

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 모듈 5, 잇수 36인 표준 스퍼기어를 절삭하려면 바깥지름은 몇 mm로 가공하여야 하는가?  
 ① 180                      ② 190  
 ③ 200                      ④ 550
- 삼선법에 의해 미터나사의 유효지름 측정시 피치가 1mm인 나사에 사용할 삼선의 지름은 약 몇 mm인가?  
 ① 0.5773                  ② 0.8660  
 ③ 1.0000                  ④ 1.7320
- 연삭액의 작용에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연삭열을 흡수하고 제거시켜 공작물의 온도를 저하시킨다.  
 ② 눈에움 방지와 공작물에 부착한 절삭칩을 씻어낸다.  
 ③ 윤활막을 형성하여 절삭능률을 저하시킨다.  
 ④ 방청제가 포함되어 연삭 가공면을 보호하고 연삭기의 부식을 방지한다.
- 공구는 상하 직선운동을 하여 테이블은 직선운동과 회전 운동을 하여 키 홈, 스플라인, 세레이션 등의 내면가공을 주로 하는 공작기계는?  
 ① 세이퍼                      ② 슬로터  
 ③ 플레이너                  ④ 브로칭
- 미식선반에서 피치가 P이고, 일강의 나사피치가 p이며, 주축의 변환기어 잇수  $Z_s$ 이고, 리드스크루의 변환 기어 잇수  $Z_L$ 이라면 선반의 변환기어 공식에서, (p/P)의 값을 구하는 식으로 옳은 것은?  
 ①  $2Z_s/Z_L$                   ②  $2Z_L/Z_s$   
 ③  $Z_s/Z_L$                       ④  $Z_L/Z_s$
- 연삭조건에 따른 입도의 선정에서 거친 입도의 연삭숫돌 선택 기준으로 옳바른 것은?  
 ① 공구 연삭  
 ② 다듬질 연삭  
 ③ 경도가 크고 메진 가공물의 연삭  
 ④ 숫돌과 가공물의 접촉 면적이 클 때의 연삭
- 각각의 스피indle에 여러 종류의 공구를 고정하여 드릴가공, 리머가공, 탭가공 등을 순서에 따라 연속적으로 작업할 수 있는 드릴링 머신은?  
 ① 탁상 드릴링 머신              ② 다두 드릴링 머신  
 ③ 다축 드릴링 머신              ④ 레디얼 드릴링 머신
- 구동 전동기로 펄스 전동기를 이용하여 제어장치로 입력된 펄스 수만큼 움직이고 검출기나 피드백 회로가 없으므로 구조가 간단하며 펄스 전동기의 회전 정밀도와 볼 나사의 정밀도에 직접적인 영향을 받는 방식은?  
 ① 개방 회로 방식                  ② 반폐쇄 회로 방식  
 ③ 폐쇄 회로 방식                  ④ 하이브리드 서보 방식
- 테이퍼의 양끝 지름 중 큰 지름이 23.826mm, 작은 지름이 19.760mm, 테이퍼 부분의 길이가 81mm, 공작물 전체의 길이는 150mm이다. 심압대의 편위량은 약 몇 mm인가?  
 ① 1.098                      ② 2.196

③ 3.765

④ 7.530

- 탭으로 암나사 가공 작업시 탭의 파손원인이 아닌 것은?  
 ① 탭 재질의 경도가 높은 경우  
 ② 탭이 경사지게 들어간 경우  
 ③ 탭가공 속도가 빠른 경우  
 ④ 탭이 구멍바닥에 부딪쳤을 경우
- 고 정밀도의 볼나사(Ball Screw)를 가장 많이 사용하고 있는 공작 기계는?  
 ① CNC공작기계                  ② 범용선반  
 ③ 밀링머신                      ④ 슬로터
- 밀링작업에 대한 안전사항으로 틀린 것은?  
 ① 가동 전에 각종 레버, 자동이송, 급속이송장치 등을 반드시 점검한다.  
 ② 정면커터로 절삭작업을 할 때 절삭상태의 관찰은 커터 날 끝과 같은 높이에서 한다.  
 ③ 주축속도를 변속시킬 때에는 반드시 주축이 정지한 후에 변환한다.  
 ④ 밀링으로 절삭한 칩은 날카로우므로 주의하여 청소한다.
- 드릴의 각부 명칭 중에서 드릴의 홈을 따라서 만들어진 좁은 날로, 드릴을 안내하는 역할을 하는 것은?  
 ① 마진                          ② 랜드  
 ③ 시닝                          ④ 탭
- 슈퍼피니싱(superfinishing)의 특징과 거리가 먼 것은?  
 ① 진폭이 수 mm이고 진동수가 매분 수백에서 수천의 값을 가진다.  
 ② 가공열의 발생이 적고 가공 변질층도 작으므로 가공면 특성이 양호하다.  
 ③ 다듬질 표면은 마찰계수가 작고, 내마멸성, 내식성이 우수하다.  
 ④ 다듬질면에 구성인선이 발생한다.
- 연마제를 가공액과 혼합하여 가공물 표면에 압축공기를 이용하여 고압과 고속으로 분사시켜 가공물 표면과 충돌시켜 가공하는 입자 가공법은?  
 ① 액체호닝                      ② 슛 피닝  
 ③ 래핑                          ④ 배럴가공
- 대형의 공작물, 중량물(重量物)의 대형 평면이나 홈 등의 절삭에 가장 적합한 밀링머신은?  
 ① 수직 밀링머신                  ② 모방 밀링머신  
 ③ 만능 밀링머신                  ④ 플레노형 밀링머신
- 각도 측정을 할 수 있는 사인바(sine bar)의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 정밀한 각도측정을 하기 위해서는 평면도가 높은 평면에서 사용해야 한다.  
 ② 롤러의 중심거리는 보통 100mm, 200mm로 만든다.  
 ③ 45°이상의 큰 각도를 측정하는데 유리하다.  
 ④ 사인바는 길이를 측정하여 직각 삼각형의 삼각함수를 이용한 계산에 의하여 임의각의 측정 또는 임의각을 만드는 기구이다.

18. 절삭가공 시 표면에 나타나는 가공변질 층의 깊이에 영향을 주는 요소가 아닌 것은?

- ① 절삭조건                      ② 구동장치  
③ 가공물의 조직              ④ 경화능

19. 연삭숫돌은 교환 후 안전도 검사를 위해서 몇 분 이상 공회전을 실시하는가?

- ① 1/2                              ② 1  
③ 3                                ④ 5

20. 단식분할법에 원과 직결된 크랭크 축이 40회전할 때 공작물과 함께 회전하는 분할대의 주축은 몇 회전을 시킬 수 있는가?

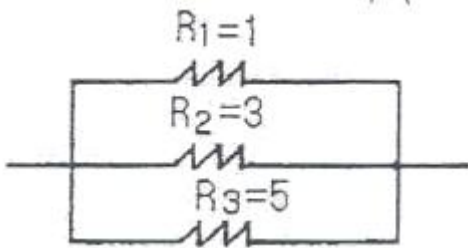
- ①  $\frac{1}{2}$                               ② 1회전  
③  $1\frac{1}{2}$                             ④ 2회전

2과목 : 기계제도 및 기초공학

21. 다음 설명 중 맞는 것은?

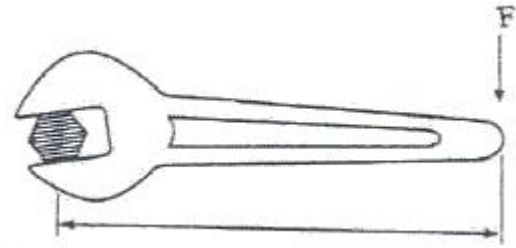
- ① 물체를 연직상방으로 던져 올렸을 때 올라가는 시간보다 내려오는 시간이 더 짧다.  
② 속도가 일정하게 증가 또는 감소하는 운동을 등속운동이라 한다.  
③ 물체를 자유낙하 시키면 속도는 시간에 반비례하여 증가한다.  
④ 속도는 단위시간 당 변위의 변화량으로 벡터량이다.

22. 병렬 회로에서  $R_1=1\Omega$ ,  $R_2=3\Omega$ ,  $R_3=5\Omega$ 일 때 합성 저항은 몇  $\Omega$ 인가?



- ① 9                              ②  $\frac{15}{23}$   
③  $\frac{1}{9}$                             ④  $\frac{23}{15}$

23. 다음 그림에서 스패너를 이용하여 볼트를 조이려고 한다. 이 때 발생하는 토크는 얼마인가? (단,  $F=300N$ ,  $r=25cm$ 이다.)



- ①  $12N \cdot cm$                       ②  $75N \cdot cm$   
③  $7500N \cdot cm$                 ④  $8333N \cdot cm$

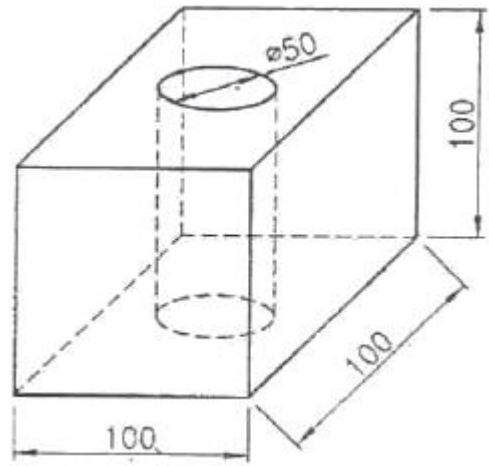
24. “정지 또는 운동 상태에 있는 물체에 힘이 작용하지 않는 한 그 물체는 정지 또는 등속직선운동을 유지 하려는 성질을 지닌다.” 라고 정의되는 법칙은?

- ① 질량의 법칙                      ② 가속도 발생의 법칙  
③ 관성의 법칙                      ④ 작용반작용의 법칙

25. 지상 30m 높이에 지름 3m, 높이 5m인 원통형 탱크에 물이 가득 채워져 있다. 이 물이 가지고 있는 위치에너지는 약 몇 kJ인가? (단, 중력가속도는  $9.807m/s^2$ 이다.)

- ① 10398                            ② 34618  
③ 35325                            ④ 98070

26. 가로-세로-높이가 모두 100mm인 사각기둥에 직경이 50mm인 구멍이 밑면에 수직으로 뚫려 있다면 체적(V)은 약 몇  $mm^3$ 인가? (단,  $\pi$ 는 3.14로 한다.)



- ① 965000                            ② 803750  
③ 740300                            ④ 392500

27. 다음 중 MKS 단위계의 길이, 질량, 시간의 기본단위로 사용되지 않는 것은?

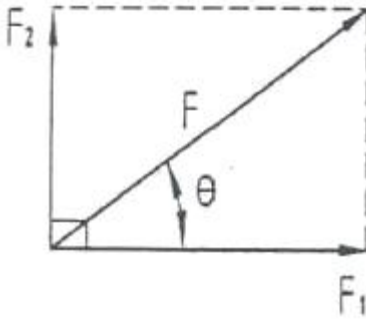
- ① N                                ② m  
③ kg                                ④ sec

28. 다음 중 전류에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전류는 기전력이라고도 한다.  
② 전류는 도체 내의 자유전자들의 움직임이다.  
③ 암페어[A]를 단위로 사용한다.  
④ 회로 내 임의의 점에서의 전류의 크기는 매초 그 지점을 통과하는 전하량으로 정한다.

29. 다음 그림과 같은 수평방향의 성분력  $F_1$ 과 수직방향의 성분

력  $F_2$ 의 합력의 크기  $F$ 를 피타고라스 정리를 이용해 구한 식은? (단,  $F_1=F\cos\theta$ ,  $F_2=F\sin\theta$ 이다.)



- ①  $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$       ②  $F = F_1^2 + F_2^2$   
 ③  $F = \sqrt{F_1 + F_2}$       ④  $F = F_1 \times F_2$

30. 2m의 압축을 받는 정사각형 기둥에 발생 되는 응력을 50N/mm<sup>2</sup>까지 허용하려면 기둥의 한 변의 길이는 몇 mm로 해야 하는가?

- ① 100      ② 200  
 ③ 300      ④ 400

31. “윈도98”에서 연속되지 않은 여러 개의 파일이나 폴더를 선택하고자 한다. 가장 적절한 방법은?

- ① “Shift”키를 누르고, 선택하고자 하는 파일을 마우스로 클릭한다.  
 ② “Ctrl”키를 누르고, 선택하고자 하는 파일을 마우스로 클릭한다.  
 ③ “Alt”키를 누르고, 선택하고자 하는 파일을 마우스로 클릭한다.  
 ④ “Tab”키를 누르고, 선택하고자 하는 파일을 마우스로 클릭한다.

32. 다음 ( )안에 알맞은 것은?

Most of the practical deadlock-handling techniques fall into one of these three categories, which are customarily called ( ), deadlock avoidance, and deadlock detection and recovery, respectively.

- ① deadlock waiting      ② deadlock prevention  
 ③ deadlock preemption      ④ deadlock exclusion

33. 다음에서 설명하는 스케줄링 기법은?

선점형 스케줄링 기법으로, 각 프로세스에게 차례대로 일정한 시간 간격동안 처리기를 차지하도록 하는 방식

- ① Round Robin      ② Queue  
 ③ FIFO      ④ 널

34. 주기억장치의 용량을 실제보다 크게 활용할 수 있도록 하기 위하여 실제 자료를 보조기억장치에 두고 주기억장치에 있

는 것과 같이 처리시킬 수 있는 기억장치는?

- ① 가상 기억장치      ② 확장 기억장치  
 ③ 캐시 기억장치      ④ 기본 기억장치

35. 여러 파일들을 선택한 후, 한 파일명을 Hrdkorea라고 변경하였을 때, 다른 파일들의 파일명 형식을 올바르게 표현한 것은?

- ① Hrdkorea(일련번호)      ② Hrdkorea[일련번호]  
 ③ Hrdkorea{일련번호}      ④ Hrdkorea<일련번호>

36. “윈도 98”의 시스템 도구 중 디스크의 손상된 부분을 점검하여 복구해 주는 것은?

- ① 디스크 검사      ② 디스크 조각 모음  
 ③ 디스크 공간 늘임      ④ 디스크 압축

37. 다음 중 운영체제의 발달 순서를 옳게 나열한 것은?

(1) 일괄 처리 방식  
 (2) 다중 처리 방식  
 (3) 분산 처리 방식

- ① (2)-(3)-(1)      ② (3)-(2)-(1)  
 ③ (2)-(1)-(3)      ④ (1)-(2)-(3)

38. 다음 중 온라인 실시간 시스템의 조회 방식에 가장 적합한 업무는?

- ① 객관식 채점업무      ② 좌석 예약 업무  
 ③ 봉급 계산 업무      ④ 성적 처리 업무

39. 디스크에 저장된 데이터 파일이 분산되어 있거나 경우에 따라서는 파일 시스템이 불안정하게 바뀔 수 있는데, 이 때 분산 저장되었던 파일들을 모두 모아서 차례대로 배열하는 기능을 무엇이라고 하는가?

- ① 디스크 복사      ② 디스크 정리  
 ③ 디스크 조각 모음      ④ 시스템 정보

40. 다음 중 ( )안에 알맞은 용어는?

( ) is defined as the time that elapses from the moment a program or a job is submitted until it is completed by a system. It is the time spent in the system, and it may be expressed as a sum of the job service time and waiting time.

- ① Seek time      ② Response time  
 ③ Transfer time      ④ Turnaround time

### 3과목 : 자동제어

41. 다음 중 PLC 운전을 위한 프로그래밍 순서로 가장 적당한 것은?

- ① 로딩→코딩→입·출력할당→시뮬레이션  
 ② 시뮬레이션→입·출력할당→로딩→코딩  
 ③ 입·출력할당→코딩→로딩→시뮬레이션  
 ④ 코딩→시뮬레이션→입·출력할당→로딩

42. 유압 작동유가 구비하여야 할 조건 중 틀린 것은?

- ① 압축성이어야 한다.
- ② 적절한 점도가 유지되어야 한다.
- ③ 장시간 사용하더라도 화학적으로 안정되어야 한다.
- ④ 열을 방출시킬 수 있어야 한다.

43. 다음 중 되먹임 제어계의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 제어시스템이 비교적 안정적이다.
- ② 목표값을 정확히 달성할 수 있다.
- ③ 제어계의 특성을 향상시킬 수 있다.
- ④ 외부 조건 변화에 대한 영향이 크다.

44. CNC 공작기계에서 서보모터의 회전운동을 테이블의 직선운동으로 바꾸는 기구는?

- ① 볼 스크루                      ② 베벨기어
- ③ 스퍼기어                      ④ 웜기어

45. 2진수, 111.1을 10진수로 나타내면?

- ① 6.25                          ② 6.5
- ③ 7.25                          ④ 7.5

46. CPU가 프로그램을 수행하는 중 다음에 수행할 명령의 주소를 기억하는 레지스터는 어느 것인가?

- ① MAR(주소레지스터)                      ② 누산기
- ③ IR(명령레지스터)                      ④ PC(프로그램 카운터)

47.  $X = A \cdot (B + \bar{B})$  를 간단히 한 것은?

- ① A                              ② B
- ③ A + B                      ④ A · B

48. 1차 시스템의 시정수에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 시정수가 클수록 오버슈트가 크다.
- ② 시정수가 클수록 정상상태오차가 작다.
- ③ 시정수가 작을수록 응답속도가 빠르다.
- ④ PC(프로그램 카운터)

49. 입력이 어떤 정상 상태에서 다른 상태로 변화했을 때, 출력이 정상 상태에 도달할 때까지의 응답은?

- ① 과도 응답                      ② 스텝 응답
- ③ 램프 응답                      ④ 임펄스 응답

50. 함수  $F(S)=2/(S+2)$ 의 라플라스 역변환으로서 맞는 것은?

- ①  $2e^{2t}$                           ②  $-2e^{-2t}$
- ③  $-2e^{2t}$                           ④  $2e^{-2t}$

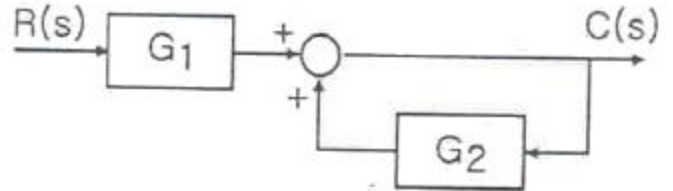
51. 2차 시스템에서 감쇠비 ζ가 1보다 작아질수록 나타나는 현상은?

- ① 오버슈트가 점점 커진다.
- ② 진동이 줄어든다.
- ③ 안정시간(settling time)이 짧아진다.
- ④ 안정성이 좋아진다.

52.  $G(s) = \frac{(s+2)(s+3)}{(s+4)(s+5)}$  일 때 극값은?

- ① -2, -3                      ② -3, -4
- ③ -2, -5                      ④ -4, -5

53. 블록선도의 입 · 출력비(C/R)는?



- ①  $-1/(G_1 \cdot G_2)$                       ②  $-(G_1/G_2)$
- ③  $G_1/(1-G_2)$                       ④  $(G_1 \cdot G_2)/(1+G_2)$

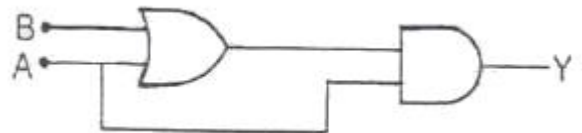
54. PLC 입력부의 접점으로 사용되는 외부기기가 아닌 것은?

- ① 리미트 스위치                      ② 엔코더
- ③ 근접센서                      ④ 전자밸브

55. 서보 전동기는 다음 중 어디에 속하는가?

- ① 검출기                      ② 변환기
- ③ 증폭기                      ④ 조작기기

56. 다음 논리도를 식으로 표현하면?



- ①  $Y=A(A+B)$                       ②  $Y=A(\bar{A}-B)$
- ③  $Y=A+B$                       ④  $Y=(AB+A)B$

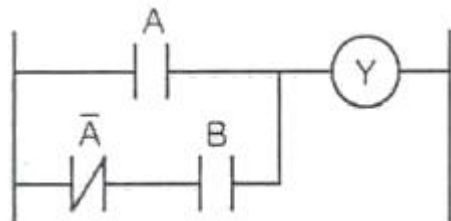
57. 커피 자동판매기에 돈을 넣으면 일정량의 커피가 나온다. 이는 무슨 제어에 속하는가?

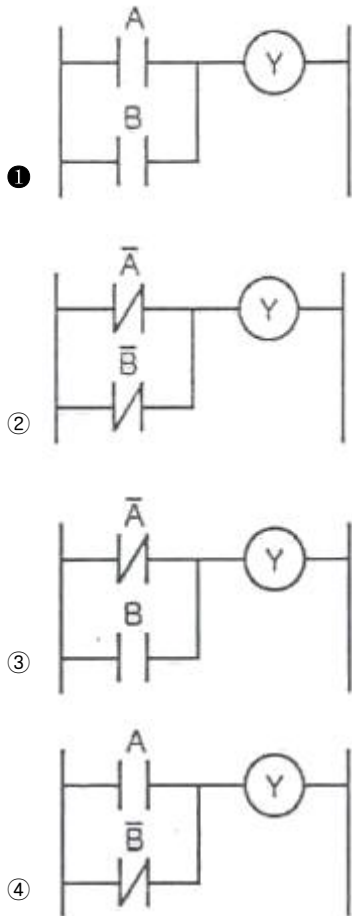
- ① 시퀀스 제어                      ② 되먹임 제어
- ③ 서보 기구                      ④ 페루프 제어

58. PLC를 이용한 펌프제어시 펌프 이상이나 과부하시 동작하는 계전기는?

- ① 써멀 릴레이                      ② 보조 릴레이
- ③ 인터널 릴레이                      ④ 출력 릴레이

59. 다음 그림과 같은 출력을 보이는 PLC 프로그램은?





60. 마이크로컴퓨터 입력 인터페이스에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 마이크로컴퓨터에 접속하는 입력신호는 아날로그 신호와 디지털 신호로 크게 분류된다.
- ② 아날로그 신호는 각종 센서나 트랜스듀서 혹은 측정기기로부터의 신호이다.
- ③ 마이크로컴퓨터에 디지털 신호를 넣으려면 D-A 변환기를 통해서 아날로그 신호를 고쳐서 입력해야 한다.
- ④ RS-232C와 같이 규격이 정해져 있는 것은 전용 레벨 변환 IC를 사용한다.

4과목 : 메카트로닉스

61. 공압 선형 액추에이터의 특징이 아닌 것은?

- ① 일반적인 작업 속도는 1~2m/s이다.
- ② 큰 힘을 내기 어렵고 그 사용 한계는 약 3ton 정도이다.
- ③ 과부하에 대하여 안전하지 못하며 힘과 속도를 조절하기 어렵다.
- ④ 20mm/s 이하의 저속인 경우에는 스틱 슬립 현상이 발생할 수 있다.

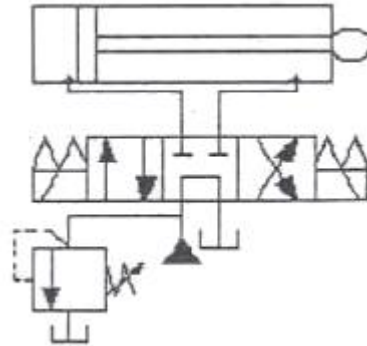
62. 전 단계의 작업 완료 여부를 리미트 스위치나 센서를 이용하여 확인한 후 다음 단계의 작업을 수행하는 것으로써 공장 자동화에 가장 많이 이용되는 제어는?

- ① 조합제어                      ② 파일럿 제어
- ③ 메모리 제어                  ④ 시퀀스 제어

63. 자석에서 발생하는 자력에 의하여 스위치 작동을 행하는 것은?

- ① 로드 셀                      ② 용량형 센서
- ③ 리드 스위치                ④ 초음파 센서

64. 다음 그림이 나타내는 것은?



- ① 단락 회로                      ② 로크 회로
- ③ 2펌프 회로                    ④ 브레이크 회로

65. 로터리 인덱싱 핸들링 장치를 이용하여 작업하기에 적합한 것은?

- ① 전체의 길이에 걸쳐 부분적인 공정이 이루어질 때
- ② 가공물이 여러 가공 공정을 거쳐야 할 때
- ③ 연속된 동일 작업을 수행할 때
- ④ 스트립 형태의 재질이 길이방향으로 작업될 때

66. PLC 프로그램의 최초단계인 0 스텝에서 최후 스텝까지 진행하는데 걸리는 시간을 스캔타임이라 한다. 6μs의 처리속도를 가진 PLC가 1000 스텝을 처리하는데 걸리는 스캔타임은?

- ①  $6 \times 10^{-3}$ [s]                      ②  $6 \times 10^{-4}$ [s]
- ③  $6 \times 10^{-5}$ [s]                      ④  $6 \times 10^{-6}$ [s]

67. 변위 단계 선도(displacement step diagram)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단순한 논리 연결을 표현한다.
- ② 순차제어에서 시간에 대한 정보를 제공한다.
- ③ 플래그, 카운터, 타이머의 기능을 가지고 있다.
- ④ 스텝에 따른 작업요소의 작동순서를 표현한다.

68. 다음 중 차동 실린더를 설명한 것은?

- ① 피스톤의 양쪽에 로드와 있는 공기압 실린더
- ② 세로로 나란히 연결된 복수의 피스톤을 갖는 공기압 실린더
- ③ 피스톤 측과 피스톤 로드 측의 면적비가 2:1로 후진 운동 속도가 전진시보다 2배가 되는 실린더
- ④ 제어 위치가 제어 밸브에의 입력 신호의 함수가 되도록 추종 기구를 일체로 해서 가지고 있는 실린더

69. 유압 모터 중 기어모터에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고속회전 시 소음이 적고 정밀한 서보기구에 적합하다.
- ② 다른 유압 모터에 비해 설계구조가 간단하다.
- ③ 기어 이의 표면에 작용하는 유압에 의해 일정한 토크를 작동 시킨다.
- ④ 기어 모터의 체적은 고정되어 있다.

70. 빛을 이용하여 물체 유무를 검출하거나 속도, 위치결정에

응용되는 센서는?

- ① 유도형 센서                      ② 용량형 센서  
③ 포토 센서                      ④ 리드 스위치

71. 유압시스템에 사용되는 작동유에 대한 수분의 영향과 거리가 먼 것은?

- ① 작동유의 윤활성을 향상시킨다.  
② 작동유의 방청성을 저하시킨다.  
③ 밀봉작용이 저해된다.  
④ 작동유의 산화 및 열화를 촉진시킨다.

72. 센서 선정시 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 감지거리                      ② 반응속도  
③ 제조일자                      ④ 정확성

73. 수치제어시스템의 벨트 장력조정에 대한 설명으로 옳바르게 된 것은?

- ① 설치 후 3개월 이내에 실시하고 이후 매 6개월에 1회 정도 실시한다.  
② 설치 후 3개월 이내에 실시하고 이후 매 3개월에 1회 정도 실시한다.  
③ 설치 후 6개월 이내에 실시하고 이후 매 6개월에 1회 정도 실시한다.  
④ 설치 후 6개월 이내에 실시하고 이후 매 3개월에 1회 정도 실시한다.

74. 다음 중 자동화를 했을 때 특징에 해당되는 것은?

- ① 생산성 감소                      ② 인건비 상승  
③ 제품 품질의 균일화                      ④ 생산탄력성의 향상

75. 목표하는 제어량이 주로 위치 또는 각도이며, 공작기계의 제어에 응용되는 궤환 제어계에 속하는 것은?

- ① 자동 조정                      ② 프로세서 제어  
③ 서보 기구                      ④ 정치 제어

76. 일상용어와 가까운 부호명으로 작성한 소스 프로그램을 기계어로 바꾸는 번역기(번역 프로그램)을 무엇이라 하는가?

- ① 베이직                      ② 파스칼  
③ 에디터                      ④ 어셈블러

77. 유압 회전 액추에이터의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 다른 형식에 비하여 형상은 대형이다.  
② 회전 부분의 관성 모멘트가 작다.  
③ 응답 특성이 우수하다.  
④ 정·역전, 정지 동작이 양호하다.

78. 신호처리 방식에 따른 제어의 분류에서 순차적인 제어가 시간의 변화에 따라서 행해지는 제어 시스템을 무엇이라 하는가?

- ① 비동기제어                      ② 시간종속 시퀀스제어  
③ 논리제어                      ④ 위치종속 시퀀스제어

79. 유압시스템에서 펌프의 토출유량 감소 원인으로 적합한 것은?

- ① 펌프의 흡입불량, 내부 누설의 감소, 공기의 침입  
② 탱크내 유면이 낮음, 내부 누설의 증대, 펌프의 흡입불량

- ③ 구동 동력 부족, 과부하 작동, 고압운전  
④ 펌프의 성능 저하, 고압운전, 외부 누설 증대

80. 플라스틱, 유리, 도자기, 목재 등과 같은 절연물을 검출하는 센서로 맞는 것은?

- ① 유도형 센서                      ② 용량형 센서  
③ 리드 스위치                      ④ 압력센서

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/x](http://www.comcbt.com/x)

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