

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

- 객체지향 개념 중 객체들 간의 관계를 구축하는 방법으로, 기존 클래스로부터 속성과 동작을 물려받는 개념은?
 - Method
 - Class
 - Inheritance
 - Abstraction
- C언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?
 - \t : tab
 - \r : rollback
 - \f : form feed
 - \b : backspace
- 객체지향 설계에 있어서 정보은닉의 가장 근본적인 목적은?
 - 모듈 라이브러리의 재사용을 위하여
 - 고려되지 않은 영향들을 최소화하기 위하여
 - 코드를 개선하기 위하여
 - 결합도를 높이기 위하여
- 한 위치의 문자열을 다른 위치의 문자열과 비교하는 어셈블리어 명령은?
 - REPE
 - SCAS
 - CMPS
 - MOVS
- 객체지향 프로그래밍 기법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - 객체지향 프로그래밍 언어에는 Smalltalk, c++ 등이 있다.
 - 설계 시 자료와 자료에 가해지는 프로세스를 묶어 정의하고 관계를 규명한다.
 - 절차 중심 프로그래밍 기법이다.
 - 새로운 개념의 모듈 단위, 즉 객체라는 단위를 중심으로 프로그램을 개발하는 기법이다.
- 객체지향 개념에서 같은 종류의 집단에 속하는 속성과 행위를 정의한 것으로 객체지향 프로그램의 기본적인 사용자 정의 데이터 형은?
 - 메시지
 - 메소드
 - 클래스
 - 복잡도
- 객체지향에서 어떤 클래스에 속하는 구체적인 객체를 의미하는 것은?
 - method
 - operation
 - message
 - instance
- C언어에서 프로그램의 변수 선언을 "int c;"로 했을 경우에 "&c"는 어떤 의미인가?
 - C의 절댓값
 - C의 저장된 값
 - C의 기억 장소 주소
 - C의 범위
- 어셈블러에서 수행된 명령어의 결과와 CPU 상태에 대한 결과를 저장하고 있는 레지스터는 무엇인가?
 - 세그먼트 레지스터
 - 베이스 레지스터
 - 플래그 레지스터
 - 인덱스 레지스터
- C언어에서 사용되는 함수들의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - strcpy : 문자열의 복사
 - strcat : 문자열의 연결

- strlen : 문자열 내의 문자 위치 확인
- strcmp: 문자열의 비교

- 다음 C언어로 작성된 프로그램을 실행하였을 때 출력 결과로 옳은 것은?

```

struct KEY{
    int a;
    int b;
}

void main(){
    struct KEY y;
    struct KEY *p;
    p = &y;
    y.a = 100;
    y.b = 200;
    printf("%d", p->a);
}

```

- 100
- 200
- 10000
- 20000

- 어셈블리어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 기억장치의 제어가 가능하다.
 - 최적의 실행시간을 고려한 프로그램 작성이 가능하다.
 - 오류 검증이 용이하며 호환성이 우수하다.
 - 기호를 정하여 명령어와 데이터를 기술한다.
- 하나의 오퍼랜드에 호출할 가로채기 벡터의 번호를 표현하여 가로채기를 요청하는 어셈블리어 명령은?
 - TITLE
 - INC
 - INT
 - REP
- C언어에서 문자형 자료 선언 시 사용하는 것은?
 - int
 - double
 - float
 - char
- 니모닉 코드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 니모닉 코드는 기계어 작성자가 프로그램을 만들기 쉽고 이해하기 편하도록 기호 또는 문자로 압축해 놓은 코드이다.
 - 니모닉 코드는 어셈블리어로 작성된 프로그램을 어셈블러(Assembler)를 이용하여 변환된 코드를 말한다.
 - 니모닉 코드는 CPU 제조사에서 제공하며 사람이 이해하지 못하는 기계어의 단점을 해결하기 위해 나타내는 방법이다.
 - 니모닉 코드는 어셈블리어(Assembly Language)라고도 한다.
- 같은 상위 객체에서 상속받은 여러 개의 하위 객체들이 다른 형태의 특성을 갖는 객체로 이용될 수 있는 성질은?
 - 캡슐화
 - 추상화
 - 바인딩
 - 다형성
- C언어의 기억 클래스(Storage Class) 종류에 해당하지 않는

것은?

- ① auto ② internal
- ③ static ④ register

18. C언어에서 서로 다른 표준 자료형들을 구성요소로 하여 새로운 자료형을 정의하는 방법은?

- ① 열거형 선언 ② 구조형 선언
- ③ 배열형 선언 ④ 포인터형 선언

19. 다음 프로그램에서 출력되는 결과는?

```
#include <stdio.h>
main()
{
    cha *str = "zjavb";
    int i;
    for( i=4 ; i>=0 ; i--)
        putchar(*(str+i));
}
```

- ① avbzj ② zjavb
- ③ vbzja ④ bvajz

20. C언어에서 문자열 입력 함수는?

- ① getchar () ② puts ()
- ③ gets () ④ putchar ()

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 과정에 해당하지 않는 것은?

- ① 표본화 ② 복호화
- ③ 부호화 ④ 양자화

22. 회선 교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 호 설정이 이루어지고 나면 정보를 연속적으로 전송할 수 있는 전용 통신로와 같은 기능을 갖는다.
- ② 호 설정이 이루어진 다음은 교환기 내에서 처리를 위한 지연이 거의 없다.
- ③ 고정된 대역폭으로 데이터를 전송한다.
- ④ 에러 없는 정보전달이 요구되는 데이터 서비스에 매우 적합하다.

23. 주파수 분할 다중화기(FDM)에서 인접한 채널 간의 상호 간섭을 막기 위해 필요한 것은?

- ① 버퍼 ② 슬롯
- ③ 채널 ④ 가드 밴드

24. 라우팅 프로토콜에서 EIGRP가 사용할 수 있는 Metric 요소가 아닌 것은?

- ① Bandwidth ② Delay
- ③ Reliability ④ Hop

25. PSK에서 반송파 간의 위상차는? (단, M은 진수이다.)

- ① π/M ② $2\pi/M$

- ③ $\pi/2M$ ④ $2\pi M$

26. 100MHz의 반송파를 주파수 4kHz의 변조 신호로 최대 주파수편이 75kHz를 갖게 FM변조했을 때 소요 주파수 대역(kHz)은?

- ① 150 ② 154
- ③ 158 ④ 162

27. IETF에서 고안한 IPv4에서 IPv6로 전환(천이)하는 데 사용되는 전략이 아닌 것은?

- ① Dual stack ② Tunneling
- ③ Header translation ④ Source routing

28. 192.168.1.0/24 네트워크를 FLSM 방식을 이용하여 9개의 subnet으로 나누고 ip subnet-zero를 적용했다. 이때 subnetting된 네트워크 중 7번째 네트워크의 2번째 사용 가능한 IP 주소는?

- ① 192.168.255.255 ② 192.168.9.96
- ③ 192.168.255.97 ④ 192.168.1.98

29. OSI 7계층에서 연결지향형 서비스를 제공하고 신뢰성 있는 데이터 전송을 보장하는 전송계층 프로토콜은?

- ① IP ② TCP
- ③ UDP ④ FTP

30. HDLC의 프레임 형식 중 프레임 수신 확인, 프레임의 전송 요구, 그리고 프레임 전송의 일시 연기 요구와 같은 제어 기능을 수행하는 프레임은?

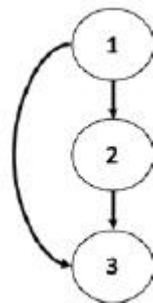
- ① 정보(Information) 프레임
- ② 감시형식(Supervisory) 프레임
- ③ 비번호(Unnumbered) 프레임
- ④ Flag 프레임

31. 스키마의 3계층 중 다음 설명에 해당하는 것은?

- 데이터베이스의 물리적 구조이다.
- 데이터의 실제 저장 방법을 기술한다.
- 물리적인 저장장치와 밀접한 계층이다.

- ① 외부 스키마 ② 개념 스키마
- ③ 내부 스키마 ④ 관계 스키마

32. 다음 그래프의 인접 행렬(Adjacency Matrix)로 옳은 것은?



- ① $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

③ $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

33. SQL에서 VIEW를 삭제할 때 사용하는 명령은?
 ① ERASE ② DELETE
 ③ DROP ④ KILL
34. Internal sort에 해당하지 않는 것은?
 ① Bubble sort ② balanced merge sort
 ③ quick sort ④ radix sort
35. 최적, 최악의 경우에도 수행시간이 $O(n\log_2 n)$ 가 되는 정렬 알고리즘은?
 ① 힙 소트 ② 퀵 소트
 ③ 버블 소트 ④ 삽입 소트
36. 선형 자료 구조가 아닌 것은?
 ① 큐 ② 스택
 ③ 데크 ④ 트리
37. 이진트리의 레벨 k에서 가질 수 있는 최대 노드 수는?
 ① 2^k ② 2^{k-1}
 ③ 2^{k+1} ④ $2k+1$
38. 아래 자료에 대하여 2원 합병 정렬을 적용 할 경우 1단계 수행한 후 결과는?

[26][5][77][1][61][11][59][15][48][19]

- ① [1 5 11 15 19 26 48 59 61 77]
 ② [1 5 11 15 26 59 61 77][19 48]
 ③ [1 5 26 77][11 15 59 61][19 48]
 ④ [5 26][1 77][11 61][15 59][19 48]
39. 해싱 함수의 값을 구한 결과 두 개의 키 값이 동일한 값을 가지는 경우를 무엇이라고 하는가?
 ① Clustering ② Overflow
 ③ Relation ④ Collision

3과목 : 전자계산기구조

41. 고선명(HD) 비디오 데이터를 저장하기 위해 짧은 파장(405 나노미터)을 갖는 레이저를 사용하는 광 기록방식 저장매체는?
 ① Blu-ray 디스크 ② CD
 ③ DVD ④ 플래시 메모리
42. Cache memory에 대한 설명과 가장 관계가 깊은 것은?
 ① 내용에 의해서 access되는 memory unit이다.
 ② 대형 computer system에서만 사용되는 개념이다.
 ③ 중앙처리장치가 자주 접근하거나 최근에 접근한 메모리

- 블록을 저장하는 초고속 기억장치이다.
 ④ memory에 접근을 각 module별로 액세스하도록 하는 기억장치이다.
43. RAM에 관한 설명으로 가장 타당하지 않은 것은?
 ① DRAM은 커패시터에 전하를 저장하는 방식으로 데이터를 저장한다.
 ② SRAM은 플립플롭을 사용해 데이터를 저장하기 때문에 방전 현상이 나타난다.
 ③ DRAM은 상대적으로 소비전력이 적으며 대용량 메모리 제조에 적합하다.
 ④ SRAM은 캐시메모리로 주로 사용된다.
44. 부호를 나타내지 않은 양의 수에 대한 산술적 시프트를 한 경우에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 왼쪽으로 시프트 시 밀려나는 비트가 1이면 절단 현상이 발생한다.
 ② 시프트 시 새로 들어오는 비트는 0이다.
 ③ 오른쪽으로 1번 시프트하면 2로 나눈 것과 같다.
 ④ 왼쪽으로 1번 시프트하면 2배한 것과 같다.
45. 다음 논리회로에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 ① 조합 논리회로는 입력과 출력을 가진 논리게이트의 집합으로 기억 기능이 없다.
 ② 순차 논리회로는 입력과 논리회로의 현재 상태에 의해 출력이 결정되는 회로이다.
 ③ 멀티플렉서는 여러 개의 입력선 중 하나의 입력선만 출력에 전달하는 조합논리회로이다.
 ④ 전가산기는 세 개의 입력들과 두 개의 출력들을 가진 순서논리회로이다.
46. 인스트럭션 수행을 위한 메이저 상태를 설명한 것으로 가장 옳은 것은?
 ① execute 상태는 간접주소지정방식의 경우에만 수행된다.
 ② 명령어를 기억 장치 내에서 가져오기 위한 동작을 fetch라 한다.
 ③ CPU의 현재 상태를 보관하기 위한 기억장치접근을 indirect 상태라 한다.
 ④ 명령어 종류를 판별하는 것을 indirect 상태라 한다.
47. 정수 n bit를 사용하여 1의 보수(1's complement)로 표현하였을 때 그 값의 범위는?
 ① $-(2^{n-1}-1) \sim 2^{n-1}-1$ ② $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}-1$
 ③ $-2^n \sim 2^n-1$ ④ $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}-1$
48. 캐시의 쓰기 정책 중 write-through 방식의 단점은?
 ① 쓰기 동작에 걸리는 시간이 길다.
 ② 읽기 동작에 걸리는 시간이 길다.
 ③ 하드웨어가 복잡하다.
 ④ 주기억장치의 내용이 무효상태인 경우가 있다.
49. 프로그램 상태 워드(program status word)에 대한 설명으로 가장 타당한 것은?
 ① 시스템의 동작은 CPU 안에 있는 program counter에 의해 제어된다.
 ② interrupt 레지스터는 PSW의 일종이다.
 ③ CPU의 상태를 나타내는 정보를 가지고, 독립된 레지스

터로 구성된다.

④ PSW는 8bit의 크기이다.

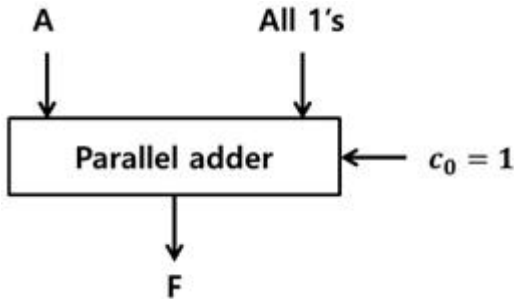
50. 명령어 인출(IF), 명령어 해독(ID), 오퍼랜드 인출(OF), 실행(EX)의 순서로 실행되고, 각 단계에 걸리는 시간이 같은 4 단계 명령어 파이프라인에 인가되는 클럭 주파수가 1GHZ일 때, 20개의 명령어를 실행하는 데 걸리는 시간은?

- ① 20ns ② 21ns
- ③ 22ns ④ 23ns

51. 인터럽트 발생 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 일방적인 인스트럭션 수행
- ② 슈퍼바이저 콜
- ③ 정전이나 자료 전달의 오류 발생
- ④ 전압의 변화나 온도 변화

52. 다음의 그림은 병렬 가산기(parallel adder)의 입력과 출력을 나타낸 것이다. 음수 표현을 위해 2의 보수(2's complement)를 사용한다고 할 경우 그림은 어떤 연산 수행을 위한 것인가?



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

53. 병렬처리와 가장 관계없는 것은?

- ① Array Processor ② Multiple phase clock
- ③ Vector Processor ④ Pipeline Processing

54. CAM(Content Addressable Memory)의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 주 메모리에 비해 상대적으로 값이 싸다.
- ② 구조 및 동작이 간단하다.
- ③ 명령어를 순서대로 기억시킨다.
- ④ 저장된 내용의 일부를 이용하여 정보의 위치를 검색한다.

55. 컴퓨터에서 사용하는 마이크로명령어를 기능별로 분류할 때 동일한 분류에 포함되지 않는 것은?

- ① JMP(Jump 명령)
- ② ADD(Addition 명령)
- ③ ROL(Rotate Left 명령)
- ④ CLC(Clear Carry 명령)

56. 인터럽트의 요청이 있을 경우에 처리하는 내용 중 가장 관계없는 것은?

- ① 중앙처리장치는 인터럽트를 요구한 장치를 확인하기 위하여 입출력장치를 폴링한다.
- ② PSW(Program Status Word)에 현재의 상태를 보관한다.

③ 인터럽트 서비스 프로그램을 실행하는 중에는 다른 인터럽트를 처리할 수 없다.

④ 인터럽트를 요구한 장치를 위한 인터럽트 서비스 프로그램을 실행한다.

57. 다음의 마이크로 오퍼레이션과 가장 관련 있는 것은? (단, EAC: 끝자리 올림과 누산기를 의미)



- ① AND ② ADD
- ③ JMP ④ BSA

58. 우선순위 중재 방식 중 중재동작이 끝날 때마다 모든 마스터들의 우선순위가 한 단계씩 낮아지고, 가장 우선순위가 낮았던 마스터가 최상위 우선순위를 가지는 방식은?

- ① 회전우선순위 ② 임의우선순위
- ③ 동등우선순위 ④ 최소-최고 사용 우선순위

59. 제어장치의 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 입력장치의 내용을 기억장치에 기록한다.
- ② 기억장치의 내용을 연산장치에 옮긴다.
- ③ 가상메모리에 있는 프로그램을 해독한다.
- ④ 기억장치의 내용을 출력장치에 옮긴다.

60. 하드웨어 신호에 의하여 특정번지의 서브루틴을 수행하는 것은?

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

4과목 : 운영체제

61. 다음 중 시스템 소프트웨어가 아닌 것은?

- ① Compiler ② Flash
- ③ Linker ④ Loader

62. 다음과 같은 형태로 임계 구역의 접근을 제어하는 상호배제 기법은?

```
P(S) : while S <= 0 do skip;
S := S - 1;
V(S) : S := S + 1;
```

- ① Dekker Algorithm ② Lamport Algorithm
- ③ Peterson Algorithm ④ Semaphore

63. UNIX 시스템에서 사용자와 운영체제 서비스를 연결해 주는 인터페이스로 상위수준의 소프트웨어가 커널의 기능을 이용할 수 있도록 지원해주는 것은?

- ① 시스템 호출 ② 하드웨어 제어 루틴
- ③ 프로세스 제어 서브 시스템 ④ 파일 서브 시스템

64. 다음 표와 같이 작업이 제출되었을 때, 라운드로빈 정책을 사용하여 스케줄링할 경우 평균 반환시간을 계산한 결과로 옳은 것은? (단, 작업할당 시간은 4시간으로 한다.)

79. UNIX의 시스템 콜(call) 중에서 새로운 프로세스를 생성시키는 데 사용하는 것은?
 ① exec ② fork
 ③ creat ④ dup
80. UNIX에서 실행명령의 백그라운드(Background) 처리를 위해 명령어의 끝에 입력하는 기호는?
 ① @ ② #
 ③ & ④ %

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 다음 중 가장 많은 양의 자료를 일정 시간에 입출력할 수 있는 방식은?
 ① 프로그램에 의한 입·출력
 ② 인터럽트에 의한 입·출력
 ③ DMA
 ④ 직렬 입·출력
82. 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
83. 입력과 출력의 독립 제어점을 갖는 8비트로 구성된 5개의 레지스터에 상호 병렬 데이터 전송이 가능하기 위한 데이터 선의 수는?
 ① 8 ② 40
 ③ 80 ④ 160
84. 절대주소와 상대주소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 절대주소는 고유주소라고도 부르며 기억장치에 고유하게 부여된 주소를 말한다.
 ② 절대주소를 이용하여 기억장치에 직접 접근할 수 있다.
 ③ 상대주소는 기준주소를 필요로 하는 주소로 고유주소로 변경되어야 기억장치 접근이 가능하다.
 ④ 상대주소는 기억장치 접근이 쉽지만 기억장치의 이용효율이 떨어지는 단점을 가지고 있다.
85. 인터럽트 반응시간(interrupt response time)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 ① 인터럽트 요청신호가 발생한 후부터 해당 인터럽트 취급 루틴의 수행이 시작될 때까지
 ② 인터럽트 요청신호가 발생한 후부터 해당 인터럽트 취급 루틴의 수행이 완료될 때까지
 ③ 인터럽트 요청신호가 발생한 후 또는 다른 인터럽트 요청신호가 발생할 때까지
 ④ 인터럽트 취급루틴의 수행을 시작할 때부터 완료할 때까지
86. 다음 중 제어 프로그램에 속하는 것은?
 ① 슈퍼바이저 프로그램 ② 언어 처리 프로그램
 ③ 유틸리티 프로그램 ④ 응용 프로그램
87. 주기억장치에 기억된 프로그램의 명령을 해독하여 그 명령 신호를 각 장치에 보내 명령을 처리하도록 지시하는 것은?

- ① 제어 장치 ② 연산 장치
 ③ 기억 장치 ④ 입력 장치
88. 입력된 아날로그 신호의 레벨을 미리 지정된 기준레벨과 비교하고, 양자화된 레벨을 식별하여 그 값을 디지털 신호로 출력하는 장치는?
 ① Decoder ② Encoder
 ③ D/A Converter ④ A/D Converter
89. 주루틴(main routine)의 호출명령에 의하여 명령 실행 제어만이 넘겨져서 고유의 루틴처리를 행하도록 하는 것은?
 ① 열린 서브루틴(open subroutine)
 ② 폐쇄 서브루틴(closed subroutine)
 ③ 매크로(macro)
 ④ 벡터(vector)
90. DMA 제어장치가 꼭 갖추어야 할 필수 레지스터가 아닌 것은?
 ① status register ② program counter
 ③ data counter ④ address register
91. 병렬 입출력 인터페이스(interface)의 특징으로 옳은 것은?
 ① 고속의 데이터 전송을 할 수 있다.
 ② 원거리 통신에 사용한다.
 ③ 전송을 위한 회선이 적게 사용된다.
 ④ 입력된 직렬 데이터를 병렬 데이터로 변환시켜 주는 기능을 갖고 있다.
92. 마이크로프로세서(micro processor) 어셈블리 프로그램의 ORG 명령이 사용될 수 없는 것은?
 ① 프로그램 카운터(program counter)
 ② 서브루틴(subroutine)
 ③ 램 스토리지(RAM storage)
 ④ 메모리 스택(memory stack)
93. 다음 중 UART가 수행할 수 있는 동작이 아닌 것은?
 ① 키보드나 마우스로부터 들어오는 인터럽트를 처리한다.
 ② 외부 전송을 위해 패리티 비트를 추가한다.
 ③ 데이터를 외부로 내보낼 때에는 시작비트와 정지비트를 추가한다.
 ④ 바이트들을 외부에 전달하기 위해 하나의 병렬 비트 스트림으로 변환한다.
94. 주소지정방식 중에서 기억장치를 가장 많이 액세스해야 하는 방식은?
 ① 직접 주소지정방식 ② 간접 주소지정방식
 ③ 상대 주소지정방식 ④ 인덱스 주소지정방식
95. 주어진 논리 기능을 수행하도록 프로그램 가능한 논리 게이트들을 가진 SPLD를 근간으로 하고 있으며, 전기적 소거 및 프로그램 기능 읽기 전용 기억장치(EEPROM)등에 사용하는 것은?
 ① PAL ② CPLD
 ③ FPGA ④ ROM
96. 마이크로컴퓨터에서 자주 이용되는 표준화된 버스 중 성격이 다른 것은?

- ① S-100 bus ② Multi-bus
- ③ RS-232C ④ IEEE-488

97. 기억 장치 중 데이터의 내용으로 병렬 탐색에 가장 적합한 것은?

- ① RAM(Random Access Memory)
- ② ROM(Read Only Memory)
- ③ CAM(Content Addressable Memory)
- ④ SAM(Serial Access Memory)

98. 고정배선제어에 비해 마이크로프로그램을 이용한 제어 방식이 가지는 장점이 아닌 것은?

- ① 변경 가능한 제어기억소자를 사용하면 제어의 변경이 가능하다.
- ② 동작 속도를 극대화할 수 있다.
- ③ 제어 논리의 설계를 프로그램 작업으로 수행할 수 있다.
- ④ 개발기간을 단축시킬 수 있고 에러에 대한 진단 및 수정이 쉽다.

99. 기억장치 대역폭(bandwidth)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 기억 장치가 마이크로프로세서에 1초 동안에 전송할 수 있는 비트 수이다.
- ② 사이클 타임 또는 접근시간과 기억장치에 연결되어 있는 데이터 버스 길이(버스 폭)에 따라 결정된다.
- ③ 한 번에 전송되는 데이터 워드가 크면 대역폭을 증가한다.
- ④ 기억장치 모듈 접근시간이 크면 대역폭은 증가한다.

100. 제어 메모리에서 번지를 결정하는 방법과 관련이 없는 것은?

- ① 제어 어드레스 레지스터를 하나씩 증가
- ② 마이크로 명령어에서 지정하는 번지로 무조건 분기
- ③ 상태비트에 따라 무조건 분기
- ④ 매크로 동작 비트로부터 ROM으로의 매핑

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