|  |
| --- |
| **1과목 : 시스템 프로그래밍** |

**1. 어셈블리 언어와 관련한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**예약어(Reserved Word)는 특정 시간에 사용할 수 있도록 사용자가 정의한 명령어들의 집합이다.

   ② 식별자(Identifier)는 프로그래머가 선택한 이름으로 변수나 상수 등에 사용된다.

   ③ 디렉티브(Directive)는 프로그램의 소스코드를 어셈블할 때 어셈블러가 인식하고 활용하는 명령어이다.

   ④ 명령어(Instruction)는 프로그램이 메모리에 탑재되어 실행될 때 프로세서에 의하여 실행되는 문장이다.

**2. 컴파일러와 인터프리터에 대한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 일반적으로 컴파일러는 한번 번역한 후 다시 번역하지 않으므로 실행속도가 빠르다.

   ② 컴파일러는 고급언어로 작성된 프로그램 전체를 목적 프로그램으로 번역한다.

   ③ 인터프리트는 줄 단위로 번역 및 실행되기 때문에 원시프로그램의 변화에 대한 반응이 비교적 빠르다.

**❹**인터프리트는 고급언어로 작성된 프로그램을 한 줄 단위로 받아들여 목적프로그램으로 번역한다

**3. 절대 로더(Absolute Loader)에 대한 설명이 아닌 것은?**

   ① 연결 작업은 프로그래머가 한다.

   ② 재배치 작업은 어셈블러가 한다.

**❸**여러 개의 부 프로그램을 사용할 경우 해당 부 프로그램들에 같은 주소를 할당한다.

   ④ 언어 번역기로부터 생성된 목적 프로그램을 언어 번역한다.

**4. 일반적인 운영체제의 성능 평가 기준이 아닌 것은?**

**❶**비용 ② 신뢰도

   ③ 처리 능력 ④ 사용 가능도

**5. 정보 관리를 위한 세그먼테이션(Segmentation)과 관련한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 기억 장치의 버퍼는 기능적으로 블록/페이지에 해당한다.

   ② 임의 크기를 갖고 동적으로 커질 수 있다.

**❸**파일 시스템과 세그먼트의 개념은 모두 물리적인 정보의 구성을 의미한다.

   ④ 2차원 번지 공간을 제공할 수 있다.

**6. 어셈블리를 두 개의 패스로 구성하는 주된 이유는?**

   ① 한 개의 패스만을 사용하면 메모리가 많이 소요된다.

   ② 패스 1, 2의 어셈블러 프로그램이 작아서 경제적이다.

**❸**기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이하다.

   ④ 한 개의 패스만을 사용하면 프로그램의 크기가 증가하여 유지보수가 어렵다.

**7. 프로그래밍 언어와 관련한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 기계어는 0과 1의 2진수 형태로 표현되며 수행시간이 빠른 편이다.

   ② 어셈블리 언어는 기계어와 1:1로 대응되는 기호로 이루어진 언어이다.

**❸**기계어는 기종에 따라 기계어가 동일하므로 호환성이 높다.

   ④ 고급언어는 기계어로 번역하기 위해 컴파일러나 인터프리터를 사용한다.

**8. 운영체제의 유형 중 프로세서 스케줄링과 다중 프로그래밍을 사용해 각 사용자에게 컴퓨터를 시간적으로 분할하여 나누어주는 개념의 시스템은?**

   ① 다중 프로그래밍 시스템   ② 다중처리 시스템

**❸**시분할 시스템    ④ 분산처리 시스템

**9. 시스템 프로그램이 아닌 것은?**

   ① Compiler **❷**Repeater

   ③ Loader ④ Operating System

**10. 매크로 프로세서의 2 패스에서 사용되는 데이터베이스가 아닌 것은?**

    ① 매크로 정의 테이블

    ② 매크로 이름 테이블

    ③ 매크로 정의 테이블 계수기

**❹**매크로 제어 테이블 계수기

**11. 아래의 이진 연산(binary operation)의 실행결과가 저장되는 장소는?**

EMB00001e746d85

**❶**X ② Y

    ③ 스택 ④ 누산기

**12. 매크로 프로세서가 기본적으로 수행해야 할 작업의 종류가 아닌 것은?**

    ① 매크로 정의 인식 ② 매크로 정의 저장

    ③ 매크로 호출 인식 **❹**매크로 호출 저장

**13. 로더(Loader)의 기능에 해당하지 않는 것은?**

    ① Allocation **❷**Forwarding

    ③ Linking ④ Loading

**14. 페이지 교체 기법 중 가장 오래 동안 사용하지 않은 페이지를 교체할 페이지로 선택하는 기법은?**

    ① FIFO **❷**LRU

    ③ LFU ④ SECOND CHANCE

**15. 목적 모듈 간의 참조 내용 분석 및 재배치 과정을 통해 독립적으로 번역된 하나 이상의 목적 모듈 및 적재 모듈로부터 하나의 적재 모듈을 만드는데 사용하는 프로그램을 의미하는 것은?**

    ① Parser **❷**Linkage Editor

    ③ BNF ④ Associative Array

**16. 다음과 같은 프로세스들이 차례로 준비상태 큐에 들어왔을 경우 SJF 스케줄링 기법을 이용하여 제출시간이 없는 경우의 평균 실행시간은?**

EMB00001e746d87

    ① 10초 **❷**11초

    ③ 18초 ④ 24초

**17. 로더의 기능 중 재배치(Relocation)에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 기억 장소 내의 공간을 할당한다.

**❷**주소 상수(Address Constant)와 같이 주소에 의존하는 위치를 할당된 기억장소와 일치하도록 조정한다.

    ③ 실질적으로 기계 명령어와 자료를 주기억장치에 배치한다.

    ④ 목적 프로그램들 간의 연결을 통해 기호적 참조를 해결한다.

**18. 일반적인 기능의 로더로, 로더의 네 가지 기본기능을 모두 수행하는 로더는?**

    ① Absolute Loader **❷**Direct Linking Loader

    ③ Allocating Loader ④ Compile And Go Loader

**19. 기계어보다 어셈블리어를 사용하는 것의 장점이 아닌 것은?**

**❶**목적 코드로 변환하기 위한 별도의 프로그램이 필요하지 않다.

    ② 절대 주소 대신 기호를 사용한다.

    ③ 가독성이 좋다.

    ④ 프로그램에 자료 도입이 쉽다.

**20. 파일 시스템과 관련한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**대표적인 유닉스 계열의 파일 시스템으로 FAT, NTFS, STP 등이 있다.

    ② 정보 관리를 행하는 운영체제 모듈로 불 수 있다.

    ③ 정보 공유를 승인되지 않은 참조로부터 보호하는 기능을 제공한다.

    ④ 파일은 정보 단위를 한 단위로서 취급할 때 상호 관련된 데이터 요소의 집합으로 볼 수 있다.

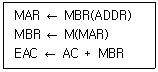
|  |
| --- |
| **2과목 : 전자계산기구조** |

**21. 자기테이프에서 많이 쓰이는 단위인 bpi의 의미는?**

    ① byte per inch **❷**bit per inch

    ③ baud per inch ④ bin per inch

**22. 다음 마이크로 오퍼레이션과 관련이 있는 것은? (단, EAC는 끝자리 올림과 누산기를 의마한다.)**



    ① AND **❷**ADD

    ③ JMP ④ BSA

**23. 병렬 프로세서 시스템에서 한 번에 한 개씩의 명령어와 데이터를 순서대로 처리하는 단일 프로세서(Uniprocessor) 시스템을 의마하는 것은?**

    ① MISD ② MIMD

**❸**SISD ④ SSMD

**24. 인터럽트의 발생 원인이 아닌 것은?**

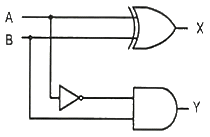
    ① 정전 또는 전원 이상

**❷**임의의 부 프로그램에 대한 호출

    ③ CPU의 기능적인 오류 동작 발생

    ④ 타이머에 의해 규정된 시간을 알리는 경우

**25. 다음 조합 논리 회로의 명칭으로 옳은 것은? (단, 입력변수는 A와 B, 출력변수는 X와 Y이다.)**



    ① 전가산기 ② 반가산기

    ③ 전감산기 **❹**반감산기

**26. 레지스터 사이의 데이터 전송방법에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 직렬 전송방식에 의한 레지스터 전송은 하나의 클록 펄스 동안에 하나의 비트가 전송되고, 이러한 비트 단위 전송이 모여 워드를 전송하는 방식을 말한다.

    ② 병렬 전송방식에 의한 레지스터 전송은 하나의 클록 펄스 동안에 레지스터 내의 모든 비트, 즉 워드가 동시에 전송되는 방식을 말한다.

**❸**병렬 전송방식에 의한 레지스터 전송은 직렬 전송방식에 비해 속도가 빠르고 결선의 수가 적다는 장점을 가지고 있다.

    ④ 버스 전송방식에 의한 레지스터 전송은 공통의 데이터 전송 통로를 이용하는 방식이다.

**27. 마이크로사이클(Microcycle)에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**마이크로오퍼레이션을 수행하는데 필요한 시간으로 CPU Cycle Time이라고도 한다.

    ② 동기 가변식은 모든 마이크로오퍼레이션의 동작시간이 같아야 사용할 수 있다.

    ③ CPU가 접근하는 메모리의 용량을 의마한다.

    ④ 마이크로오퍼레이션들의 수행시간이 유사할 경우 동기 가변식은 동기 고정식에 비해 제어가 간단하다.

**28. 인터럽트의 체제의 기본적인 요소가 아닌 것은?**

    ① 인터럽트 처리 기능    ② 인터럽트 요청신호

**❸**인터럽트 상태와 DMA  ④ 인터럽트 서비스(취급) 루틴

**29. RAM과 관련한 설명으로 틀린 것은?**

    ① RAM은 데이터나 프로그램을 일시적으로 기억할 때 사용되며 프로그램의 수행에 따라 그 내용이 계속 변할 수 있다.

**❷**DRAM은 반도체 자체에 데이터를 저장하는 반면, SRAM은 데이터를 커패시터에 저장하기 때문에 주기적인 충전이 필요하다.

    ③ 일반적으로 SRAM은 DRAM보다 접근속도(Access Time)가 빠르다.

    ④ SRAM의 기억 소자는 플립플롭으로 구성되어 있다.

**30. 기억장치에 기억된 정보를 접근(Access)할 때 주소를 사용하는 것이 아니라 기억된 정보를 이용하여 원하는 정보를 찾는 기억장치는?**

    ① 주기억장치 **❷**연관기억장치

    ③ 제어기억장치 ④ 가상기억장치

**31. 최대 2n개의 입력이 들어와 n개의 선택선(Selection Line)에 의해서 1개의 출력을 내보내는 논리회로는?**

**❶**Multiplexer ② Demultiplexer

    ③ Contributor ④ Changer

**32. 자기 테이프에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**Direct access가 가능하다.

    ② 일반적을 각 블록 사이에 간격(gap)이 존재한다.

    ③ 자기 디스크와 마찬가지로 연속된 블록들 단위로 읽히고 기록될 수 있다.

    ④ Sequential access가 가능하다

**33. 모든 처리장치 또는 프로세스 요소(PE:Processing Element)들이 하나의 제어 유닛(Control Unit)의 통제하에 동기적으로 동작하는 시스템은?**

    ① 다중 처리기(Multi Processor)

    ② 비균열 처리기(Nonuniform Processor)

**❸**배열 처리기(Array Processor)

    ④ 클러스터 처리기(Cluster Processor)

**34. 인스트럭션 수행을 위한 메이저 상태를 설명한 것으로 옳은 것은?**

    ① Execute 상태는 간접주소 지정방식의 경우에만 수행된다.

**❷**명령어를 기억장치 내에서 가져오기 위한 동작을 fetch라 한다.

    ③ CPU의 현재 상태를 보관하기 위한 기억장치 접근을 indirect라 한다.

    ④ 기억장치의 현재 상태를 말한다.

**35. 인터럽트 벡터에 필수적인 것은?**

**❶**분기번지 ② 드럼

    ③ 제어규칙 ④ 누산기

**36. Tc =50ns, Tm =400ns인 시스템에서 캐쉬의 적중률이 70%라 가정할 때, 평균 기억장치 액세스 시간(Ta)은? (단, Tc는 캐시 접근 시간, Tm은 주기억장치 접근 시간이다.)**

    ① 67.5ns ② 85ns

    ③ 120ns **❹**155ns

**37. 레지스터에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① PC(Program Counter): 다음에 인출할 명령어의 주소를 갖는 레지스터

    ② IR(Instruction Register): 주기억장치인 RAM으로부터 가장 최근에 인출한 명령어를 저장하고 있는 레지스터

**❸**MBR(Memory Buffer Register): 액세스할 기억장치의 주소를 갖는 레지스터

    ④ AC(Accumulator): 연산의 결과를 일시적으로 저장하는 레지스터

**38. 두 개 이상의 입력이 있을 경우 입력 하나에서 나머지 입력들을 뺄셈 연산해 그 차이를 출력하는 조합 논리회로는?**

    ① Adder ② Comparator

    ③ Decoder **❹**Subtractor

**39. 중앙처리장치가 인출(fetch)인 상태에서 주소부분이 직접 주소일 경우 제어점을 제어하기 위한 데이터는?**

    ① 플래그 ② 프로그램 카운터

    ③ 인터럽터 호출 신호 **❹**명령어의 명령 코드

**40. 입출력 채널과 관련한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**선택 채널(Selector channel)은 랜덤 방식으로 데이터를 전송한다.

    ② 다중 채널(Multiplexer channel)은 연결된 입출력 장치들을 시분할(Time Sharing)하여 입출력 할 수 있다.

    ③ 블록 다중 채널(Block multiplexer channel)은 선택 채널과 다중 채널을 결합한 방식으로 볼 수 있다.

    ④ 채널 중 선택 채널은 비교적 고속 전송에 적합한 방식이다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 마이크로전자계산기** |

**41. 주소 지정 방식 중 가장 빠른 것은?**

    ① Direct Addressing Mode

② Calculate Addressing Mode

**❸**Immediate Addressing Mode

④ Indirect Addressing Mode

**42. 데스크톱 컴퓨터의 메인보드에 대한 산업계의 개방형 규격으로 마이크로프로세서와 확장 슬롯들의 배치를 변화시킴으로써 메인보드 설계를 개선한 것은?**

**❶**ATX ② AG

    ③ PCI ④ IrDA

**43. 일반적인 입력장치의 종류가 아닌 것은?**

**❶**레이저 프린터 ② 스캐너

    ③ OCR ④ BCR

**44. 명령 레지스터, 명령 해독기, 순차 카운터 등을 구성 요소로 가지는 장치는?**

    ① 기억 장치 ② 연산 장치

    ③ 입력 장치 **❹**제어 장치

**45. 데이터를 전송하는 데이터 입출력 방식이 아닌 것은?**

    ① Programmed Input/Output 방식

**❷**Processed Input/Output 방식

    ③ Interrupt Input/Output 방식

④ DMA Input/Output 방식

**46. 보조기억장치와 관련한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 일반적으로 주기억장치에 비해 액세스 속도는 느리지만 대용량이다.

**❷**휘발성 기억장치로 전원이 꺼지면 기억된 내용이 소멸된다.

    ③ 자기 테이프는 순서에 의해서만 접근하는 기억장치(SASD)라고도 한다.

    ④ 자기 디스크는 주소에 의하여 임의의 곳에 직접 접근이 가능한 기억장치(DASD)이다.

**47. 명령어의 주소부를 유효 주소로 사용하는 주소지정방식은?**

    ① Indirect Addressing Mode

② Immediate Addressing Mode

**❸**Direct Addressing Mode

④ Implied Addressing Mode

**48. 레지스터 간의 자료 전송 방식이 아닌 것은?**

    ① 직렬 전송 ② 병렬 전송

    ③ 버스 전송 **❹**RF 전송

**49. 입ㆍ출력을 전담 수행하는 채널(Channel) 중 일시에 여러 장치들을 연결하고 주로 터미널, 프린터와 같은 저속의 장치들을 연결하는 채널은?**

    ① Selector Channel ② Command Multiplexer Channel

    ③ Chaining Channel **❹**Byte Multiplexer Channel

**50. 운영체제의 구성요소를 기능에 따라 분류할 때, 처리 프로그램에 해당하지 않는 것은?**

    ① Service Program ② Language Translator Program

    ③ Compiler **❹**Job Scheduler

**51. 메모리 접근 방식인 페이징(Paging)의 설명으로 옳은 것은?**

    ① 가상 주소는 물리 주소와 동일하다.

    ② 세그먼트 시스템의 주소 방식과 일치한다.

**❸**주소 공간을 동일한 크기인 페이지 단위로 나눈다.

    ④ 메모리 공간을 모두 사용하기 때문에 내부 단편화가 생기지 않는다.

**52. 원하는 데이터가 저장된 기억장소 근처로 이동한 다음, 순차적 검색을 통해서 원하는 데이터에 접근하는 방법은?**

    ① Sequential Access ② Indirect Access

**❸**Direct Access ④ Branch Access

**53. I/O 효율을 높이기 위해 I/O의 내용을 디스크 등에 모아 두었다가 처리하는 방식은?**

    ① Relocationg ② Pipelining

**❸**Spooling ④ Overlapping

**54. 제어프로그램 개발 시 중요하게 고려되어야 할 사항이 아닌 것은?**

    ① 수행 속도가 빠르도록 설계한다.

    ② 기억장소를 효율적으로 활용한다.

**❸**저급언어보다는 고급언어를 이용하여 작성해야 한다.

    ④ 오류를 최대한 줄여 정확한 제어가 이루어지도록 한다.

**55. 스택 포인터(SP : Stack Pointer)와 관련한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**스택 포인터의 구조는 FIFO 레지스터 구조로 되어 있다.

    ② 스택 영역의 번지를 지정해주는 포인터이다.

    ③ 스택 영역(Stack Area)과 함께 스택을 구성하는 요소이다.

    ④ 데이터가 스택으로 피신되면 스택 영역의 번지가 감소하는 방향으로 데이터가 저장된다.

**56. 데이터 처리 명령어 중 산술 연산 명령어가 아닌 것은?**

    ① ADD **❷**AND

    ③ INC ④ DIV

**57. 하나의 서브루틴 속에 존재하는 또 하나의 서브루틴, 즉, 서로 다른 서브루틴 중에서 호출되는 서브루틴을 뜻하는 것은?**

**❶**Nested Subroutine ② Open Subroutine

    ③ Closed Subroutine ④ Cross Subroutine

**58. 주소 지정 방식을 결정하기 위해 고려해야 할 사항으로 옳은 것은?**

    ① 피연산자 부분을 가능한 길게 지정해야만 한다.

    ② 수행 속도는 고려할 필요가 없다.

**❸**지정할 수 있는 범위가 넓을수록 좋다.

    ④ 마이크로프로세서에서는 한 가지만 사용해야 한다.

**59. 컴퓨터와 주변 장치 사이에서 데이터 전송시에 입ㆍ출력 주기나 완료를 나타내는 2개의 제어 신호를 사용하여 데이터 입출력을 하는 방식은?**

    ① Strobe Control 방법 ② Polling 방법

    ③ Interrupt 방법 **❹**Handshaking 방법

**60. 스택(Stack)과 관계없는 것은?**

**❶**ALU

    ② PUSH와 POP

    ③ Subroutine 수행

    ④ Reverse Polish Notation을 이용한 수식 계산

|  |
| --- |
| **4과목 : 논리회로** |

**61. 논리식**EMB00001e746d8d **를 간략화 하면?**

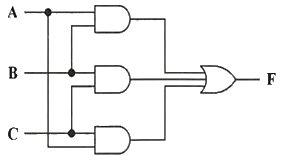
    ① EMB00001e746d8f

**❷**EMB00001e746d91

    ③ EMB00001e746d93

    ④ EMB00001e746d95

**62. 다음 논리회로의 명칭으로 옳은 것은?**



**❶**다수결 회로 ② 비교 회로

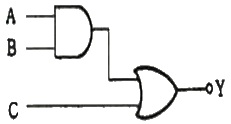
    ③ 패리티 체크 회로 ④ 일치 회로

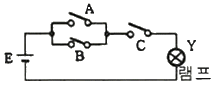
**63. 부호의 2의 보수(Signed 2's Complement)로 표시된 BCD 수 중 –9를 6자리로 표시한 경우 옳은 것은?**

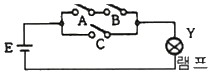
    ① 101001 ② 110110

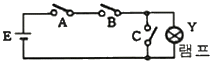
**❸**110111 ④ 001001

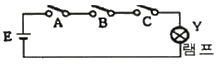
**64. 다음 논리 회로와 등가적으로 동작되는 스위치 회로는?**



    ① 

**❷**

    ③ 

    ④ 

**65. excess-3 코드 1100 0110을 10진수로 나타내면?**

    ① 306 ② 201

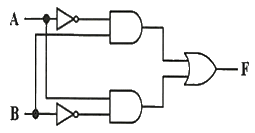
    ③ 198 **❹**93

**66. 2진수 11001011(2)을 그레이 코드로 변환하면?**

    ① 01010001(G) ② 11101111(G)

**❸**10101110(G) ④ 00010000(G)

**67. 다음 회로의 명칭은?**



    ① 일치 회로 **❷**불일치 회로

    ③ 비교 회로 ④ 다수결 회로

**68. 16진수 AF63을 8진수로 나타내면?**

    ① 135713(8) ② 152734(8)

    ③ 147325(8) **❹**127543(8)

**69. 다음 중 수의 크기가 다른 것은?**

    ① 3400(10) ② D48(16)

    ③ 6510(8) **❹**110101001010(2)

**70. 10진수 42+29를 3-초과 코드(Excess-3 code)로 계산한 결과로 옳은 것은?**

    ① 1010 1010 **❷**1010 0100

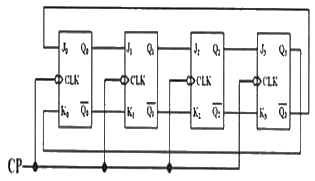
    ③ 1101 1110 ④ 0111 1000

**71. 부호와 2의 보수(Signed 2's complement)로 나타낸 수를 좌측 방향으로 산술시프트 할 때 보충되는 새로운 비트는 무엇인가?**

**❶**0 ② 1

    ③ LSB ④ MSB

**72. 다음 회로에서 초기값인 Q3Q2Q1Q0 = 0000 상태에서 클럭이 6개 입력된 후의 출력은? (단, 플립플롭 출력 순서는 왼쪽부터 Q0Q1Q2Q3이다.)**



**❶**0011 ② 1100

    ③ 0001 ④ 1000

**73. 임의의 시간에 한 플립플롭만 논리 1이 되고 나머지 플립플롭은 논리 0이 되는 카운터로써, 논리 1은 입력펄스에 따라 그 위치가 한쪽 방향으로 순환하는 회로는?**

**❶**링 카운터 ② 시프트 카운터

    ③ Ripple 카운터 ④ 존슨 카운터

**74. N-Bit의 코드화된 정보를 입력으로 하여 그 코드의 각 Bit 조합에 따라 2N개의 출력으로 번역하는 회로는?**

    ① 멀티플렉서 ② 인코더

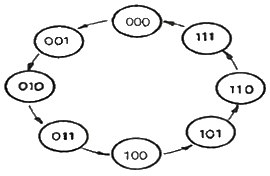
**❸**디코더 ④ 멀티플렉스

**75. 1선으로 정보를 받아서 2개 이상의 출력이 가능한 선들 중 하나를 선택하여 받은 정보를 전송하는 회로는?**

    ① DECODER ② ENCODER

**❸**DEMULTIPLEXER ④ MULTIPLEXER

**76. 다음 상태 변화를 가지는 카운터는 최소 몇 개의 플립플롭으로 구성되는가?**



    ① 2개 **❷**3개

    ③ 4개 ④ 8개

**77. 디코더를 이용하여 전가산기 구성 시 필요한 OR게이터의 수로 옳은 것은?**

    ① 2입력 OR게이트 2개 ② 2입력 OR게이트 4개

    ③ 4입력 OR게이트 1개 **❹**4입력 OR게이트 2개

**78. T 플립플롭이 필요한데, 주어진 부품은 JK플립플롭밖에 없다. 이 경우 어떻게 문제를 해결하는 것이 좋은가?**

    ① JK 플립플롭 하나와 2-input NOR 게이트 하나로 하나의 T플립플롭을 만들 수 있다.

    ② JK 플립플롭 하나와 2-input XOR 게이트 하나로 하나의 T플립플롭을 만들 수 있다.

    ③ JK 플립플롭 하나와 인버터 하나로 하나의 T플립플롭을 만들 수 있다.

**❹**JK 플립플롭 하나만으로 JK 입력을 묶어서 T플립플롭을 만들 수 있다.

**79. JK 마스터/슬레이브 플립플롭에 대한 설명 중 틀린 것은?**

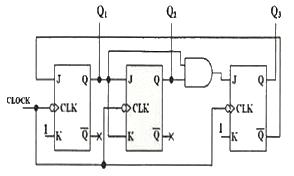
    ① 홀드 시간이 요구되지 않는다.

**❷**Edge trigger 방식보다 잡음에 영향이 적다.

    ③ 마스터 및 슬레이브 플립플롭으로 구성된다.

    ④ JK플립플롭 2개와 Not gate 1개로 구성된다.

**80. 다음 계수 회로는 몇 진 카운터(Counter) 회로인가?**

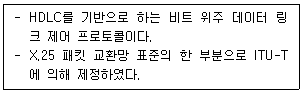


**❶**5진 카운터 ② 6진 카운터

    ③ 7진 카운터 ④ 8진 카운터

|  |
| --- |
| **5과목 : 데이터통신** |

**81. 다음이 설명하고 있는 데이터 링크 제어 프로토콜은?**



    ① PPP ② ADCCP

**❸**LAP-B ④ SDLC

**82. 다음이 설명하고 있는 라우팅 프로토콜은?**

EMB00001e746dad

    ① BGP ② RIP

**❸**OSPF ④ EGP

**83. OSI 7계층 중 통신회선을 통하여 비트전송을 수행하기 위하여 전기적, 기계적인 제어기능을 수행하는 계층은?**

**❶**Physical Layer ② Datalink Layer

    ③ Network Layer ④ Application Layer

**84. 전송할 데이터가 있는 채널만 차례로 시간슬롯을 이용하여 데이터와 함께 주소정보를 헤더로 붙여 전송하는 다중화 방식은?**

    ① 주파수 분할 다중화 ② 역 다중화

    ③ 예약 시분하 다중화 **❹**통계적 시분할 다중화

**85. 송신측이 한 개의 블록을 전송 후, 수신측에서 에러의 발생을 매번 점검한 다음 블록을 전송해 나가는 ARQ 방식은?**

    ① Go-back-N ARQ ② Repeat-Repeat ARQ

    ③ Adaptive ARQ **❹**Stop-and-Wait ARQ

**86. PCM 과정 중 양자화 과정에서 레벨 수가 128레벨인 경우 몇 비트로 부호화 되는가?**

**❶**7 bit ② 8 bit

    ③ 9 bit ④ 10 bit

**87. 30개의 구간을 망형으로 연결하려할 때 필요한 회선 수는?**

    ① 30개 ② 265개

**❸**435개 ④ 1225개

**88. OSI 7계층 중 통신망을 통해 목적지까지 패킷 전달을 담당하는 계층은?**

    ① 데이터링크 계층 **❷**네트워크 계층

    ③ 응용 계층 ④ 표현 계층

**89. IP 프로토콜에서는 오류 보고와 오류 수정기능, 호스트와 관리 질의를 위한 메커니즘이 없기 때문에 이를 보완하기 위해 설계된 것은?**

    ① SMTP ② TFTP

    ③ SNMP **❹**ICMP

**90. CSMA/CD에서 사용되는 LAN 표준 프로토콜은?**

**❶**IEEE 802.3 ② IEEE 802.4

    ③ IEEE 802.5 ④ IEEE 802.12

**91. HDLC 프레임 구성에서 플래그는 전송프레임의 시작과 끝을 나타낸다. 이 플래그의 고유 비트 패턴은?**

**❶**01111110 ② 11111111

    ③ 00000000 ④ 10000001

**92. 위상을 이용한 디지털 변조 방식은?**

    ① ASK ② FSK

**❸**PSK ④ FM

**93. 패킷 교환망에서 DCE와 DTE 사이에 이루어지는 상호작용을 규정한 프로토콜은?**

**❶**X.25 ② TCP

    ③ UDP ④ IP

**94. 8진 PSK 변조방식에서 변조속도가 2400[Baud]일 때 정보신호의 전송속도는(bps)는?**

    ① 2400 ② 480

**❸**7200 ④ 9600

**95. 펄스 파형을 그대로 변조없이 전송하는 방식은?**

**❶**베이스 밴드 전송방식 ② 직렬 전송방식

    ③ 대역 전송방식 ④ 병렬 전송방식

**96. 회선교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 고정된 대역폭으로 데이터 전송

    ② 회선이 설정되어 통신이 완료될 때까지 회선을 물리적으로 접속

**❸**수신노드에서 패킷을 재순서화하는 과정 필요

    ④ 실시간 대화형 가능

**97. TCP와 UDP가 제공하는 서비스를 옳게 연결한 것은?**

    ① TCP: 비연결형, UDP: 비연결형

    ② TCP: 비연결형, UDP: 연결형

    ③ TCP: 연결형, UDP: 연결형

**❹**TCP: 연결형, UDP: 비연결형

**98. 주파수 분할 다중화 방식과 관계가 없는 것은?**

**❶**대역폭을 일정한 타임슬롯으로 나누어 각 채널에 할당

    ② 주파수 대역으로 분할

    ③ 채널 사이의 보호대역

    ④ 데이터를 동시에 전달

**99. TCP/IP 프로토콜 중 네트워크 계층 프로토콜은?**

    ① HTTP ② SMTP

    ③ FTP **❹**ARP

**100. 채널 대역폭이 150㎑이고 S/N이 15일 때 채널용량(kbps)은?**

    ① 150 ② 300

    ③ 450 **❹**600

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