Process)의 정의가 될 수 없는 것은?

- ① 실행중인 프로그램
② PCB를 가진 프로그램
③ 프로세서가 할당되는 실체
④ 동기적 행위를 일으키는 주체

20. 매크로 프로세서(Macro Processor)의 기본 수행 작업에 해당하지 않는 것은?

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

2과목 : 전자계산기구조

21. 프로그램 수행 도중 서로 다른 번지의 주소를 동시에 지정하는 방식은?
 ① 파이프라인 방식 ② 인터리빙 방식
 ③ 인코딩 방식 ④ 메모리 캐시 방식
22. 우선순위 체제를 구성하기 위한 기능으로 적당하지 않은 것은?
 ① 우선순위를 부가하는 기능
 ② 인터럽트 요청시 우선순위를 판별하는 기능
 ③ 우선순위가 상대적으로 높은 장치의 인터럽트 서비스를 먼저 수행하게 하는 기능
 ④ 우선순위를 해제하는 기능
23. RAID-5는 RAID-4의 어떤 문제점을 보완하기 위하여 개발되었는가?
 ① 병렬 액세스의 불가능
 ② 긴 쓰기 동작 시간
 ③ 패리티 디스크의 액세스 집중
 ④ 많은 수의 검사 디스크 사용
24. 기억 소자 중 사용자가 읽기/쓰기를 임의로 할 수 없는 것은?
 ① ROM ② DRAM
 ③ SRAM ④ Core Memory
25. 연관 기억장치(Associative memory)의 특성으로 옳은 것은?
 ① 프로그램의 크기와 관계된다.
 ② 프로그래밍 언어와 관련이 깊다.
 ③ 기억된 내용에 의해 addressing이 가능하다.
 ④ 저장 용량의 증가와 관련이 있다.
26. 10진수 +426을 언팩 10진수 형식(unpacked decimal format)으로 표현하면?
 ① F4F2C6 ② F4F2D6
 ③ 4F2F6C ④ 4F2F6D
27. 다중처리를 사용하여 개선하고자 하는 것 중 주된 목표가 아닌 것은?
 ① 유연성 ② 신뢰성
 ③ 대중성 ④ 수행속도
28. 비동기식 버스에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 각 버스 동작이 완료되는 즉시 연관된 다음 동작이 일어나므로 낭비되는 시간이 없다.
 ② 연속적 동작을 처리하기 위한 인터페이스 회로가 복잡해지는 단점이 있다.
 ③ 버스 클럭의 첫 번째 주기 동안 CPU가 주소와 읽기 제어신호를 기억장치로 보낸다.
 ④ 일반적으로 소규모 컴퓨터 시스템에서 사용된다.
29. 다음 중 임의 접근(random access)에 적합하지 않은 기억장치는?
 ① 자기 코어 장치 ② 자기 디스크 장치
 ③ 자기 드럼 장치 ④ 자기 테이프 장치

30. 다음 연산을 수행한 결과와 일치되는 것은?

$$1011_2 + 34_8$$

- ① 37₁₀ ② 38₁₀
 ③ 27₁₆ ④ 28₁₆

31. 다음은 정규화된 부동 소수점 방식으로 표현된 두 수의 덧셈 과정이다. 순서가 바르게 된 것은?

$$\text{㉠ 가수정렬 ㉡ 가수덧셈 ㉢ 지수비교 ㉣ 정규화}$$

- ① a→b→c→d ② c→a→b→d
 ③ b→a→c→d ④ c→b→d→a

32. 채널 프로그램이 첫 번째 채널 명령어를 주기억장치에서 읽어오기 위해 사용하는 것은?

- ① CAW(Channel Address Word)
 ② CSW(Channel Status Word)
 ③ interrupt
 ④ I/O command

33. 하드웨어 신호에 의하여 특정 번지의 서브루틴을 수행하는 것은?

- ① handshaking mode ② vectored interrupt
 ③ DMA ④ subroutine call

34. 가상 기억체제에서 사용되는 페이지 모드가 아닌 것은?

- ① Free ② In-use
 ③ In-transition ④ On-locked

35. 우선순위 중재 방식 중 중재동작이 끝날 때마다 모든 마스터들의 우선순위가 한 단계씩 낮아지고, 가장 우선순위가 낮았던 마스터가 최상위 우선순위를 가지는 방식을 무엇이라 하는가?

- ① 회전 우선순위 ② 임의 우선순위
 ③ 동등 우선순위 ④ 최소-최근 사용 우선순위

36. 다음 중 분리 캐시(split cache)를 사용하는 주요 이유는?

- ① 캐시 크기의 확장 ② 캐시 적중률 향상
 ③ 캐시 액세스 충돌 제거 ④ 데이터 일관성 유지

37. 마이크로명령어 형식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조건 필드는 분기에 사용될 제어신호들을 발생시킨다.
 ② 연산 필드가 2개인 경우 2개의 마이크로 연산이 동시에 수행된다.
 ③ 주소 필드는 분기가 발생할 경우 목적지 마이크로명령어 주소로 사용된다.
 ④ 분기 필드는 분기의 종류와 다음에 실행할 마이크로명령어의 주소를 결정하는 방법을 명시한다.

38. 사이클 타임(cycle time)이 750나노초(nano second)인 기억장치에서는 이론적으로 1초에 몇 개의 데이터(data)를 불러 낼 수 있는가?

- ① 약 750개 ② 약 750×10⁶개
 ③ 약 1.3×10⁶개 ④ 약 1330개

39. 보조기억장치로부터 주기억장치로 필요한 페이지를 옮기는 것은?

- ① saving ② paging
- ③ storing ④ spooling

40. 다음은 ISZ 명령어(increment and skip if zero)를 수행하기 위해 필요한 마이크로 연산이다. ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

```

D6T4 : ( ① ) ← M[AR]
D6T5 : DR ← DR+1
D6T6 : M[AR] ← ( ① ), if (DR=0) then ( ② ),
( ③ ) ← 0

```

- ① ① DR, ② PC ← PC+1, ③ SC
- ② ① DA, ② SC ← SC+1, ③ DR
- ③ ① DR, ② SC ← SC+1, ③ AR
- ④ ① AR, ② PC ← PC+1, ③ E

3과목 : 마이크로전자계산기

41. 8085 마이크로프로세서에서 주소와 데이터를 분리하기 위해 필요한 신호는?

- ① ALE(Address Latch Enable) 신호 ② /WR 신호
- ③ /RE 신호 ④ IO/M 신호

42. 동기형 계수기로 사용할 수 없는 것은?

- ① 링 카운터 ② BCD 카운터
- ③ 2진 카운터 ④ 2진 업다운 카운터

43. 일반적으로 DMA 장치가 가지는 3개의 레지스터가 아닌 것은?

- ① 주소 레지스터 ② 워드 카운터 레지스터
- ③ 제어 레지스터 ④ 인터럽트 레지스터

44. 비동기식(Asynchronous) 직렬(Serial) 입출력 인터페이스를 올바르게 설명한 것은?

- ① 데이터를 block으로 묶어서 전송하는 방식이다.
- ② 변복조장치(MODEM)를 사용한 장거리 데이터 전송은 불가능하다.
- ③ 단위 데이터의 전후에 스타트(start) 신호와 스톱(stop) 신호가 필요하다.
- ④ 고속 데이터 전송이 필요한 입출력 장치의 인터페이스에 적합하다.

45. 주기억 장치와 입출력 장치 사이에 전송 속도차를 극복하기 위해 데이터를 임시 저장하는 장소는?

- ① 보조기억 장치 ② 레지스터
- ③ 인터페이스 ④ 버퍼

46. 마이크로프로세서에서 데이터가 저장된 또는 저장될 기억장치의 장소를 지정하기 위해 사용하는 버스(bus)는?

- ① 레지스터 연결 버스 ② 데이터 버스
- ③ 주소 버스 ④ 제어 버스

47. 다음 용어 중 데이터가 전송되는 속도를 나타내는 것은?

- ① 보 레이트(baud rate) ② 듀티 팩터(duty factor)
- ③ 클럭 레이트(clock rate) ④ 스케일 팩터(scale factor)

48. 동기 또는 비동기식으로 마이크로프로세서 간의 원거리 통신을 하려고 한다. 이 때 필요하지 않은 장치는?

- ① MODEM ② RS232 Driver/receiver
- ③ SIO ④ PIO

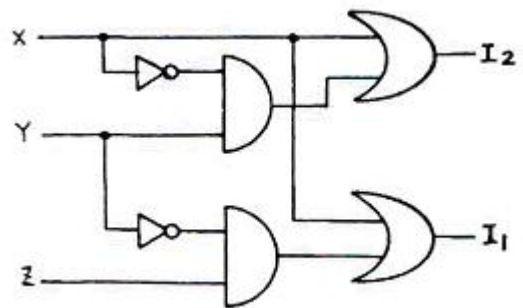
49. 프로그램을 작성하여 기계어 번역시 또는 실행시 문법적 오류나 논리적 오류를 바로 잡는 과정을 무엇이라 하는가?

- ① Assembly ② Loading
- ③ Debugging ④ Editing

50. 스택에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 스택은 메모리에만 존재한다.
- ② 스택에서 읽을 때는 pop 명령을 사용한다.
- ③ 마이크로프로세서에서 스택은 인터럽트와 관련이 깊다.
- ④ 스택은 LIFO 메모리 장치이다.

51. 우선순위체제 인터럽트 방식에서의 우선순위 식별회로에서 우선순위가 가장 높은 인터럽트 요청신호는?



- ① X ② Y
- ③ Z ④ 구별할 수 없다.

52. 다음 중 단일 칩 마이크로컴퓨터에 해당하는 것은?

- ① Intel 8080 ② Zilog Z80
- ③ Intel 8048 ④ Motorola MC6800

53. CMOS RAM의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 상보성 금속 산화막 반도체 제조 공법을 사용한다.
- ② 전원으로부터의 잠음에 대한 허용도가 높다.
- ③ 전력 소비량이 높다.
- ④ 건전지로 전원이 공급되는 하드웨어 구성 요소에 유용하게 사용된다.

54. 전체 CPU를 하나의 단일 IC로 하면 장점이 있으나 프로세서의 구조가 고정되며, 명령어 집합도 바꿀 수 없게 된다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 CPU를 Processor Unit, Microprogram Sequencer, Control memory로 나누어 구성하면 위 단점을 제거할 수 있다. 이런 구조로 된 프로세서를 무엇이라 하는가?

- ① vector processor ② bit slice microprocessor
- ③ pipeline processor ④ array processor

55. TTL 출력 종류 중 논리값이 0도 아니고 1도 아닌, 고임피던스 상태를 가지며, 특히 bus 구조에 적합한 것은?

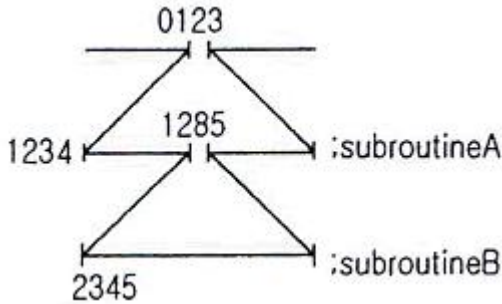
- ① Tri-state 출력 ② Open collector 출력

- ③ Totem-pole 출력 ④ TTL 표준출력

56. 마이크로컴퓨터 시스템과 외부회로 사이의 데이터 전달 입출력(I/O) 방식이 아닌 것은?

- ① programmed I/O ② interrupt I/O
- ③ DMA(direct memory access) ④ paged I/O

57. [그림]과 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

58. 다음 중 누산기가 꼭 필요한 명령 형식은?

- ① 0-주소 인스트럭션 ② 1-주소 인스트럭션
- ③ 2-주소 인스트럭션 ④ 3-주소 인스트럭션

59. 8085 CPU에서 클록은 약 2.5MHz이다. LDA 명령을 수행하는데 13개 T 스테이트가 필요하다. 이때 명령 사이클은 몇 [μs]인가?

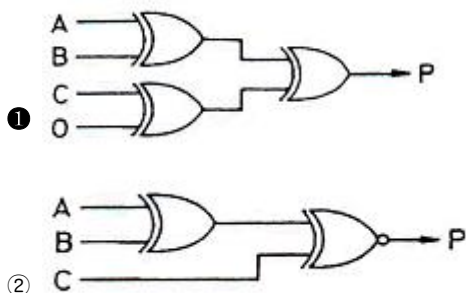
- ① 13 ② 5.2
- ③ 2.5 ④ 3.2

60. 다음은 마이크로프로세서와 주변장치 사이의 입출력 방법들이다. CPU의 부담이 적은 것부터 나열한 것은?

- ① 채널에 의한 입출력 - 프로그램에 의한 입출력 - DMA에 의한 입출력
- ② 프로그램에 의한 입출력 - DMA에 의한 입출력 - 채널에 의한 입출력
- ③ DMA에 의한 입출력 - 프로그램에 의한 입출력 - 채널에 의한 입출력
- ④ 채널에 의한 입출력 - DMA에 의한 입출력 - 프로그램에 의한 입출력

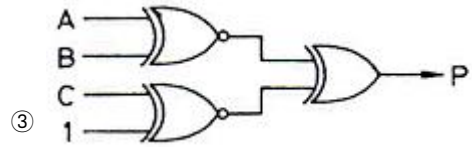
4과목 : 논리회로

61. 3비트에 대한 패리티를 발생시키는 even parity generator 는?

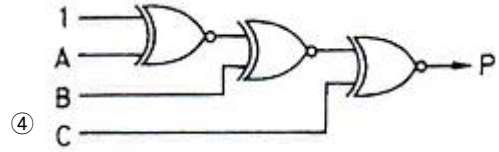


①

②

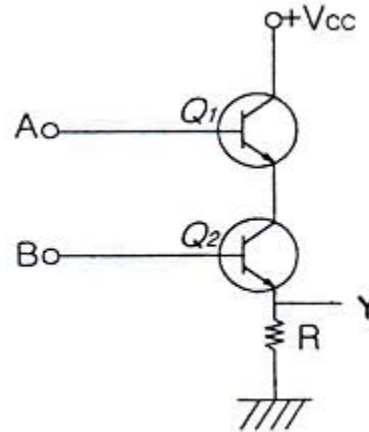


③



④

62. [그림]과 같은 논리회로에 A=5[V], B=5[V]를 인가했을 때 출력 Y 값은? (단, 정논리로 가정한다.)



- ① +Vcc ② 0[V]
- ③ -5[V] ④ 10[V]

63. 비동기식 카운터와 관계없는 것은?

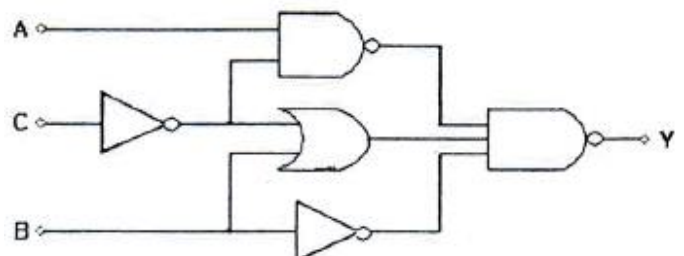
- ① 전단의 출력이 다음 단의 트리거(trigger) 입력이 된다.
- ② 회로가 복잡하므로 설계하기가 어렵다.
- ③ 직렬 카운터라고도 한다.
- ④ 리플 카운터(ripple counter)라고도 한다.

64. 다음 진리표(truth table)에서 출력 Y를 최소화 한 결과는?

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

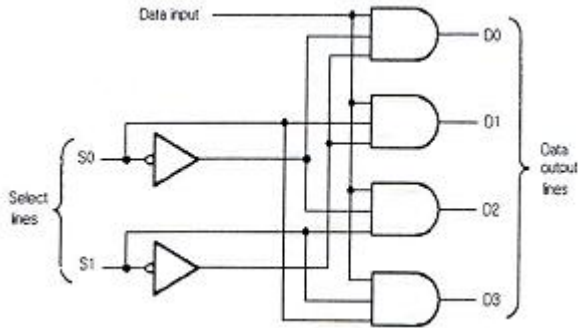
- ① Y=A+B' ② Y=A'+B
- ③ Y=A'+B' ④ Y=AB

65. 다음 중 [그림]과 같은 회로의 논리식은?



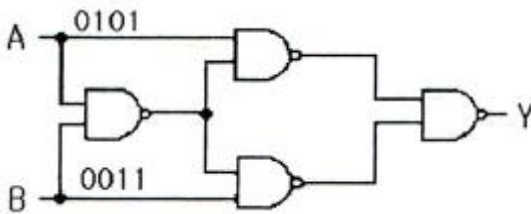
- ① ABC ② AB+C
- ③ A+B+C ④ A'B'C'

66. 다음 논리회로의 명칭으로 옳은 것은?



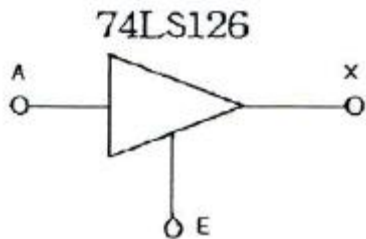
- ① 1 Line to 1 Line demultiplexer
- ② 1 Line to 2 Line demultiplexer
- ③ 1 Line to 4 Line demultiplexer
- ④ 1 Line to 4 Line multiplexer

67. 다음과 같은 회로에서 출력 Y를 올바르게 구한것은?



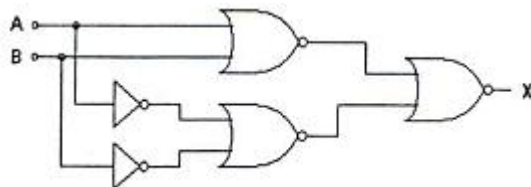
- ① 0001 ② 1001
- ③ 0110 ④ 0111

68. 다음 [그림]의 3상태(tri-state) IC에서 출력 가능한 상태가 아닌 것은?



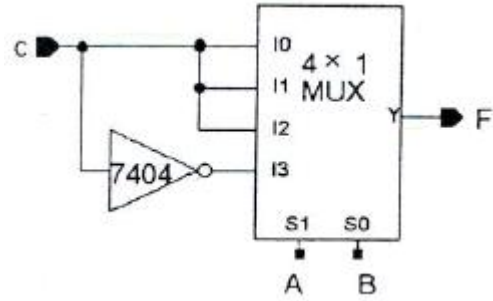
- ① High ② Low
- ③ Hi-Z ④ Low-Z

69. 다음 회로의 출력값 x의 논리함수식을 유도하고 이 논리함수식을 간략화하였을 때 가장 적합한 회로는?



- ① EX-OR 게이트 ② 반가산기 회로
- ③ 반감산기 회로 ④ 전가산기 회로

70. [그림]과 같이 멀티플렉서를 이용하여 구성한 조합논리회로의 출력은?

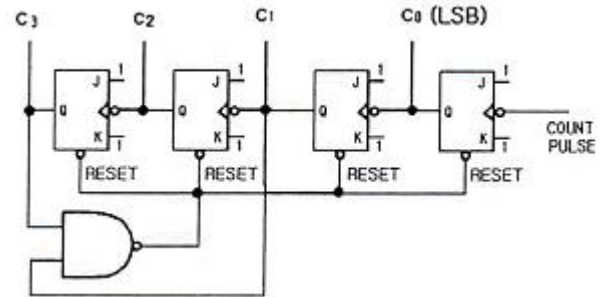


- ① $F(A,B,C) = \Sigma(1,3,5,6)$ ② $F(A,B,C) = \Sigma(2,4,7)$
- ③ $F(A,B,C) = \Sigma(1,3,6)$ ④ $F(A,B,C) = \Sigma(0,3,5,6)$

71. 5단의 링 카운터에 해당되는 % 듀티 사이클은?

- ① 50% ② 25%
- ③ 20% ④ 10%

72. 다음의 카운터 회로는 몇 진 카운터인가? (단, 카운터 출력은 첨자 0이 붙은 쪽이 LSB라고 본다.)



- ① 2 ② 8
- ③ 10 ④ 16

73. JK 플립플롭에서 $J_n=K_n=1$ 일 때 Q_{n+1} 의 출력상태는?

- ① 반전 ② 부정
- ③ 1 ④ 0

74. 10진수 0.4375를 2진수로 변환한 것으로 옳은 것은?

- ① 0.1110₍₂₎ ② 0.1101₍₂₎
- ③ 0.1011₍₂₎ ④ 0.0111₍₂₎

75. 함수 $f = A'BC+AB'C+ABC'$ 의 부정은?

- ① $(A'+B+C)(A+B'+C)(A+B+C')$
- ② $(A+B+C)(A'+B'+C')$
- ③ $(A'+B'+C)(A+B'+C')$
- ④ $(A+B'+C')(A'+B+C')(A'+B'+C')$

76. 데이터 분배 회로로 사용되는 것은?

- ① 시프트 레지스터 ② 디멀티플렉서
- ③ 인코더 ④ 멀티플렉서

77. 10진수의 입력을 전자계산기의 매부 code로 변환시키는 장치는?

- ① Decoder ② Multiplexer
- ③ Encoder ④ Adder

78. 다음의 보기 중 틀린 것은?

- ① $\overline{AB+AC} = (\overline{A+B})(\overline{A+C})$
- ② $AB+\overline{A}C+BC = AB+\overline{A}C$
- ③ $(A+B)(\overline{A+C})(B+C) = (A+B)(\overline{A+C})$
- ④ $AB+BC+CA = (A+B)(B+C)(C+A)$

79. 10진수 42+29를 3-초과 코드(Excess-3 code)로 계산한 것으로 옳은 것은?

- ① 1010 1010 ② 1010 0100
- ③ 1101 1110 ④ 0111 1000

80. 다음 중 논리 버퍼(buffer)의 기능으로 옳은 것은?

- ① 논리 0을 입력했을 때 출력은 하이 임피던스(high impedance) 상태가 된다.
- ② 지연 소자로서 기능을 한다.
- ③ 입출력의 논리 변화는 없으나 입력되는 신호의 크기가 감소되어 출력된다.
- ④ 버퍼를 사용하지 않았을 때 보다 부하 구동 능력이 다소 감소된다.

5과목 : 데이터통신

81. HDLC의 프레임(Frame)의 구조가 순서대로 올바르게 나열된 것은? (단, A: Address, F: Flag, C: Control, D: Data, S: Frame Check Sequence)

- ① F-D-C-A-S-F ② F-C-D-S-A-F
- ③ F-A-C-D-S-F ④ F-A-D-C-S-F

82. 문자 동기 전송방식에서 데이터 투명성(Data Transparent)을 위해 삽입되는 제어문자는?

- ① ETX ② STX
- ③ DLE ④ SYN

83. 인터넷 프로토콜로 사용되는 TCP/IP의 계층화 모델 중 Transport 계층에서 사용되는 프로토콜은?

- ① FTP ② IP
- ③ ICMP ④ UDP

84. 송신측은 하나의 블록을 전송한 후 수신측에서 에러의 발생을 점검한 다음 에러 발생 유무 신호를 보내올 때까지 기다리는 ARQ 방식은?

- ① continuous ARQ ② adaptive ARQ
- ③ Go-Back-N ARQ ④ stop and wait ARQ

85. 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 방식은?

- ① 진폭 편이 변조(ASK) ② 주파수 편이 변조(FSK)
- ③ 위상 편이 변조(PSK) ④ 펄스 부호 변조(PCM)

86. 인터 네트워킹을 위해 사용되는 관련 장비가 아닌 것은?

- ① 리피터 ② 라우터
- ③ 브리지 ④ 감쇄기

87. 다음 베이스 밴드 전송방식 중 비트 간격의 시작점에서는 항상 천이가 발생하며, "1"의 경우에는 비트 간격의 중간에서 천이가 발생하고, "0"의 경우에는 비트 간격의 중간에서

천이가 없는 방식은?

- ① NRZ-L 방식 ② NRZ-M 방식
- ③ NRZ-S 방식 ④ NRZ-I 방식

88. 비동기 전송에서 한문자의 전송과 그 다음 문자의 전송을 어떻게 구별하는가?

- ① 문자 처음과 끝에 Block pattern(01111110)을 추가하여 구분한다.
- ② 문자 앞에 (01101101)코드를 추가하여 구분한다.
- ③ 각 문자코드의 맨 앞에는 시작비트를 두고, 문자코드 맨 뒤에는 정지비트를 두어 구분한다.
- ④ 문자와 문자 사이에 (11111111)코드를 추가하여 구분한다.

89. IP 주소의 5개 클래스 중 멀티캐스팅을 사용하기 위해 예약되어 있으며 netid와 hostid가 없는 것은?

- ① A 클래스 ② B 클래스
- ③ C 클래스 ④ D 클래스

90. 다음 표에서 A, B, C, D 문자 전송시 수직 홀수 패리티 비트 검사에서 패리티 비트 값이 잘못된 문자는?

패리티 비트	0	0	0	0
D7	1	1	0	0
D6	0	1	1	1
D5	0	0	0	0
D4	1	1	1	0
D3	1	1	0	1
D2	0	0	0	0
D1	0	0	1	0
D0	0	1	1	1
문자	A	B	C	D

- ① A ② B
- ③ C ④ D

91. 통신 속도가 2400[baud]이고, 4상 위상변조를 하면 데이터의 전송속도는 얼마인가?

- ① 2400[bps] ② 4800[bps]
- ③ 9600[bps] ④ 19200[bps]

92. UDP 헤더에 포함되지 않는 것은?

- ① checksum ② length
- ③ sequence number ④ source port

93. HDLC에서 피기백킹(piggybacking) 기법을 통해 데이터에 대한 확인응답을 보낼 때 사용되는 프레임은?

- ① I-프레임 ② S-프레임
- ③ U-프레임 ④ A-프레임

94. 프레임 단위로 오류 검출을 위한 코드를 계산하여 프레임 끝에 FCS를 부착하는 것은?

- ① Hamming Coding ② Parity Check
- ③ Block Sum Check ④ Cyclic Redundancy Check

95. HDLC 전송 제어 절차의 세가지 동작 모드에 속하지 않는 것은?

- ① 정규 응답 모드(NRM) ② 동기 응답 모드(SRM)
- ③ 비동기 응답 모드(ARM) ④ 비동기 평형 모드(ABM)

96. 비트 방식의 데이터링크 프로토콜이 아닌 것은?

- ① HDLC ② SDLC
- ③ LAPB ④ BSC

97. TCP 프로토콜을 사용하는 응용 계층의 서비스가 아닌 것은?

- ① SNMP ② FTP
- ③ Telnet ④ HTTP

98. TCP/IP 관련 프로토콜 중 하이퍼텍스트 전송을 위한 프로토콜은?

- ① HTTP ② SMTP
- ③ SNMP ④ Mailto

99. 다음 설명에 해당하는 OSI 7계층은?

- 두 노드간을 직접 연결하는 링크 상에서 프레임의 전달을 담당한다.
 - 흐름제어와 오류복구를 통하여 신뢰성 있는 프레임 단위의 전달을 제공한다.
 - 대표적인 프로토콜은 PPP, LLC 등이 있다.

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

100. 공중 통신 사업자로부터 회선을 대여 받아 통신처리 기능을 이용, 부가적인 정보 서비스를 제공하는 서비스 망은?

- ① Local Area Network ② Metropolitan Area Network
- ③ Wide Area Network ④ Value Area Network

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