

## 1과목 : 시스템 프로그래밍

1. 어셈블리에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령어는?  
 ① ASSUME                      ② EQU  
 ③ INCLUDE                      ④ INT
2. 여러 개의 프로그램을 논리에 맞게 하나로 결합하여 실행 가능한 프로그램으로 만들어 주는 것은?  
 ① Base register              ② JCL  
 ③ Linkage editor              ④ Accumulator
3. 원시 프로그램이 수행되기까지의 순서가 옳은 것은?  
 ① compiler → loader → linkage editor  
 ② compiler → linkage editor → loader  
 ③ loader → compiler → linkage editor  
 ④ linkage editor → compiler → loader
4. 매크로 프로세서의 기능에 해당하지 않는 것은?  
 ① 매크로 정의 인식            ② 매크로 정의 치환  
 ③ 매크로 정의 저장            ④ 매크로 호출 인식
5. 매크로가 3개의 기계어 명령어로 정의되어 있을 때, 주프로그램에서 매크로 호출을 3번 할 경우 확장된 명령어 수는?  
 ① 0                                ② 3  
 ③ 6                                ④ 9
6. 어셈블리에서 베이스 레지스터를 지정하는 명령어는?  
 ① USING                        ② DIV  
 ③ NEG                            ④ BCT
7. 원시 프로그램을 기계어로 번역해 주는 프로그램에 해당하지 않은 것은?  
 ① 컴파일러(Compiler)            ② 어셈블러(Assembler)  
 ③ 인터프리터(Interpreter)      ④ 로더(Loader)
8. 프로그램 언어의 구문 형식을 정의하는 가장 보편적인 기법은?  
 ① BNF                            ② Algorithm  
 ③ Procedure                    ④ Flowchart
9. 어셈블러가 원시 프로그램을 목적 프로그램으로 번역할 때 현재의 오퍼랜드에 있는 값을 다음 명령어의 번지로 할당하는 명령어는?  
 ① ORG                            ② END  
 ③ EVEN                           ④ PAGE
10. 운영체제의 성능 평가 기준으로 거리가 먼 것은?  
 ① Throughput                  ② Turn Around Time  
 ③ Cost                            ④ Reliability
11. 일반적 로더(General Loader)에 가장 가까운 것은?  
 ① Absolute Loader              ② Compile And Go Loader  
 ③ Direct Linking Loader        ④ Dynamic Loading Loader

12. 전향 참조(Forward Reference)를 해결하기 위하여 일반적으로 사용하는 어셈블러 기법은?  
 ① One-pass                      ② Two-pass  
 ③ Three-pass                    ④ Four-pass
13. 절대로더를 사용하는 경우 기억장소 할당의 수행 주체는?  
 ① 프로그래머                    ② 어셈블러  
 ③ 로더                            ④ 링커
14. 교착 상태 발생의 필요조건이 아닌 것은?  
 ① 상호 배제 조건              ② 점유 및 대기 조건  
 ③ 선점 조건                      ④ 환형 대기 조건
15. 프로세서 스케줄링(Scheduling) 중 각 프로세스에게 차례대로 일정한 시간 할당량(Time Slice) 동안 처리기를 차지하도록 하는 것은?  
 ① FIFO                            ② Round Robin  
 ③ SJF                              ④ SRT
16. 로더(Loader)의 기능이 아닌 것은?  
 ① Allocation                    ② Link  
 ③ Compile                        ④ Relocation
17. 페이지 교체 기법 중 가장 오래 동안 사용되지 않은 페이지를 교체할 페이지로 선택하는 기법은?  
 ① FIFO                            ② LRU  
 ③ LFU                              ④ SECOND CHANCE
18. 기억장치 배치 전략에 해당하지 않는 것은?  
 ① First Fit                        ② High Fit  
 ③ Best Fit                         ④ Worst Fit
19. 프로세스가 일정 시간 동안 자주 참조하는 페이지들의 집합을 의미하는 것은?  
 ① Working Set                  ② Locality  
 ③ Thrashing                      ④ Segment
20. 프로세스(Process)의 정의가 될 수 없는 것은?  
 ① 실행중인 프로그램  
 ② PCB를 가진 프로그램  
 ③ 프로세서가 할당되는 실체  
 ④ 동기적 행위를 일으키는 주체

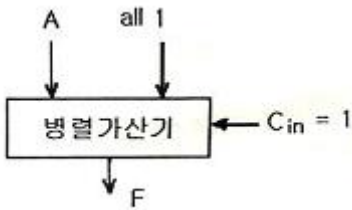
## 2과목 : 전자계산기구조

21. 인터럽트가 발생할 때의 처리순서를 옳게 나열한 것은?

ㄱ: CPU에 인터럽트 요청  
 ㄴ: 인터럽트 처리 루틴에서 어느 장치가 인터럽트 요청했는지 판별  
 ㄷ: CPU는 현재 수행 중인 프로그램의 상태를 기억 장소에 보관  
 ㄹ: 인터럽트 취급 루틴을 실행시켜 해당하는 인터럽트에 대해 조치를 취함  
 ㅁ: 원래 상태로 복귀하며 처리 중인 프로그램을 계속적으로 실행

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

22. 다음 그림에서 병렬가산기 출력 F는?



- ①  $F = A$                       ②  $F = A-1$
- ③  $F = A+1$                     ④  $F = A+B$

23. 10진수 8을 Excess-3 코드로 바르게 나타낸 것은?

- ① 1000                      ② 1100
- ③ 1011                      ④ 1001

24. 다음 중 채널 명령어의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 데이터 어드레스      ② 입·출력 명령의 종류
- ③ 데이터 크기            ④ 명령어의 작성일자

25. 다음 중 특정 비트를 반전시킬 때 사용하는 연산은?

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

26. 다음 중 컴퓨터의 필수적인 구성 장치가 아닌 것은?

- ① 입·출력 장치            ② 기억 장치
- ③ 콘솔 장치                ④ 중앙 처리 장치

27. 멀티플렉서 채널과 셀렉터 채널의 차이로 옳은 것은?

- ① I/O 장치의 크기      ② I/O 장치의 용량
- ③ I/O 장치의 속도      ④ I/O 장치와 주기억장치의 연결

28. 입·출력 전송이 중앙처리장치의 레지스터를 경유하지 않고 수행되는 방법은?

- ① I/O Interface            ② Strove control
- ③ Interliaving            ④ DMA

29. Gray code 1111을 2진수 코드로 바꾸면?

- ① 1010<sub>(2)</sub>                    ② 1011<sub>(2)</sub>
- ③ 0111<sub>(2)</sub>                    ④ 1001<sub>(2)</sub>

30. 기억장치와 입·출력 장치의 차이점을 나타낸 것 중에서 가

장 중요한 차이점은?

- ① 정보의 단위            ② 동작의 자율성
- ③ 착오 발생률            ④ 동작 속도

31. 다음 중 레지스터에 기억된 자료에서 특정한 위치의 비트 내용을 시험하는 방법은?

- ① rotate                    ② overlap
- ③ move                     ④ decoder

32. 소프트웨어 우선순위와 비교하여 하드웨어 우선순위 인터럽트의 특징으로 옳은 것은?

- ① 유연선이 있다.
- ② 가격이 싸다.
- ③ 응답 속도가 빠르다.
- ④ 우선순위는 소프트웨어로 결정한다.

33. RISC 방식 컴퓨터의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 주소지정방식이 다양하다.
- ② 많은 수의 명령어를 가진다.
- ③ 파이프라인 구조에 효율적이다.
- ④ 명령어 길이가 가변적이다.

34. 컴퓨터에서 10진 데이터를 연산 처리할 때의 데이터 형식은?

- ① 10진수 형태            ② 2진수 형태
- ③ 팩(pack) 형태            ④ 언팩(unpack) 형태

35. 중앙처리장치가 모든 명령어(instruction)의 종류에 관계없이 반드시 거쳐야 하는 상태는?

- ① indirect cycle            ② fetch cycle
- ③ direct cycle                ④ interrupt cycle

36. 다음 중 채널의 기능이 아닌 것은?

- ① 입·출력 명령 지시            ② 입·출력 명령 해독
- ③ 입·출력 데이터 저장            ④ 데이터 입·출력 실행

37. 기억장치에 기억된 정보를 액세스하기 위하여 주소를 사용하는 것이 아니고, 기억된 정보의 일부분을 이용하여 원하는 정보를 찾는 것은?

- ① RAM                      ② Associative memory
- ③ ROM                      ④ Vitrual memory

38. 다음 중 memory buffer에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① memory의 용량은 증가시킨다.
- ② memory의 기억을 쉽게 한다.
- ③ memory의 고장을 대비해서 구성된다.
- ④ memory의 access에 필요한 시간을 줄인다.

39. 기억장치의 총 용량이 4096비트이고, 워드 길이가 16비트일 때 프로그램 카운터(PC), 주소 레지스터(AR), 데이터 레지스터(DR)의 크기로 옳은 것은?

- ① PC=12, AR=12, DR=16      ② PC=12, AR=12, DR= 8
- ③ PC= 8, AR= 8, DR=16      ④ PC=16, AR= 8, DR=16

40. 캐시 메모리의 기록 정책 가운데 쓰기(write) 동작이 이루어질 때마다 캐시 메모리와 주기억장치의 내용을 동시에 갱신

하는 방법은?

- ① write-through            ② write-back
- ③ write-once                ④ write-all

**3과목 : 마이크로전자계산기**

41. 격리(isolated)형과 메모리 맵(memory map)형 입·출력 방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 메모리 맵 입·출력 방식은 메모리의 번지를 I/O 인터페이스 레지스터까지 확장하여 저장하는 것이다.
- ② 메모리 맵 입·출력 방식은 메모리에 대한 제어신호만 필요로 하고, 메모리와 입·출력 번지 사이의 구분이 필요하다.
- ③ 격리형 입·출력 방식은 마이크로프로세서와 메모리 및 I/O 장치를 인터페이스 할 때 메모리와 I/O 장치의 입·출력 제어신호(Read/Write)를 별도로 하여 구성하는 방법이다.
- ④ 격리형 입·출력 방식은 I/O 인터페이스 번지와 메모리 번지가 구별된다.

42. 연산자(operation code)의 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 함수 연산 기능            ② 주소 지정 기능
- ③ 입·출력 기능              ④ 제어 기능

43. 2의 보수를 취하는 ALU에서 A=11110000, B=00010100일 때 A-B의 수행 후 상태 비트 S(sign) 및 Z(zero)의 값으로 옳은 것은? (단, S는 연산의 결과가 음수일 때, 그리고 Z는 연산의 결과가 "0"일 때 각각 set 된다.)

- ① S=0, Z=0                ② S=0, Z=1
- ③ S=1, Z=0                ④ S=1, Z=1

44. 다음 중 액세스 시간이 가장 짧은 것은?

- ① RAM                        ② ROM
- ③ 입력장치                 ④ 프로세서내의 레지스터

45. 우선순위가 높은 장치로부터 인터럽트 라인을 직렬로 연결하여, 상위 인터럽트 요청이 없는 경우에 한하여 하위로 인터럽트 인정 신호가 넘어가는 형태의 인터럽트 우선순위 결정 방식은?

- ① 병렬 우선순위 방식      ② 근착 우선순위 방식
- ③ 데이지 체인 방식        ④ 선착 우선순위 방식

46. 다음 DMA(Direct Memory Access)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 데이터의 입·출력 전송이 직접 메모리 장치와 주변 장치 사이에서 이루어지는 인터페이스이다.
- ② DMA로 인하여 CPU는 기억장치의 사이클 동안에 입·출력 자료와 관계없는 프로그램을 수행할 수 있다.
- ③ 사이클 스틸(cycle steal)이 발생하면 수행하고 있던 프로그램은 정지되며 인터럽트 처리 루틴의 수행을 위하여 CPU는 인스트럭션을 수행한다.
- ④ 기억장치 사이클 동안에 데이터 처리를 위한 채널(channel) 사용이 요구되면 기억장치의 사용권이 DMA 인터페이스로 옮겨진다.

47. 인터럽트(Interrupt)가 발생했을 경우 이를 처리하기 전에 그 내용을 기억시킬 필요가 없는 것은?

- ① Accumulator            ② State Register

- ③ Program Counter        ④ Instruction Register

48. 입·출력 장치의 처리속도는 낮고, 중앙처리장치의 속도는 빠르기 때문에 중앙처리장치의 효율을 높이기 위해서 사용되는 장치는?

- ① buffer                    ② decoder
- ③ multiplexer              ④ demultiplexer

49. 마이크로컴퓨터용 소프트웨어 개발 과정이 옳은 것은?

- ① 요구분석 → 프로그램설계 → 코딩 → 테스트 → 유지보수
- ② 요구분석 → 코딩 → 프로그램설계 → 유지보수 → 테스트
- ③ 프로그램설계 → 요구분석 → 코딩 → 유지보수 → 테스트
- ④ 코딩 → 요구분석 → 프로그램설계 → 유지보수 → 테스트

50. ALU에서 계산된 결과가 Overflow가 발생했는지의 유·무를 체크하기 위해서 사용되는 Gate는?

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

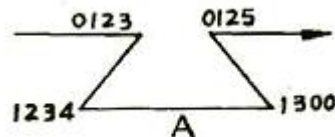
51. 마이크로컴퓨터에서 중앙처리장치와 기억장치 그리고 입·출력장치 간의 데이터를 주고받기 위해 공통으로 연결되는 버스는?

- ① 어드레스 버스            ② 데이터 버스
- ③ 제어 버스                ④ 채널

52. 어드레스(address)가 16선(line)이고, 데이터(data)가 8선인 프로세서에서 어드레스 1선을 추가하면 전체 프로세서의 용량은 얼마나 되는가?

- ① 526 [KBYTE]            ② 128 [KBYTE]
- ③ 64 [KBYTE]             ④ 32 [KBYTE]

53. 어느 프로그램 중 0123번지에서 CALL A 명령이 있다. 이 CALL A를 수행한 후 stack에 기억된 값은?



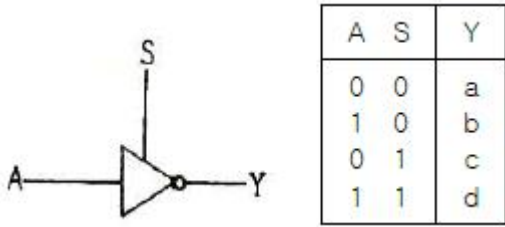
- ① 0123                      ② 0125
- ③ 1234                      ④ 1300

54. 컴퓨터를 이용하여 프로그램을 작성하여 실행 파일을 만든 후 트레이닝 키트나 target system으로 실행 파일을 전송하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① Assemble                ② Link
- ③ Down Loading          ④ Up Loading

55. 다음 그림과 같은 Common Cathode 타입의 7-Segment에 숫자 "2"를 출력하기 위한 신호로 맞는 것은?



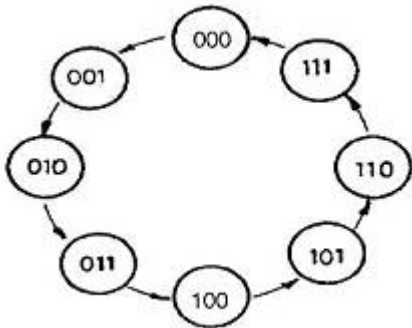


- ① 1, 0, 1, 0      ② 1, 0, Z, Z
- ③ Z, Z, 1, 0      ④ 0, 1, 0, 1

69. 64개의 다른 입력 조합을 받아들이기 위한 디코더의 입·출력 개수는 각각 몇 개씩인가?

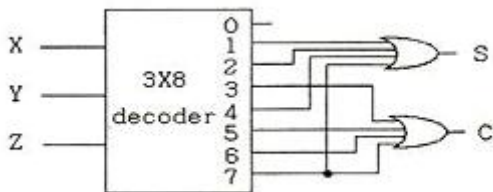
- ① 입력: 6, 출력: 64      ② 입력: 6, 출력: 32
- ③ 입력: 5, 출력: 64      ④ 입력: 5, 출력: 32

70. 다음의 상태 변화를 가지는 COUNTER는 최소 몇 개의 플립 플롭으로 구성되는가?



- ① 2개      ② 3개
- ③ 4개      ④ 8개

71. 다음 회로의 명칭은 무엇인가?



- ① 반가산기      ② 전가산기
- ③ 인코더      ④ 디코더

72. 8비트의 데이터 버스와 16비트의 어드레스 버스를 갖는 메모리의 용량은?

- ① 256[byte]      ② 32[Kbyte]
- ③ 64[Kbyte]      ④ 128[Kbyte]

73. 입력이 모두 0일 때만 출력이 1이 되는 게이트는?

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

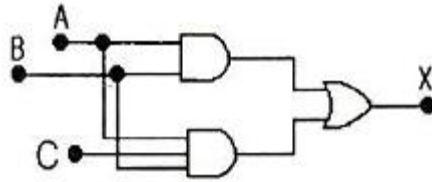
74. 논리식 (A+B)(A+C)와 등가인 식은?

- ① AB+C      ② AC+B
- ③ A+BC      ④ A+B

75. 짝수 패리티 비트의 해밍(HAMMING) 코드로 0011011을 받았을 때 오류(ERROR)가 수정된 정확한 코드는?

- ① 0011001      ② 0111011
- ③ 0001011      ④ 0010001

76. 다음 회로의 게이트 출력 X의 값으로 옳은 것은?



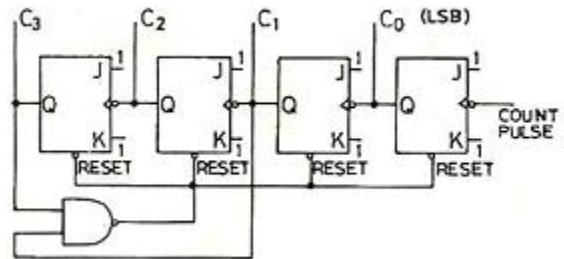
- ① X = ABC      ② X = AC(1+B)
- ③ X = AB      ④ X = A(1+C)

77. 3:8 디코더(decoder)를 이용하여 다음의 논리함수 f를 구현하려고 한다. 추가로 필요한 게이트는? (단, 주어진 디코더의 출력은 active-low 이다.)

$$f(A,B,C) = A'C + A'B + AC'$$

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

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



- ① 2      ② 8
- ③ 10      ④ 16

79. 다음 특성표(characteristic table)를 만족하는 플립플롭은?

입력	Q	Q(t+1)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

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

80. 전가산기의 입력 중 관계없는 것은?

- ① 상위에서 자리 빌림      ② 하위에서 자리 올림
- ③ 피감수      ④ 감수

5과목 : 데이터통신

81. OSI 7계층 중 암호화, 코드변환, 데이터 압축 등의 역할을 담당하는 계층은?

- ① Data link Layer      ② Application Layer
- ③ Presentation Layer      ④ Session Layer

82. 인터넷워킹(internetworking)을 위한 장비에 해당하지 않는 것은?

- ① Router                      ② Switch  
③ Bridge                      ④ Firewall

83. 회선 교환(circuit switching)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 송신 스테이션과 수신 스테이션 사이에 데이터를 전송하기 전에 먼저 교환기를 통해 물리적으로 연결이 이루어져야 한다.  
② 음성이나 동영상과 같이 연속적이면서 실시간 전송이 요구되는 멀티미디어 전송 및 에러 제어와 복구에 적합하다.  
③ 현재 널리 사용되고 있는 전화시스템을 대표적인 예로 들 수 있다.  
④ 송/수신 스테이션 간에 호 설정이 이루어지고 나면 항상 정보를 연속적으로 전송할 수 있는 통신로가 제공되는 셈이다.

84. FDM(Frequency-Division Multiplexing) 방식의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주파수 분할 다중화는 전화의 장거리 전송망에 도입되어 사용되어 왔다.  
② 가변 파장 송신장치(tunable laser), 가변 파장 수신장치(tunable filter)를 사용하여 특정채널을 선택한다.  
③ 여러 신호를 전송 매체의 서로 다른 주파수 대역을 이용하여 동시에 전송하는 기술이다.  
④ 인접한 채널 간의 간섭을 막기 위해 일반적으로 보호대역(Guard Band)을 사용한다.

85. IP address에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 5개의 클래스(A, B, C, D, E)로 분류되어 있다.  
② A, B, C 클래스만이 네트워크 주소와 호스트 주소 체계의 구조를 가진다.  
③ D 클래스 주소는 멀티캐스팅(multicasting)을 사용하기 위해 예약되어 있다.  
④ E 클래스는 특수 목적 주소로 공용으로 사용된다.

86. 전송제어문자의 내용을 기술한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① STX : 본문의 개시 및 헤딩의 종료를 표시한다.  
② SOH : 정보 메시지의 헤딩의 개시를 표시한다.  
③ ETX : 본문의 시작을 표시한다.  
④ SYN : 문자 동기를 유지한다.

87. OSI 7계층 중 Data link 계층의 프로토콜과 관련이 없는 것은?

- ① X.25                      ② HDLC  
③ LLC                      ④ PPP

88. 토큰링 방식에 사용되는 네트워크 표준안은?

- ① IEEE 802.2              ② IEEE 802.3  
③ IEEE 802.5              ④ IEEE 802.6

89. 데이터 전송을 하고자 하는 모든 단말 장치는 서로 대등한 입장에 있으며, 송신 요구를 먼저 한쪽이 송신권을 갖는 방식은?

- ① Contention 방식      ② Polling 방식

- ③ Selection 방식      ④ Routing 방식

90. 전송시간을 일정한 간격의 시간 슬롯(time slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할당하는 다중화 방식은?

- ① Code Division Multiplexing  
② Wavelength Division Multiplexing  
③ Space Division Multiplexing  
④ Synchronous Time Division Multiplexing

91. 디지털 변조에서 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환시키는 것을 키잉(Keying)이라고 하며, 키잉은 기본적으로 3가지 방식이 있다. 이에 해당하지 않는 것은?

- ① Amplitude-Shift Keying      ② Code-Shift Keying  
③ Frequency-Shift Keying      ④ Phase-Shift Keying

92. WAN과 LAN의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① WAN은 국가망 또는 각 국가의 공중통신망을 상호 접속시키는 국제정보통신망으로 설계 및 구축, 운용된다.  
② LAN은 사용자 구내망으로 구축되며, 제한된 영역에서의 구내 사설 데이터 통신망으로 운영될 수 있다.  
③ LAN의 대표적인 예로는 일반 음성 전화망인 PSTN, 패킷 교환 데이터 통신망인 PSDN 등이 있다.  
④ WAN은 공중 통신망 사업자가 구축하고, 일반 대중 가입자들에게 보편적인 정보통신 서비스를 제공한다.

93. ARQ 방식 중 Go-Back-N과 Selective Repeat ARQ에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Go-Back-N은 오류 발생 이후의 모든 프레임을 재요청한다.  
② Selective Repeat ARQ 버퍼는 사용량이 상대적으로 크다.  
③ Go-Back-N은 프레임의 송신순서와 수신순서가 동일해야 수신에 가능하다.  
④ Selective Repeat ARQ는 여러 개의 프레임을 묶어서 수신확인을 한다.

94. PCM(Pulse Code Modulation) 방식에서 PAM(Pulse Amplitude Modulation) 신호를 얻는 과정은?

- ① 표본화                      ② 양자화  
③ 부호화                      ④ 코드화

95. TCP/IP 프로토콜의 계층 구조 중 응용계층에 해당하는 프로토콜로 옳지 않은 것은?

- ① ICMP                      ② Telnet  
③ FTP                      ④ SMTP

96. 네트워크에 연결된 시스템은 논리주소를 가지고 있으며, 이 논리주소를 물리주소로 변환시켜 주는 프로토콜은?

- ① RARP                      ② NAR  
③ PVC                      ④ ARP

97. 하나의 통신채널을 이용하여 데이터의 송신과 수신이 교번식으로 가능한 통신방식은?

- ① 반이중 통신              ② 전이중 통신  
③ 단방향 통신              ④ 시분할 방식

98. 데이터 통신에서 오류를 검출하는 기법으로 옳지 않은 것은?

- ① Parity Check                      ② Block Sum Check
- ③ Cyclic Redunancy Check        ④ Huffman Check

99. 데이터의 전송 중 한 비트에 에러가 발생했을 경우 이를 수신측에서 정정할 목적으로 사용되는 것은?

- ① P/F                                  ② HRC
- ③ Checksum                         ④ Hamming code

100. 송신측에서 정보비트에 오류 정정을 위한 제어 비트를 가하여 전송하면 수신측에서 이 비트를 사용하여 에러 검출하고 수정하는 방식은?

- ① Go back-N 방식
- ② Selecive Repeat 방식
- ③ Stop and Wait 방식
- ④ Forward Error Correction 방식

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