1과목 : 시스템 프로그래밍

1. 프로세스의 정의로 옳은 내용을 모두 고른 것은?

가. 프로시저가 활동 중인 것
나. PCB를 가진 프로그램
다. 동기적 행위를 일으키는 주체
라. 프로세서가 할당되는 실체

① 가, 나 ② 가, 라
③ 가, 나, 라 ④ 가, 나, 다, 라

2. 주기억장치 관리기법으로 최악 접합(Worst-fit)방법을 이용할 경우 10k 크기의 프로그램은 다음과 같이 분할되어 있는 주기억장치 중 어느 부분에 할당되어야 하는가?

영역 번호	영역 크기	상 태
Ⓐ	9k	공 백
Ⓑ	12k	공 백
Ⓒ	20k	공 백
Ⓓ	35k	공 백

① 영역 번호 Ⓐ ② 영역 번호 Ⓑ
③ 영역 번호 Ⓒ ④ 영역 번호 Ⓓ

3. 기계어 명령문(machine instruction)의 오퍼랜드가 명령문 수행에 필요한 정보의 메모리 주소를 나타낸다면, 이러한 번지(addressing) 기법을 무엇이라고 하는가?

① immediate addressing ② direct addressing
③ indirect addressing ④ indexing addressing

4. Address Space 2100번지에 어떤 명령이 기억되어 있다. 현재 relocation register의 값이 -1000으로 되어있다면 이 명령은 몇 번지에 relocation 되는가?

① 변동없음 ② 2000번지
③ 1000번지 ④ 1100번지

5. Deadlock의 4가지 필요조건에 해당하지 않은 것은?

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

6. 직접 연결 로더에서 각각의 기능과 수행 주체의 연결이 옳지 않은 것은?

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

7. 다중 프로그래밍 시스템에서 어떤 프로세스가 아무리 기다려도 결코 발생하지 않을 사건을 기다리고 있을 때, 그 프로세스는 어떤 상태라고 볼 수 있는가?

① Working Set ② Semaphore
③ Deadlock ④ Critical Section

8. 시스템의 성능 평가 기준과 거리가 먼 것은?

① 처리능력 ② 구축비용
③ 반환시간 ④ 신뢰도

9. 운영체제를 자원 관리자(resource manager)의 관점에서 볼 때, 프로세스가 끝나거나 더 이상 기억장치를 필요로 하지 않을 때 이를 회수하기 위한 전략 관리를 담당하는 부분은?

① Memory management ② Processor management
③ Device management ④ Information management

10. 어셈블리어에서 라이브러리에 기억된 내용을 프로시저로 정의하여 서브루틴으로 사용하는 것과 같이 사용할 수 있도록 그 내용을 현재의 프로그램 내에 포함시켜 주는 명령은?

① INCLUDE ② EVEN
③ ORG ④ NOP

11. 유틸리티 프로그램의 정의로 바른 것은?

① 운영체제 내에 포함되어 있는 시스템 프로그램
② 주로 사용자 프로그램 개발과 시스템 운용에 도움을 주는 프로그램
③ 목적 모듈을 연결시켜 하나의 수행 가능한 프로그램을 생성하는 모듈
④ 주기억 장치와 입출력 장치 사이에 동작하는 프로그램

12. 어셈블리어로 프로그램을 작성할 때, 고급언어와 비교하여 가장 큰 장점으로 볼 수 있는 것은?

① 명령어들이 간략하기 때문에 프로그램이 간단하게 된다.
② 명령어의 종류가 많으므로 초보자가 이용하기에 적합하다.
③ 기능이 단순하므로 프로그램 개발이 용이하다.
④ 하드웨어를 직접 활용할 수 있어 처리속도가 빠르다.

13. 인터럽트의 종류 중 시스템 타이머에서 일정한 시간이 만료된 경우나 오퍼레이터가 콘솔상의 인터럽트 키를 입력한 경우 발생하는 것은?

① SVC 인터럽트 ② 외부 인터럽트
③ 입/출력 인터럽트 ④ 재시작 인터럽트

14. 매크로가 3개의 기계어 명령어로 정의되어 있을 때, 주프로그램에서 매크로 호출을 3번할 경우 확장된 명령어 수는?

① 0 ② 3
③ 6 ④ 9

15. 프로세스보다 더 작은 CPU의 실행단위를 말하며, 다중 프로그래밍을 지원하는 시스템하에서 CPU에게 보내져 실행되는 단위를 의미하는 것은?

① 페이지 ② 세그먼트
③ 태스크 ④ 스레드

16. 별도의 로더 없이 언어 번역 프로그램이 로더의 기능까지 수행하는 것은?

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

17. 어셈블리어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 어셈블러에 의하여 기계어로 번역됨
② 어셈블리어는 기종에 따라 내용의 차이가 없음
③ 기호로 표시되어 프로그램을 작성하기가 기계어보다 유리함
④ 고급 언어로 작성된 프로그램보다 처리시간이 일반적으

로 빠름

18. 어셈블리어 명령어 중 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 것은?
① ORG ② EQU
③ INCLUDE ④ END

19. 시스템 프로그램에 속하지 않는 것은?
① O.S ② Compilers
③ Scheduler ④ DMBS

20. 다음 ( ) 안의 내용으로 옳게 짝지어진 것은?

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

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

2과목 : 전자계산기구조

21. 병렬처리 가운데 처리 단계를 stage라고 하는 몇개의 단계로 나누고 각 stage 사이에는 latch라는 버퍼를 두고 프로그램 수행에 필요한 작업을 시간적으로 중첩하여 수행하는 처리기를 무엇이라 하는가?
① 파이프라인 처리기 ② 배열 처리기
③ 다중 처리기 ④ VLSI 처리기

22. CPU가 인스트럭션을 수행하는 순서로 옳은 것은?

㉠ 인터럽트 조사	㉡ 인스트럭션 디코딩
㉢ 인스트럭션 fetch	㉣ operand fetch
㉤ execution	

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

23. 인터럽트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 인터럽트란 컴퓨터가 정상적인 작업을 수행하는 도중에 발생하는 예기치 않은 일들에 대한 서비스를 수행하는 기능이다.
② 온라인 실시간 처리를 위해 인터럽트 기능은 필수적이다.
③ 입ㆍ출력 인터럽트를 이용하면 중앙처리장치와 주변장치 간의 극심한 속도 차이 문제를 해결하여 컴퓨터의 효율을 증대시킬 수 있다.
④ 인터럽트는 모두 에러(error)에 대한 복구기능만을 가지고 있다.

24. 병렬 처리기의 종류에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 시간적 병렬성을 위해 중첩 처리를 행하는 파이프라인 처리기(Pipeline Processor)
② 공간적 병렬성을 위해 다수의 동기된 처리기를 사용하는 배열 처리기(Array Processor)
③ 기억 장치나 데이터베이스 등의 자원은 공유하며 상호 작용하는 처리기들을 통하여 비동기적 병렬성을 얻는 다중 처리기(Multi Processor)
④ 양방향 처리를 비동기적으로 수행하는 벡터처리기(Vector Processor)

25. 8비트 구조에 해당하는 인텔 컴퓨터 프로세서는?
① Intel Core i5 ② Intel 8051
③ Intel Pentium ④ Intel Celeron

26. 마이크로 오퍼레이션은 어디에 기준을 두고 실행되는가?
① flag ② 클록 펄스
③ 메모리 ④ RAM

27. 레지스터에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 레지스터는 워드를 구성하는 비트 개수만큼의 플립플롭으로 구성된다.
② 여러 개의 플립플롭은 공통 클록의 입력에 의해 동시에 여러 비트의 입력 자료가 저장된다.
③ 레지스터에 사용되는 플립플롭은 외부입력을 그대로 저장하는 T 플립플롭이 적당한다.
④ 레지스터를 구성하는 플립플롭은 저장하는 값을 임의로 설정하기 위해 별도의 입력단자를 추가할 수 있으며, 저장값을 0으로 하는 것을 설정해제(CLR)라 한다.

28. 2진 정보 1001를 그레이 코드로 바꾸면?
① 0110 ② 1110
③ 1100 ④ 1101

29. 컴퓨터 주기억장치의 용량이 256MB라면 주소버스는 최소한 몇 Bit 이상이어야 한다.
① 20Bit 이상 ② 24Bit 이상
③ 26Bit 이상 ④ 28Bit 이상

30. zero-address 명령 형식에 속하는 것은?
① 연산의 결과는 누산기에 남는다.
② 하나의 명령어 수행을 위하여 최소한 4번 기억장치에 접근하여야 하므로 수행 시간이 길다.
③ 누산기에 기억된 자료를 사용하여 연산을 수행한다.
④ 모든 연산은 stack을 이용하여 수행하고, 그 결과도 stack에 보존한다.

31. 음수를 2의 보수로 표현할 때, 16비트로 나타낼 수 있는 정수의 범위는?
① $-2^{15} \sim +2^{15}$ ② $-2^{16} \sim +2^{16}$
③ $-2^{15}-1 \sim +2^{15}$ ④ $-2^{15} \sim +2^{15}-1$

32. 그림의 진리표에서 출력을 최소화하면?

입 력			출 력
A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

① $Y = \overline{A}B$　② Y = AB

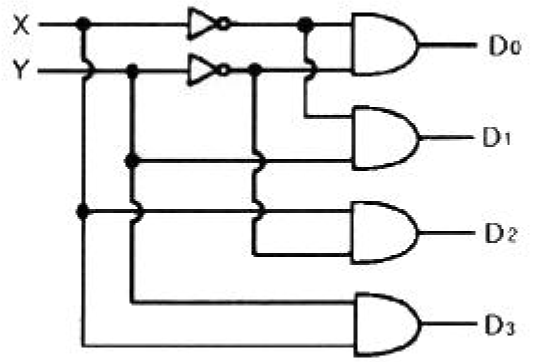
③ $Y = A + \overline{B}$　④ $Y = \overline{C}$

33. 컴퓨터의 주 메모리로 사용하며, 휘발성이 있어 전원이 차단될 경우 기억 내용이 지워지는 특성이 있는 메모리는?

① ROM　② RAM

③ Register　④ Flash Memory

34. 다음 회로의 기능으로 옳은 것은?



① decoder　② multiplexer

③ encoder　④ shifter

35. Flynn의 컴퓨터 구조 제안 모델이 아닌 것은?

① SISD　② MIMD

③ SIMD　④ CIMD

36. 집적회로(IC)의 기본적인 특성을 나타내는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

① 전달 지연 시간(propagation delay time)

② 전력 소모(power dissipation)

③ 팬 아웃(pan out)

④ 전송 속도(transfer speed)

37. 가상 메모리(Virtual Memory)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 가상 메모리 체제는 컴퓨터의 속도를 개선하기 위한 방법이다.

② 가상 메모리의 보조기억장치는 SASD방식이 적합하다.

③ 가상 메모리는 데이터를 미리 주기억장치에 저장한 것을 말한다.

④ 가상 메모리는 메모리의 가용 공간 확대를 도모한다.

38. 내부 인터럽트의 원인이 아닌 것은?

① 정전

② 불법적인 명령의 실행

③ overflow 또는 0(zero)으로 나누는 경우

④ 보호 영역내의 메모리 주소를 access 하는 경우

39. 컴퓨터의 주기억장치 용량이 8192비트이고, 워드길이가 16비트일 때 PC(program counter), AR(Address register)와 DR(data register)의 크기로 가장 적합한 것은?

① PC=8, AR=9, DR=16　② PC=9, AR=9, DR=16

③ PC=16, AR=16, DR=16　④ PC=8, AR=16, DR=16

40. 10진 데이터의 입·출력 시 사용하는 데이터형식은?

① 16진수 형태　② 2진수 형태

③ pack 형태　④ unpack 형태

3과목 : 마이크로전자계산기

41. 마이크로프로세서의 처리 능력(performance)과 가장 관계가 적은 것은?

① clock frequency　② data bus width

③ addressing mode　④ software compatibility

42. 매크로(macro)의 설명과 가장 관계없는 것은?

① 매크로는 일종의 폐쇄적 서브루틴(closed subroutine)이다.

② 매크로 호출은 매크로 이름을 통해서만 가능하다.

③ 매크로는 인수 전달이 가능하다.

④ 매크로 확장(macro expansion)은 언어번역 전에 행해진다.

43. CPU 내부에 있는 것으로 이 값이 '1'이면 CPU는 인터럽트 동작(enable) 상태가 되는 것은?

① PC　② IFF

③ NMI　④ STAT

44. 서브루틴 호출이나 인터럽트 서비스와 같은 동작 후에 되돌아갈 주소를 저장하는 역할을 하는 것은?

① 상태 레지스터(Status register)

② 프로그램 계수기(Program counter)

③ 메모리 주소 레지스터(Memory address register)

④ 스택(Stack)

45. 명령어에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 컴퓨터가 어떻게 동작해야 하는지를 나타내는 것이다.

② 연산장치에서 해독되어 그 동작이 이루어진다.

③ 컴퓨터가 동작해야 할 명령을 차례대로 모아놓은 것을 프로그램이라 한다.

④ 명령어의 형식은 OP Code와 Operand로 구성된다.

46. 주기억 장치와 입·출력 장치 사이의 전송 속도차를 극복하기 위해 데이터를 임시저장하는 장소는?

① 보조기억 장치　② 레지스터

③ 인터페이스 ④ 버퍼

47. 캐리 플래그가 리셋 되었을 때 어떤 무부호 2진수를 곱셈 명령을 사용하지 않고 2로 곱하는 효과를 갖고 있는 명령어는?

① shift right ② shift left
③ exclusive OR ④ rotate right

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. 다음 장치 중 8개의 입력키를 3비트 키-코드로 변환하는 장치는?

① decoder ② multiplexer
③ encoder ④ counter

50. DRAM의 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 내부에 커패시터(capacitor)를 사용한다.
② 재생(refresh) 시키기 위한 회로가 필요하다.
③ 집적도가 높아 저장 용량이 크다.
④ 비트 단위당 가격이 SRAM에 비해 높다.

51. 다음의 정보통신용 버스 중 병렬전송이 아닌것은?

① VME bus ② RS-232C
③ Multi bus ④ IEEE-488 bus

52. 비동기(asynchronous) 직렬 전송과 관련이 가장 적은 것은?

① stop bit, start bit ② framing error
③ sync character ④ information bit

53. 인스트럭션과 자료의 재배치가 가능한 주소지정방식은 무엇인가?

① 간접 주소 방식 ② 직접 주소 방식
③ 인덱스 주소 방식 ④ 상대 주소 방식

54. 어떤 마이크로컴퓨터 시스템의 데이터 버스(data bus)가 16비트, 어드레스 버스(address bus)가 24비트로 구성되었을 때, 이 컴퓨터 시스템 주기억 장치의 최대 용량은? (단, KB=Kilo Byte, MB=Mega Byte이다.)

① 64 KB ② 256 KB
③ 1 MB ④ 16 MB

55. 마이크로컴퓨터 운영체제의 기능과 거리가 먼 것은?

① 파일 보호
② 파일 디렉토리 관리
③ 상주 모니터로의 모드 전환
④ 사용자 프로그램의 번역 및 실행

56. 다음 중 Cycle steal과 관련 있는 것은?

① DMA ② Data buffer
③ Internal bus ④ Interrupt

57. 다음 중 디버거인 ICE(In-Circuit Emulator)의 특징에 속하지 않은 것은?

① 롬 프로그램만 다운로딩 할 수 있는 기능
② 임의의 어드레스로 실행을 정지시키는 브레인크 포인트 기능
③ 실행시간을 실시간으로 확인 가능한 리얼타임 트레이스 기능
④ 레지스터로의 데이터 설정 기능

58. 16k 바이트의 기억용량을 갖는 8비트 마이크로컴퓨터에서 필요한 최소 어드레스 라인수는?

① 8 ② 14
③ 16 ④ 32

59. 다음 중 보조기억장치가 아닌 것은?

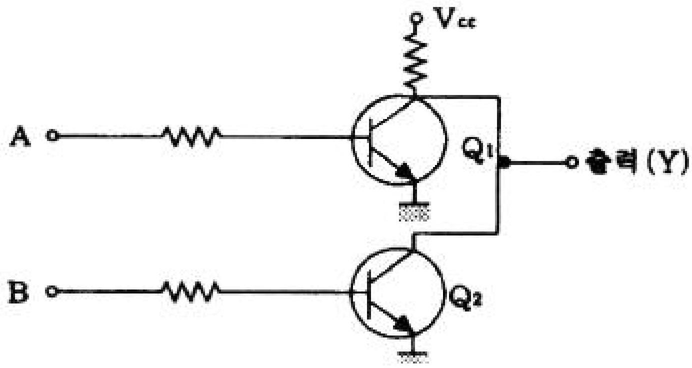
① Floopy Disk ② Hard Disk
③ RDRAM ④ Solid State Drive

60. 다음 캐시 기억 장치에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 캐시 기억 장치는 주기억 장치의 유효 액세스 시간을 줄이기 위해 사용된다.
② 캐시 기억 장치의 관리는 주로 하드웨어에 의하여 구현된다.
③ 캐시 기억 장치를 사용하면 사용자에게 실제의 기억 공간보다 더 넓은 주소 공간(address space)을 제공할 수 있다.
④ 캐시 기억 장치의 구현을 위하여 CAM(content addressable memory)을 많이 사용한다.

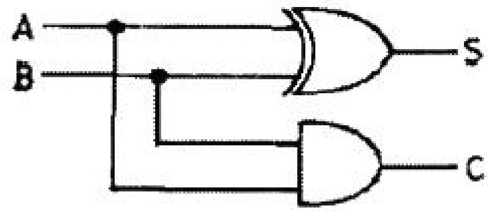
4과목 : 논리회로

61. 다음 회로와 같은 기능을 하는 게이트(gate)는?



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

62. 다음 회로의 명칭은?



① 반감산기 ② 반가산기
③ 전감산기 ④ 전가산기

63. f(X, Y, Z) = $\sum$ (0, 2, 3, 4, 7)인 논리식이 있다. 이것을 f(X, Y, Z) = Π ( )의 형식으로 표현하면?

① Π (1, 3, 6) ② Π (1, 5, 6)
③ Π (1, 6) ④ Π (5, 6)

64. 다음의 카르노 맵을 이용해 간략화한 논리식은?

A \ BC	00	01	11	10
0			1	
1		1	1	1

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

65. 16bit의 MSB 가중치(weight)는?
① 65535 ② 65536
③ 32767 ④ 32768

66. 회로의 논리함수가 다수결 함수(Majority Function)를 포함하고 있는 것은?
① 전가산기 ② 전감산기
③ 3-to-8 디코더 ④ 우수 패리티 발생기

67. 컴퓨터 시스템에서 기억요소(memory elements)로 사용될 수 없는 것은?
① Converter ② EEPROM
③ Register ④ SRAM

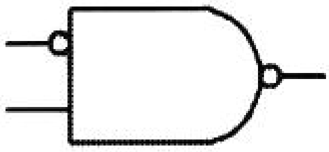
68. 다음 중 불대수 논리연산에서 교환 법칙에 해당하는 것은?
① A · (B · C) = (A · B) · C
② A · B = B · A
③ A · (A + B) = A
④ A · (B + C) = A · B + A · C

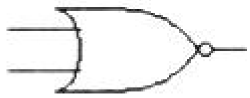
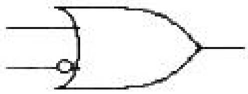
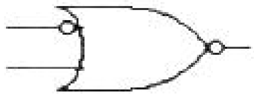
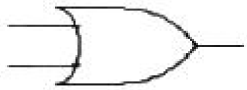
69. 입력 펄스의 수를 세는 회로는?
① 카운터 ② 레지스터
③ 디코더 ④ 인코더

70. 사용자가 직접 프로그램 할 수 없는 ROM은?
① Mask ROM ② PROM
③ EPROM ④ EEPROM

71. 레이스(Race) 현상을 방지하기 위하여 사용하는 것은?
① 무안정 M/V ② M/S Flip-Flop
③ Schmitt Trigger ④ JK Flip-Flop

72. 다음과 같은 동작특성을 가진 게이트는?



① 
② 
③ 
④ 

73. 다음 중 데이터(data) 분배 회로로 사용되는 것은?
① 멀티플렉서 ② 디멀티플렉서
③ 인코더 ④ 디코더

74. 에러(error)를 검출하여 정정할 수 있는 부호는?
① 해밍 코드 ② excess-3 코드
③ 8421 코드 ④ 2421 코드

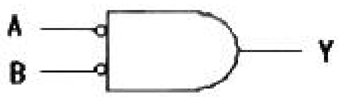
75. 다음 논리함수식 X가 유도되었을 때 이 논리식을 간략화 하면?

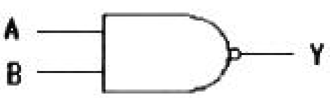
$$X = \sum A,B,C,D(3,4,5,7,9,13,14,15)$$

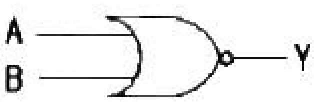
① $X = ABC + A\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}CD$
② $X = ABC + A\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}CD + BD$
③ $X = A\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}CD$
④ $X = AB + \overline{C}D + B\overline{C} + \overline{A}D$

76. 플립플롭에서 현재 상태와 다음 상태를 알 때 플립플롭에 어떤 입력을 넣어야 하는지를 나타내는 표는 무엇인가?
① 진리표 ② 여기표
③ 순차표 ④ 상태표

77. 두 입력 A와 B를 비교하여 B>A 및 A=B이면 출력(Y)이 '1', 그리고 A>B이면 출력(Y)이 '0'이 되는 논리회로를 설계할 때 조건을 만족하는 논리회로는?

① 

② 

③ 

④ 

78. 3×8 디코더를 이용하여 다음의 논리함수 f를 구현하려고 한다. 이때 추가로 필요한 게이트는? (단, 주어진 디코더의

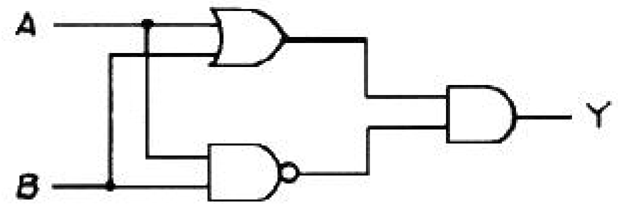
출력은 active-low이다.)

f(A, B, C) = AC + AB + AC

① 5 input NOR ② 3 input NOR
③ 5 input NAND ④ 3 input NAND

79. CMOS 회로의 특징이 아닌 것은?
① 정전기에 약하여 취급에 주의하여야 한다.
② 동작 주파수가 증가하면 팬 아웃도 증가한다.
③ TTL에 비하여 전력소모가 적다.
④ DC 잡음 여유는 보통 전원 전압의 40% 정도이다.

80. A 값이 0011, B 값이 0101일 때 그림에서 출력 Y 값은?



① 1001 ② 1100
③ 0011 ④ 0110

5과목 : 데이터통신

81. 음성신호 4kHz를 PCM 다중화하기 위한 Nyquist 표본화 주기[μs]는?
① 8000 ② 125
③ 225 ④ 8

82. 전송하려는 부호어들의 최소 해밍거리가 6일 때 수신시 정정할 수 있는 최대 오류의 수는?
① 1 ② 2
③ 3 ④ 6

83. 원천 부호화(source coding) 방식에 속하지 않는 것은?
① DPCM ② DM
③ LPC ④ FDM

84. 128.107.176.0/22 네트워크에서 호스트에 의해 사용될 수 있는 서브넷 마스크는?
① 255.0.0.0 ② 255.248.0.0
③ 255.255.252.0 ④ 255.255.255.255

85. 8비트 코드(데이터)에 1개의 시작 비트와 2개의 정지 비트를 추가하여 전송하면 전송 효율은 약몇 % 인가?
① 62.5 ② 65.7
③ 72.7 ④ 82.5

86. HDLC의 프레임 중 링크의 설정과 해제, 오류회복을 위해 주로 사용되는 것은?
① Information Frame ② Supervisory Frame
③ Response Frame ④ Unnumbered Frame

87. 다음 중 TCP 헤더에 포함되는 정보가 아닌것은?
① 긴급 포인터 ② 호스트 주소
③ 순서 번호 ④ 체크섬

88. 채널 대역폭이 150 kHz이고 S/N이 15일 때 채널용량(kbps)은?
① 150 ② 300
③ 450 ④ 600

89. 전송제어 절차를 옳게 나타낸 것은?
① 회선 접속 → 데이터 링크 확립 → 회선 절단 → 데이터 링크 해제 → 정보 전송
② 데이터 링크 확립 → 회선 접속 → 정보 전송 →회선 절단 → 데이터 링크 해제
③ 데이터 링크 확립 → 정보 전송 → 회선 접속확립 → 데이터 링크 해제 → 회전 절단
④ 회선 접속 → 데이터 링크 확립 → 정보 전송 → 데이터 링크 해제 → 회선 절단

90. 다음 중 link-state 방식의 라우팅 프로토콜로 옳은 것은?
① RIPv2 ② OSPF
③ RIP ④ EIGRP

91. 점대점 링크를 통하여 인터넷 접속에 사용되는 프로토콜인 PPP(Point to Point Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 재전송을 통한 오류 복구와 흐름제어 기능을 제공한다.
② LCP와 NCP를 통하여 유용한 기능을 제공한다.
③ IP 패킷의 캡슐화를 제공한다.
④ 동기식과 비동기식 회선 모두를 지원한다.

92. PSK에서 반송파간의 위상차는? (단, M은 진수이다.)
① π/M ② π×M
③ 2π/M ④ 5π/2M

93. QPSK에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 두 개의 DPSK를 합성한 것이다.
② 피변조파의 크기는 일정하다.
③ 반송파 간의 위상차는 90°이다.
④ I채널과 Q채널 두 개가 있다.

94. 토큰링 방식에 사용되는 네트워크 표준안은?
① IEEE 802.2 ② IEEE 802.3
③ IEEE 802.5 ④ IEEE 802.6

95. 라우팅 프로토콜 중 EGP(Exterior Gateway Protocol)로 사용되며 AS-Path를 통해 L3 Looping이 발생하는 것을 방지하고, 다양한 Attribute값을 통해 best path를 결정하는데 있어 관리자의 의도를 반영할 수 있는 라우팅 프로토콜은?
① RIP ② OSPF
③ EIGRP ④ BGP

96. 다음 중 '1'은 한 펄스폭을 2개로 나누어서 반구간은 양(+), 펄스의 나머지 구간은 음(-)으로 구성하고 '0'은 '1'과 반대로 구성하는 데이터 전송방법은?
① 바이폴라 펄스 ② 맨체스터 펄스
③ 차동 펄스 ④ 단극 RZ 펄스

97. 패킷(packet) 교환과 관계가 없는 것은?

① 패킷 단위로 데이터 전송 ② 고정적인 전송 대역폭
③ 가상회선 방식 ④ 데이터그램 방식

98. 패킷교환망의 경로 배정 중 각 노드에 들어오는 패킷을 도착된 링크를 제외한 다른 모든 링크로 복사하여 전송하는 방식은?

① Flooding ② Random Routing
③ Fixed Routing ④ Adaptive Routing

99. HDLC 프레임 구성에서 플래그는 전송 프레임의 시작과 끝을 나타낸다. 이 플래그의 고유 비트패턴은?

① 01111110 ② 11111111
③ 00000000 ④ 10000001

100. 한 개의 프레임을 전송하고, 수신 측으로부터 ACK 및 NAK 신호를 수신할 때까지 정보전송을 중지하고 기다리는 ARQ(Automatic Repeat reQuest) 방식은?

① CRC 방식 ② Go-back-N 방식
③ Stop-and-wait 방식 ④ Selective repeat 방식

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