

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 내연기관의 실린더 내면에 진원도, 진직도, 표면거칠기 등을 더욱 향상시키기 위한 가공방법은?
 ① 래핑 ② 호닝
 ③ 슈퍼피니싱 ④ 버핑
- 연삭숫돌의 결합체와 기호를 짝지은 것이 잘못된 것은?
 ① 레지노이드 - G ② 비트리파이드 - V
 ③ 셀락 - E ④ 고무 - R
- 선반에서 지름 125mm, 길이 350mm인 연강봉을 초경합금 바이트로 절삭하려고 한다. 분당 회전수($r/min=rpm$)는 약 얼마인가? (단, 절삭속도는 150m/min 이다.)
 ① 720 ② 382
 ③ 540 ④ 1200
- 밀링머신에서 할 수 없는 가공은?
 ① 총형 가공 ② 기어 가공
 ③ 널링 가공 ④ 나선홈 가공
- 스핀들이 수직이며, 스핀들은 안내면을 따라 이송되며, 공구 위치는 크로스 레일 공구대에 의해 조절되는 보링 머신은?
 ① 수직 보링 머신 ② 정밀 보링 머신
 ③ 지그 보링 머신 ④ 코어 보링 머신
- 허용한계치수의 해석에서 “통과측에는 모든 치수 또는 결정량이 동시에 검사되고 정지측에는 각각의 치수가 개개로 검사되어야 한다.” 는 무슨 원리인가?
 ① 아베(Abbe)의 원리 ② 테일러(Taylor)의 원리
 ③ 헤르츠(Hertz)의 원리 ④ 후크(Hook)의 원리
- 직접측정의 장점에 해당되지 않는 것은?
 ① 측정기의 측정범위는 다른 측정법에 비하여 넓다.
 ② 측정물의 실제치수를 직접 읽을 수 있다.
 ③ 수량이 적고, 많은 종류의 제품 측정에 적합하다.
 ④ 측정장의 숙련과 경험이 필요없다
- 회전 중에 연삭숫돌이 파괴될 것을 대비하여 설치하는 안전요소는?
 ① 덮개 ② 드레서
 ③ 소화 장치 ④ 절삭유 공급 장치
- 일반적으로 요구되는 절삭공구의 조건으로 적합하지 않은 것은?
 ① 고마찰성 ② 고온경도
 ③ 내마모성 ④ 강인성
- 다음 중 일반적으로 표면정밀도가 낮은 것부터 높은 순서로 바른 것은?
 ① 래핑→연삭→호닝 ② 연삭→호닝→래핑
 ③ 호닝→연삭→래핑 ④ 래핑→호닝→연삭
- 가공물이 대형이거나, 무거운 중량제품을 드릴 가공할 때에, 가공물을 고정시키고 드릴 스핀들을 앞 왕에서 수평으로 이동시키면서 가공할 수 있는 것은?

- ① 직립 드릴링 머신 ② 레이얼 드릴링 머신
 ③ 터릿 드릴링 머신 ④ 만능 포터블 드릴링 머신
- 선반 작업에서 발생하는 재해가 아닌 것은?
 ① 침에 의한 것
 ② 정밀 측정기에 의한 것
 ③ 가공물의 회전부에 휘감겨 들어가는 것
 ④ 가공물과 절삭 공구와의 사이에 휘감기는 것
- 사인바로 각도를 측정할 때 몇 도를 넘으면 오차가 가장 심하게 되는가?
 ① 10° ② 20°
 ③ 30° ④ 45°
- 다이얼게이지의 사용상 주의사항이 아닌 것은?
 ① 스핀들이 원활히 움직이는가를 확인한다.
 ② 스탠드를 앞뒤로 움직여 지시값의 차를 확인한다.
 ③ 스핀들을 갑자기 작동시켜 반복 정밀도를 본다.
 ④ 다이얼게이지의 편차가 클 때는 교환 또는 수리가 불가하므로 무조건 폐기시킨다.
- 밀링작업에서 상향절삭과 하향절삭의 특징을 비교했을 때 상향절삭에 해당하는 것은?
 ① 동력의 소비가 적다.
 ② 마찰열의 작용으로 가공면이 거칠다.
 ③ 가공할 때 충격이 있어 높은 강성이 필요하다.
 ④ 뒤튐(backlash) 제거장치가 없으면 가공이 곤란하다.
- 선반에서 원형 단면을 가진 일감의 지름 100mm인 탄소강을 매분 회전수 314 $r/min(=rpm)$ 으로 가공할 때, 절삭저항력이 736 N 이었다. 이 때 선반의 절삭효율을 80%라 하면 필요한 절삭동력은 약 몇 PS인가?
 ① 1.1 ② 2.1
 ③ 4.4 ④ 6.2
- 윤활방법 중 무멍이나 털 등을 섞어 만든 패드의 일부를 기름통에 담가 저널의 아랫면에 모세관 현상을 이용하여 급유하는 것은?
 ① 적하 급유(drop feed oiling)
 ② 비밀 급유(splash oiling)
 ③ 패드 급유(pad oiling)
 ④ 강제 급유(oil bath oiling)
- 드릴링 머신의 안전 사항에서 틀린 것은?
 ① 장갑을 끼고 작업을 하지 않는다.
 ② 가공물을 손으로 잡고 드릴링하지 않는다.
 ③ 얇은 판의 구멍 뚫기에는 나무 보조판을 사용한다.
 ④ 구멍 뚫기가 끝날 무렵은 이송을 빠르게 한다.
- 전해연삭 가공의 특징이 아닌 것은?
 ① 경도가 낮은 재료일수록 연삭능률이 기계연삭보다 높다.
 ② 박판이나 형상이 복잡한 공작물을 변형없이 연삭할 수 있다.
 ③ 연삭저항이 적으므로 연삭열 발생이 적고, 숫돌 수명이 길다.

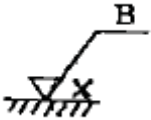
④ 정밀도는 기계연삭보다 낮다.

20. 선반에서 이동용 방진구를 설치하는 곳은?

- ① 새들 ② 주축대
③ 심압대 ④ 베드

2과목 : 기계제도 및 기초공학

21. 그림과 같은 표면의 결 도시 기호에서 “B”의 의미로 옳은 것은?



- ① 보링 가공 ② 벨트 연삭
③ 블러시 다듬질 ④ 브로칭 가공

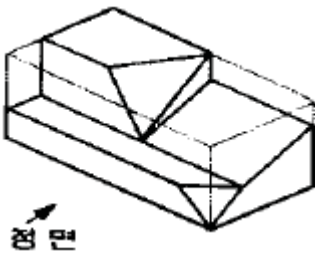
22. 스퍼기어를 제도할 경우 스퍼기어 요목표에 일반적으로 기입하지 않는 것은?

- ① 피치원 지름 ② 모듈
③ 압력각 ④ 기어의 치폭

23. 치수가 $80^{+0.008}_{+0.002}$ 로 나타날 경우 위치수 허용치는?

- ① 0.008 ② 0.002
③ 0.010 ④ 0.006

24. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 정투상법으로 나타낸 투상도 중 잘못된 도면은?



- 좌측면도 평면도
① ②
우측면도 정면도
③ ④

25. 개스킷, 박판, 형강 등과 같이 절단면이 얇은 경우 이를 나타내는 방법으로 옳은 것은?

- ① 실제 치수의 관계없이 1개의 가는 1점 쇄선으로 나타낸다.
② 실제 치수의 관계없이 1개의 극히 굵은 실선으로 나타낸다.

- ③ 실제 치수의 관계없이 1개의 굵은 1점 쇄선으로 나타낸다.
④ 실제 치수의 관계없이 1개의 극히 굵은 2점 쇄선으로 나타낸다.

26. 끼워 맞춤에서 H7/r6은 어떤 끼워 맞춤인가?

- ① 구멍기준식 중간 끼워 맞춤
② 구멍기준식 억지 끼워 맞춤
③ 구멍기준식 헐거운 끼워 맞춤
④ 구멍기준식 고정 끼워 맞춤

27. 도면의 양식에서 다음 중 반드시 표시하지 않아도 되는 항목은?

- ① 표제란 ② 그림영역을 한정하는 윤곽선
③ 비교 눈금 ④ 중심 마크

28. KS 재료 기호가 “SF 340 A” 인 것은

- ① 기계구조용 주강 ② 일반구조용 압연 강재
③ 탄소강 단강품 ④ 기계구조용 탄소 강판

29. 기계제도에서 치수선을 나타내는 방법에 해당하지 않는 것은?

- ① ②
③ ④

30. 치수 보조기호 중 구(sphere)의 지름 기호는?

- ① R ② SR
③ \emptyset ④ S \emptyset

31. 다음 중 SI 단위계의 물리량과 기본단위가 올바르게 된 것은?

- ① 전류 - T ② 길이 - V
③ 시간 - s ④ 질량 - m

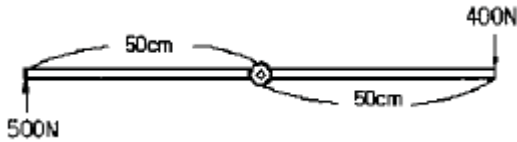
32. 힘의 성질을 나타낸 것 중에서 잘못 설명한 것은?

- ① 힘은 방향, 크기, 작용점으로 결정되고 화살표로 표현한다.
② 탄성을 가지는 물체의 변형은 힘에 반비례한다.
③ 동일 크기 외력에 대해 물체의 질량이 크면 속도가 서서히 변화하고, 작으면 빨리 변화한다.
④ 힘은 물체의 가속도를 발생시키거나 물체를 변형시킨다.

33. 다음 가속도를 바르게 표현한 것은?

- ① 가속도 = 속도의 변화 / 시간
② 가속도 = 거리 / 시간
③ 가속도 = 속도 / 거리
④ 가속도 = 각도의 변화 / 시간

34. 다음 그림과 같이 양손의 힘을 다르게 하면서 다이스 지지쇠를 회전시킬 때 발생하는 토크는 얼마인가?



- ① 400 N·m ② 450 N·m
③ 500 N·m ④ 55 N·m

35. 지름 10mm의 강봉에 최대 500kgf의 하중을 매달았을 때의 안전율은? (단, 강 of 극한 강도는 3000kgf/cm²이며, 자중은 무시한다.)

- ① 3.93 ② 4.71
③ 0.78 ④ 6.36

36. 도형의 면적 및 체적 계산식으로 틀린 것은? (단, 반지름 r, 호의 길이 l, 높이 h 이다.)

- ① 부채꼴의 면적 : $\frac{rl}{2}$ ② 원기둥의 체적 : $\pi r^2 h$

- ③ 원뿔의 체적 : $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ④ 구의 체적 : $\frac{1}{3} \pi r^3$

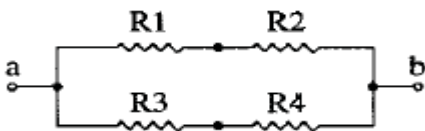
37. 동일한 규격의 전지 2개를 병렬로 연결하면 전압과 사용 시간은?

- ① 전압과 사용시간이 2배가 된다.
② 전압과 사용시간이 1/2로 된다.
③ 전압은 2배가 되고, 사용시간은 변하지 않는다.
④ 전압은 변하지 않고, 사용시간은 2배가 된다.

38. 1kWh의 일량을 바르게 표현한 것은?

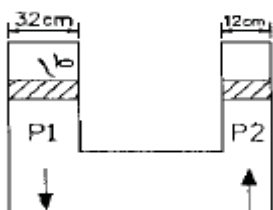
- ① 1kWh의 동력을 30분 사용했을 때의 일량
② 1kWh의 동력을 1시간 사용했을 때의 일량
③ 1kWh의 동력을 2시간 사용했을 때의 일량
④ 1kWh의 동력을 3시간 사용했을 때의 일량

39. 그림과 같은 회로에서 $R_1=1\Omega$, $R_2=4\Omega$, $R_3=1\Omega$, $R_4=4\Omega$ 의 저항이 존재할 때, a와 b 사이의 합성 저항 R[Ω]은 얼마인가?



- ① 5/2 ② 5
③ 1/5 ④ 2/5

40. 그림과 같이 두 피스톤의 지름이 (P_1) 32cm, (P_2) 12cm 일 때, 큰 피스톤(P_1)을 1cm 움직이면 작은 피스톤(P_2)이 움직인 거리(cm)는 얼마인가?



- ① 9.11 ② 8.11
③ 7.11 ④ 6.11

3과목 : 자동제어

41. 선형 제어계의 안정도를 결정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 나이퀴스트(nyquist) 판별법 ② 근 궤적도
③ 보드(bode)선도 ④ 과도응답 판별법

42. 시퀀스제어 회로에서 스위치를 ON 조작하는 것과 동시에 작동하고 타이머의 설정시간 후에 정지하는 회로는?

- ① 일정시간 동작회로 ② 지연동작회로
③ 반복동작회로 ④ 지연복귀동작회로

43. 순차 제어시스템과 되먹임 제어시스템의 차이점은?

- ① 조절부 ② 조작부
③ 출력부 ④ 비교부

44. 다음 설명에 해당하는 제어기 명칭은?

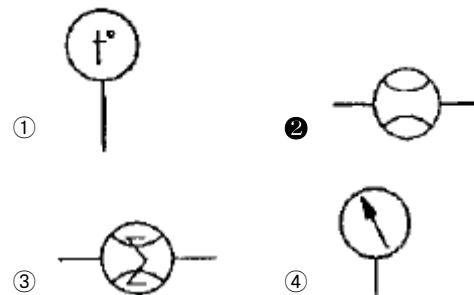
“예상 기능이 있어 오차가 커지는 것을 미연에 방지할 수 있지만 잡음(noise) 신호를 증폭하며 작동기를 포화시킬 수 있다. 과도기간 동안에만 효과적으로 작용하기 때문에 단독으로는 사용되지 않는다.”

- ① 미분제어기 ② 비례-적분제어기
③ 적분제어기 ④ 비례제어기

45. 서보기구에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제어량이 위치, 자세 등의 기계적인 변위의 자동제어계를 서보기구라 한다.
② 출력부를 입력신호에 추종시키기 위해서 일반적으로 힘, 토크를 증폭하는 증폭부를 가지고 있다.
③ 출력 5~10[kW]정도 이하에서는 유압식이, 그 이상에서는 전기식이 유리하다.
④ 원격 조작 장치로서의 기능과, 증력기구로서의 기능이 있다.

46. 한국산업표준(KS)의 유압·공기압 표시기호에서 보조기기 기호 중 일반 유량계의 표시로 맞는 것은?



47. 다음 중 피드백 제어계의 특징이 아닌 것은?

- ① 구조가 간단하다.
② 대역폭이 증가한다.
③ 비선형성과 왜형에 대한 효과가 감소한다.
④ 정확성이 증가한다.

48. 공압회로에 부착된 압력게이지가 7 kgf/cm²을 나타냈다. 이 압력은 어떤 압력인가?

- ① 게이지 압력 ② 절대 압력
③ 표준 대기압 ④ 상대 압력

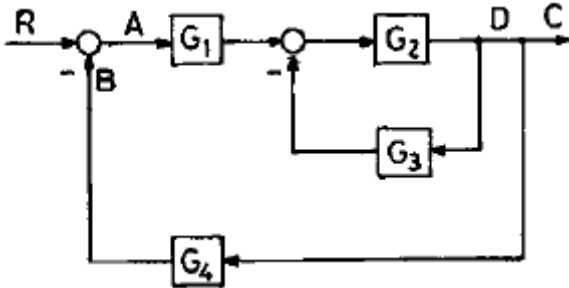
49. 다음 중 감쇠비 $\delta=0.2$ 이고, 고유 각주파수 $\omega_n=1$ [rad/s]인 2차 지연요소의 전달함수는 무엇인가?

- ① $\frac{1}{S^2+0.2S+1}$ ② $\frac{1}{S^2+0.2S+0.04}$
③ $\frac{0.04}{S^2+0.4S+1}$ ④ $\frac{1}{S^2+0.4S+1}$

50. $G(s) = \frac{s^2+5s+1}{s^2+9s+20}$ 으로 표시되는 계통에 있어서의 특성근은 얼마인가?

- ① 4, 5 ② 2, 3
③ -4, -5 ④ 2, -3

51. 블록 선도에서 옳지 않은 식은?



① $B = C \cdot G_4$

② $C = A \cdot G_1 \cdot \frac{G_2}{1+G_2 \cdot G_3}$

③ $D = A \cdot G_1 \cdot \frac{G_2}{1+G_2 \cdot G_3}$

④ $\frac{C}{R} = \frac{G_1 \cdot G_2}{1+G_1 \cdot G_2+G_3 \cdot G_4}$

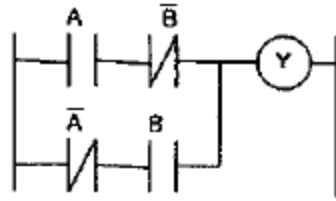
52. 시정수의 값은 1차 시스템에서 입력 스텝 함수에 대한 출력 변화가 전체 변화량의 약 몇 [%]에 이를 때까지의 시간인가?

- ① 26 ② 30
③ 63 ④ 70

53. 되먹임 제어계의 안정도와 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 효율 ② 이득여유
③ 역율 ④ 시정수

54. 다음 PLC 프로그램에 대한 회로로 가장 적합한 것은?



- ① 일치 회로 ② Ex - OR 회로
③ OR 회로 ④ AND 회로

55. 다음 중 PLC의 특징이 아닌 것은?

- ① 비밀 유지가 쉽다.
② 안전성, 신뢰성을 높일 수 있다.
③ 제어반 설치면적이 크다.
④ 설비의 변경, 확장이 용이하다.

56. 공압장치의 구성기기와 관계없는 것은?

- ① 애프터 쿨러 ② 어큐뮬레이터
③ 서비스 유닛 ④ 공기탱크

57. 어떤 제어계에 대하여 단위 1인 크기의 계단입력에 대한 응답을 무엇이라 하는가?

- ① 과도응답 ② 선형응답
③ 정상응답 ④ 인디셜응답

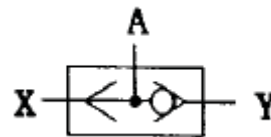
58. 다음 중 서보제어에 속하지 않는 제어량은?

- ① 속도 ② 방위
③ 위치 ④ 자세

59. PLC에서 제어 내용을 기억해 두는 메모리로 필요에 따라 기억내용을 소멸 또는 기억시키는 것으로 맞는 것은?

- ① 제어용 메모리 ② 프로그램 메모리
③ 입출력 메모리 ④ 연산제어부

60. 다음 공압 밸브 기호의 명칭은?



- ① 릴리프 밸브 ② OR 밸브
③ AND 밸브 ④ 감압 밸브

4과목 : 메카트로닉스

61. 다음 중 측정량에 따른 분류에서 물리센서의 감지 대상에 속하지 않는 것은?

- ① 온도 ② 자기
③ 전류 ④ 길이

62. 디지털 시스템에서 음수의 표현 방법이 아닌 것은?

- ① 3초과 코드에 의한 표현 ② 1의 보수에 의한 표현
③ 2의 보수에 의한 표현 ④ 부호와 절대 값에 의한 표현

63. 스테핑 모터에 부여하는 펄스 주파수에 비례하는 것은?

- ① 회전각도 ② 회전속도
③ 위치결정 ④ 토크

64. 서보모터에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 서보 기구용으로 설계된 모터이다.
② 동작의 급변에 정확히 추종하기 위해 설계된 모터이다.
③ 기구의 추종 운동을 전자에너지, 센서 정보로 변환하는 모터이다.
④ 민첩성이 뛰어나야 한다.

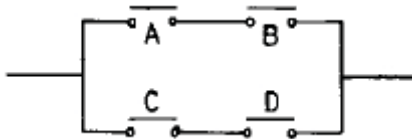
65. 자장의 세기에 대한 단위 중 올바르게 나타낸 것은?

- ① A/m ② AT/m
③ AV/m ④ A·Ω/m

66. 다음 중 가장 정밀한 가공 표면을 얻을 수 있는 가공방법은 어느 것인가?

- ① 선반가공 ② 연삭가공
③ 드릴가공 ④ 줄가공

67. 다음 회로에서 논리식은?



- ① A + B ② C + D
③ AB + CD ④ AC + BD

68. 위치를 검출할 때 사용하는 감지기의 종류는?

- ① CdS ② 농도센서
③ 압력센서 ④ 엔코더

69. 밀링작업에서 하향절삭 작업과 비교한 상향절삭 작업의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 칩이 날을 방해하지 않는다.
② 커터의 수명이 짧다.
③ 백래시 제거장치가 필요하다.
④ 가공 면이 깨끗하지 못하다.

70. 다음 센서 중 회전수(RPM)를 측정할 수 없는 것은?

- ① 차동트랜스 ② 인코더
③ 타코미터 ④ 리졸버

71. 다음 중 특수가공에 해당하는 것은?

- ① 밀링 가공 ② 방전 가공
③ 연삭 가공 ④ 선반 가공

72. 밀링 공정에서 테이블의 이송거리가 100mm, 이송속도를 100mm/min로 하면 절삭시간은 몇 초(sec)인가?

- ① 1 ② 10
③ 30 ④ 60

73. 마이크로프로세서 내에서 산술연산의 기본연산은?

- ① 덧셈 ② 뺄셈
③ 곱셈 ④ 나눗셈

74. 동일 조건에서 코일의 권수만을 10배 증가하였을 때 인덕턴스의 값은?

- ① 7배 증가 ② 10배 증가
③ 50배 증가 ④ 100배 증가

75. 공기 중에서 자속 밀도 5Wb/m^2 의 평등 자장 속에, 길이 10cm의 직선 도선을 자장의 방향과 직각으로 놓고 여기에 4A의 전류를 흐르게 하면 도선이 받는 힘(N)은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

76. 이상적인 연산증폭기의 입력 임피던스의 값으로 맞는 것은?

- ① 0 ② ∞
③ 100 ④ 1M

77. 서미스터를 통해 들어오는 온도 측정값을 마이크로컴퓨터의 메모리에 저장하기 위해 필요한 인터페이스 장치로 맞는 것은?

- ① D-A 변환기 ② A-D 변환기
③ AC-DC 변환기 ④ DC-AC 변환기

78. 컴퓨터 내부에서 연산의 중간 결과를 임시적으로 기억하거나, 데이터의 내용을 이송할 목적으로 사용되는 일시 기억 장치는?

- ① ROM ② RAM
③ I/O ④ REGISTER

79. 다음 제어기 중 성격이 다른 하나는?

- ① 컴퓨터 기반 제어 ② 서보모터 기반 제어
③ PLC 기반 제어 ④ 마이크로프로세서 기반 제어

80. 패리티(parity) 비트의 목적으로 맞는 것은?

- ① 속도 검출 ② 속도 가변
③ 에러 검사 ④ 부호 변환

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.**

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