

## 1과목 : 전자회로

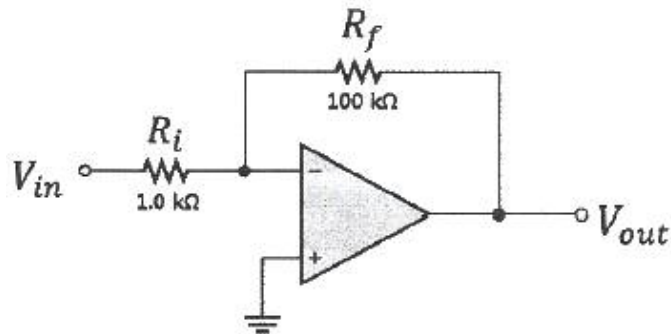
1. 전원 주파수가 60Hz를 사용하는 정류회로에서 120Hz의 맥동 주파수를 나타내는 회로는?

- ① 단상 반파 정류회로    ② 단상 전파 정류회로  
③ 3상 반파 정류회로    ④ 3상 전파 정류회로

2. 트랜지스터의 컬렉터 누설전류가 주위 온도 변화로 40 $\mu$ A에서 200 $\mu$ A로 증가할 때 컬렉터 전류가 1mA에서 1.8mA로 되었다면 안정도(S)는 약 얼마인가?

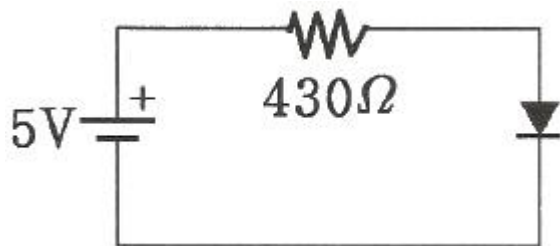
- ① 3                                ② 5  
③ 12                              ④ 18

3. 반전증폭기의 입력 임피던스로 옳은 것은? (단,  $Z_{in} = 4M\Omega$ ,  $Z_{out} = 75\Omega$ )



- ① 1 M $\Omega$                           ② 2 M $\Omega$   
③ 4 M $\Omega$                           ④ 5 M $\Omega$

4. 다이오드에 흐르는 전류는? (단, 다이오드 전압강하는 0.7 V 이다.)



- ① 2mA                              ② 3mA  
③ 5mA                              ④ 10mA

5. 집적회로(IC) 형태의 3단자 정전압 회로의 특징이 아닌 것은?

- ① 전력 손실이 높다.  
② 회로가 복잡하다.  
③ 방열 대책이 필요하다.  
④ 발진 방지용 커패시터가 필요하다.

6. 입력 신호 주파수의 변화에 따라 잠기거나 동기화 될 수 있는 전압제어발진기(VCO)를 갖고 있는 회로는?

- ① 비안정 멀티 바이브레이터  
② 단안정 멀티 바이브레이터  
③ 위상검출기  
④ PLL

7. 펄스 변조방식에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 신호 레벨에 따라 펄스의 위상을 변화시키는 것을 PPM이라 한다.  
② 신호 레벨에 따라 펄스수를 변화시키는 것을 PNM이라 한다.  
③ 신호 레벨에 따라 펄스의 진폭을 변화시키는 것을 PAM이라 한다.  
④ 신호 레벨에 따라 펄스열의 유무로 2진 부호화하는 것을 PWM이라 한다.

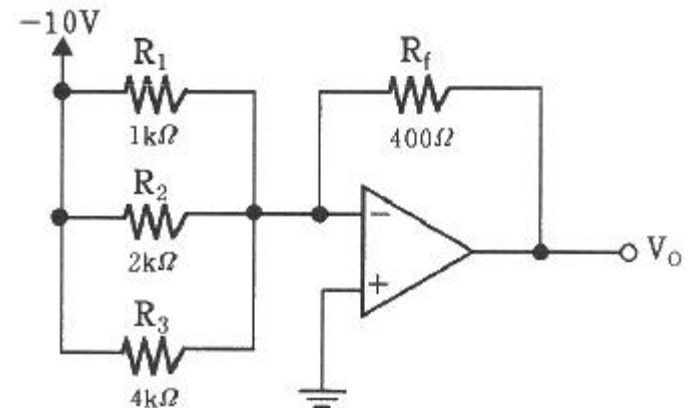
8. 부귀환 회로의 특징 중 옳은 것은?

- ① 이득이 감소한다.            ② 주파수 대역폭이 좁아진다.  
③ 왜율이 증가한다.            ④ 잡음이 증가한다.

9. 부하저항  $R_L = 16\Omega$ 에 20 V<sub>peak</sub>의 신호를 공급한 B급 증폭기의 입력전력  $P_i$ 와 출력전력  $P_o$ 는? (단, 전원전압  $V_{CC} = 30V$  이다.)

- ①  $P_i = 24W$ ,  $P_o = 13W$   
②  $P_i = 34W$ ,  $P_o = 23W$   
③  $P_i = 24W$ ,  $P_o = 28W$   
④  $P_i = 54W$ ,  $P_o = 43W$

10. 가산증폭기의 출력전압은 몇 V 인가?



- ① 7                                  ② -13  
③ 36.5                              ④ -5.5

11. 온도에 따라 저항값이 변화하는 센서는?

- ① 열전대                          ② CdS  
③ 서미스터                      ④ 포토다이오드

12. 저주파 전력증폭회로에서 출력의 기본파 전압이 100V이고 제2고조파 전압이 10V, 제3고조파 전압이 8V일 때 왜율은?

- ① 0.13%                          ② 6.4%  
③ 12.8%                          ④ 42.4%

13. 120V, 60Hz인 사이파가 반파정류기에 공급될 때, 출력주파수는 몇 Hz 인가?

- ① 0                                  ② 60  
③ 30                                  ④ 120

14. 증폭기의 출력에서 전압을 샘플링하여 입력단으로 전압을 부귀환할 때 임피던스의 변화로 옳은 것은? (단, 증폭기의 신호원과 출력단은 각각 테브난 등가회로로 나타낸다.)

- ① 입력임피던스 증가, 출력임피던스 감소  
 ② 입력임피던스 증가, 출력임피던스 증가  
 ③ 입력임피던스 감소, 출력임피던스 증가  
 ④ 입력임피던스 감소, 출력임피던스 감소

15. n-채널 JFET의  $I_{DSS} = 16\text{mA}$ ,  $V_p = -4\text{V}$ ,  $V_{GS} = -2\text{V}$  일 때  $I_D$ 는 몇 mA 인가?

- ① 2                                      ② 4  
 ③ 8                                      ④ 16

16. BJT와 비교한 FET의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 잡음이 적다.                              ② 열적으로 안정하다.  
 ③ 입력 임피던스가 크다.                      ④ 이득대역폭 적이 크다.

17. 증폭기의 계단응답에서 상승시간이 증가할 때 옳은 것은?

- ① 대역폭이 좁아진다.  
 ② 대역폭이 넓어진다.  
 ③ 전압증폭률이 감소한다.  
 ④ 전류증폭률이 증가한다.

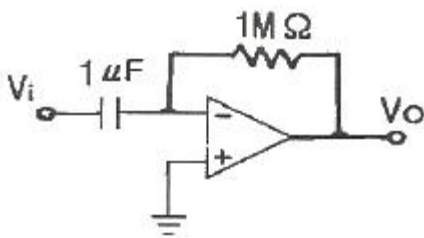
18. 트랜스 결합 증폭기의 특징이 아닌 것은?

- ① 증폭기 출력과 부하를 정합시킬 수 있다.  
 ② 트랜스의 1차와 2차의 접지는 독립적이다.  
 ③ 주파수 특성이 좋다.  
 ④ 대신호 증폭단의 입출력회로에 사용된다.

19. 디지털 변조가 아닌 것은?

- ① PM                                      ② ASK  
 ③ FSK                                      ④ QAM

20. 연산증폭기 회로의 출력으로 옳은 것은?



- ①  $V_o = \frac{dV_i}{dt}$                       ②  $V_o = -\frac{dV_i}{dt}$   
 ③  $V_o = \int V_i dt$                       ④  $V_o = -\int V_i dt$

2과목 : 디지털공학

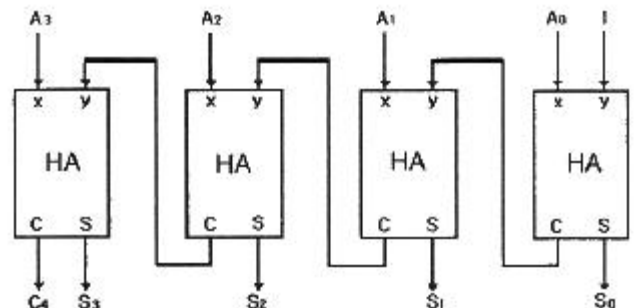
21. 반가산기(half adder)의 식이 아닌 것은? (단, X, Y는 가수 및 피가수, S는 합, C는 캐리이다.)

- ①  $C = XY$   
 ②  $S = XY + \overline{X}\overline{Y}$   
 ③  $S = X\overline{Y} + \overline{X}Y$   
 ④  $S = (X+Y) + (\overline{X} + \overline{Y})$

22. MOD-5 계수기를 구성하는데 필요한 최소 플립플롭 수는?

- ① 2                                      ② 3  
 ③ 4                                      ④ 5

23. 다음 논리회로는 어떤 회로인가?



(HA : 반가산기)

- ① 전가산기  
 ② 전감산기  
 ③ 디크리멘터(decrementer)  
 ④ 인크리멘터(incrementer)

24. 다음 SR 플립플롭의 기능표에서 ①, ②에 해당하는 내용으로 옳은 것은?

기능	S	R	Q
( ① )	0	1	0
( ② )	1	0	1
허용 안됨	1	1	X

- ① ①SET, ②RESET                      ② ①SET, ②HOLD  
 ③ ①RESET, ②SET                      ④ ①SET, ②DON'T CARE

25. 2진 계수(binary counter) 회로에 많이 사용되는 플립플롭은?

- ① D 플립플롭                              ② T 플립플롭  
 ③ M/S 플립플롭                              ④ JK 플립플롭

26. 8진수 224를 2진수로 변환하면?

- ① 010010100                              ② 010010101  
 ③ 010010110                              ④ 010010111

27. 10진수 141을 16진수로 변환하면?

- ① 6C                                      ② 7C  
 ③ 8D                                      ④ 9E

28. 171과 다른 크기의 수는?

- ① 2223<sub>(4)</sub>      ② 253<sub>(8)</sub>  
 ③ 444<sub>(6)</sub>      ④ AB<sub>(16)</sub>

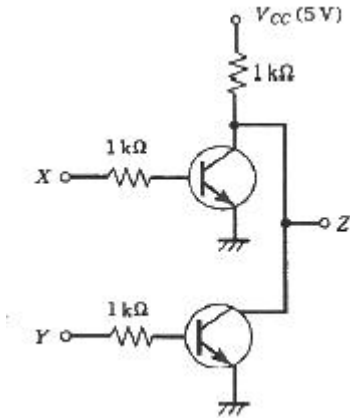
29. 비트 A, B가 있을 때 반가산기가 할 수 있는 기능은?

- ①  $A \oplus B, A+B$   
 ②  $A+B, AB$   
 ③  $AB, \overline{AB}$   
 ④  $A \oplus B, AB$

30. 다음 중 반도체 메모리가 아닌 것은?

- ① SRAM      ② AOI  
 ③ PROM      ④ DRAM

31. 다음 회로는 어떤 기능을 하는 회로인가?



- ① AND      ② NAND  
 ③ OR      ④ NOR

32. 6비트 D/A 변환기의 백분율 분해능은?

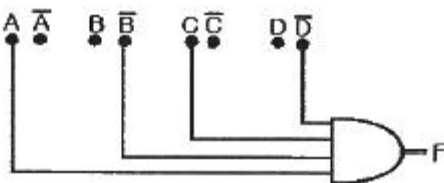
- ① 약 0.15[%]      ② 약 1.59[%]  
 ③ 약 15.9[%]      ④ 약 159[%]

33. 다음 2진수를 16진수로 나타낸 것은?

10110001101011.111010011<sub>(2)</sub>

- ① 2C6B.E98<sub>(16)</sub>      ② 2C6B.E91<sub>(16)</sub>  
 ③ B1A2.E98<sub>(16)</sub>      ④ B1A2.E91<sub>(16)</sub>

34. 다음 논리 회로는 BCD-10진 디코더의 일부를 나타낸다. 출력 F는?



- ① 3      ② 4

③ 5

④ 6

35. 어떤 ROM이 입력 번지 10비트와 8비트 출력 Word를 가지고 있다. 이 ROM에 포함된 총 비트(bit) 수는?

- ① 1024 bits      ② 2048 bits  
 ③ 4096 bits      ④ 8192 bits

36. 8비트로 구성된 11010000에 대하여 좌시프트(left shift) 논리 연산 1bit씩 3번 수행하였을 때의 결과로 옳은 것은?

- ① 01000000      ② 10000000  
 ③ 10100000      ④ 11010000

37. 일반적으로 미사용 상태가 발생하더라도 문제없이 정상적인 카운트 루프로 복귀하는 카운터를 사용하는 것이 안전하다. 이와 같이 미사용 상태에서 정상의 카운트 루프로 복귀하지 않는 상태를 무엇이라 하는가?

- ① glitch      ② lockout  
 ③ drop      ④ jitter

38. 2개의 입력 단에 동시에 1을 가했을 때의 출력이 이전출력의 보수로 나타나는 플립플롭은?

- ① RS      ② JK  
 ③ D      ④ T

39. 드모르간의 4단계 정리 방법에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 모든 OR을 AND로, AND는 OR로 바꾼다.  
 ② 전 변수를 개별로 부정한다.  
 ③ 모든 2중 부정 기호를 제거한다.  
 ④ 함수 일부를 부정한다.

40. 배타적 OR와 AND gate의 기능을 동시에 갖는 회로는?

- ① 플립플롭 회로      ② 래치 회로  
 ③ 카운터 회로      ④ 반가산기 회로

### 3과목 : 마이크로프로세서

41. 메이저 상태(Major State)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Fetch state : 명령을 읽고 해독  
 ② Interrupt state : 인터럽트 처리  
 ③ Indirect state : 유효 주소를 계산  
 ④ Execute state : 실행 및 Indirect state로 복귀

42. CPU에서 마이크로오��레이션이 순서적으로 발생되기 위해 필요한 것은?

- ① control signal      ② instruction register  
 ③ stack pointer      ④ index register

43. 패리티 비트(parity bit)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 전송된 데이터의 오류(error)를 검출하는데 사용된다.  
 ② 전송된 데이터의 오류를 교정할 수 있다.  
 ③ 짝수 패리티는 전송되는 데이터에 포함되는 1의 개수를 짝수로 만든다.

- ④ 추가된 패리티 비트는 전송후 검사하고 오류가 없으면 제거된다.

44. 다음 입출력 인터페이스의 필요성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 주변장치는 전기 또는 기계, 전자기적 장치로 신호변환이 필요하다.  
 ② 주변장치의 속도와 CPU의 처리속도를 맞춰주어야 한다.  
 ③ 주변장치의 데이터 코드와 형식이 CPU나 메모리의 워드 형식과 같다.  
 ④ 주변장치들의 동작 방식이 서로 다르기 때문에 서로 방해하지 않도록 제어되어야 한다.

45. 하나는 클록(SCL)이고 다른 하나는 데이터(SDA)를 위한 풀업된 라인을 가진 인터페이스 방식은?

- ① SPI                      ② I<sup>2</sup>C  
 ③ USART                ④ USB

46. 0~20[V]의 전압을 8비트의 A/D 컨버터를 이용하여 A/D 변환 할 경우 분해능은?

- ① 약 0.078[V]            ② 약 0.156[V]  
 ③ 약 1.25[V]            ④ 약 2.5[V]

47. 다음 UART에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① UART는 Universal Asynchronous Receiver Transmitter의 약어이다.  
 ② Start bit가 필요하다.  
 ③ 8비트 UART의 구성은 1개의 Start bit, 8개의 Data bit, 1개의 Stop bit 이다.  
 ④ 9비트 UART의 구성은 1개의 Start bit, 9개의 Data bit 이다.

48. 인터럽트 종류 중 하드웨어적인 요인이 아닌 것은?

- ① 전원 중단            ② 입출력 인터럽트  
 ③ 외부 인터럽트      ④ SVC 인터럽트

49. RS-232C 규격에서 DCE(Data Communication Equipment)의 송신을 요구하는 핀 기호는?

- ① RTS                    ② CTS  
 ③ DTR                   ④ DSR

50. 타이머/카운터의 동작 기능 설정은 CPU의 출력 명령어를 사용하여 제어 명령(control word)이 입력되어야 한다. 이러한 제어 명령에 해당되지 않는 것은?

- ① 인터럽트 벡터        ② 채널 제어 명령  
 ③ 시간 정수 데이터    ④ CPU 입출력 제어 명령

51. 명령어(Instruction) 포맷 내에 있는 대표적인 영역이 아닌 것은?

- ① DATA FIELD        ② OPCODE FIELD  
 ③ ADDRESS FIELD      ④ MODE FIELD

52. Xon/Xoff 프로토콜의 설명 중 옳은 것은?

- ① 컴퓨터와 동기 병렬 접속되어 있는 다른 장치들 간에 데

이터 흐름을 제어하기 위한 프로토콜이다.

- ② 프린터가 컴퓨터의 전송속도를 따라잡기 전에 버퍼가 꽉 차게 되면, 프린터 내의 작은 마이크로프로세서가 데이터 전송을 중지하라는 신호인 Xon 신호를 컴퓨터에 보낸다.  
 ③ 데이터가 충분히 인쇄되고 버퍼의 저장공간에 여유가 생기면, 프린터는 컴퓨터에게 데이터 전송을 다시 재개하라는 의미로 Xoff 신호를 보낸다.  
 ④ “X”는 “transmitter”의 약자이므로 Xon 또는 Xoff 신호는 transmitter(송신장치)를 켜거나 끄기 위한 것이다.

53. IBM PC의 인터럽트 처리 과정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 현재 프로그램카운터 레지스터의 값을 스택에 저장하고 인터럽트처리루틴으로 분기한다.  
 ② CPU는 각 명령 사이클 종료 후 인터럽트발생 유, 무를 조사한다.  
 ③ 인터럽트 수행후 스택에서 메인 프로그램의 주소로 복귀한다.  
 ④ 인터럽트 동작을 시작하고 난 후에 인터럽트 인지신호를 발생시킨다.

54. RS-232C 통신을 수행하기 위한 드라이버 칩셋의 명칭은?

- ① MAX158                ② MAX232  
 ③ MAX481               ④ MAX485

55. LCD에 M자를 표시하는 동작을 다음과 같이 나열하였을 때 수행되는 순서로 옳은 것은?

- ① LCD의 기본명령을 헤더파일 프로그램을 통하여 삽입  
 ② 무한루프  
 ③ LCD 전화면 클리어  
 ④ “M”에 해당하는 폰트를 페이지 0, 어드레스 0 으로부터 디스플레이

- ① ①-③-④-②            ② ③-①-④-②  
 ③ ③-①-②-④            ④ ①-③-②-④

56. 메모리 소자 27C128의 의미는?

- ① RAM이고 128KBYTE 용량을 가진다.  
 ② ROM이고 64KBYTE 용량을 가진다.  
 ③ RAM이고 32KBYTE 용량을 가진다.  
 ④ ROM이고 16KBYTE 용량을 가진다.

57. 프로그래머가 어셈블리 언어(Assembly language)로 프로그램을 작성할 때 반복되는 작업을 처리하기 가장 적합한 것은?

- ① 매크로(MACRO)  
 ② 함수(function)  
 ③ reserved instruction set  
 ④ 마이크로 프로그래밍(micro-programming)

58. 다음 설명과 가장 부합하는 마이크로프로세서의 장치는?

메모리 매핑과 보호를 목적으로 하는 메모리 관리를 위한 하드웨어 기능으로 프로그램에서 사용하는 논리적 주소 공간과 하드웨어 메모리에 할당된 물리 주소 공간을 별도로 관리할 수 있다. 또한 프로그램이 액세스할 수 있는 메모리 영역을 한정하는 기능인 메모리 보호 기능이 있다.

- ① MOT                      ② M2M  
③ MEMS                  ④ MMU

59. 수정 페이지 제로 주소 지정 방법(modified page zero addressing mode)에서 RST 명령어로 지정이 가능한 주소의 개수는?

- ① 5개                      ② 6개  
③ 7개                      ④ 8개

60. D/A 변환기에 관한 설명이 가장 옳지 않은 것은?

- ① D/A 변환기는 디지털 값을 아날로그 신호로 변환하는 소자이다.  
② D/A 변환기의 원리로 R-2R D/A가 많이 사용된다.  
③ D/A 변환기는 분해능이 높을수록 섬세한 아날로그 값을 출력할 수 있다.  
④ 8비트 분해능을 갖는 D/A 변환기는 전체 신호를 최대 64등분할 수 있다.

#### 4과목 : 프로그래밍언어

61. C언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?

- ① \b : back slash                      ② \t : tab  
③ \r : carriage return                  ④ \f : form feed

62. C 언어에서 제공하는 데이터 형이 아닌 것은?

- ① char                      ② float  
③ int                      ④ real

63. 상호배타적인 서브루틴들을 분류하여 어느 순간에 필요한 것끼리 모아 적재하는 구조를 무엇이라고 하는가?

- ① 세그먼트 구조                      ② 오버레이 구조  
③ 네트워크 구조                      ④ 오버플로우 구조

64. 어셈블리어에서 무조건 분기를 나타내는 명령어는?

- ① CMP                      ② MOV  
③ CASE                      ④ JMP

65. C언어에서 x=3 이고, y=4 일 때 다음의 수식을 계산한 결과로 옳은 것은?

$$y += x * y$$

- ① 10                      ② 12  
③ 13                      ④ 16

66. C언어에서 변수의 기억영역이 블록 출구에서도 소멸되지 않고 그대로 존속하여 함수 호출 시에 배정한 값을 그대로 유

지할 수 있게 하려면 어떤 기억클래스를 지정해야 하는가?

- ① auto                      ② register  
③ static                      ④ ref

67. 어셈블리어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 컴퓨터가 이해하는 유일한 언어이다.  
② 기계어와 일대일로 대응되는 기호언어이다.  
③ 기계어로 번역하기 위해 어셈블러라는 번역프로그램을 사용한다.  
④ 기계어에서 사용되는 일련의 숫자들을 영어와 비슷한 기호로 사용한다.

68. 프로그래밍 언어의 어휘 구조인 토큰(Token)에서 토큰의 인식 방법으로 옳은 것은?

- ① 예약어                      ② 상수  
③ 공백                      ④ 특수 심볼

69. 어셈블리어 명령 "NOP"에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 특정 위치의 내용을 지정한 횟수만큼 반복해서 실행되도록 하는 반복 명령이다.  
② 분기되는 기능을 수행하지 않기 때문에 오퍼랜드를 사용하지 않는다.  
③ "no-operation"의 약어로 아무런 동작 기능을 수행하지 않는다는 뜻이다.  
④ 시간을 지연시키거나 명령어가 기억된 번지의 경계선을 맞추기 위해 사용한다.

70. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?

- ① ORG                      ② ASSUME  
③ INCLUDE                      ④ EQU

71. 실행 파일은 EXE와 COM으로 만들어질 수 있는데 COM 파일과 EXE 파일 형식의 비교에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① EXE 파일은 스택 세그먼트가 정의  
② COM 파일은 스택 세그먼트가 미정의  
③ EXE 파일은 데이터 세그먼트가 미정의  
④ COM 파일은 데이터 세그먼트가 코드 세그먼트 내에 정의

72. 프로그래밍 언어 구현 시에 binding의 주된 기능 및 역할은?

- ① 프로그램을 목적코드로 번역  
② 프로그램의 실행 순서를 결정  
③ 변수에 대해 기억장소를 할당  
④ infix 표기의 수식을 Postfix로 변환

73. 어셈블리어에서 레지스터 간접 번지 지정방식에 해당하는 것은?

- ① MOV, AL, [BL]                      ② MOV, AL, BL  
③ MOV, AL, 12h                      ④ INT 21h

74. 시스템 프로그래밍에서 매크로 프로세서가 어셈블러의 패스와 동시에 수행될 때의 장점이 아닌 것은?

- ① 중간화일을 없앨 수 있다.
- ② 프로그램의 크기가 커지고 복잡해진다.
- ③ 매크로를 사용할 때 어셈블러의 전체 기능을 이용할 수 있다.
- ④ 매크로 프로세서와 어셈블러의 비슷한 기능들을 하나로 통합할 수 있다.

75. C언어에서 반복 처리를 위한 명령어는?

- ① static                      ② auto
- ③ if                            ④ while

76. 원시프로그램(Source Program)의 문자열(Stream)을 프로그램 구성의 기본 요소(Token)로 구분하는 작업은?

- ① Preprocessor                      ② Lexical Analysis
- ③ Syntax Analysis                      ④ Semantic Analysis

77. 다음은 자동변수와 내부정적 변수를 이용하여 처리결과를 비교해 보기 위한 프로그램이다. 최종 처리 결과 후 imsi와 temp변수에 저장되어 있는 값은 각각 얼마인가?

```
#include<stdio,h>

void compare ( ) ;
void main ( )
{
    int i;
    for (i=0, i<2;i++)
        compare ( ) ;
}

void compare ( )
{
    static int imsi=100;
    auto int temp=100;
    printf ( " imsi=1%d, temp=%d\n ",
            imsi++, temp++);
}
```

- ① imsi = 100, temp = 100                      ② imsi = 100, temp = 101
- ③ imsi = 101, temp = 100                      ④ imsi = 101, temp = 101

78. 1부터 10까지의 합을 구하기 위한 C언어의 소스코드에서 ( A )에 가장 적합한 값은?

```
#include <stdio,h>
void main ( ) {
    int sum=0;
    for (int i=1; i<=( A ); i++)
    { sum=sum+i; }
    printf( "%d\n", sum);
}
```

- ① 8                                      ② 9
- ③ 10                                      ④ 11

79. 기계어의 Operation부를 기호화한 것을 무슨 코드라 하는가?

- ① Mnemonic                      ② Symbol
- ③ Data                              ④ Machine

80. 어셈블리어 명령 중 다음 설명에 해당하는 것은?

이 명령에서 오퍼랜드에 표현한 내용은 리스트의 각 페이지 상단에 함께 출력된다. 따라서, 프로그램의 이름을 여기에 표현하여 마치 업무의 제목과 같이 사용하면 프로그램을 관리할 때 편리하다.

- ① EJECT                                      ② TITLE
- ③ PAGE                                      ④ CREF

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

#### 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 CBT에서 확인하세요.

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