2019년03월03일년 전자계산기제어산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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. 부궤환(Negative feedback)의 4가지 형식 설명 중 틀린 것은?

❶ 입력전압이 출력 저항치를 제어하는 부궤환 형식을 사용하는 회로를 전압제어 전류원(VCIS) 이라 한다.

② 입력전압과 출력전압을 가지며 이와 같은 형식을 사용하는 회를 전압제어 전압원(VCVS) 이라 한다.

③ 입력전류가 출력전압을 제어하는 부궤환 형식을 사용하는 회로를 전류제어 전압원(ICVS) 이라 한다.

④ 보다 큰 전류를 얻기 위해 입력 전류를 증폭하는 부궤환 형식을 사용하는 회로를 전류제어 전류원(ICIS) 이라 한다.

2. 주파수 변조에 사용되는 프리-엠퍼시스 회로에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 일반적으로 주파수 변조회로 앞 단에 설치한다.

② 간단한 R, C 소자로서도 구성이 가능하다.

❸ 주파수 특성은 저역여파기의 특성과 비슷하다.

④ 신호대 잡음비를 높이기 위하여 사용한다.

3. 크로스오버(crossover) 일그러짐이 발생하는 전력증폭기는?

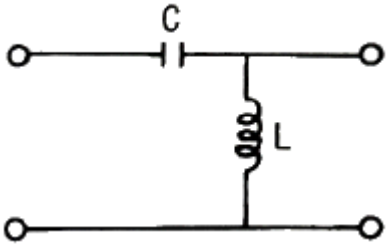
① A급

❷ B급

③ C급

④ AB급

4. 다음 여파기 회로의 주파수 특성은?



① 저역통과특성

❷ 고역통과특성

③ 대역통과특성

④ 대역저지특성

5. 진폭변조(DSB) 방식에서 변조도를 90%를 하면 피변조파의 전력은 반송파 전력의 약 몇 배인가?

① 1.1

❷ 1.4

③ 1.6

④ 2.1

6. 어떤 증폭기의 전압증폭도가 200일 때 전압이득은 약 몇 dB 인가?

① 25

② 35

❸ 46

④ 86

7. 700kHz 인 반송파를 2000Hz 로 100% 진폭변조 하였을 때 점유 주파수 대역은?

① 2000 Hz ~ 700 kHz

② 700 Hz ~ 702 kHz

❸ 698 Hz ~ 702 kHz

④ 698 Hz ~ 700 kHz

8. FET는 전압-가변저항(VVR)으로 사용할 수 있는데 이에 대한 설명으로 틀린 것은?

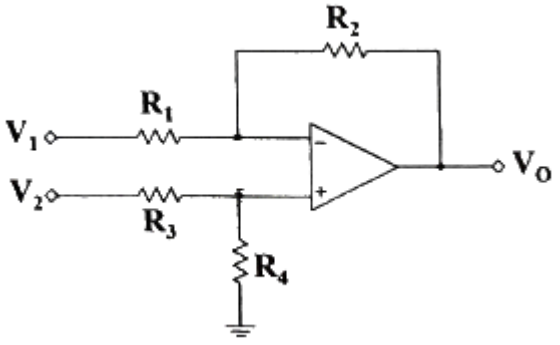
❶ 출력특성의 포화영역에서 행하여진다.

② Pinch-off 에 이르기 전의 출력 특성에서 행하여진다.

③ VGS전압에 비례한다.

④ AGC 회로 등에 이용된다.

9. 다음 회로에서 V_O 는? (단, $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$ 이다.)



① VO= V1

② VO= V2

③ VO= V1- V2

❹ VO= V2- V1

10. 연산증폭기에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 입력단자는 반전 입력(+)과 비반전 입력(-) 두 개가 있다.

② 이상적인 연산증폭기의 주파수 대역폭은 매우 좁아 주파수의 선택도가 매우 뛰어나다.

③ 이상적인 연산증폭기의 출력임피던스는 무한대의 값을 갖기 때문에 버퍼회로에 이용된다.

❹ 연산증폭기는 선형 집적회로로 동작 전압이 낮고 신뢰도가 매우 높다.

11. R=1 MΩ, C=0.1 μF인 RC직렬회로의 양단에 10V의 전압을 가한 뒤 R 양단의 전압이 3.68V가 되는 시간은 얼마인가?

① 1ms

② 3.68ms

❸ 100ms

④ 638ms

12. 전원전압 9V, si 다이오드 5개와 부하 R_L을 직렬로 연결하여 회로를 설계할 경우 부하 R_L에 걸리는 전압은? (단, si 다이오드는 0.7V로 바이어스, 폐루프로 가정한다.)

① 0.7V

② 3.5V

❸ 5.5V

④ 9V

13. 이상적인 다이오드는 무엇으로 나타낼 수 있는가?

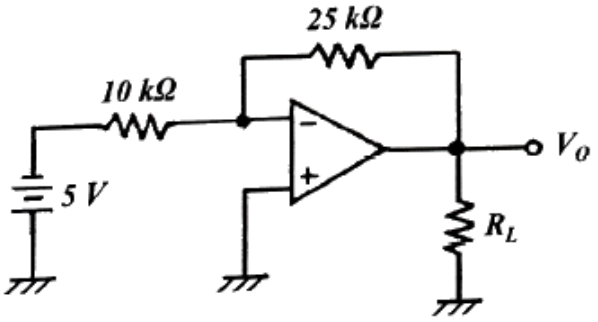
① 전압원

② 전류원

③ 저항

❹ 스위치

14. 다음 연산증폭기 회로에서 R_L에 흐르는 전류가 5mA 일 때 R_L 값은 몇 kΩ 인가?



❶ 2.5

② 4

③ 5

④ 7.2

15. 전력 증폭기의 직류 공급전력은 20V, 200mA 이고, 부하에서의 출력전력은 1.8W 일 때, 이 증폭기의 효율은?

① 75%

② 80%

③ 85%

❹ 90%

16. 트랜지스터의 차단과 포화영역을 사용하면 수행 가능한 소자로 가장 적합한 것은?

① 선형 증폭기

❷ 스위치

③ 가변저항

④ 다이오드

17. 궤환증폭기의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

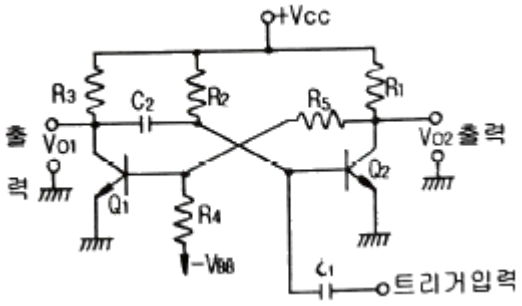
❶ 부궤환증폭기는 이득이 감소하고 회로가 안정하다.

② 부궤환증폭기는 이득이 증가하고 회로가 불안정하다.

③ 정궤환증폭기는 이득이 증가하고 회로가 안정하다.

④ 정궤환증폭기는 이득이 감소하고 회로가 안정하다.

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



① T = R1C2ln(2)

② T = C2R3ln(2)

③ T = C1R2ln(2)

❹ T = C2R2ln(2)

19. 사용 주파수가 높아짐에 따라 동일한 트랜지스터에서 주파수에 따른 이득이 감소하는 이유는?

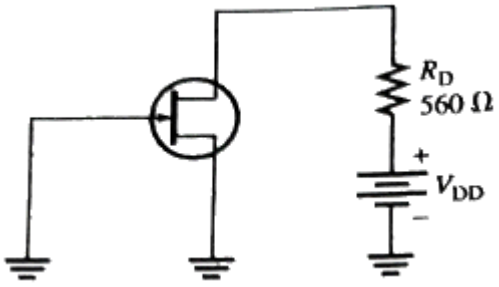
❶ 접합용량에 의한 신호 누설 때문

② 반도체의 유전율이 변하기 때문

③ 반도체의 불순물이 증가하기 때문

④ 주파수에 따른 저항의 증가 때문

20. 다음 그림과 같이 $V_{GS(off)}$ = -4V, I_{DSS} = 12mA 인 JFET가 있다. 일정한 영역에서 동작하기 위한 V_{DD}의 최솟값은?



① -4V

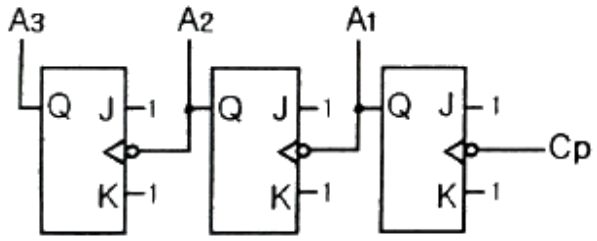
② 4V

③ 6.72V

❹ 10.72V

【2과목】 디지털공학 (20문제)

21. 다음 JK 플립플롭 3개를 연결하여 구성된 회로에서 Cp를 입력으로 하고, A_1, A_2, A_3을 출력으로 할 때 이 회로가 수행하는 기능은?



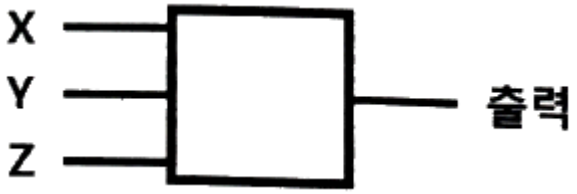
① 32진 카운터(counter)

② 16진 카운터(counter)

❸ 3 bit 2진 리플카운터(ripple counter)

④ 4 bit 2진 리플카운터(ripple counter)

22. 다음 그림에서 세 입력(Z, Y, Z) 중 어떠한 입력이든 두 입력 이상이 정논리일 때 출력 또한 정논리가 되는 회로 설계 시 논리식은?



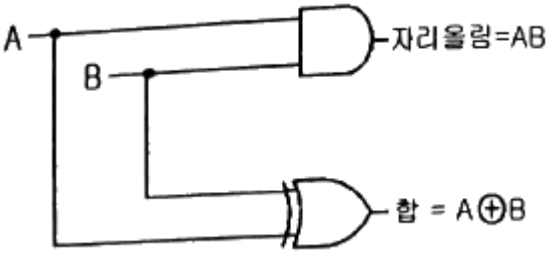
① $\overline{X}Y + \overline{Y}Z$

② $\overline{X}Y + \overline{Y}Z$

③ $\overline{X}Y + \overline{Y}Z$

❹ $\overline{X}Y + \overline{Y}Z$

23. 다음은 무슨 회로인가?



❶ 반가산기

② 전가산기

③ 기수패리티회로

④ 일치회로

24. 5개의 플립플롭을 사용하여 최대 10진수를 얼마까지 계수할 수 있는가?

❶ 31

② 49

③ 50

④ 63

25. 카운터에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 모든 플립플롭이 공통의 클럭 펄스에 의해서 동시에 동작하는 카운터를 동기식 카운터라 한다.

② 상향 또는 하향으로 카운트할 수 있도록 만들어진 카운터를 업다운 카운터라 한다.

③ 링 카운터에서 각각의 플립플롭은 외부의 트리거원으로부터 신호를 받는다.

❹ 비동기식 카운터는 출력의 위상차가 거의 없이 일그러짐이 매우 적어 현재의 컴퓨터에 많이 쓰인다.

26. 니블(Nibble)은 몇 비트인가?

① 2비트

❷ 4비트

③ 8비트

④ 16비트

27. F(A, B, C, D) = B′C′+C′D+AB′+AD 일 때 F의 보수(F′)는?

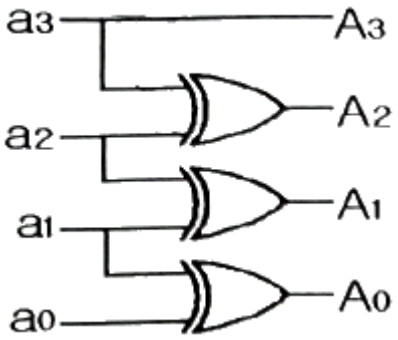
① B′C′+AB′+AD

❷ A′C+BD′

③ (B+C)(C+D′)(A+B′)

④ AB+BC+CD

28. 다음 회로는 어떤 일을 수행하는가?



① 크기 비교

② 8진수 변환

③ 0의 신호 검출

❹ 그레이코드 변환

29. D플립플롭이 셋업(setup) 시간 = 5ns, 홀드(hold) 시간 = 10ns, 전파(propagation) 시간 = 15ns 이다. 클럭에지가 발생하기 얼마전에 데이터가 입력되어야 하는가?

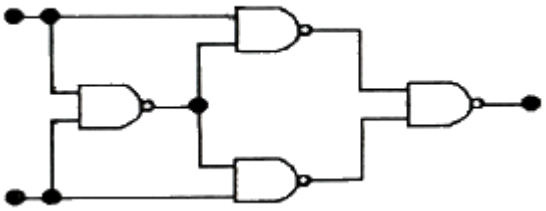
❶ 5ns

② 10ns

③ 15ns

④ 30ns

30. 다음 논리회로의 동작으로 옳은 것은?



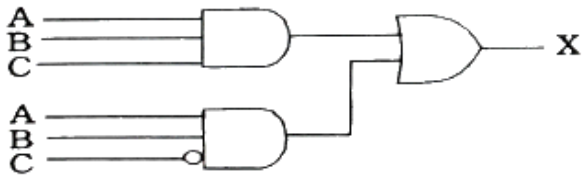
① EX-NOR

❷ EX-OR

③ RS 플립플롭

④ Half-Adder

31. 다음 논리회로를 간단히 한 결과로 옳은 것은?



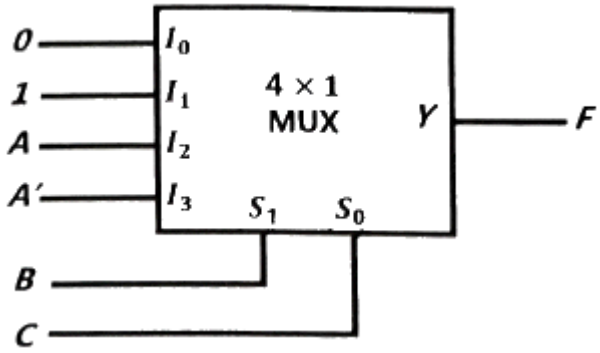
① 

② 

❸ 

④ 

32. 다음 4×1 멀티플렉서를 이용하여 논리회로를 구현한 것으로 옳은 것은?



① F(A, B, C) = Σ (1, 3, 4, 6)

② F(A, B, C) = Σ (1, 3, 5, 7)

③ F(A, B, C) = Σ (1, 2, 4, 7)

❹ F(A, B, C) = Σ (1, 3, 5, 6)

33. 16비트(bit)를 1워드(word)로 하는 코드(code)에서 op-code로 6bit를 사용하면 최대 몇 가지 인스트럭션(instruction)이 가능한가?

① 30

② 32

❸ 64

④ 128

34. 모듈(modulo)-4로 계수기를 구성하기 위하여 요구되는 플립플롭의 최소 개수는?

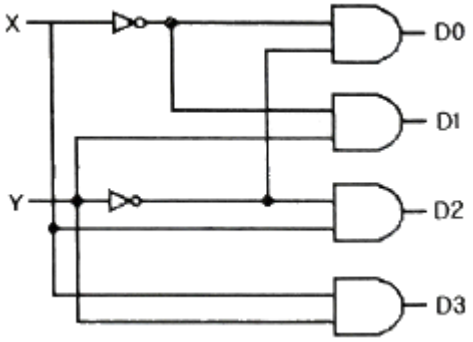
① 1

❷ 2

③ 3

④ 4

35. 그림과 같은 회로의 명칭은?



❶ 디코더

② 인코더

③ 멀티플렉서

④ 디멀티플렉서

36. 7-bit 코드로서 데이터 통신이나 마이크로 컴퓨터에 주로 사용하고 있는 코드는?

① Hamming코드

② BCD코드

③ Gray코드

❹ ASCII 코드

37. 일련의 순차적인 수를 세는 회로는?

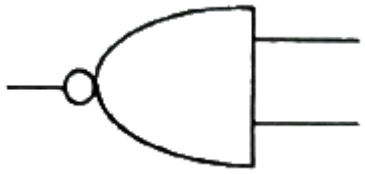
① 부호기

② 인코더

③ 레지스터

❹ 카운터

38. 다음 기호의 논리게이트는?



❶ NAND
② NOR
③ AND
④ XOR

39. 2개의 레벨 트리거 플립플롭을 직렬로 연결하며, 레이스(Race) 현상을 방지하기 위한 플립플롭은?

① T
② RS
❸ M/S
④ JK

40. 클록형 RS 플립플롭의 특성 방정식은?

① $Q(t+1)=S+\overline{R}Q,\ C_P=0$
② $Q(t+1)=S+\overline{R}Q,\ C_P=0$
❸ $Q(t+1)=S+\overline{R}Q,\ C_P=0$
④ $Q(t+1)=S+\overline{R}Q,\ C_P=0$

【3과목】 마이크로프로세서 (20문제)

41. 온도를 측정하는데 사용되는 소자는?

❶ 서미스터(thermistor)
② 바리스터(varistor)
③ 레지스터(register)
④ 캐패시터(capacitor)

42. 간접 주소 지정 방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 데이터 길이에 제약이 있다.
② 간결한 장점이 있으나 융통성이 부족하다.
❸ 최소 두 번 이상의 주기억장치 접근이 필요하다.
④ 전체 메모리 크기가 N워드이면, 이 방식에 필요한 주소 크기는 log2N이 된다.

43. 전원이 차단되어도 데이터는 그대로 유지할 수 있고, 마이크로프로세서에서 직접 읽기 쓰기가 가능한 소자는?

① ROM
② RAM
❸ EEPROM
④ Relay

44. DC 서보 모터에 대한 설명으로 틀린 것은?

① DC 서보 모터의 각도는 제어선에 전달되는 펄스의 존속 시간으로 정해진다.
② DC 서보 모터의 각도 제어방식을 PCM(Pulse Coded Modulation)이라고도 부른다.
③ DC 서보 모터는 크게 제어회로와 모터, 기어 세트, 케이스 등으로 나뉜다.
❹ DC 서보 모터의 회전각은 펄스 파형의 주기에 따라 결정된다.

45. A/D변환기 중 속도와 정확도 등 종합성능이 좋아 가장 많이 사용하는 방식은?

① 병렬 비교 방식
② 카운터 비교기 방식
③ 2중 적분 방식
❹ 순차 근이 방식

46. 인터럽트 루틴의 최초 명령이 저장된 메모리 주소가 저장된 장소는?

① 스택
② PC(프로그램 카운터)
③ IR(인덱스 레지스터)
❹ 인터럽트 벡터

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

47. 비동기식 직렬 입/출력 인터페이스에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 단위 데이터를 동일 시점에서 전송하는 방식이다.
② 변/복조 장치를 사용한 장거리 데이터 전송은 불가능하다.
❸ 단위 데이터 전후에 스타트신호와 스톱신호가 필요하다.
④ 고속 데이터 전송이 필요한 입/출력 장치의 인터페이스에 적합하다.

48. A/D 변환기에서 아날로그 오차의 발생에 가장 큰 영향을 주는 것은?

① 계수기(counter)
❷ 비교기(comparator)
③ 기준 전압의 리플(ripple)
④ 래더(ladder) 회로의 저항

49. 직렬 전송속도가 56kbps(kilo bps)이면 분당 전송되는 수(KB : kilo byte)는?

① 240
❷ 420
③ 560
④ 640

50. 마이크로프로세서 시스템의 안전을 위하여 프로그래머가 마스크 할 수 없도록 되어 있는 인터럽트는?

① TIMER
❷ NMI
③ MASK
④ RTC

51. CPU가 프로그램을 수행하다 기존의 PC(Program Counter) 값을 임시 보관해야 할 경우가 생길 때 사용되는 임시 저장 공간은?

❶ 스택(stack)
② 버스(bus)
③ 큐(queue)
④ 클록(clock)

52. 어드레스가 A0~A14까지 있는 ROM의 메모리 용량(KB : kili byte)은?

① 8
② 16
❸ 32
④ 64

53. XON/XOFF 프로토콜에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 하드웨어 핸드셰이크 방식
② DTE와 DCE 사이에서 소프트웨어의 제어코드를 사용
③ 전송 데이터의 흐름 제어
④ XON은 전송 시작을 나타내며 XOFF는 전송 정지를 의미함

54. 다음 중 10진수 –4에 대한 2진수 표현방법으로 잘못된 것은?

① 부호와 절대치 : 1100
② 부호와 1의 보수 : 1011
③ 부호와 2의 보수 : 1100
❹ 부호와 1의 보수 : 1010

55. 주기억장치에서 명령을 IR(Instruction Register)로 가져오기 위해 필요한 시간은?

① Seek time
② Run time
❸ Instruction time
④ Cycle time

56. 어떤 CPU 내부에 32개의 레지스터들이 있다면 명령어의 레지스터 번호를 가리키는 필드는 최소 몇 비트로 구성되어 있는가?

① 4
❷ 5
③ 6
④ 32

57. 레지스터에 있는 값이 2진수 0000 0010 이었다. 이를 1비트씩 왼쪽으로 2번 산술시프트 시켰다면 결과 값은 10진수로 얼마인가?

① 2
② 4
❸ 8
④ 10

58. SRAM의 특성이 아닌 것은?

① 하나의 2진 정보를 저장할 수 잇는 플립플롭들로 구성된다.
② 전원이 연결되어 있는 동안 저장되어 있는 정보를 유지한다.
③ 사용하기 쉽고 읽기와 쓰기 시간이 짧다.
❹ MOS 트랜지스터 안의 콘덴서에 전하의 형태로 정보를 저장한다.

59. 인터럽트 종류 중 하드웨어적인 요인이 아닌 것은?

① 전원 중단
② 입출력 인터럽트
❸ SVC 인터럽트
④ 외부 인터럽트

60. 데이터 이동 시 실행 속도가 가장 빠른 것은?

① 메모리-메모리
② 메모리-레지스터
③ 레지스터-메모리
❹ 레지스터-레지스터

【4과목】 프로그래밍언어 (20문제)

61. 다음 PC 어셈블리 명령 중 덧셈 명령이 아닌 것은?

① ADD
② ADC
③ INC
❹ AND

62. C언어의 기억 클래스(class) 종류가 아닌 것은?

① auto
❷ entry
③ static
④ register

63. 기계어에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 실행 속도가 빠르다.
② 2진수를 사용하여 데이터를 표현한다.
③ 호환성이 없다.
❹ 유지보수가 용이하다.

64. 어셈블리어의 특징이 아닌 것은?

① 실행속도가 빠르다.
② 실행코드가 작다.
③ 디버깅 작업이 고급언어에 비해 어렵다.
❹ 인간이 이해할 수 있는 쉬운 언어표현으로 명령어가 구성되어 있다.

65. C언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이식성이 높은 언어이다.
② 시스템 소프트웨어를 작성하기에 편리하다.
③ 다양한 연산자를 제공한다.
❹ 기계어에 해당한다.

66. 고급 언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 번역 과정 없이 직접 실행 가능하다.
② 사람 중심의 언어이다.
③ 상이한 기계에서 별다른 수정 없이 실행 가능하다.
④ 프로그램을 작성하거나 이해하기 쉽다.

67. 매크로 프로세서의 기능에 해당하지 않는 것은?

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

68. BNF 표기법에서 선택을 의미하는 기호는?

① ::=
② < >
③ { }
❹ |

69. 다음 ( )의 ㉮, ㉯에 알맞은 내용으로 옳은 것은?

> 바인딩이 (㉮)에 발생하는 언어는 언어의 안전성과 효율성을 보장하고 (㉯)에 바인딩이 발생하는 언어는 언어의 유연성과 표현력을 보장한다.

① ㉮ 실행시간, ㉯ 번역시간
❷ ㉮ 번역시간, ㉯ 실행시간
③ ㉮ 정의시간, ㉯ 번역시간
④ ㉮ 구현시간, ㉯ 정의시간

70. 고급 언어로 작성된 프로그램을 구문 분석하여 파서에 의하여 생성되는 결과물로서 각각의 문장을 문법 구조에 따라 트리 형태로 구성한 것은?

① 구조 트리
② 중간 트리
③ 어휘 트리
❹ 파스 트리

71. C언어에서 왼쪽에 오른쪽 값을 나눈 나머지를 왼쪽에 대입하라는 대입연산자는?

❶ %=
② &=
③ /=
④ *-

72. C언어에서 식별자(Identifier)를 만드는 규칙에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 대소문자를 구별하지 않는다.
② 예약어는 식별자로 사용할 수 있다.
❸ 영문자, 숫자, _(underscore)만을 조합하여 만들 수 있으나, 숫자로 시작할 수 없다.
④ +, -, % 등과 같은 특수기호를 포함할 수 있다.

73. 어셈블리어 명령 중 CMP 명령과 같이 보다 크거나 작은 대소 관계를 비교하지 않고, 논리적인 비교와 결과가 양수 또는 음수인지를 검사하여 상태 레지스터의 상태 비트를 설정하는 것은?

❶ TEST
② MOV
③ RET
④ JMP

74. C언어에서 "같지 않다"의 의미를 갖는 관계연산자는?

① &=
② %=
③ $=
❹ !=

75. C언어에서 사용되는 출력문 "printf"에 사용되는 변환문자 중 "%u"의 의미는?

① 16진 정수
② 단일 문자
③ 문자열을 가진 문자
❹ 부호 없는 10진 정수

76. 어셈블러를 2 Pass로 구성하는 가장 큰 이유는?

① 1 Pass 구조는 프로그램의 크기가 증가하여 유지보수가 어려움
② 1 Pass 구조는 메모리가 많이 소요됨
③ Pass 1, 2의 어셈블러 프로그램이 작아서 경제적임
❹ 기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이함

77. 객체지향언어에서 추구하는 개념과 가장 거리가 먼 것은?

① 추상화(abstraction)
❷ 연산(operation)
③ 캡슐화(encapsulation)
④ 다중기능(polymorphism)

78. 구조적 프로그래밍의 기본구조와 거리가 먼 것은?

① Selection Structure
❷ Difference Structure
③ Iteration Structure
④ Sequence Structure

79. 기억 장치의 한 장소를 추상화한 것으로서 이름, 유형, 주소, 값 등의 속성을 가지며, 프로그램이 동작하는 동안 값이 수시로 변하는 것은?

❶ 변수
② 상수
③ 자료형
④ 예약어

80. 서브루틴에서 자신을 호출한 곳으로 복귀시키는 어셈블리어 명령은?

① INCLUDE
② JMP
❸ RET
④ SAHF