|  |
| --- |
| **1과목 : 시스템 프로그래밍** |

**1. 로더의 기능 중 실행 프로그램에 할당된 기억공간에 실제로 옮기는 기능은?**

**❶**Loading ② Allocation

   ③ Linking ④ Relocation

**2. 파일 시스템의 기능 및 특징이 아닌 것은?**

   ① 파일을 안정하게 사용할 수 있도록 보호되어야 한다.

   ② 사용자가 파일을 생성, 수정, 제거할 수 있도록 한다.

**❸**파일은 주로 주기억장치에 저장하며 사용한다.

   ④ 파일의 정보가 손실되지 않도록 데이터 무결성을 유지한다.

**3. 프로세스(Process)의 정의 중 틀린 것은?**

   ① PCB를 가진 프로그램

   ② 프로시저가 활동중인 것

   ③ 프로세서가 할당 되는 실체

**❹**동기적 행위를 일이키는 주체

**4. 언어변역 프로그램이 아닌 것은?**

**❶**linker ② compiler

   ③ assembler ④ interpreter

**5. 가상메모리의 특징으로 틀린 것은?**

   ① 보조기억장치를 이용한 주기억장치의 용량 확보이다.

   ② 오버레이(Overlay) 문제가 자동적으로 해결된다.

   ③ 주기억장치 이용률과 다중 프로그래밍의 효율을 높일 수 있다.

**❹**사용가능한 보조기억장치는 SASD 장치이어야 한다.

**6. 시스템 소프트웨어 구성 중 제어 프로그램이 아닌 것은?**

   ① 감시 프로그램 **❷**서비스 프로그램

   ③ 작업 제어 프로그램 ④ 자료 관리 프로그램

**7. 이중 패스 어셈블러의 특징 중 틀린 것은?**

**❶**프로그램 크기가 작다.

   ② 별도의 다른 코드와 결합할 수 있다.

   ③ 기호 테이블을 이용하여 목적 프로그램을 생성한다.

   ④ 기호를 정의하기 전에 사용 가능하므로 프로그램 작성이 용이하다.

**8. 프로그램밍 언어 중 모델의 계산을 위해 기호논리와 집합론을 이용하는 언어는?**

   ① C언어 ② Smalltalk

**❸**PROLOG ④ LISP언어

**9. 절대로더(Absolute Loader)에서 할당과 연결을 수행하는 주체는?**

   ① 로더 ② 어셈블러

**❸**프로그래머 ④ 어셈블러와 로더

**10. 어셈블리어에서 사용되는 명령 중 의사명령이 아닌 것은?**

    ① END **❷**BNE

    ③ EQU ④ DROP

**11. 2-패스 어셈블러 구조에서 패스 2의 목적에 해당되는 것은?**

**❶**기호들의 값을 찾음

    ② 리터럴(literal)들의 기억

    ③ 기계어 명령어의 길이 결정

    ④ 위치 계수기(Location counter)의 상태 파악

**12. 매크로프로세서의 기본적인 수행 작업으로 틀린 것은?**

    ① 매크로 정의 ② 매크로 확장

    ③ 매크로 호출 **❹**매크로 소멸

**13. 언어 번역 프로그램이 생성한 목적프로그램과 또 다른 목적 프로그램, 라이브러리 함수 등을 연결하여 실행 가능한 프로그램을 만드는 것은?**

    ① 어셈블러(assembler)

    ② 인터프리터(interpreter)

**❸**연결 편집기(Linkage Editor)

    ④ 프리프로세서(preprocessor)

**14. 어셈블리어에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 기계어와 1:1로 대응시켜 코드화한 기호 언어이다.

    ② 사용자가 프로그램을 쉽게 읽고 이해할 수 있다.

    ③ 프로그램에 기호화된 명령 및 주소를 사용한다.

**❹**작성한 CPU마다 사용되는 어셈블리어는 모두 같다.

**15. 별도의 로더없이 언어 번역 프로그램이 로더의 기능까지 수생하는 방식의 로더는?**

    ① Absolute Loader

② Direct Linking Loader

**❸**Compile And Go Loader

④ Dynamic Loading Loader

**16. 시스템 소프트웨어와 그 기능의 연결이 틀린 것은?**

    ① 로더 : 실행 가능한 프로그램을 기억 장치로 적재

    ② 디버거 : 실행 시간 오류 및 에러 발생 시 기계 상태 검사 및 수정

**❸**링커 : 저급언어로 작성된 원시프로그램을 목적 프로그램과 연결

    ④ 어셈블러 : 저급언어로 작성된 원시프로그램을 목적 프로그램으로 변환

**17. 운영체제를 적재할 수 있도록 하는 것으로, ROM에 저장되어 있으며 메모리가 비어있는 상태에서 처음을 실행되는 프로그램은?**

    ① 매크로 **❷**부트로더

    ③ 컴파일러 ④ 스케줄러

**18. 시스템 프로그램의 역할이 아닌 것은?**

    ① 인터럽트를 관리한다.

    ② 주변 장치를 관리한다.

**❸**복잡한 계산을 처리한다.

    ④ 프로그램을 기억 장치에 상주시킨다.

**19. 서브루틴에서 자신을 호출한 곳으로 복귀시키는 어셈블리어 명령은?**

    ① SUB ② MOV

**❸**RET ④ INT

**20. 로더(Loader)의 기능에 해당하지 않는 것은?**

    ① Allocation ② Loading

**❸**Translation ④ Linking

|  |
| --- |
| **2과목 : 전자계산기구조** |

**21. 병렬 컴퓨터의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 처리 속도가 빠르다.

**❷**프로그램 작성이 쉽다.

    ③ 기억장치를 공유할 수 있다.

    ④ 일부 하드웨어 오류가 발생하여도 전체 시스템은 동작할 수 있다.

**22. 비교적 속도가 빠른 자기디스크에 연결하는 채널은?**

    ① 서브 채널 ② 바이트 채널

**❸**셀렉터 채널 ④ 멀티플렉서 채널

**23. 4비트로 자료를 표시할 때 2진화 16진수는 2진화 십진수(BCD)에 비해 몇 개를 더 표시할 수 있는가?**

    ① 0 ② 2

    ③ 4 **❹**6

**24. 인터럽트 처리루틴을 사용하지 않고 직접인터럽트 취급 루틴의 수행을 개시할 수 있도록 각 장치의 인터럽트 취급 루틴으로 분기하는 명령어들로 구성된 부분은?**

    ① 채널 명령어 **❷**인터럽트 벡터

    ③ 인터럽트 체인 ④ 인터럽트 분기 루틴

**25. 캐시 기억장치의 특징 중 틀린 것은?**

    ① 주기억장치와 CPU의 속도 차이를 줄이기 위해 사용된다.

    ② 주기억장치와 CPU 사이에서 일종의 버퍼기능을 수행한다.

**❸**주기억장치와 CPU의 정보 교환을 위해 임시 보관하는 장치이다.

    ④ CPU에서 실행 중인 프로그램과 데이터를 기억한다.

**26. 다음에 실행할 마이크로명령어의 주소를 저장하는 레지스터로, 제어 기억장치의 특정위치를 가리키는 제어장치의 구성 요소는?**

    ① Control Memory

② Instruction Decoder

    ③ Control Buffer Register : CBR

**❹**Control Address Register : CAR

**27. 모든 마이크로 오퍼레이션에 대한 서로 다른 마이크로 사이클 시간을 할당하는 방식은?**

**❶**비동기식 ② 동기가변식

    ③ 동기고정식 ④ 비동기가변식

**28. 자기 디스크의 특징이 아닌 것은?**

    ① 액세스 시간이 빠르다.

    ② 레코드의 추가, 삭제, 정정하기 쉽다.

    ③ 순차 처리와 랜덤 처리를 병행할 수 있다.

**❹**자기 테이프보다 가격이 저렴하고 대용량이다.

**29. I/O operation과 관계없는 것은?**

    ① Channel ② Handshaking

    ③ Interrupt **❹**Emulation

**30. 조합논리회로가 아닌 것은?**

    ① 디코더 ② 반가산기

**❸**플립플롭 ④ 멀티플렉서

**31. 인터럽트 발생 시 CPU가 확인하여야 할 사항으로 틀린 것은?**

    ① 상태 조건의 내용

**❷**DMA의 내용

    ③ 프로그램 카운터의 내용

    ④ 프로그램에서 사용한 모든 레지스터의 내용

**32. 컴퓨터의 연산자(Op-code)의 기능이 아닌 것은?**

    ① 함수 연산 기능 ② 전달 기능

    ③ 제어 기능 **❹**기억 기능

**33. 중앙연산처리장치에서 마이크로 오퍼레이션이 순서적으로 일어나게 하기 위해 필요한 것은?**

    ① 레지스터 ② 누산기

    ③ 스위치 **❹**제어신호

**34. 다음 마이크로 오퍼레이션과 관련 있는 사이클은?**

EMB000022b46d82

    ① 실행 사이클 **❷**간접 사이클

    ③ 인터럽트 사이클 ④ 적재 사이클

**35. 제어징치의 기능에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 입력장치의 내용을 기억장치에 기록한다.

    ② 기억장치의 내용을 연산장치에 옮긴다.

**❸**가상메모리에 있는 프로그램을 해독한다.

    ④ 기억장치의 내용을 출력장치에 옮긴다.

**36. 논리식**EMB000022b46d84 **를 간소화한 식으로 옳은 것은?**

    ① F = AB ② EMB000022b46d86

    ③ EMB000022b46d88 **❹**F = A + B

**37. 내부 인터럽트의 원인이 아닌 것은?**

    ① 불법적인 명령어 사용을 하는 경우

**❷**정전이 되거나 전원 이상이 있는 경우

    ③ overflow 또는 0(zero)으로 나누는 경우

    ④ 보호 영역내의 메모리 주소를 access 하는 경우

**38. 명령어의 구성 형태 중 하나의 오퍼랜드만 포함하고 다른 오퍼랜드나 결과 값은 누산기에 저장되는 명령어 형식은?**

    ① 0-주소명령어 **❷**1-주소명령어

    ③ 2-주소명령어 ④ 3-주소명령어

**39. 그레이 코드에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**자기 보수의 특성을 가지고 있다.

    ② 가중치를 갖지 않는 코드이다.

    ③ 코드 변환을 위해 XOR 게이트를 사용한다.

    ④ 아날로그/디지털 변환기를 제어하는 코드에 사용된다.

**40. 기억장치 중 기억된 자료가 일정시간이 경과하면 소멸되는 장치는? (단, 별도의 보관 방법을 사용하지 않음)**

    ① Static memory ② Core memory

**❸**Dynamic memory ④ Destructive memory

|  |
| --- |
| **3과목 : 마이크로전자계산기** |

**41. 플래그(flag) 레지스터가 나타나는 상태가 아닌 것은?**

    ① carry의 발생

    ② overflow의 발생

    ③ 연산 결과의 부호

**❹**인덱스(index) 레지스터의 증감 상태

**42. RISC(Reduced Instruction Set Computer)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**하드웨어에서 스택을 지원한다.

    ② 빠른 명령어 해석을 위해 고정 명령어 길이를 사용한다.

    ③ 메모리 접근 횟수를 줄이기 위해 많은 수의 레지스터를 사용한다.

    ④ 비교적 전력 소모가 작기 때문에 임베디드 프로세서에도 채택되고 있다.

**43. 마이크로컴퓨터 운영체제의 기능이 아닌 것은?**

    ① 파일 보호

    ② 파일 디렉터리 관리

    ③ 상주 모니터로의 모드 전환

**❹**사용자 프로그램의 번역 및 실행

**44. 조건부 분기명령의 실행에서 수행되어야 할 다음 명령어를 결정하기 위해서는 어느 레지스터의 내용을 조사하는가?**

**❶**상태 레지스터(Status Register)

    ② 인덱스 레지스터(Index Register)

    ③ 명령 레지스터(Instruction Register)

    ④ 메모리 주소 레지스터(Memory Address Register)

**45. 스택(stack)에 자료 전송 시 사용되는 명령어 형식은?**

**❶**0-주소 명령어 형식 ② 1-주소 명령어 형식

    ③ 2-주소 명령어 형식 ④ 3-주소 명령어 형식

**46. 기억장치의 특성을 결정하는 요소가 아닌 것은?**

**❶**Idle mode ② 기억용량

    ③ Access Time ④ Bandwidth

**47. 다음 중 성격이 다른 시스템 프로그램은?**

**❶**로더 ② 컴파일러

    ③ 어셈블러 ④ 인터프리터

**48. 마이크로프로세서에서 같은 프로그램이 한 프로그램에 여러 번 사용될 경우 이것을 별도의 프로그램으로 만들어 두고 필요한 때마다 호출하여 사용하는 프로그램은?**

    ① 분기 명령 ② 반복 명령

    ③ 회전 명령 **❹**서브루틴 명령

**49. SRAM이 DRAM보다 장점인 특성은?**

    ① 전력손실 ② 메모리 용량

    ③ 비트당 가격 **❹**액세스 기간

**50. 입·출력 요구가 있는지를 CPU가 수시로 점검해야 되는 입·출력 방식은?**

    ① DMA ② isolated I/O

    ③ interrupt I/O **❹**programmed I/O

**51. Vectored Interrupt에 대한 설명 중 옳은 것은?**

**❶**입·출력장치가 주소를 지정해 주므로 응답시간이 빠르다.

    ② CPU는 Interrupt 요구장치를 판별하기 위하여 daisy chain을 이용한다.

    ③ Interrupt에 대한 응답방법 중 가장 많은 소프트웨어가 필요하다.

    ④ 회로가 단순하고 추가적인 하드웨어가 필요 없으므로 경제적이다.

**52. PLA의 프로그래밍에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① AND 배열만 프로그래밍 한다.

    ② OR 배열만 프로그래밍 한다.

    ③ 프로그래밍을 할 필요가 없다.

**❹**AND와 OR 배열 모두를 프로그래밍 할 수 있다.

**53. DMA(Direct Memory Access)의 설명 중 틀린 것은?**

    ① CPU와 DMA 제어기는 메모리와 버스를 공유한다.

    ② DMA는 블록으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있다.

    ③ CPU의 부담이 없어 빠른 데이터 전송이 가능하다.

**❹**DMA는 Data의 입·출력 전송이 직접 Memory 장치와 CPU 사이에서 이루어지는 interface를 말한다.

**54. 명령어 속에 오퍼랜드가 직접 내장되어 있는 주소 지정 방식은?**

    ① Register mode

**❷**Immediate mode

    ③ Direct address mode

④ Relative address mode

**55. 입력과 출력의 독립 제어점을 갖는 8비트로 구성된 5개의 레지스터에 상호 병렬 데이터 전송이 가능하기 위한 데이터 선의 수는?**

    ① 8 ② 40

    ③ 80 **❹**160

**56. 8비트 마이크로프로세서의 일반적인 내부 버스와 레지스터의 크기는?**

    ① 4 bit **❷**8 bit

    ③ 16 bit ④ 32 bit

**57. 마이크로프로그램 제어 명령어(Micro-program Control Instruction) 중에서 번지가 필요 없는 무번지 명령은?**

**❶**CPL(complement) ② BR(branch)

    ③ AND(and) ④ CALL(call)

**58. 명령어에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 명령어의 형식은 OP Code 와 Operand로 구성된다.

    ② 컴퓨터가 어떻게 동작해야 하는지를 나타내는 것이다.

**❸**연산장치에서 해독되어 그 동작이 이루어진다.

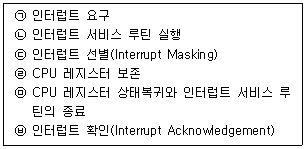
    ④ 컴퓨터가 동작해야 할 명령을 차례대로 모아 놓은 것을 프로그램이라 한다.

**59. CPU가 시스템 버스를 사용하지 않는 시간을 이용하여 DMA 기능을 수행하는 방식은?**

    ① Burst 방식 ② Paging 방식

    ③ Interrupt 방식 **❹**Cycle stealing 방식

**60. 인터럽트 처리과정의 순서로 옳은 것은?**



    ① ㉠-㉥-㉢-㉣-㉡-㉤ **❷**㉠-㉢-㉥-㉣-㉡-㉤

    ③ ㉠-㉣-㉢-㉥-㉡-㉤ ④ ㉠-㉣-㉢-㉡-㉥-㉤

|  |
| --- |
| **4과목 : 논리회로** |

**61. 500kHz의 클록 펄스(clock pulse)를 T플립플롭의 clock 입력에 인가하였을 경우 출력 Q의 클록 펄스 주기는 몇 μs 인가? (단, 출력**EMB000022b46d8c **는 입력 T에 연결되어 있다.)**

    ① 2 **❷**4

    ③ 6 ④ 8

**62. A/D 변환기 변환 데이터의 니블(nibble)은 몇 비트(bit)를 사용하는 것인가?**

**❶**4 ② 8

    ③ 16 ④ 32

**63. 컴퓨터 연산기에서 수행되는 연산 알고리즘에 의해 2진수 연산을 수행할 때 상태초과(overflow)가 발생하지 않는 연산은?**

**❶**부호가 다른 두 수의 덧셈

    ② 부호가 다른 두 수의 뺄셈

    ③ 곱셈

    ④ 나눗셈

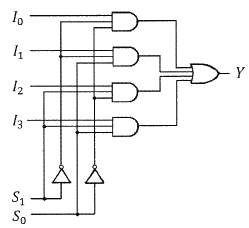
**64. 다음 수를 8421 코드로 표시하고 최하위 자리에 기수패리티 비트를 붙여 쓰면?**

EMB000022b46d8e

    ① 1001 0100 001 ② 1001 0100 000

    ③ 0101 1001 0010 1 **❹**0101 1001 0010 0

**65. 다음 회로가 나타내는 것은?**



    ① 2 × 4 decoder ② 3 × 8 decoder

**❸**4 × 1 multiplexer ④ 4 × 2 multiplexer

**66. 시프트 레지스터의 내용을 왼쪽으로 한번 시프트하면 원래의 데이터는?**

    ① 원래 데이터의 1/4 이 된다.

    ② 원래 데이터의 1/2 이 된다.

**❸**원래 데이터의 2배가 된다.

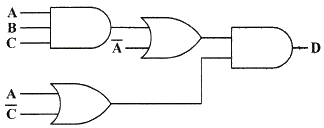
    ④ 원래 데이터의 4배가 된다.

**67. 다음 중 가장 큰 수는?**

    ① 10진수 245 **❷**8진수 455

    ③ 16진수 FC ④ 2진수 11101011

**68. 다음 논리회로를 가장 간단히 하면?**



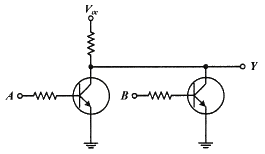
    ① EMB000022b46d94

    ② EMB000022b46d96

    ③ EMB000022b46d98

**❹**EMB000022b46d9a

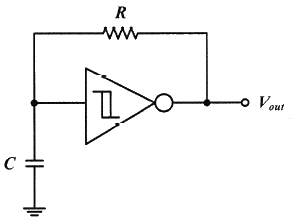
**69. 다음 회로와 같은 기능을 하는 게이트(gate)는? (단, A, B는 입력, Y는 출력이다.)**



    ① NAND 게이트 **❷**NOR 게이트

    ③ XOR 게이트 ④ OR 게이트

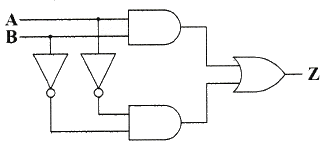
**70. 그림과 같이 74HC14를 사용하여 슈미트 트리거 발진기의 발진주파수는 몇 kHz 인가? (단, R = 10kΩ, C = 0.005 ㎌ 이다.)**



    ① 16 ② 17

**❸**24 ④ 25

**71. 다음의 회로를 설명한 것으로 옳은 것은?**



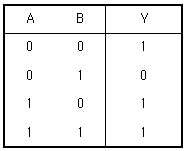
    ① 출력 Z=A+B와 같다.

    ② 반감산기 회로이다.

**❸**일치회로이다.

    ④ 덧셈의 캐리를 발생하는 회로이다.

**72. 다음 진리표(turth table)에서 출력 Y를 최소화 한 결과는?**



**❶**EMB000022b46da4 ② EMB000022b46da6

    ③ EMB000022b46da8 ④ EMB000022b46daa

**73. 8421코드에서 입력 ABCD가 1001 일 때만 출력이 1인 경우에 해당하는 것은? (단, 8421 코드에서 사용되지 않는 상태는 don't care로 간주한다.)**

    ① EMB000022b46dac **❷**EMB000022b46dae

    ③ EMB000022b46db0 ④ EMB000022b46db2

**74. 2진수 10110101을 그레이코드(gray code)로 변환한 결과로 옳은 것은?**

    ① 01001010 ② 01001011

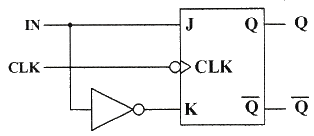
    ③ 00010000 **❹**11101111

**75. JK 플립플롭을 사용하여 2진 리플 계수기를 만들려는 경우 J와 K의 값은?**

    ① J = 0, K = 0 ② J = 0, K = 1

    ③ J = 1, K = 0 **❹**J = 1, K = 1

**76. 다음 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?**



    ① 클록 분주기 회로이다.

    ② JK 플립플롭을 사용한 T 플립플롭이다.

    ③ INPUT을 카운터 할 수 있는 카운터 회로이다.

**❹**JK 플립플롭을 사용한 D플립플롭이다.

**77. 입력 address line 이 12개, 출력 data line이 4개인 EPROM의 기억 용량은?**

**❶**2 Kbyte ② 4 Kbyte

    ③ 2048 Kbyte ④ 4096 Kbyte

**78. 다음 제시된 조건에 따라 간략화한 f의 값은?**

EMB000022b46db6

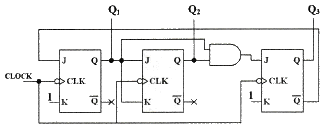
**❶**EMB000022b46db8

    ② EMB000022b46dba

    ③ EMB000022b46dbc

    ④ EMB000022b46dbe

**79. 다음 카운터 회로에서 Q1, Q2, Q3의 초기상태가 각각 0, 0, 0 이었다. CLOCK이 6번 들어갔을 때 Q1, Q2, Q3의 상태 중 옳은 것은?**



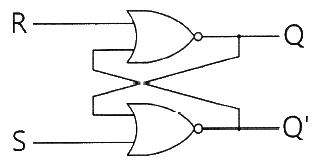
    ① Q1 = 0, Q2 = 0, Q3 = 1

**❷**Q1 = 1, Q2 = 0, Q3 = 0

    ③ Q1 = 0, Q2 = 1, Q3 = 1

    ④ Q1 = 1, Q2 = 1, Q3 = 0

**80. 다음은 NOR 게이트로 구성된 기본 플립플롭이다. S단의 입력값이 1이고, R단의 입력값이 0인 경우 출력 Q 및 Q′의 값은?**



**❶**Q = 1, Q′ = 0 ② Q = 1, Q′ = 1

    ③ Q = 0, Q′ = 0 ④ Q = 0, Q′ = 1

|  |
| --- |
| **5과목 : 데이터통신** |

**81. 100MHz의 반송파를 주파수 4kHz의 변조신호로 최대 주파수편이 75kHz를 갖게 FM 변조했을 때 소요 주파수 대역(kHz)은?**

    ① 150 ② 154

**❸**158 ④ 162

**82. PCM 신호처리 과정으로 옳은 것은?**

**❶**표본화 → 양자화 → 부호화 → 복호화

    ② 부호화 → 양자화 → 표본화 → 복호화

    ③ 표본화 → 양자화 → 복호화 → 부호화

    ④ 양자화 → 표본화 → 부호화 → 복호화

**83. 패킷교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 패킷길이가 제한된다.

    ② 전송 데이터가 많은 통신환경에 적합하다.

**❸**노드나 회선의 오류 발생 시 다른 경로를 선택할 수 없어 전송이 중단된다.

    ④ 저장-전달 방식을 사용한다.

**84. 각 채널이 상호 간섭 없는 코드를 이용하여 주파수나 시간을 모두 공유하면서 각 데이터에 특별한 코드를 부여하는 방식은?**

    ① Frequency Division Multiple Access

    ② Time Division Multiple Access

**❸**Code Division Multiple Access

    ④ Super Division Multiple Access

**85. 채널 대역폭이 1MHz이고 S/N이 1일 때 채널용량(Mb/s)은?**

**❶**1 ② 2

    ③ 3 ④ 4

**86. SONET(Synchronous Optical Network)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 광전송망 노드와 망 간의 접속을 표준화한 것이다.

    ② 다양한 전송기기를 상호 접속하기 위한 광신호와 인터페이스 표준을 제공한다.

    ③ STS-12의 기본 전송속도는 622.08 Mbps이다.

**❹**프레임 중계서비스와 프레임 교환서비스가 있다.

**87. IEEE에서 규정한 무선 LAN 규격은?**

    ① IEEE 802.3 ② IEEE 802.5

**❸**IEEE 802.11 ④ IEEE 801.99

**88. HDLC는 정보의 전송 기능 및 오류 제어 기능 등을 정의하는 프로토콜이다. HDLC 프레임의 유형이 아닌 것은?**

**❶**D형 ② I형

    ③ S형 ④ U형

**89. 점대점 링크를 통하여 인터넷 접속에 사용되는 프로토콜인 PPP(Point to Point Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**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.

**90. OSI-7계층 중 물리주소를 지정하고 흐름제어 및 전송제어를 수행하는 계층은?**

    ① 물리계층 **❷**데이터링크계층

    ③ 세션계층 ④ 응용계층

**91. HDLC의 동작 모드 중 전이중 전송의 점대점 균형 링크 구성에 사용되는 것은?**

    ① PAM **❷**ABM

    ③ NRM ④ ARM

**92. 라우팅 프로토콜 중 EGP(Exterior Gateway Protocol)로 사용되며 AS-Rath를 통해 L3 Looping이 발생하는 것을 방지하고, 다양한 Attribute의 값을 통해 best path를 결정하는데 있어 관리자의 의도를 반영할 수 있는 라우팅 프로토콜은?**

    ① RIP ② OSPF

    ③ EIGRP **❹**BGP

**93. 최대 홉 카운트를 15개로 한정했기 때문에 소규모 네트워크에 주로 사용하는 프로토콜은?**

    ① OSPF ② BGP

    ③ IGRP **❹**RIP

**94. IP 주소가 172.16.20.0/25 일 때, 호스트의 주소 범위는?**

    ① 172.16.20.1 ~ 172.16.20.127

② 172.16.20.0 ~ 172.16.20.126

**❸**172.16.20.1 ~ 172.16.20.126

④ 172.16.20.0 ~ 172.16.20.127

**95. 패킷 교환망에서 패킷이 적절한 경로를 통해 오류 없이 목적지까지 정확하기 전달하기 위한 기능으로 옳지 않은 것은?**

    ① 흐름 제어 ② 에러 제어

    ③ 경로 배정 **❹**재밍 방지 제어

**96. PCM 시스템에서 상호 부호간 간섭(ISI) 측정을 위해 눈 패턴(eyepattern)을 이용하는데 여기서 눈을 뜬 상하의 높이가 의미하는 것은?**

**❶**잡음에 대한 여유도 ② 전송 속도

    ③ 시간오차에 대한 민감도 ④ 최적의 샘플링 순간

**97. Stop-and-wait ARQ 방식에서 수신측이 4번 프레임에 대해 NAK를 보내왔다. 이에 대한 송신측의 행위로 옳은 것은?**

    ① 1, 2, 3, 4번 프레임을 재전송 한다.

    ② 현재의 윈도우 크기만큼을 모두 전송한 후 4번 프레임을 재전송 한다.

    ③ 5번 프레임부터 모두 재전송 한다.

**❹**4번 프레임만 재전송 한다.

**98. 전진에러수정(FEC) 코드에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① FEC 코드의 종류로 CRC 코드 등이 있다.

    ② 에러 정정기능을 포함한다.

    ③ 연속적인 데이터 전송이 가능하다.

**❹**역채널을 사용한다.

**99. 전송하려는 부호어들의 최소 해밍 거리가 3일 때 수신 시 검출할 수 있는 최대 오류의 수는?**

    ① 1 **❷**2

    ③ 3 ④ 6

**100. 교환회선의 전송 제어 절차 중 데이터의 송수신이 가능하도록 경로를 구성하는 단계로, 데이터 앞에 특정 단말기를 지정하고 제어문자를 포함하여 전송하는 단계는?**

    ① 회선 접속 **❷**데이터 링크 확립

    ③ 데이터 링크 해제 ④ 정보 전송

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.  
  
**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.**

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