

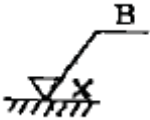
④ 정밀도는 기계연삭보다 낮다.

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

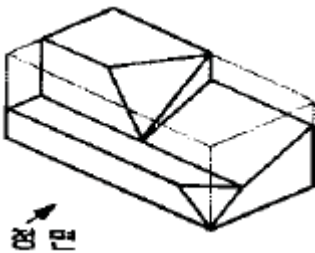
22. 스퍼기어를 제도할 경우 스퍼기어 요목표에 일반적으로 기입하지 않는 것은?

- 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?



- ① **좌측면도** ② **평면도**
- ③ **우측면도** ④ **정면도**

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

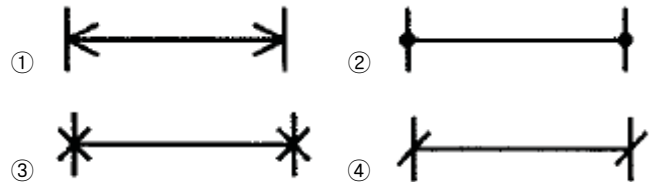
27. 도면의 양식에서 다음 중 반드시 표시하지 않아도 되는 항목은?

- 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?



30. 치수 보조기호 중 구(sphere)의 지름 기호는?

- ① R ② SR
- ③ ø ④ Sø

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

- ① 전류 - T ② 길이 - V
- ③ 시간 - s ④ 질량 - m

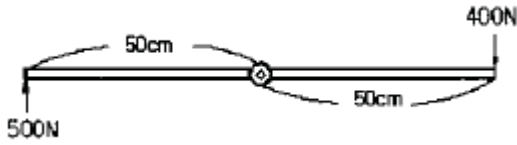
32. 힘의 성질을 나타낸 것 중에서 잘못 설명한 것은?

- 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 : $\frac{1}{3}\pi r^3$

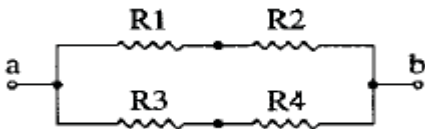
37. 동일한 규격의 전지 2개를 병렬로 연결하면 전압과 사용 시간은?

- 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?

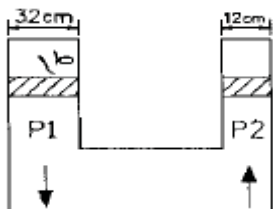
- ① 1kWh의 동력을 30분 사용했을 때의 일량
- ② 1kWh의 동력을 1시간 사용했을 때의 일량
- ③ 1kWh의 동력을 2시간 사용했을 때의 일량
- ④ 1kWh의 동력을 3시간 사용했을 때의 일량

39. 그림과 같은 회로에서 R₁=1Ω, R₂=4Ω, R₃=1Ω, R₄=4Ω의 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 (P₁) 32cm, (P₂) 12cm 일 때, 큰 피스톤(P₁)을 1cm 움직이면 작은 피스톤(P₂)이 움직인 거리(cm)는 얼마인가?



- ① 9.11 ② 8.11
- ③ 7.11 ④ 6.11

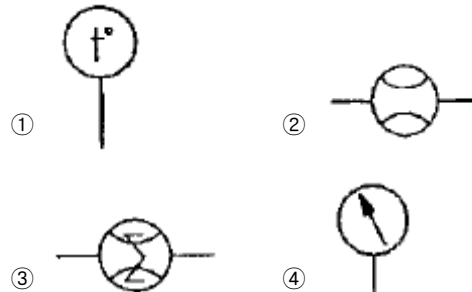
3과목 : 자동제어

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 증폭하여 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 압력계이지가 7 kgf/cm²을 나타냈다. 이 압력은 어떤 압력인가?

- ① 게이지 압력 ② 절대 압력
- ③ 표준 대기압 ④ 상대 압력

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

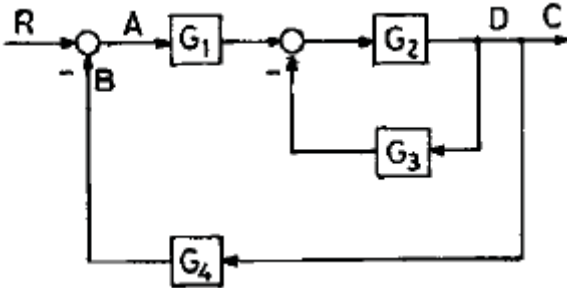
- ① $\frac{1}{S^2 + 0.2S + 1}$ ② $\frac{1}{S^2 + 0.2S + 0.04}$
- ③ $\frac{0.04}{S^2 + 0.4S + 1}$ ④ $\frac{1}{S^2 + 0.4S + 1}$

$$G(s) = \frac{s^2 + 5s + 1}{s^2 + 9s + 20}$$

50. 위 식으로 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 $\frac{C}{R} = \frac{G_1 \cdot G_2}{1 + G_1 \cdot G_2 + G_3 \cdot G_4}$

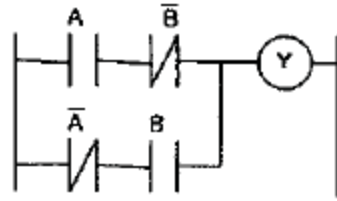
52. 시정수의 값은 1차 시스템에서 입력 스텝 함수에 대한 출력 변화가 전체 변화량의 약 몇 [%]에 이를 때까지의 시간인가?

- 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

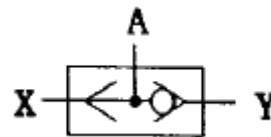
58. 다음 중 서보제어에 속하지 않는 제어량은?

- 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.

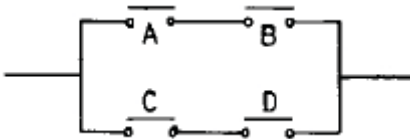
65. 자장의 세기에 대한 단위 중 올바르게 나타낸 것은?

- 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/m²의 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

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