

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 기계작업에서 고속 주축의 급유를 균등히 할 목적에 이용하는 급유법은?  
 ① 핸드 오일링법 ( hand oiling )  
 ② 링 급유법 ( ring oiling )  
 ③ 오일레스 오일링법 ( oilless oiling )  
 ④ 적하 급유법 ( drop oiling )
- 일반적으로 손 다듬질 가공에 해당되지 않는 것은?  
 ① 해머링 (hammering) ② 스크레이핑 (scraping)  
 ③ 파일링 (filing) ④ 호닝 (honing)
- 각도 측정기가 아닌 것은?  
 ① 플러그 게이지 ② 사인바  
 ③ 컴비네이션 세트 ④ 수준기
- 안전 작업 중 틀린 것은?  
 ① 기계운전 중 정전시에는 스위치를 놓고 기다린다.  
 ② 스위치 주위에는 재료를 놓지 않도록 한다.  
 ③ 퓨즈는 규정된 것만을 사용한다.  
 ④ 전동기에 절삭유가 스며들지 않도록 한다.
- 인벌류우트 곡선을 그리는 원리를 응용한 이의 절삭방법을 무엇이라고 하는가?  
 ① 창성법 ② 총형 커터에 의한 방법  
 ③ 형판에 의한 방법 ④ 래크 커터에 의한 방법
- 선반 작업 중 안전관리에 적합하지 않는 것은?  
 ① 연속된 칩(chip)은 쇠 솔을 사용, 제거한다.  
 ② 바이트의 자루는 가능한 길게 물린다.  
 ③ 측정, 속도변환 등은 반드시 기계를 정지 후에 한다.  
 ④ 선반작업 중 척 핸들 등 공구는 기계위에 놓아서는 안 된다.
- 공작기계의 절삭방식에서 입자에 의한 가공법이 아닌 것은?  
 ① 샌드 블라스팅 ( sand blasting )  
 ② 액체 호닝 ( liquid honing )  
 ③ 래핑 ( lapping )  
 ④ 호빙 ( hobbing )
- 밀링작업에서 하향절삭의 장점이 아닌 것은?  
 ① 날이 부러질 염려가 없다.  
 ② 날의 마멸이 적고, 수명이 길다.  
 ③ 날 하나 마다의 날 자리 간격이 짧다.  
 ④ 가공할 면의 시야가 좋다.
- 구성인선(built-up edge)이 생기는 것을 방지하기 위한 대책으로 틀린 것은?  
 ① 바이트의 윗면을 경사각을 크게 한다.  
 ② 절삭 속도를 크게 한다.  
 ③ 윤활성이 좋은 절삭유를 사용한다.  
 ④ 칩 두께를 크게 한다.

- 연삭숫돌에서 숫돌의 경도가 크다는 것은 무엇을 의미하는가?  
 ① 입도 ② 밀도  
 ③ 자생력 ④ 결합도
- 드릴 머신으로 얇은 철판에 구멍을 뚫을 때, 그 판 밑에 무엇을 받치면 가장 좋은가?  
 ① 구리판 ② 강철판  
 ③ 나무판 ④ 니켈판
- 볼나사(ball screw)가 쓰이는 공작기계는?  
 ① 수치제어 선반 ② 세이퍼  
 ③ 플레이너 ④ 슬로터
- 보통 선반과 같으나, 정밀한 형식으로 되어 있으며, 테이퍼 깎기 장치, 릴리빙 장치가 부착되어 있는 선반은?  
 ① 공구 선반 ② 모방 선반  
 ③ 수직 선반 ④ 터릿 선반
- 넓은 평면을 빨리 깎기에 적합한 밀링커터는?  
 ① T-커터(T-cutter) ② 엔드 밀(end mill)  
 ③ 페이스 커터(face cutter) ④ 앵글 커터(angle cutter)
- 슬로터에서, 일반적으로 가공할 수 없는 것은?  
 ① 내부 스플라인 ② 넓은 평면 가공  
 ③ 각 구멍 ④ 키이홈 가공
- 기어 절삭용 공구가 아닌 것은?  
 ① 호브(hob) ② 호운(hone)  
 ③ 랙 커터 ④ 피니언 커터
- 세 개의 같은 지름의 철사를 사용하여 수나사의 유효 경을 측정하는 방법은?  
 ① 지름법 ② 삼침법  
 ③ 반지름법 ④ 등경법
- 선반에서 기어, 벨트, 풀리 등의 소재와 같이 구멍이 뚫린 일감의 바깥 원통면이나 옆면을 가공할 때 사용하는 부속품은?  
 ① 맨드릴 ② 연동척  
 ③ 방진구 ④ 돌리개
- 세라믹 공구의 주성분은?  
 ① 산화 알루미늄 ② 니켈  
 ③ 크롬 ④ 텅스텐
- 연삭숫돌 중 백색 산화알루미늄 입자인 것은?  
 ① WA숫돌 ② C숫돌  
 ③ GC숫돌 ④ A숫돌

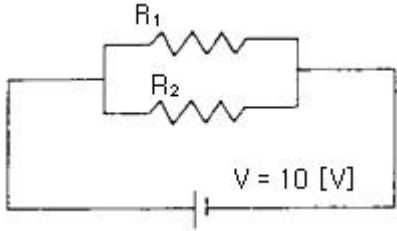
2과목 : 기계제도 및 기초공학

- 어떤 물체에 수직 방향으로 힘을 가할 때 단위 면적당 가해지는 힘은 무엇인가?  
 ① 대기압 ② 무게

③ 중력

① 압력

22. 그림과 같이 10[Ω]의 저항 R<sub>1</sub>과 5[Ω]의 저항 R<sub>2</sub>가 병렬로 접속되어 있는 회로에 V=10[V]의 전압을 가할 때 합성저항의 크기는?



- ① 0.3[Ω]                      ② 3.3[Ω]
- ③ 7.5[Ω]                      ④ 15[Ω]

23. 1kg 질량은 4℃ 순수한 물 1,000cm<sup>3</sup>의 무게로 정의 된다. 여기서 1,000cm<sup>3</sup>와 같은 부피를 나타낸 것은?

- ① 1,000cc                      ② 10,000cc
- ③ 10l                              ④ 100l

24. 지름 400mm의 폴리에 2.5kN의 회전력이 작용하여 180rpm으로 회전할 때 토크는?

- ① 500 N · m                      ② 500 N · mm
- ③ 1000 N · m                      ④ 1000 N · mm

25. 다음은 원의 면적을 나타내는 식이다. 틀린 것은? (단, r : 원의 반지름, d : 원의 지름이다.)

- ① πr<sup>2</sup>                              ② πd<sup>2</sup> / 4
- ③ πd<sup>2</sup>                              ④ π(d/2)<sup>2</sup>

26. 연강을 인장하여 1/2,000의 변형률이 생겼다면 이 재료의 응력은? (단, 탄성계수는 2.1×10<sup>9</sup>[kgf/cm<sup>2</sup>])

- ① 420[kgf/cm<sup>2</sup>]                      ② 1,050[kgf/cm<sup>2</sup>]
- ③ 1,500[kgf/cm<sup>2</sup>]                      ④ 1,800[kgf/cm<sup>2</sup>]

27. “정지 또는 운동상태에 있는 물체에 힘이 작용하지 않는 한 그 물체는 정지 또는 등속직선 운동을 유지하려는 성질을 지닌다”라고 정의되는 법칙은 다음 중 어느 것인가?

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

28. 1개의 물체에 다수의 힘이 작용하는 힘의 모멘트(moment of force)에 관한 설명으로서 맞는 것은?

①  $M = \frac{1}{2} \times (M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + \dots)$

②  $M = \frac{M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot \dots}{\sum_{n=1}^{\infty} M_n}$

- ③  $M = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + \dots$
- ④  $M = M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot \dots$

29. 자동차가 10분 동안에 10km를 달렸다면 이 자동차의 속도는 몇 km/h인가?

- ① 1                                      ② 10

③ 60

④ 100

30. 1초 동안 도선의 단면을 통해서 흘러나가는 전하량을 정의하는 용어와 사용되는 단위가 옳게 연결된 것은?

- ① 전압 [V]                              ② 저항 [Ω]
- ③ 전류 [A]                              ④ 전하 [C]

31. 주기억장치의 용량을 실제보다 크게 활용할 수 있도록 하기 위하여 실제 자료를 보조기억장치에 두고 주기억장치에 있는 것과 같이 처리 시킬 수 있는 기억장치는?

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

32. “윈도 98”에서 이미 사용되었던 3.5인치 플로피 디스크를 신속히 포맷할 경우 사용하는 옵션은?

- ① 빠른 포맷                              ② 전체
- ③ 시스템 파일만 복사                      ④ 이름표 없음

33. 작업수행 중 예기치 못한 돌발적인 사태가 발생하여 잠시작업 수행을 멈추고 상황에 맞는 처리를 한 후, 다시 프로그램을 진행해 나가는 것을 의미하는 것은?

- ① 스프링                              ② 인터럽트
- ③ 폴링                                      ④ 버퍼링

34. 시간을 쪼개어 사용함으로써 각 사용자가 마치 자신만이 컴퓨터를 사용하고 있는 것처럼 느끼도록 제공하는 시스템은?

- ① 시분할 시스템                      ② 실시간 시스템
- ③ 분산처리 시스템                      ④ 온라인 시스템

35. 운영체제의 구성 요소 중 프로세서를 생성, 실행, 중단, 소멸 시키는 것은?

- ① 스케줄러(scheduler)                      ② 드라이버(driver)
- ③ 에디터(editor)라.                      ④ 스펴러(spooler)

36. “윈도 98”에서 클립보드에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 다른 프로그램의 정보도 가져오거나 보낼 수 있다.
- ② 한번에 한 가지의 정보만 저장할 수 있다.
- ③ 제일 마지막에 들어온 정보를 기억하고 있다.
- ④ 선정된 대상을 클립보드에 복사하는 기능키는 Shift+X이다.

37. “윈도 98”에서 [디스크 검사]를 수행한 결과, 나타나는 항목이 아닌 것은?

- ① 총 디스크 공간 용량
- ② 각 할당 단위
- ③ 숨겨진 파일 용량과 파일 수
- ④ 사용할 수 없는 공간 용량

38. “윈도 98”에서 PLUG &PLAY 란?

- ① 컴퓨터에 전원을 켜자마자 바로 시작되는 것
- ② 운영체제가 주변기기를 자동 인식하는 것
- ③ 전원을 끈 상태에서도 컴퓨터가 작동되는 것
- ④ 전원을 그냥 꺼도 운영체제가 모든 응용프로그램의 마무리 작업을 수행하는 것

39. what is the name of the program that can fix minor errors on your hard drive?

- ① SCANDISK                      ② FDISK
- ③ FORMAT                        ④ MEM

40. "윈도 98"에서 DOS의 디렉토리와 유사한 의미를 가진 것은?

- ① 파일(file)                      ② 트리(tree)
- ③ 로그오프(log-off)            ④ 폴더(folder)

3과목 : 자동제어

41. PLC(Programmable Logic Controller)는 생산현장에 설치되어 기계장치를 제어하는데 매우 유용하게 이용되고 있다. 이 PLC의 주요 구성요소로 적합하지 않은 것은?

- ① 전원부                            ② CPU
- ③ 입출력부(I/O interface)      ④ 전자개폐기

42. 서보 전동기는 서보기구에서 주로 어느 부분의 기능을 담당하는가?

- ① 비교부                            ② 검출부
- ③ 조작부                            ④ 제어부

43. 마이크로컴퓨터시스템에서 상호 필요한 정보를 주고 받는 데는 버스(Bus)를 이용하는데 다음 중 해당 되지 않는 버스는?

- ① 명령버스                          ② 어드레스버스
- ③ 데이터버스                        ④ 제어버스

44. 래더다이아그램(ladder diagram)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 릴레이 제어회로의 표현에 사용된다.
- ② 위치제어 문제의 정확한 해결에 사용된다.
- ③ 프로그램 메모리에 저장되는 프로그램이다.
- ④ 제어 시스템에서 부품의 연결은 나타내는 계획도이다.

45. 다음 중 PLC 출력부의 출력 점접형태 중에서 교류와 직류에 모두 사용할 수 있는 것은?

- ① 릴레이 출력                      ② 트라이액 출력
- ③ 트랜지스터 출력                ④ D/A 출력

46.  $F(s) = 1 / s+2$  의 라플라스 역변환은?

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

47. PLC의 I/O의 역할과 거리가 먼 것은?

- ① 잠음제어                          ② 절연 결합
- ③ 기억 선택                          ④ 신호레벨변환

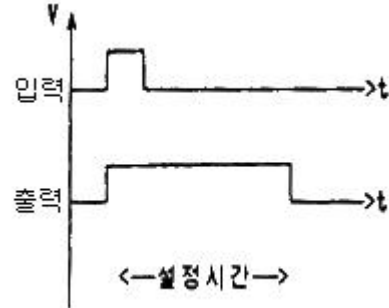
48. 전달함수의 값이 1인 경우의 의미는?

- ① 일정량의 입력이 출력에서 0이다.
- ② 입력량이 0일 때, 출력은 1이다.
- ③ 입력량이 무한대일 때, 출력은 1이다.
- ④ 입력과 출력의 양이 같다.

49. 여러 개의 비트로 표현된 정보를 전송하는 방식에는 직렬 전송과 병렬 전송이 있는데 다음 중 직렬전송에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 여러 비트를 한꺼번에 전송하는 방식이다.
- ② 정보 전달이 고속으로 이루어진다.
- ③ 주로 프린터용이나 계측제어용으로 사용한다.
- ④ 표준 인터페이스로는 RS-232C가 있다.

50. 다음 그림과 같은 타임차트를 만드는 회로는?



- ① 지연동작회로                      ② 지연복귀회로
- ③ 자기유기회로                      ④ 일정시간 동작회로

51. 시퀀스 제어계에서 제어대상을 조작하기 위해 제어대상에 가하는 신호를 무엇이라고 하는가?

- ① 제어명령                          ② 조작신호
- ③ 검출신호                          ④ 기준신호

52. 2진수 11.1을 10진수로 나타내면?

- ① 7.5                                 ② 6.5
- ③ 6.25                                ④ 7.25

53. 중앙처리 장치 또는 기억장치의 동작속도와 외부버스로 연결된 입출력장치의 동작속도를 맞추는데 사용되는 레지스터(register)는?

- ① 시퀀스 레지스터                  ② 버퍼 레지스터
- ③ 어드레스 레지스터                ④ 쉬프트 레지스터

54. PLC의 노이즈 방지대책을 나타낸 것 중 입력기로부터 침입하는 노이즈를 방지할 수 있는 대책은?

- ① 전원 필터 사용                    ② 릴레이 중계
- ③ 스파크 킬러 삽입                ④ 차폐 케이블에 의한 배선

55. 온도, 유량, 압력 등을 제어량으로 하는 제어계로서 프로세스에 가해지는 외란의 억제를 주 목적으로 하는 것은?

- ① 프로세스 제어                    ② 자동제어
- ③ 서보 기구                          ④ 정치 제어

56. 다음 중 공정 제어에 속하는 것은?

- ① 선박의 자동 조타
- ② 열차표의 자동 판매
- ③ 석유 화학 공장의 자동화 설비
- ④ 발전기의 정전압 장치

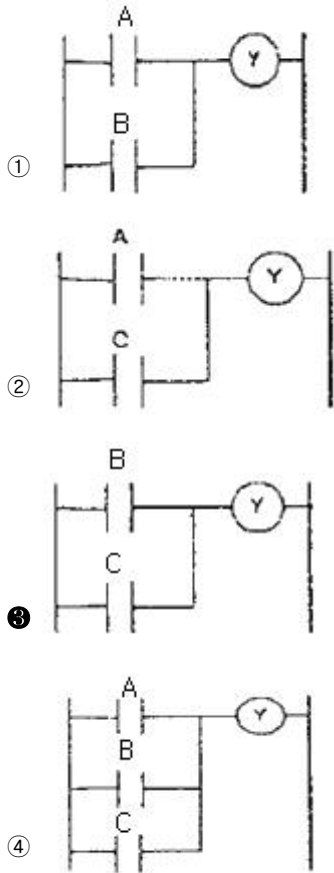
57. 전달함수의 표현으로 맞는 것은?

- ① 전달함수 = 라플라스 변환된 출력 / 라플라스 변환된 입력
- ② 전달함수 = 라플라스 변환된 입력 / 라플라스 변환된 출력
- ③ 전달함수 = 입력 + 출력 / 입력

④ 전달함수 = 디지털변환 / 아날로그변환

58. 다음 논리식을 PLC 프로그램으로 변환할 때 옳은 것은?

$$Y = A\bar{B}C + \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + ABC + AB\bar{C} + \bar{A}BC$$



59. 되먹임 제어방법 중 서보기구를 이용한 것과 다른 것은?

- ① 자동조타 장치      ② 추적레이더
- ③ 디지털 제어      ④ 자동평형 기록계

60. 단위피드백에서 전방경로 함수  $G(s) = 2 / s(s+1)$ 이다. 이 때, 입력이  $r(t)=10t$ 일 때, 정상상태 오차는 얼마인가?

- ① 1                      ② 2
- ③ 5                      ④ 10

4과목 : 메카트로닉스

61. 다음에 열거된 내용 중 자동화를 했을 때 단점에 해당 하는 것은?

- ① 생산성감소            ② 인건비 상승
- ③ 원가부담의 증가      ④ 생산탄력성의 결여

62. 두개의 맞물린 기어에 압축공기를 공급하여 토크도 얻으며 정역회전이 가능한 공압모터는?

- ① 기어모터              ② 배인모터
- ③ 피스톤모터          ④ 요동형액츄에이터

63. 설비의 효율화에 악영향을 미치는 로스 중 속도로스에 속하는 것은?

- ① 고장정지로스        ② 작업준비/조정로스

- ③ 공전/순간 정지 로스    ④ 초기 유동 관리 수율관리

64. 유압모터의 종류로 적합하지 못한 것은?

- ① 기어형                ② 격판형
- ③ 배인형                ④ 피스톤형

65. 광센서와 같이 송신부와 수신부로 구성되며 전기에너지와 탄성에너지의 가역변환에 의해 물체 유무 검출이나 변위센서로도 이용되는 센서는?

- ① 서미스터              ② 초음파센서
- ③ 파이로센서            ④ 스트레인게이지

66. 신뢰성을 척도(%)로 표시하는 경우에 신뢰도라 하며 신뢰성을 나타내는 척도가 아닌 것은?

- ① 평균고장수리기간      ② 고장률
- ③ 평균고장간격시간      ④ 신인도

67. 자외선에 의해 지울 수 있는 반도체 메모리는?

- ① RAM                  ② PROM
- ③ EPROM                ④ EAROM

68. 제어계의 기기와 장치 등의 접속을 표시한 것은?

- ① 상태도                ② 논리도
- ③ 타임차트              ④ 전개접속도

69. 자동화의 기본장치 중 생산공정의 장비와, 생산되고 있는 부품, 조작하는 오퍼레이터로부터정보를 수집하는 역할을 하는 장치는?

- ① 감지장치              ② 분석장치
- ③ 작동장치              ④ 검사장치

70. 다음 중 제어 시스템의 정의를 옳게 설명한 것이 아닌 것은?

- ① 적은 에너지로 큰 에너지를 조절하기 위한 시스템이다.
- ② 기계나 설비의 작동을 자동으로 변화시키는 구성 전체를 의미한다.
- ③ 기계의 재료나 에너지의 유동을 중계하는 것으로 자동인 아닌 것이다.
- ④ 사람이 직접 개입하지 않고 어떤 작업을 수행시키는 것이다.

71. 유압시스템의 고장원인 중 압력저하(실린더의 추력감소)의 원인이 아닌 것은?

- ① 내부 누설의 감소      ② 펌프의 흡입불량
- ③ 구동 동력 부족        ④ 펌프의 성능 저하

72. 신호발생요소의 신호영역을 on-off 표시방식으로 나타낸 것으로 요소간의 신호간섭 현상을 예지할 수 있는 것은?

- ① 논리도                ② 제어선도
- ③ 기능선도              ④ 레더다이아그램

73. 공압타이머에서 제어신호가 존재함에도 불구하고 출력신호가 발생되지 않는 원인은?

- ① 제어라인에서의 공기의 누설    ② 이물질로 인한 고장
- ③ 수분으로 인한 고장              ④ 공급유량의 과다

74. 두 개의 복동실린더가 한개의 복동실린더 형태로 조립되어

직경에 비해 출력이 큰 실린더는?

- ① 다워치제어 실린더    ② 충격실린더
- ③ 텨덤실린더            ④ 쿠션내장형 실린더

75. 다음 중 전자계전기의 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 작은 입력신호를 큰 출력신호로 변환한다.
- ② 입력신호와 반대 동작이 되는 출력신호를 얻을 수 있다.
- ③ 하나의 입력신호로 여러개의 출력 신호를 동시에 얻을 수 있다.
- ④ 입력신호를 원격지에 전송 할 수 있다.

76. 압력센서의 용도가 아닌 것은?

- ① 중량검출                ② 토크검출
- ③ 힘검출                  ④ 성분검출

77. 출력 측의 한쪽을 부하와 연결하고 다른 쪽 단자(공동단자)를 0V에 접시 시키는 센서는? (단, 센서 작동시 + 전압 출력됨)

- ① NP형                    ② PN형
- ③ NPN형                 ④ PNP형

78. 다음 중 연산 증폭기로 구성할 수 없는 회로는?

- ① 아날로그 계산기    ② 발진회로
- ③ 디지털 메모리 회로 ④ 여과기

79. 제품이 여러 처리 과정을 거칠때의 상태와 위치를 관리 감독하는 시스템은?

- ① CAPP                    ② FMS
- ③ PTFC                    ④ AMHS

80. 변위단계선도에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	①	①	①	④	②	①	①	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	③	①	②	②	③	④	②	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	①	③	③	③	③	②	③	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	①	④	①	②	④	④	①	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	③	④	③	③	③	①	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	②	④	①	①	③	③	①	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	①	③	②	②	④	③	④	①	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	②	①	③	④	④	④	③	③	④