# 2017년03월05일년 전자계산기제어산업기사 필기시험 기출문제 답안

| 【1과목 : 20문제】 전자회로 | 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 |

| 【2과목 : 20문제】 디지털공학 | 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 |

| 【3과목 : 20문제】 마이크로프로세서 | 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 |

| 【4과목 : 20문제】 프로그래밍언어 | 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 |

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.




전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

## 【1과목】 전자회로 (20문제)

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

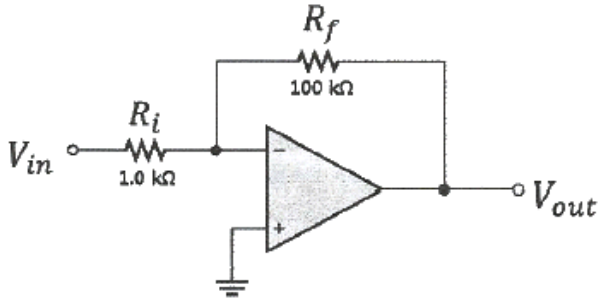
① 단상 반파 정류회로
② 단상 전파 정류회로
③ 3상 반파 정류회로
④ 3상 전파 정류회로

2. 트랜지스터의 컬렉터 누설전류가 주위 온도 변화로 40μA에서 200μA로 증가할 때 컬렉터 전류가 1mA에서 1.8mA로 되었다면 안정도(S)는 약 얼마인가?

① 3
② 5
③ 12
④ 18

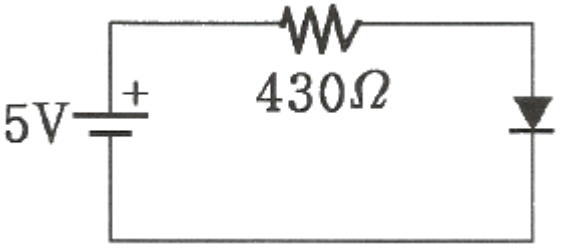
Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

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




① 1 MΩ
② 2 MΩ
③ 4 MΩ
④ 5 MΩ

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 위성검출기
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 $V_{peak}$의 신호를 공급한 B급 증폭기의 입력전력 $P_i$와 출력전력 $P_o$는? (단, 전원전압 $V_{CC} = 30V$ 이다.)

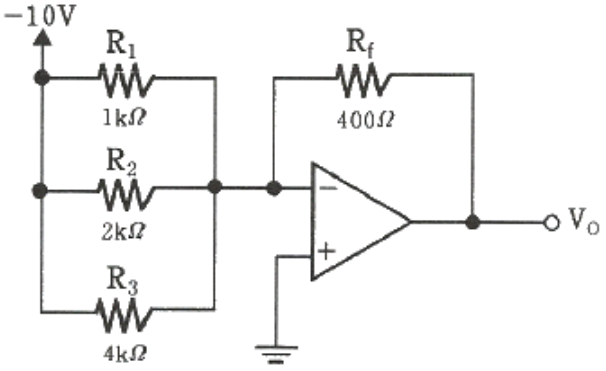
① Pi= 24W, Po= 13W

② Pi= 34W, Po= 23W

③ Pi= 24W, Po= 28W

④ Pi= 54W, Po= 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 임력임피던스 증가, 출력임피던스 감소

② 임력임피던스 증가, 출력임피던스 증가

③ 임력임피던스 감소, 출력임피던스 증가

④ 임력임피던스 감소, 출력임피던스 감소

**15.** n-채널 JFET의 $I_{DSS} = 16mA$, $V_p = -4V$, $V_{GS} = -2V$ 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?

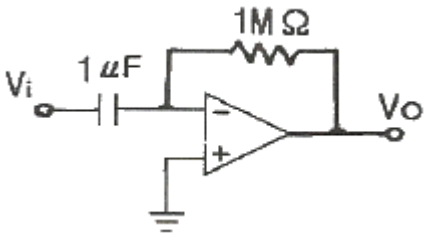
① PM

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 $V_o = \frac{dV_i}{dt}$

④ $V_o = \frac{dV_i}{dt}$

**【2과목】 디지털공학 (20문제)**

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

① $C = XY$

② $C = XY$

③ $C = XY$

④ $C = XY$

*22.* MOD-5 계수기를 구성하는데 필요한 최소 플립플롭 수는?

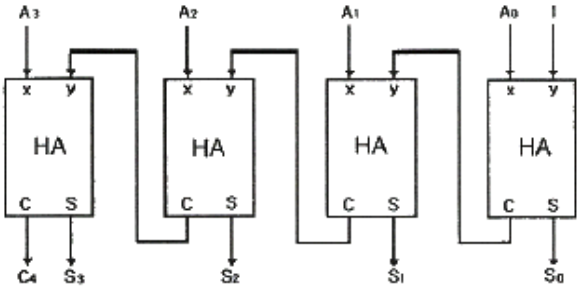
① 2

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(4)
② 253(8)
③ 444(6)
④ AB(16)

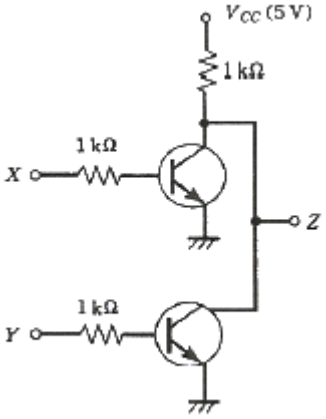
**29.** 비트 A, B가 있을 때 반가산기가 할 수 있는 기능은?

① $A \oplus B,\ A+B$
② $A \oplus B,\ A+B$
③ $A \oplus B,\ A+B$
④ $A \oplus B,\ A+B$

**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?

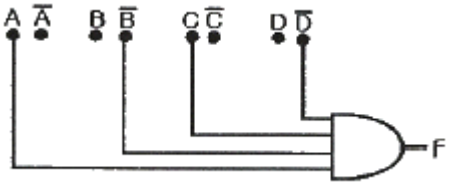
① 약 0.15[%]
② 약 1.59[%]
③ 약 15.9[%]
④ 약 159[%]

**33.** 다음 2진수를 16진수로 나타낸 것은?

$$10110001101011.111010011_{(2)}$$

① 2C6B.E98(16)
② 2C6B.E91(16)
③ B1A2.E98(16)
④ B1A2.E91(16)

**34.** 다음 논리 회로는 BCD-10진 디코더의 일부를 나타낸다. 출력 F




는?

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) 논리연산 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 2종 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 (20문제)

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 마이크로오퍼레이션이 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 I2C
③ USART
④ USB

46. 0~20[V]의 전압을 8비트의 A/D 컨버터를 이용하여 A/D변환할 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 데이터 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 0으로부터 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 languge)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 64 등분할 수 있다.

## 【4과목】 프로그래밍언어 (20문제)

**61.** C언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?

① ＼b : back slach

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 서브루핀들을 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 유지할 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 ( ) ;
  }

viod 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