2013년09월28일년 전자계산기제어산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 전자회로	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	④	②	③	①	④	④	②	②	③
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	②	①	④	③	③	②	①	③	④

【2과목 : 20문제】 디지털공학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	①	④	①	③	①	①	②	④	④
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	④	④	②	③	③	③	④	①	①

【3과목 : 20문제】 마이크로프로세서	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	①	③	②	④	③	②	②	④	②	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	④	④	④	④	④	④	④	④	①

【4과목 : 20문제】 프로그래밍언어	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	④	②	③	①	②	①	①	①	③	③
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	③	③	④	②	①	④	①	①	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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

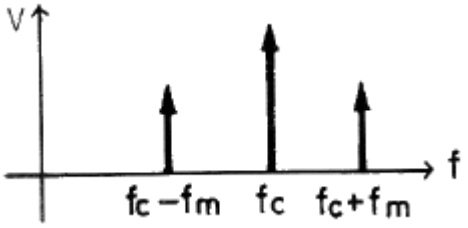
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 전자회로 (20문제)

1. 다음 그림은 피변조파의 주파수 스펙트럼(spectrum)을 나타낸 것이다. 어떠한 변조 방식인가? (단, fc는 반송파이고, fm은 변조파이다.)



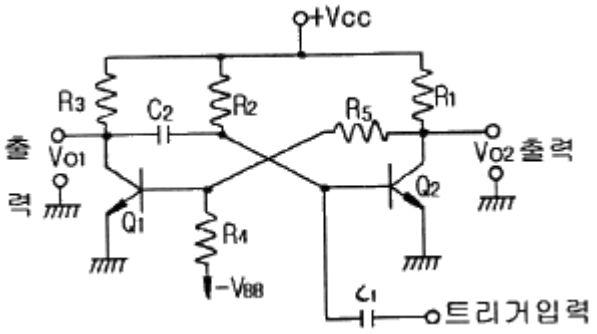
① AM

② FM

③ PM

④ PWM

2. 그림과 같은 단안정 멀티바이브레이터에서 트랜지스터 Q_2가 ON(포화)상태에서 OFF(차단)상태로 되었다가 다시 ON 상태로 되는데 걸리는 동작시간 T는?



① T = R1C2ln2

② T = C2R3ln2

③ T = C1R2ln2

④ T = C2R2ln2

3. 연산증폭기에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 높은 입력 오프셋 전압을 갖는 연산증폭기는 낮은 전압 드리프트를 갖는다.

② 연산증폭기의 입력 바이어스 전류란 두 입력단자를 통해 흘러들어가는 전류의 평균값이다.

③ 연산증폭기의 슬루율(Slew Rate)이란 출력전압의 변화율을 입력 전압의 변화율로 나눈 값이다.

④ 연산증폭기의 개방루프이득이 100000 이고, 동상이득이 0.25 이면 동상신호제거비(CMRR)는 56[dB]이다.

4. 펄스파에서 펄스의 상승부분에서 진동의 정도를 말하며, 높은 주파수 성분에 공진하기 때문에 생기는 것은?

① sag

② overshoot

③ ringing

④ duty cycle

5. 수정 발진기는 수정 진동자의 리액턴스 주파수 특성이 어떻게 될 때 안정한 발진을 지속하는가?

① 유도성

② 용량성

③ 저하엉

④ 임피던스성

6. FET 3정수의 온도 특성 중 옳지 않은 것은?

① 온도가 높아지면 드레인 저항 rd는 증가한다.

② 온도가 높아지면 상호 콘덕턴스 gm은 감소한다.

③ 증폭정수 μ는 온도의 변화에 관계없이 일정하다.

④ 온도가 높아지면 상호 콘덕턴스 gm은 증가한다.

7. B급 푸시풀(Push-Pull) 증폭기에 사용되는 두 개의 트랜지스터는?

① 두 개의 npn 트랜지스터

② 두 개의 pnp 트랜지스터

③ 한 개의 npn 트랜지스터와 한 개의 n 채널 MOSFET

④ 한 개의 npn 트랜지스터와 한 개의 pnp 트랜지스터

8. 접합형 J-FET에서 드레인 포화전류 I_{DSS} = 10[mA]이고, 드레인 전류의 차단전압 VP(VGS(off)) = -3[V], 게이트 전압 V_{GS} = -1.5[V] 일 때 드레인 전류는 몇 [mA] 인가?

① 1.5 [mA]

② 2.5 [mA]

③ 5 [mA]

④ 10 [mA]

9. α차단 주파수가 50[MHz]인 트랜지스터인 β차단 주파수는 약 몇 [MHz] 인가? (단, α = 0.98 이다.)

① 0.5[MHz]

② 1[MHz]

③ 1.5[MHz]

④ 2[MHz]

10. 연산증폭기의 슬루 레이트(slew rate)는 어떤 특성에 크게 영향을 주는가?

① 잡음 특성

② 이득 특성

③ 스위칭 특성

④ 동상 제거 특성

11. 부궤환(negative feedback) 증폭기의 특징이 아닌 것은?

① 잡음이 감소된다.

② 대역폭이 감소된다.

③ 주파수 특성이 개선된다.

④ 비직선 왜곡이 감소된다.

12. 진폭변조(DSB) 방식에서 변조도를 90[%]로 하면 피변조파의 전력은 반송파 전력의 약 몇가 되는가?

① 1.1배

② 1.4배

③ 1.6배

④ 2.1배

13. 10진수 $(57)_{10}$을 BCD 코드로 변환하면?

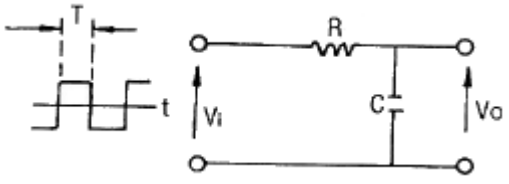
① 0101 0111

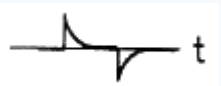
② 1101 0111

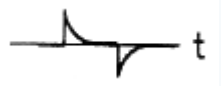
③ 0111 0110

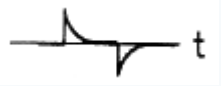
④ 0111 1110

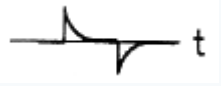
14. 다음의 회로에 구형파를 인가하면 출력 Vo의 파형은? (단, RC>>T 이다.)



① 

② 

③ 

④ 

15. 궤환 회로가 발진을 하기 위해서는 Barkhausen 발진 조건을 만족해야 한다. A가 발진기의 증폭도, β가 궤환량을 나타낼 때 이 조건을 바르게 나타낸 것은?

① βA = 0

② βA > 10

③ βA = 1

④ βA < ∞

16. 전원회로에서 무부하 때 직류 출력 전압이 150[V], 전부하 때의 출력전압이 125[V] 이었다면 전압변동률은?

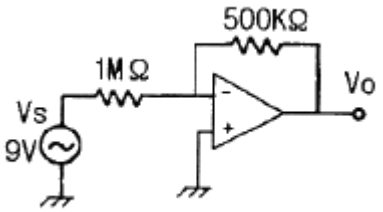
① 13[%]

② 15[%]

③ 20[%]

④ 25[%]

17. 다음과 같은 연산증폭기에서 출력 전압은?



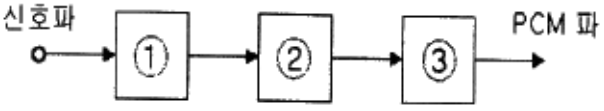
① 0[V]

② -4.5[V]

③ 9[V]

④ -18[V]

18. 다음 그림의 PCM 회로 구성에서 빈칸에 들어갈 회로는?



① ① 표본화 회로 ② 양자화 회로 ③ 부호화 회로

② ① 표본화 회로 ② 부호화 회로 ③ 양자화 회로

③ ① 부호화 회로 ② 양자화 회로 ③ 표본화 회로

④ ① 양자화 회로 ② 표본화 회로 ③ 부호화 회로

19. 부궤환 증폭회로에서 거의 변환되지 않는 것은?

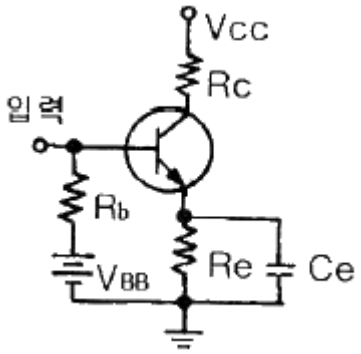
① 잡음

② 비직선 일그러짐

③ 이득대역폭 적

④ 입·출력 임피던스

20. 다음 회로에서 저항 Re의 역할로서 가장 적합한 것은?



① 증폭도 증대

② 주파수대역 증대

③ 바이어스 전압 감소

④ 동작점의 안정화

【2과목】 디지털공학 (20문제)

21. 정수를 기억시키기 위하여 8비트 레지스터를 사용하고 있다. 이때 MSB를 부호 비트(Sign Bit)로 사용한다면 기억시킬 수 있는 최대값은?

① +256

② +255

③ +128

④ +127

22. 병렬 전송시 버스를 이루는 선들의 수는 레지스터의 bit수와 어떠한 관계가 있는가?

① 같다.

② 1/2 이다.

③ 2배 이다.

④ 22이다.

23. 2114는 1K×4 이다. 16K×8 메모리 시스템을 위하여 2114는 몇 개가 필요한가?

① 4개

② 8개

③ 16개

④ 32개

24. 카운터와 디코더로 T_0 ~ T_{15} 까지 타이밍 신호를 생성하려면 몇 비트 카운터와 어떤 디코더가 필요한가?

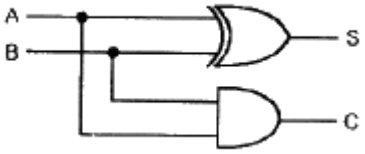
① 4bit카운터와 4 × 16 디코더

② 4bit카운터와 2 × 4 디코더

③ 16bit카운터와 4 × 16 디코더

④ 16bit카운터와 4 × 4 디코더

25. 다음 논리회로가 의미하는 것은?



① 일치회로

② 2진 비교기

③ 반가산기

④ 전가산기

26. 디코더(decoder)는 어떤 회로의 집합으로 이루어지는가?

① AND 회로

② OR 회로

③ NOT 회로

④ NOR 회로

27. 동기식 카운터와 비동기식 카운터를 비교 설명한 것 중 옳은 것은?

① 동기식 카운터는 각 플립플롭의 clock에 동기되는 카운터이다.

② 동기식 카운터는 비동기식 카운터에 비해서 안정되지 못하는 결점이 있다.

③ 동기식과 비동기식 카운터는 플립플롭에 공통으로 클록(clock)이 공급된다.

④ 동기식 up-counter는 기억소자는 응용될 수 있다.

28. $AB + \overline{A}C + BC$ 의 논리식을 간략화한 것은?

① $AB + BC$

② $AB + BC$

③ $AB + BC$

④ $AB + BC$

29. f(A, B, C) = ∏(1, 2, 3, 5) 일 때 f' 을 바르게 나타낸 것은?

(a) $\Sigma(0, 4, 6, 7)$	(b) $\Sigma(1, 2, 3, 5)$
(c) $\Pi(1, 2, 3, 5)$	(d) $\Pi(0, 4, 6, 7)$

① (a), (c)

② (a), (d)

③ (b), (c)

④ (b), (d)

30. 10진수 (15+20)를 EXCESS-3코드로 변환하고 합을 구하여 EXCESS-3코드로 표현하면?

① 0011 0101

② 1001 1011

③ 0011 1000

④ 0110 1000

31. 존슨카운터 회로에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 입력값은 순환된다.

② 시프트 카운터라고도 한다.

③ 동기식 카운터이다.

④ N개의 플립플롭으로 2N개의 상태를 나타낼 수 있다.

32. JK 플립플롭의 특징은?

① inverter의 단점 보완

② D 플립플롭의 단점 보완

③ T 플립플롭의 단점 보완

④ RS 플립플롭의 단점 보완

33. 클록 펄스가 입력될 때 마다 출력 상태가 Low와 High 동작을 반복하며 변환되는 플립플롭은?

① JK 플립플롭

② RS 플립플롭

③ D 플립플롭

④ T 플립플롭

34. A/D 변환기나 I/O 장치를 제어하는 코드에 주로 사용하는 것은?

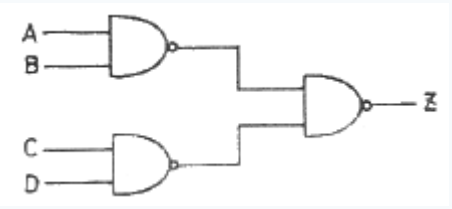
① Shift Counter Code

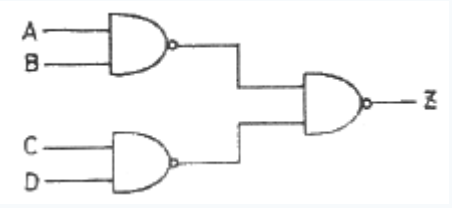
② GRAY Code

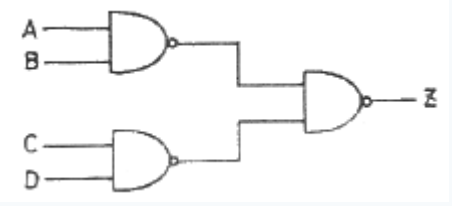
③ BCD Code

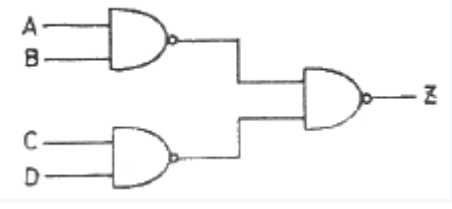
④ 표준 2진화 10진 Code

35. Z = AB + CD의 논리식을 만족하지 않는 논리회로는?

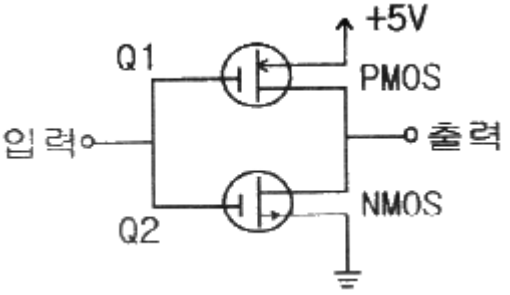
① 

② 

③ 

④ 

36. 그림과 같은 CMOS 게이트의 기능은?



① AND 기능

② OR 기능

③ NOT 기능

④ NOR 기능

37. 다음 중 불대수의 관계식의 옳지 않은 것은?

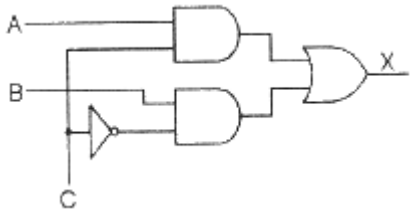
① $X(Y+Z)=XY+XZ$

② $X(Y+Z)=XY+XZ$

③ $X(Y+Z)=XY+XZ$

④ $X(Y+Z)=XY+XZ$

38. 다음 논리회로의 이름은?



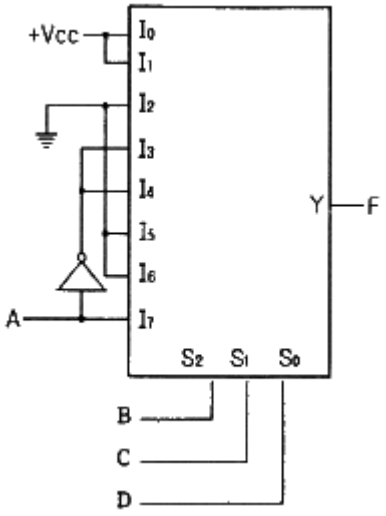
① 디코더

② 인코더

③ 디멀티플렉서

④ 멀티플렉서

39. 다음 그림은 멀티플렉서를 이용한 논리회로이다. 이 회로에 대한 논리함수는?



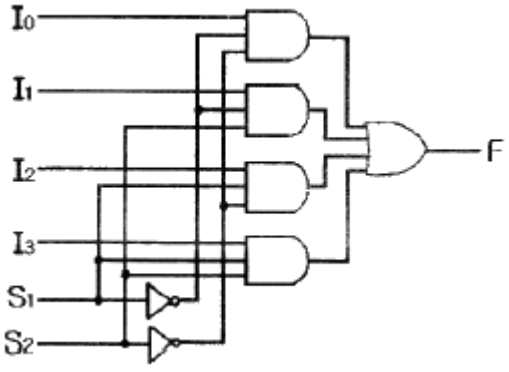
① F(A, B, C, D) = Σ(0, 1, 3, 4, 8, 9, 15)

② F(A, B, C, D) = Σ(0, 2, 5, 6, 10, 11, 14)

③ F(A, B, C, D) = Σ(1, 3, 8, 11, 14, 15)

④ F(A, B, C, D) = Σ(1, 2, 6, 8, 9, 14)

40. 다음 논리회로에서 F의 논리식은?



① F = S1′S2′I0+ S1′S2I1+ S1S2′I2+ S1S2I3

② F = S1′S2′I0+ S1S2′I1+ S1S2′I2+ S1S2I3

③ F = S1′S2′I0+ S1′S2I1+ S1′S2I2+ S1S2I3

④ F = S1′S2′I0+ S1′S2′I1+ S1S2′I2+ S1S2I3

【3과목】 마이크로프로세서 (20문제)

41. 직렬 통신에서 통신을 허가 한다는 뜻으로 사용되는 프로토콜은?

① XON

② SCON

③ XOFF

④ PCON

42. 인텔 마이크로프로세서에서 어드레스와 데이터를 분리할 때 사용되는 신호와 IC는?

① AGND, 74HC374

② ACK, 74HC245

③ ALE, 74HC573

④ APP, 74HC574

43. 다음 인터럽트 종류 중 순위가 가장 높은 것은?

① 타이머 인터럽트

② 마스크 불가능(Non-Maskable) 인터럽트

③ 시리얼 포트 송수신용 인터럽트

④ 외부 인터럽트

44. ISR(인터럽트 서비스 루틴)의 마지막 명령은?

① CALL 명령

② PUSH 명령

③ POP 명령

④ RETURN 명령

45. 명령 파이프라인(Instruction Pipeline)의 설명으로 가장 옳은 것은?

① CPU의 파이프라인 시스템은 메모리사용 마찰로 인하여 그 활용이 더욱 증가하고 있다.

② 명령파이프라인은 다른 프로세서 사이클을 포함하도록 확장할 수 없다.

③ 실행 사이클과 페치 사이클을 중첩시킬 수 있다.

④ 명령 파이프라인은 LIFO(Last In First Out)버퍼를 사용해서 구성한다.

46. 매크로 프로세서의 기능과 패스가 바르게 연결된 것은?

① 매크로 정의 인식 - 패스2

② 매크로 호출 및 확장 및 아규먼트 치환 – 패스2

③ 매크로 정의 확장 - 패스1

④ 매크로 호출 인식 – 페스1

47. 다음 중 DC 모터의 속도를 제어하는 방식은?

① 워치독(Watchdog) 방식

② PWM(Pulse Width Modulation) 방식

③ 바이폴라(bipolar) 방식

④ 유니폴라(unipolar) 방식

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

48. 다음 센서의 종류를 설명한 것 중 틀린 것은?

① 온도 센서 : 온도 검출 센서

② 레벨 센서 : 수위를 측정하는 센서

③ 리니어 스케일 : 거리를 전기적 신호로 바꾸어주는 센서

④ 포토 센서 : 물체의 하중이나 인장을 검출하는 센서

49. 대부분의 CPU가 직렬포트를 가지고 있지만 포트의 입출력 신호는 5V, OV로 RS-232C 통신을 하기 위해서는 외부에서 신호의 레벨을 변화시켜 주어야 한다. 이러한 기능을 해주는 통신 드라이버 칩은?

① MAX158

② MAX232

③ MAX481

④ MAX485

50. 클록 소스가 아니라 어떤 사건(event)을 입력 받을 때 이를 헤어리는 것을 무엇이라 하는가?

① 직렬 통신

② 인터럽트

③ 카운터

④ 타이머

51. 다음 UART에 대한 설명으로 틀린 것은?

① UART의 원어는 Universal Asynchronous Receiver Transmitter 이다.

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.

52. 데이터 전송명령에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 로드(load) 명령은 주기억장치에 저장된 데이터를 처리하기 위해 마이크로프로세서 내의 누산기로 데이터를 전송하는 명령이다.

② 스토어(Store) 명령은 마이크로프로세서 내부에서 처리된 데이터를 주기억장치에 저장하기 위한 데이터 전송명령이다.

③ 데이터 전송 명령은 주기억장치와 입출력장치 사이의 입출력 명령을 포함한다.

④ 데이터 전송 명령은 자주, 많이 사용하는 것이 좋다.

53. 다음 중 RISC 구조의 특징이 아닌 것은?

① 상대적으로 적은 수의 명령어

② 단일 사이클의 명령어 실행

③ 효과적인 명령어 파이프라인 사용

④ 마이크로프로그램된 제어 로직 사용

54. 비동기 전송 방식에서 사용되는 용어가 아닌 것은?

① 스타트 비트

② 스톱 비트

③ 패리티 비트

④ 동기 비트

55. 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

56. 다음 중 인터럽트 발생시 처리하는 사항이 아닌 것은?

① 프로세서 내의 사용하던 레지스터 기억

② 시스템에 정해진 특정 번지로 분기

③ 복귀 주소의 기억

④ 스택의 크기 계산

57. 함수와 프로시저의 설명 중 틀린 것은?

① 함수는 일반적으로 자신을 호출한 루틴에 값을 돌려준다.

② 프로시저는 일반적으로 자신을 호출한 루틴에 값을 돌려주지 않아도 된다.

③ 함수나 프로시저 모두 변수, 제어문 등으로 구성되어 있다.

④ 프로시저 정의 시 반드시 매개 변수가 있어야 한다.

58. 명령어가 OP 코드 6비트, 오퍼랜드 16비트로 구성되어 있다. 이 명령어를 쓰는 컴퓨터는 최대 몇 가지의 동작이 가능한가?

① 6

② 16

③ 22

④ 64

59. 다음 중 디스플레이 장치에 관한 설명으로 틀린 것은?

① LCD(Liquid Crystal Display)의 약자로서 산업용 표시 장치에 많이 사용된다.

② LED는 반도체의 PN 접합부에서 전자와 정공이 결합될 때 전자로부터의 약간의 에너지 손실에 의해 빛이나 열로 방출되는 원리를 이용한 소자이다.

③ LCD는 인가전압에 따른 액정 투과도의 변화를 이용한다.

④ LED에서 저항은 다이오드에 흐르는 전압을 제한하기 위하여 사용되며 이를 전압 제한 저항이라고 한다.

60. 동시에 양쪽 방향으로 송·수신이 가능한 전송 방식은?

① Full-duplex

② Half-duplex

③ Double-duplex

④ Single-duplex

【4과목】 프로그래밍언어 (20문제)

61. BNF 표현기법 중 정의를 의미하는 것은?

① #

② →

③ = =

④ : :=

62. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 0과 1의 이진 문자열로 이루어져 있다.

② 고급 언어(high level language)에 해당한다.

③ 제어를 위해서는 매우 효율적이지만 작성이 어려운 단점이 있다.

④ 기종마다 기계어가 다르므로 언어의 호환성이 없다.

63. 어셈블리어의 의사(Pseudo)코드 명령에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 어셈블러가 원시프로그램을 번역할 때 어셈블러에게 번역에 필요한 정보를 전달하는 기능을 한다.

② 기계어로 번역되지 않고 어셈블러에게 특정 작업을 지시하는 역할을 수행한다.

③ 대표적인 명령으로 DC, LA, ST 등이 있다.

④ 세그먼트와 프로시저 정의, 매크로 정의, 리스트 파일의 지정 등을 지시할 수 있다.

64. C 언어에서 문자형 자료 선언시 사용하는 것은?

① char

② float

③ double

④ int

65. C 언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이식성이 높은 언어이다.

② 컴파일 과정 없이 실행 가능하다.

③ 시스템 소프트웨어의 용도로 사용하기에 용이하다.

④ 다양한 연산자를 제공한다.

66. C 언어에서 저장 클래스를 명시하지 않는 변수는 기본적으로 어떤 변수로 간주되는가?

① auto

② global

③ local

④ extern

67. 어셈블리어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 컴퓨터 기종마다 공통된 프로그램을 사용할 수 있다.
② 기계어보다 프로그램 작성하기가 쉽다.
③ 기계어를 사용하기 쉽도록 만든 기호화 언어이다.
④ 고급 프로그램과 비교할 때 실행 속도가 빠르다.

68. 매크로 프로세서의 기능에 해당하지 않는 것은?

① 매크로 호출 저장
② 매크로 정의 저장
③ 매크로 정의 인식
④ 매크로 호출 인식

69. 인터프리터 방식의 언어는?

① COBOL
② C
③ BASIC
④ FORTRAN

70. C 언어의 제어 구조 중 실행한 다음, 조건을 검사하여 반복 실행의 여부를 결정하는 문은?

① for 문
② while 문
③ do ~ while 문
④ switch ~ case 문

71. 어셈블리어에서 서브루틴을 호출하는 명령은?

① LOOPE
② JMP
③ CALL
④ LOOP

72. 어셈블러를 두 개의 패스로 구성하는 주된 이유는?

① 한 개의 패스만을 사용하면 프로그램의 크기가 증가하여 유지보수가 어렵다.
② 한 개의 패스만을 사용하면 메모리가 많이 소요된다.
③ 기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이하다.
④ 패스 1, 2의 어셈블러 프로그램이 작아서 경제적이다.

73. C 언어에서 기억 클래스의 종류가 아닌 것은?

① 자동(automatic) 변수
② 정적(static) 변수
③ 레지스터(register) 변수
④ 내부(internal) 변수

74. 소스 프로그램(Source Program)의 문자열(Stream)을 프로그램 구성의 기본 요소(Token)로 구분하는 작업을 무엇이라고 하는가?

① Preprocessor
② Lexical Analysis
③ Syntax Analysis
④ Semantic Analysis

75. 어셈블리어에서 라이브러리에 기억된 내용을 프로시저로 정의하여 서브루틴으로 사용하는 것과 같이 사용할 수 있도록 그 내용을 현재의 프로그램 내에 포함시켜 주는 명령은?

① INCLUDE
② EXTRN
③ ORG
④ SEGMENT

76. C 언어에서 문자열 입력 함수는?

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

77. C 언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?

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

78. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?

① EQU
② EVEN
③ ORG
④ ASSUME

79. 어셈블리어로 작성된 프로그램이 실행되기까지의 과정이 옳은 것은?

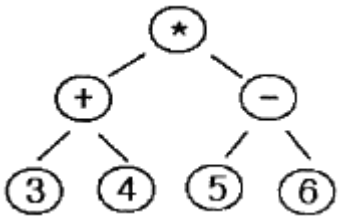
① 원시프로그램 → 어셈블 → 목적프로그램 → 링크 → 로딩 → 실행

② 원시프로그램 → 어셈블 → 목적프로그램 → 로딩 → 링크 → 실행

③ 원시프로그램 → 링크 → 어셈블 → 목적프로그램 → 로딩 → 실행

④ 원시프로그램 → 어셈블 → 링크 → 목적프로그램 → 로딩 → 실행

80. 다음 트리를 전위식(Prefix) 형태로 옳게 나타낸 것은?



① 3 + 4 * 5 - 6

② * + 3 4 - 5 6

③ 3 4 + 5 6 - *

④ * + - 3 4 5 6