2020년06월06일년 전자계산기제어산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

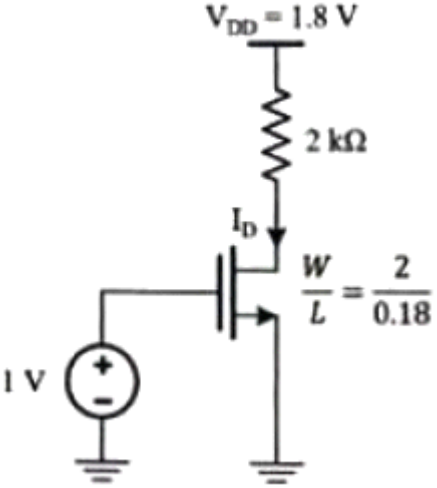
GET IT ON Google Play

【1과목】 전자회로 (20문제)

1. 듀티 사이클(Duty cycle)이 0.5이고 펄스폭이 0.8μs인 펄스의 주기는 몇 μs 인가?

① 0.4
② 0.625
③ 1.3
❹ 1.6

2. 다음 회로는 MOSFET의 어느 영역에서 동작하는가? (단, $\mu_n C_{ox}$ = 100μA/V^2, V_{TH} = 0.4V 이다.)

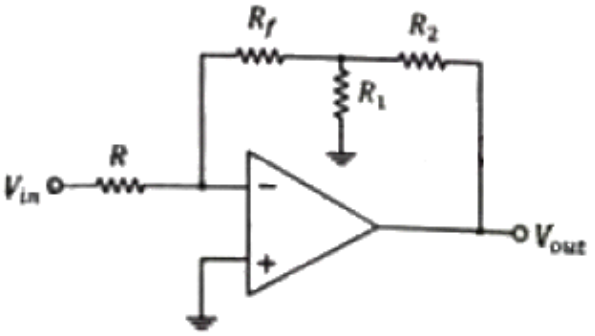


① Cutoff Region
② Triode Region
❸ Saturation Region
④ 구별할 수 없다.

3. 변조도가 40%인 진폭 변조 송신기에서 반송파의 평균전력이 500mW 일 때 변조된 출력의 평균전력은 몇 mW 인가?

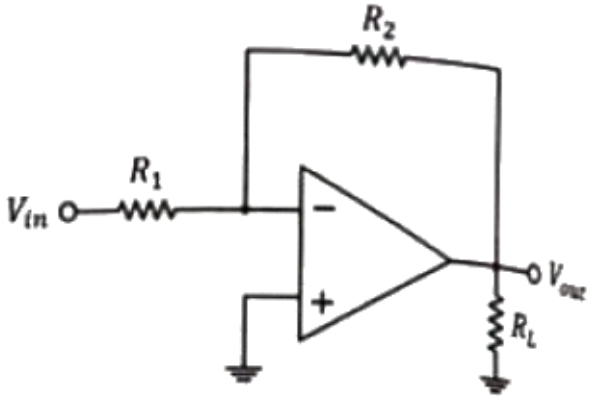
① 450
② 500
❸ 540
④ 650

4. 다음 회로의 전압이득 |Av|는 얼마인가? (단, R=100kΩ, R_f=50kΩ, R_1=R_2=10kΩ 이다.)



① 1
❷ 1.1
③ 10
④ 11

5. 다음 그림과 같은 회로에서 R_L에 50mA의 전류가 흐를 때 R_L(Ω)은? (단, V_{in} = 5V, R_1 = 10kΩ, R_2 = 470kΩ 이다.)



① 47
② 470
❸ 4700
④ 47000

6. 이상적인 연산증폭기의 특징으로 틀린 것은?

① 대역폭이 무한대이다.
② 전압이득은 무한대이다.
③ 입력임피던스는 무한대이다.
❹ 온도에 대하여 특성 드리프트가 무한대이다.

7. Switching Device인 TR의 문제점으로 옳은 것은?

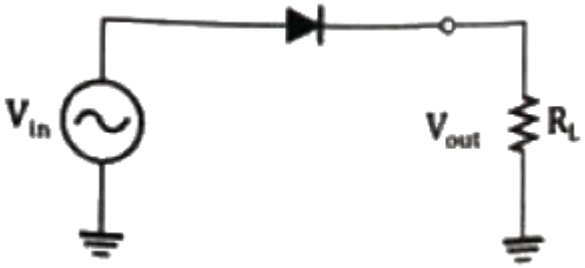
① C-E 사이의 스위칭 속도가 빠르다.

❷ 베이스에 전류가 흐른다.

③ C-E 사이의 전류용량이 크다.

④ 베이스전류에 의하여 컬렉터 전류가 증폭이 된다.

8. 그림과 반파 정류회로에서 다이오드의 최대 역방향 전압(PIV)은 약 몇 V 인가? (단, 입력 교류 전압 V_{in}의 실효값은 10V 이다.)



① 10

② 9.3

❸ 14.14

④ 13.44

9. 120V, 60Hz인 사인파가 반파 정류기에 공급될 때, 출력 주파수는 몇 Hz 인가?

① 0

❷ 60

③ 30

④ 120

10. 전압 레귤레이터(Regulator) IC 7912의 출력전압은 몇 V 인가? (단, 입력전압은 IC 동작전압 범위라 가정)

① +12

② +5

❸ -12

④ -5

11. 병렬전류 궤환 증폭기의 궤환량 β는? (단, Vf : 궤환전압, Vo : 출력전압, If : 궤환전류, Io : 출력전류이다.)

❶ If/Io

② If/Vo

③ Vf/Vo

④ Vf/Io

12. 전류이득이 약 1이고, 전압이득 및 출력임피던스가 매우 높은 증폭기는?

① 이미터 접지 증폭기

② 컬렉터 접지 증폭기

❸ 베이스 접지 증폭기

④ 모든 트랜지스터 증폭기

13. 정귀환 하는 회로로만 나열된 것은?

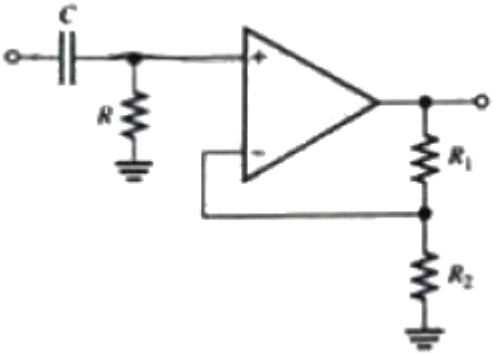
❶ 슈미트 트리거회로, 발진회로

② 미분회로, 적분회로

③ 슈미트 트리거회로, 미분회로

④ 발지노히로, 적분회로

14. 다음 회로의 전압이득은?



① $1+\frac{R_2}{R_1}$

❷ $1+\frac{R_2}{R_1}$

③ $1+\frac{R_2}{R_1}$

④ $1+\frac{R_2}{R_1}$

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

15. 활성영역에서 동작하는 BJT의 얼리 효과에 관한 설명으로 옳은 것은?

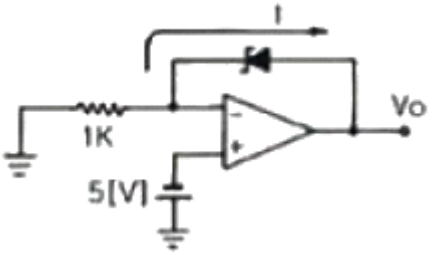
❶ VCE의 증가에 따라 컬렉터 전류가 증가한다.

② 컬렉터를 들여다본 출력저항이 무한대(∞)이다.

③ VCE의 증가에 따라 실효 베이스 폭이 증가한다.

④ VCE의 증가에 따라 컬렉터와 베이스 사이 공핍층이 감소한다.

16. 회로에서 제너 다이오드의 항복전압 Vz는 몇 V 인가? (단, 출력전압 V_o는 –12V 이다.)



① -5

② 5

❸ 7

④ -7

17. 입력 신호 주파수의 변화에 따라 잠기거나 동기화 될 수 있는 전압제어발진기(VCO)를 가지고 잇는 회로는?

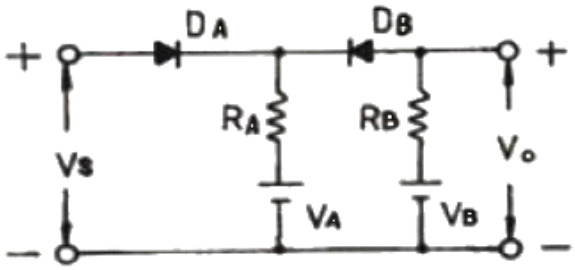
① 비안정 멀티 바이브레이터

② 단안정 멀티 바이브레이터

③ 위상검출기

❹ 위상 동기(고정) 루프

18. 다음 회로에서 입력 단자와 출력 단자가 도통되는 상태는?



① VS＞ VB, VA＜ VB

② VS＜ VA, VA＜ VB

③ VS＜ VA, VS＞ VB

❹ VS＞ VA, VS＜ VB

19. FM신호의 검파회로에서 별도의 진폭제한회로가 필요 없는 회로는?

① 제곱 검파회로

② 복동조 주파수 변별 회로

③ 포스터 실리(Forster-Seeley) 주파수 변별 회로

❹ 비검파기(ratio detector)

20. 공통 소스(Common Source) 증폭기에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 출력 단자는 소스(Source)이다.

❷ 입력과 출력의 위상차는 180°이다.

③ 입력 단자는 소스(Source)이다.

④ 전압이득은 항상 1보다 작다.

【2과목】 디지털공학 (20문제)

21. 다음 표는 D 플립플롭의 진리표이다. Q_{n+1}의 상태가 옳은 것은?

Q	D	Q_{n+1}
0	0	㉠
0	1	㉡
1	0	㉢
1	1	㉣

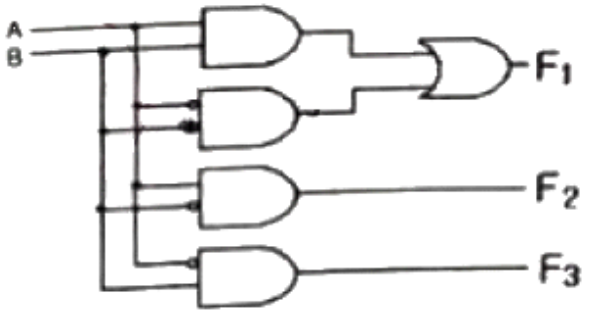
① ㉠ : 0, ㉡ : 0, ㉢ : 0, ㉣ : 0

② ㉠ : 0, ㉡ : 0, ㉢ : 0, ㉣ : 1

❸ ㉠ : 0, ㉡ : 1, ㉢ : 0, ㉣ : 1

④ ㉠ : 0, ㉡ : 0, ㉢ : 1, ㉣ : 1

22. 다음의 비교회로에서 출력 F_1의 기능은?



❶ A = B

② A ＞ B

③ A ＜ B

④ A ≥ B

23. 다음 카르노 도표를 간략화 하였을 때 얻어지는 논리식은?

CD / AB	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	0	1	1	0
11	0	0	0	0
10	0	1	1	0

① $\overline{A}+D$

❷ $\overline{A}+D$

③ $\overline{A}+D$

④ $\overline{A}+D$

24. JK 플립플롭 여기표에서 현재 상태 $Q_{(t)}=0$ 이 다음 상태 $Q_{(t+1)}=1$ 로 여기될 때 J입력과 K입력을 나타낸 것은?

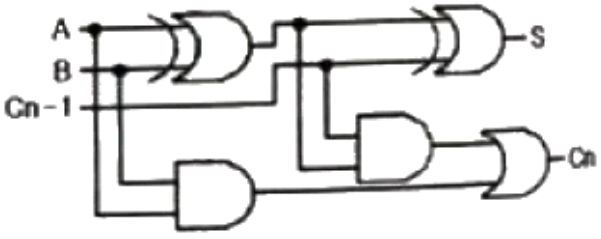
① J = 0, K = 1

② J = 0, K = 0

❸ J = 0, K = don't care

④ J = don't care, K = 1

25. 다음 그림과 같은 회로는?



① 반가산기 회로

❷ 전가산기 회로

③ 반감산기 회로

④ 전감산기 회로

26. 다음 카르노도(Karnaugh Map)를 논리식으로 간단히 표현하면?

CD / AB	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	0	1
11	0	0	0	0
10	1	1	1	0

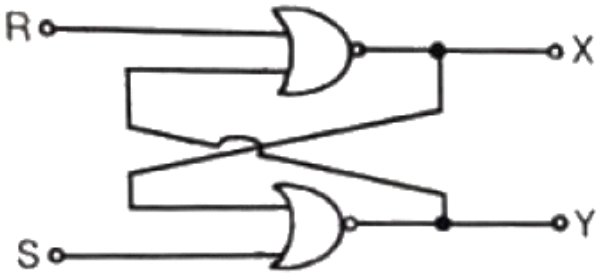
① $\overline{A}D+\overline{B}\overline{C}+\overline{B}D$

❷ $\overline{A}D+\overline{B}\overline{C}+\overline{B}D$

③ $\overline{A}D+\overline{B}\overline{C}+\overline{B}D$

④ $\overline{A}D+\overline{B}\overline{C}+\overline{B}D$

27. 그림과 같은 RS 플립플롭에서 R=1, S=0 일 때 X와 Y의 출력으로 옳은 것은?



❶ X = 0, Y = 1

② X = 1, Y = 0

③ X = 1, Y = 1

④ X = 0, Y = 0

28. 10진 counter를 구성하려고 할 때, 최소 몇 단으로 구성하여야 하는가?

① 2단

② 3단

❸ 4단

④ 5단

29. DRAM에 대한 설명으로 틀린 것은?

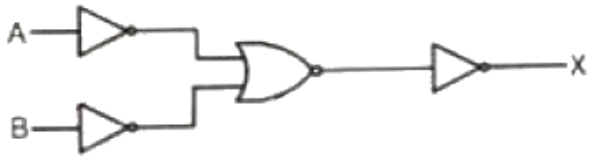
❶ 동작 속도가 SRAM에 비해 빠르다.

② 메모리 칩의 집적도가 SRAM에 비해 높다.

③ 주기적인 refresh 가 필요로 하다.

④ 전력소모가 SRAM에 비해 적다.

30. 다음 논리회로를 간략히 하였을 때 같은 역할을 수행하는 게이트는?



❶ NAND

② NOR

③ AND

④ OR

31. 2진수 00010010의 2의 보수는?

① 11101100

② 11101101

❸ 11101110

④ 11101111

32. JK 플립플롭의 특성방정식은?

① $Q_{(t+1)} = JQ_{(t)} + \overline{K}Q_{(t)}$

❷ $Q_{(t+1)} = JQ_{(t)} + \overline{K}Q_{(t)}$

③ $Q_{(t+1)} = JQ_{(t)} + \overline{K}Q_{(t)}$

④ $Q_{(t+1)} = JQ_{(t)} + \overline{K}Q_{(t)}$

33. 디멀티플렉서(DeMultiplexer)의 설명 중 옳은 것은?

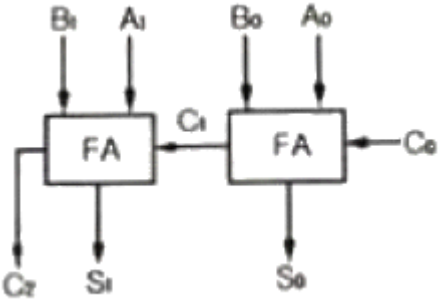
① 엔코더와 동일하게 동작한다.

② 정보를 여러 개의 선으로 받아서 1개의 선으로 전송하는 회로이다.

③ 많은 수의 정보 장치를 적은 수의 채널을 통해 전송하는 회로이다.

❹ 한 개의 선으로 정보를 받아 2n개의 가능한 출력선 중 하나로 이정보를 전송하는 회로이다.

34. 다음 그림은 무슨 회로를 나타낸 것인가?



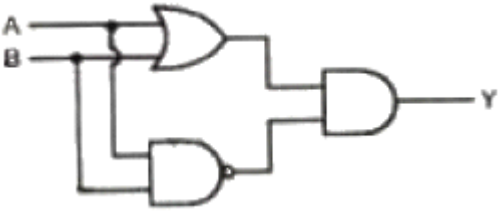
❶ 2bit 2진 병렬가산기

② 2bit 2진 직렬가산기

③ 4bit 2진 병렬가산기

④ 4bit 2진 직렬가산기

35. 그림과 같은 논리회로의 기능은 어떤 게이트인가?



① NAND 게이트

❷ XOR 게이트

③ XNOR 게이트

④ NOR 게이트

36. 디지털 코드에 대한 설명 중 틀린 것은?

① EBCDIC 코드는 8비트 코드이다.

② 한글은 통상 2바이트에 표시되고 있다.

❸ 5비트 코드는 최대 36개의 원소를 표현할 수 있다.

④ ADCII코드는 7비트로 표시되어서 종종 패리티비트와 함께 사용하기도 한다.

37. 비수치 데이터에서 마스크를 이용하여 불필요한 부분을 제거하기 위한 연산으로 가장 적합한 게이트는?

① NOT

② EX-OR

③ OR

❹ AND

38. 인코더의 입력선이 16개일 때 출력 선의 개수는?

① 2
❷ 4
③ 8
④ 16

39. MOD-5 계수기를 구성하는데 필요한 최소 플립플롭 수는?

① 2
❷ 3
③ 4
④ 5

40. 16진수$(A6.F)_{16}$를 8진수로 나타낸 것은?

① (514.74)8
❷ (246.74)8
③ (246.17)8
④ (514.17)8

【3과목】 마이크로프로세서 (20문제)

41. 다음 레지스터의 내용을 오른쪽으로 3번 이동(SHIFT RIGHT) 시켰다. 실제로 이 레지스터는 무엇을 하였는가?

0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0

① Multiplied by 4
② Divide by 3
③ Added 400
❹ Divide by 8

42. 인터럽트 종류 중 하드웨어적 요인으로 틀린 것은?

① 전원 중단
② 입출력 인터럽트
③ 외부 인터럽트
❹ SVC 인터럽트

43. 스택 메모리(Stack Memory)가 사용되지 않는 경우는?

① 함수를 Call 할 때
❷ 분기 명령이 실행될 때
③ 함수 내의 자동변수 선언
④ 사칙연산 수식을 행할 때

44. 번지지정 방식에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 간접주소 모드 : 명령어의 주소 필드가 가리키는 주소에 유효주소가 있다.
② 상대주소 모드 : 프로그램 카운터가 명령어의 주소부분과 더해져서 유효주소가 결정된다.
③ 인덱스드 어드레싱 모드 : 인덱스 레지스터의 내용이 명령어의 주소부분에 더해져서 유효주소가 얻어진다.
❹ 베이스 레지스터 어드레싱 모드 : 베이스 레지스터의 내용과 프로그램 카운터가 더해져서 유효주소가 결정된다.

45. 스텝 모터의 설명으로 틀린 것은?

① 스텝 모터는 입력 펄스에 맞추어 일정 각도 단위로 회전하므로 펄스 모터라고도 한다.
② 스텝 모터는 PM(Permanent Magnet), VR(Variable Reluctance), HB(Hybrid) 형이 있다.
❸ 스텝 모터는 궤환 소자(엔코더, 포텐셔미터)가 필요하다.
④ 스텝 모터의 구동 방식에는 유니폴라(unipolar) 방식과 바이폴라(biopolar) 방식이 있다.

46. 모듈 단위의 오브젝트 파일을 하나로 합쳐서 그것에 인덱스를 붙인 것은?

① 실행 파일
❷ 라이브러리
③ 소스 파일
④ 프로시저

47. 통신방식 중 송신국은 일방적으로 송신하고, 수신국은 수신만 할 수 있는 방식은?

❶ simplex
② half duplex
③ duplex
④ full deplex

48. bps와 baud rate에 대한 설명 중 틀린 것은?

① bps는 1초당 전소알 수 있는 비트의 수를 말한다.
② baud rate는 1초 동안에 전송되는 신호의 수를 말한다.
❸ 디지털 및 컴퓨터 분야에서는 bps와 baud rate는 다르다.
④ 하나의 비트가 하나의 신호일 경우 bps와 baud rate는 같다.

49. 다음 내용은 무엇을 설명하는가?

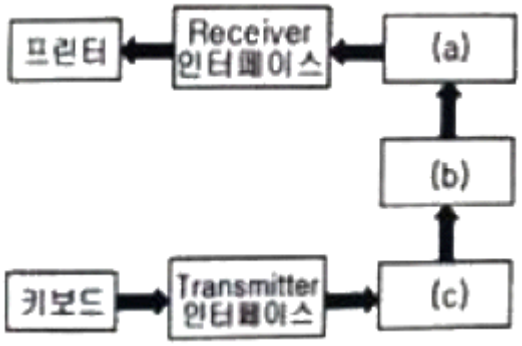
> 어떤 조건이 다른 프로그램에 의해서 서비스 되어지는 동안 프로그램을 일시적으로 중지시키게 만드는 조건이나 사건의 발생을 말하는 것으로, 이것의 발생은 주프로그램을 일시적으로 중지시킨 후 다른 프로그램을 수행한 후 주프로그램으로 되돌아온다.

① 타이머
② 카운터
❸ 인터럽트
④ 직렬통신

50. 마이크로프로세서의 종류로 틀린 것은?

① ATMega128
② Cortex M3
③ XScale
❹ AMOLED

51. 다음 그림은 입출력 관계를 그린 것으로 (a), (b) 그리고 (c)에 들어갈 내용으로 옳은 것은?



❶ (a) 출력 레지스터, (b) 누산기, (c) 입력 레지스터
② (a) 출력 레지스터, (b) 누산기, (c) 제어 플립플롭
③ (a) 출력 레지스터, (b) 프로그램 카운터, (c) 입력 레지스터
④ (a) 임시 레지스터, (b) 누산기, (c) 입력 레지스터

52. 타이머/카운터의 기능으로 틀린 것은?

❶ 메모리의 번지를 증감시키는 기능
② 일정 시간을 같은 출력으로 유지하는 기능
③ 하나의 출력과 다음 출력간의 시간을 계산하는 기능
④ 직렬 포트로 보레이트(Boud Rate)를 발생시키는 기능

53. 데이터 통신 방식에 사용되는 장치 중 데이터 통신 시에 통신 회선과 중앙처리장치를 결합시키는 장치는?

① 전송 제어 장치
❷ 통신 제어 장치
③ 입출력 장치
④ 변복조 장치

54. 직렬통신 방식 중 논리값이 “1”은 –3V ~ -15V, “0”은 +3V ~ +15V 사이의 전압 신호로 구현되는 방식은?

❶ RS-232C
② RS-422
③ RS-423
④ IEEE-488

55. 인터럽트 요구와 처리 순서가 옳은 것은?

① 주변 장치의 인터럽트 요구 → 인터럽트 처리 루틴 수행 → CPU 레지스터 저장 → CPU 레지스터 복귀 → 메인 프로그램으로 복귀
② 주변 장치의 인터럽트 요구 → CPU 레지스터 복귀 → 인터럽트 처리 루틴 수행 → CPU 레지스터 저장 → 메인 프로그램으로 복귀
❸ 주변 장치의 인터럽트 요구 → CPU 레지스터 저장 → 인터럽트 처리 루틴 수행 → CPU 레지스터 복귀 → 메인 프로그램으로 복귀
④ 주변 장치의 인터럽트 요구 → 인터럽트 처리 루틴 수행 → CPU 레지스터 복귀 → CPU 레지스터 저장 → 메인 프로그램으로 복귀

56. Xon/Xoff는 컴퓨터와 비동기 직렬 접속되어 있는 다른 장치들 간에 데이터 흐름을 제어하기 위한 프로토콜이다. Xon의 실제 신호는 아스키(ASCII)의 어떤 비트 구성과 같은가?

❶ Ctrl-Q
② Ctrl-R
③ Ctrl-S
④ Ctrl-T

57. RISC 마이크로프로세서를 설명 중 옳은 것은?

① 명령어의 개수가 보통 100~250개로 많다.
② 주소 지정 방식은 5~20가지로 다양하다.
❸ 파이프라인(pipeline)이 효율적이다.
④ 명령어의 길이는 가변적이다.

58. 메모리로부터 명령을 인출하는 과정은?

① Write cycle
② Unstruction cycle
③ Read cycle
❹ Fetch cycle

59. CPU의 구성장치로 틀린 것은?

① 레지스터
② 연산장치
③ 제어장치
❹ 출력장치

60. 여러 회선이 하나의 회선을 공유하기 위하여 사용하는 회로로 다수의 입력 중 하나의 입력을 선택하여 이를 출력하는 회로는?

❶ 멀티플렉서
② 디멀티플렉서
③ 인터페이스
④ 버스 회로

【4과목】 프로그래밍언어 (20문제)

61. 인공지능 분야의 소프트웨어를 작성하기 위해 사용되는 프로그래밍 언어로 리스트 구조와 함수 적용을 기반으로 한 언어는?

① ALGOL
② PROLOG
❸ LISP
④ APL

62. 예약어에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 프로그램이 수행되는 동안 변하지 않는 값을 나타내는 데이터이다.
② 프로그래머가 변수 이름으로 사용할 수 없다.
③ 번역과정에서 속도를 높여준다.
④ 프로그램의 신뢰성을 향상시킨다.

63. C 언어의 printf 문에서 10진 정수로 출력하기 위한 변환 문자는?

① %c
❷ %d
③ %s
④ %x

64. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수값을 할당하는 명령은?

① ASSUME
② ORG
③ EVEN
❹ EQU

65. C언어에서 문자열 입력 함수는?

❶ gets( )
② printf( )
③ scanf( )
④ puts( )

66. 기계어에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 0과 1의 이진 문자열로 이루어져 있다.
❷ 고급 언어(High level language)에 해당한다.
③ 제어를 위해서는 효율적이지만 작성이 매우 어려운 단점이 있다.
④ 호환성이 없고 기계마다 언어가 다르다.

67. 어셈블리어에서 즉치 주소지정방식(immediate addressing)으로 표현한 명령어는?

① MOV ECX, EBX
② MOV AX, [BX]
❸ MOV AL, 3
④ MOV DX, [BX + DI]

68. 다음 설명에 해당하는 어셈블리어 명령은?

> 이 명령은 CMP 명령과 같이 보다 크거나 작은 대소 관계를 비교하지 않고, 논리적인 비교와 결과가 양수 또는 음수인지를 검사하여 상태 레지스터의 상태 비트를 설정한다.

① MOV
② RET
③ JMP
❹ TEST

69. 다음 문자열 처리 명령 중 SI에 있는 데이터를 AL 또는 AX, 레지스터에 load하는 명령은?

❶ LODS
② STOS
③ SCAS
④ MOVS

70. 다음은 무슨 언어에 관한 설명인가?

> 함수를 기본구조로 사용하며, 여러 개의 함수를 합성하거나 재귀 호출에 의하여 동일한 함수를 계속 적용함으로써 작업을 수행하는 프로그래밍 언어

① 절차 언어(Procedural Language)
❷ 적용형 언어(Applicative Language)
③ 선택적 언어(Declarative Language)
④ 참조형 언어(Reference type Language)

71. 다음 C 언어의 결과는?

```
main( )
{
int a=1, b=0;
do{
  b=b+a;
  }while(a++<10);
  printf("%d", b);
}
```

① 9
② 10
③ 45
❹ 55

72. C 언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 대표적인 인터프리터 언어이다.
② 시스템 프로그래밍 언어로 적합하다.
③ 이식성이 높은 언어이다.
④ 구조적 프로그래밍이 가능하다.

73. C 언어에서 사용하는 이스케이프 시퀀스에 대한 의미로 틀린 것은?

❶ \n : new title
② \b : backspace
③ \t : tab
④ \r : carriage return

74. 다음 인터럽트 동작의 설명을 순서대로 나열한 것은?

> ㉮ 리턴에 의한 복귀
> ㉯ 인터럽트 루틴 처리
> ㉰ CPU에게 인터럽트 요청
> ㉱ 인터럽트 인지신호 발생
> ㉲ 현재 작업 중인 주소를 메모리에 저장

❶ ㉰→㉲→㉱→㉯→㉮
② ㉲→㉱→㉰→㉯→㉮
③ ㉰→㉯→㉲→㉱→㉮
④ ㉰→㉱→㉯→㉲→㉮

75. 어셈블리어에서 스트링 명령을 사용할 때 SI 레지스터는 다음 중 무엇과 짝을 이루어서 사용되는가?

① SP
❷ DI
③ SF
④ DS

76. (A*B)*C를 Prefix로 표현한 것은?

❶ *+ABC
② AB+C*
③ A+B*C
④ ABC*+

77. 다음 중 절대로더(Absolute loader)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 출력결과가 보조기억장치에 저장된다.
② 프로그래머가 링킹한다.
③ 프로그래머가 할당한다.
❹ 로더가 재배치한다.

78. C 언어에서 기억클랙스의 종류가 아닌 것은?

① auto
② static
❸ remember
④ extern

79. BNF 표기법에서 정의를 의미하는 것은?

❶ ::=

② |

③ = =

④ < >

80. 벨 연구소에서 1970년대 초반부터 리치 등에 의해서 개발된 시스템 기술용의 프로그래밍 언어로서, UNIX 운영체제를 구성하는 주된 언어는?

① APL

② PL/I

③ PASCAL

❹ C