

- ① 슈퍼피니싱      ② 호닝
- ③ 래핑              ④ 버핑

20. 리머작업을 할 때에는 드릴작업에 비하여 어떻게 하는 것이 원칙인가?

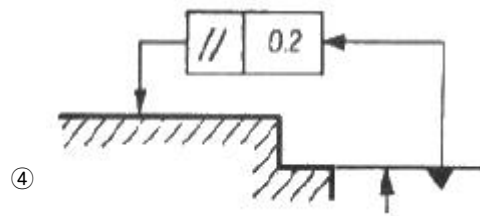
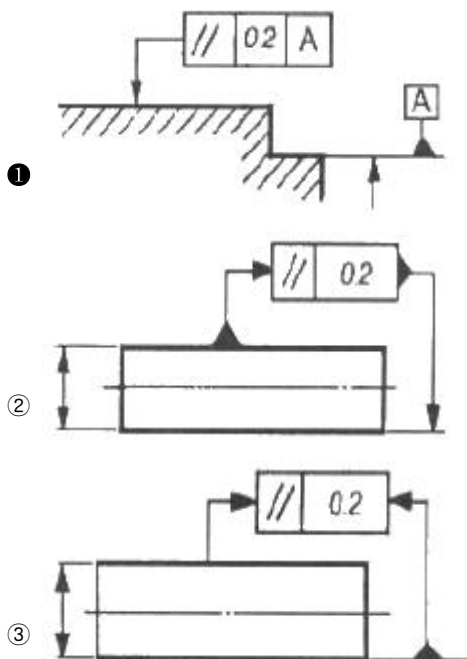
- ① 고속에서 절삭하고 이송을 크게
- ② 고속에서 절삭하고 이송을 작게
- ③ 저속에서 절삭하고 이송을 크게
- ④ 저속에서 절삭하고 이송을 작게

**2과목 : 기계제도 및 기초공학**

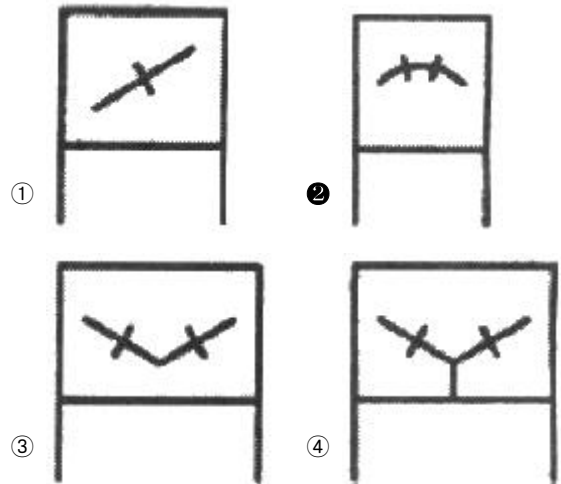
21. 경사면에 평행한 투상면을 설치하고 이것에 필요한 부분을 투상하여 물체의 실제 모양을 나타내는 투상법은?

- ① 경투상도              ② 등각투상도
- ③ 사투상도              ④ 보조투상도

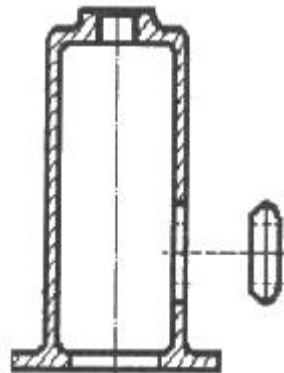
22. 모양 및 위치도 정밀도 허용값을 도시한 것 중 올바르게 나타낸 것은?



23. 다음 중 복렬 자동조심 볼 베어링에 해당하는 베어링 간략 기호는?



24. 대상물의 구멍, 홈 등 한 국부만의 모양을 도시하는 것으로 충분한 경우 그림과 같이 도시하는 투상도는?

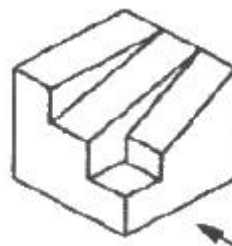


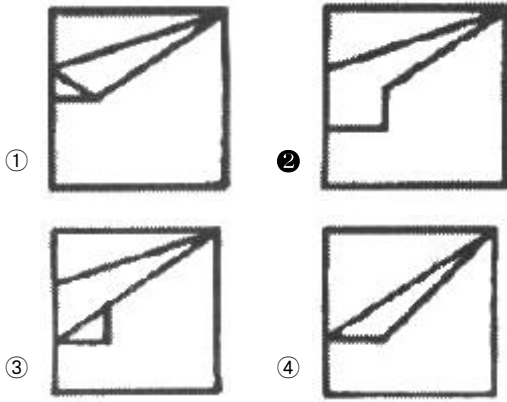
- ① 보조 투상도              ② 국부 투상도
- ③ 가상 투상도              ④ 부분 투상도

25. 재료 기호가 "STD 10"으로 표기되어있을 경우 이 재료는 KS에서 무슨 재료인가?

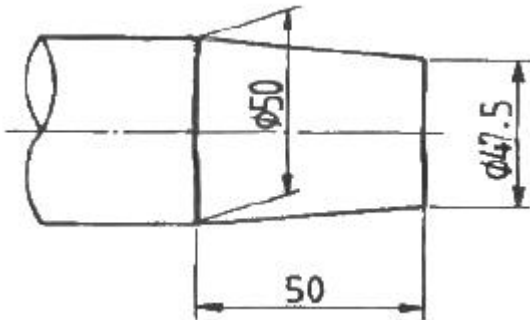
- ① 기계 구조용 합금강 강재      ② 탄소 공구강 강재
- ③ 기계 구조용 탄소 강재      ④ 합금 공구강 강재

26. 그림과 같은 입체도를 화살표 방향에서 본 투상도로 가장 적합한 것은?





27. 그림과 같이 가공된 축의 테이퍼값은 얼마인가?

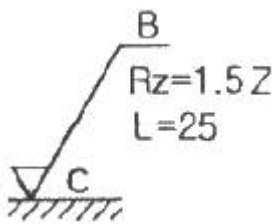


- ① 1/5                      ② 1/10
- ③ 1/20                     ④ 1/40

28. 핸들이나 바퀴 등 암 및 림, 리브 등의 절단선의 연장선 위에 90° 회전하여 실선으로 그리는 단면도는?

- ① 온 단면도                ② 한쪽 단면도
- ③ 회전도시 단면도        ④ 조합 단면도

29. 표면의 결 도시방법 및 면의 지시기호에서 가공으로 생긴 모양의 약호로 "C"로 표시된 것은 어떤 의미인가?



- ① 가공으로 생긴 선이 거의 방사상
- ② 가공으로 생긴 선이 다방면으로 교차
- ③ 가공으로 생긴 선이 거의 동심원
- ④ 가공으로 생긴 선이 거의 무방향

30. 다음 중 가는 실선을 잘못 사용하고 있는 것은?

- ① 투상도의 어느 부분이 평면이라는 것을 나타내기 위해 가는 실선으로 대각선을 그렸다.
- ② 단면한 부위의 해칭선을 가는 실선으로 그렸다.
- ③ 가공 전이나 가공 후의 모양을 가는 실선으로 그렸다.
- ④ 물체 내부에 회전 단면을 가는 실선으로 그렸다.

31. 속도가 빠를수록 더 많은 일을 할 수 있는 능력의 에너지는?

- ① 위치에너지              ② 열에너지
- ③ 운동에너지              ④ 빛에너지

32. 동력이 일정할 때 회전수가 2배로 증가하면 전동 토크의 변화량은?

- ① 2배로 증가                ② 4배로 증가
- ③ 1/2배로 감소            ④ 1/4배로 감소

33. 질량 5kg인 어떤 물체가 로프에 매달려 있다. 이 때 로프의 장력은?

- ① 5N                            ② 49N
- ③ 490N                      ④ 10N

34. 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 값은?

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = ( \quad ) \text{ N/cm}^2 = 0.098 \text{ MPa}$$

- ① 9.8                            ② 98
- ③ 980                         ④ 9800

35. 지름이 20mm이고, 길이가 100mm인 환봉이 있다. 부피 (mm³)를 구하는 식은?

- ①  $V = \pi \times 20^2 \times 100$
- ②  $V = 2\pi \times 20 \times 100$
- ③  $V = \frac{\pi \times 10^2}{4} \times 100$
- ④  $V = \frac{\pi \times 20^2}{4} \times 100$

36. 자동차가 12분동안 6km를 달렸다면 이 자동차의 속도로 옳은 것은?

- ① 3 km/h                      ② 30 km/h
- ③ 120 km/h                 ④ 2 km/h

37. 가위로 물체를 자르거나 전단기로 철판을 절단 할 경우에 주로 생기는 응력은?

- ① 인장응력                    ② 압축응력
- ③ 전단응력                    ④ 비틀림응력

38. 어떤 교류발전기가 150π[rad/s]로 회전한다면, 이 전류의 주파수는 얼마인가?

- ① 50Hz                         ② 75Hz
- ③ 100Hz                      ④ 150Hz

39. 5Ω의 저항 5개를 병렬로 연결했을 때 합성저항 값은 몇 Ω인가?

- ① 1                                ② 5
- ③ 10                              ④ 1/5

40. 지구에서의 중력에 대한 설명으로 틀린 것은?

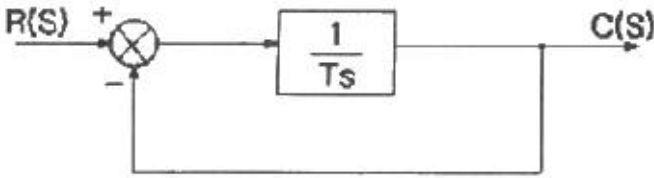
- ① 중력은 물체의 운동 상태에 따라 각각 다른 방향으로 작용한다.
- ② 질량 1kg 인 물체에 작용하는 중력의 크기를 1kgf 라고

한다.

- ③ 중력의 크기는 동일 장소에서는 물체의 질량에 비례한다.
- ④ 동일 장소에서는 질량이 같으면 같은 중력을 받는다.

3과목 : 자동제어

41. 다음 그림과 같은 블록선도의 전달함수로 올바른 것은?



- ①  $\frac{1}{Ts}$
- ②  $\frac{1}{Ts+1}$
- ③  $Ts + 1$
- ④  $Ts$

42. 다음 중에서 서보 모터의 특성을 잘못 설명한 것은?

- ① 속도 응답성이 좋아야 한다.
- ② 제어성이 좋아야 한다.
- ③ 빈번한 시동 및 정지 운전인 연속적으로 이루어지더라도 기계적 강도가 커야 한다.
- ④ 관성이 크고, 전기적 또는 기계적 시상수가 커야 한다.

43. 다음 중 시퀀스 제어에 속하지 않는 것은?

- ① 전기로의 온도제어
- ② 자동판매기 제어
- ③ 교통신호등 제어
- ④ 컨베이어 제어

44. 다음 중 공장 자동화의 약칭은?

- ① OA
- ② FA
- ③ LA
- ④ HA

45. 어떤 제어계에서 입력신호를 가한 후 출력신호가 정상상태에 도달할 때까지의 응답을 무엇이라 하는가?

- ① 정상응답
- ② 선형응답
- ③ 과도응답
- ④ 주파수응답

46. 공기압 방향제어 밸브의 포트(Port)에 표시되는 기호가 잘못 짝지어진 것은?

- ① 작업라인 : A, B, C 또는 2, 4, 6
- ② 공급라인 : P 또는 1
- ③ 배기구 : R, S, T 또는 3, 5, 7
- ④ 제어라인 : a, b, c 또는 11, 13, 15

47. 다음 중에서 공압의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 저속에서도 균일한 속도를 낼 수 있다.
- ② 힘과 속도를 무단으로 조절할 수 있다.
- ③ 폭발 위험성이 있는 장소에서도 사용이 가능하다.
- ④ 에너지 축적이 용이하다.

48. 전달함수의 특성 방정식  $s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2 = 0$  에서  $\xi$ 를 제동비(damping ratio)라고 할 때,  $\xi = 1$ 인 경우 생기는 것

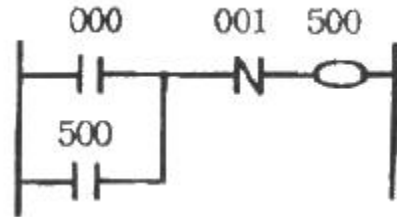
은?

- ① 무제동(non damping)
- ② 임계제동(critical damping)
- ③ 과제동(over damping)
- ④ 아제동(under damping)

49. 되먹임 제어방법 중 기계적 변위를 제어량으로 하는 서보 기구와 관계없는 것은?

- ① 자동 조타 장치
- ② 자동 위치 제어기
- ③ 자동 전원 조정장치
- ④ 자동 평형 기록계

50. 다음 그림과 같은 회로의 명칭은?



- ① 시간지연회로
- ② 자기유지회로
- ③ 슈프트 회로
- ④ 인터록 회로

51. 로봇 관절을 위치(각도)제어 하려고 할 때 흔히 쓰이는 센서가 아닌 것은?

- ① 엔코더
- ② 포텐쇼미터
- ③ 스트레인게이지
- ④ 리졸버

52. PPI8255 인터페이스 칩의 컨트롤 워드 사용에 있어서 아래 보기를 설명한 것으로 옳은 것은? (단, PW : 컨트롤 워드 번지)

Outputb(PW, 0x90);

- ① 포트A = 출력, 포트B = 출력, 포트C = 출력
- ② 포트A = 입력, 포트B = 출력, 포트C = 출력
- ③ 포트A = 출력, 포트B = 입력, 포트C = 출력
- ④ 포트A = 입력, 포트B = 출력, 포트C = 입력

53. PLC의 출력 형식이 아닌 것은?

- ① 릴레이 출력
- ② SSR 출력
- ③ 변압기 출력
- ④ 트랜지스터 출력

54. 보드선도에서 -3dB 점이란 기준 크기의 몇 배인가?

- ① 1/2
- ② 1/√2
- ③ 1/3
- ④ 1/√3

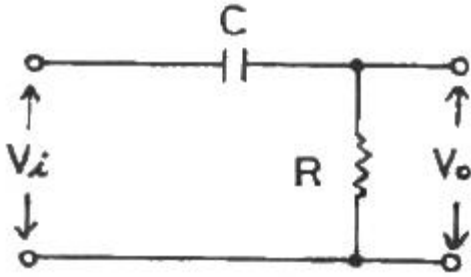
55. 다음 중 서보 기구의 제어량으로 가장 적합한 것은?

- ① 위치, 방향, 자세
- ② 온도, 유량, 압력
- ③ 조성, 품질, 효율
- ④ 각도, 유량, 품질

56. 다음 중 서비스 유닛(압축공기 조정 유닛)의 기능으로 적함하지 않은 것은?

- ① 압축공기 속에 포함된 이물질을 제거한다.
- ② 진공을 발생시킨다.
- ③ 공압 제어밸브와 실린더에 공급되는 압축공기의 압력을 조절한다.
- ④ 압축공기 속에 윤활유를 섞어서 공급한다.

57. 그림과 같은 전기회로의 입력과 출력간의 전달함수  $[Vo(s)/Vi(s)]$ 를 구한 것은?

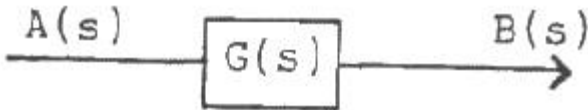


- ①  $(RCs+1)/RCs$
- ②  $RCs+1$
- ③  $1/(RCs+1)$
- ④  $RCs/(RCs+1)$

58. 릴레이제어에 비해 PLC제어의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 제어내용의 변경이 어렵다.
- ② 회로배선이 간소화 된다.
- ③ 신뢰성이 향상된다.
- ④ 보수가 용이하다.

59. 어떤 되먹임 제어계의 입력신호를  $A(s)$ , 출력신호를  $B(s)$ , 전달함수를  $G(s)$ 라 할 때 이들 관계식의 표현을 알맞게 한 것은?



- ①  $B(s) = A(s) + G(s)$
- ②  $B(s) = A(s) - G(s)$
- ③  $B(s) = A(s) \cdot G(s)$
- ④  $B(s) = A(s) / G(s)$

60. 제어계를 동작시키는 기준으로서 제어계에 입력되는 신호는?

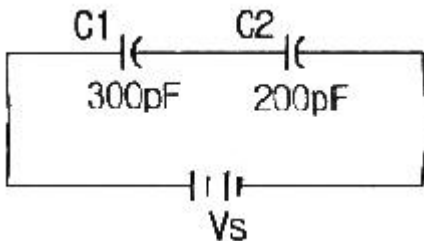
- ① 동작 신호
- ② 기준입력 신호
- ③ 조작량
- ④ 궤환 신호

4과목 : 메카트로닉스

61. 소성변형을 이용한 가공이 아닌 것은?

- ① 단조
- ② 인발
- ③ 브로우칭
- ④ 전조

62. 다음 회로에서 합성정전용량은 몇 [pF] 인가?



- ① 500
- ② 250
- ③ 120
- ④ 100

63. 볼트, 판, 자동차 부품 등을 대량으로 생산할 때 가장 적합한 선반은?

- ① 정면선반
- ② 자동선반

- ③ 탁상선반
- ④ 공구선반

64. SCR이라고도 하며, PNPN 접합의 실리콘 정류스위치 소자는 무엇인가?

- ① 다이오드
- ② 사이리스터
- ③ 트랜지스터
- ④ 트라이악

65. 스테핑 모터의 구조상의 분류로 맞지 않는 것은?

- ① VR형
- ② AB형
- ③ HB형
- ④ PM형

66. 논리식  $(A+B)+(A \cdot B)$ 를 간단히 하면?

- ① A
- ② B
- ③ AB
- ④ A+B

67. 도체에 3[A]의 전류가 1분 동안 흘렀을 때, 도체를 통과한 전기량은?

- ① 180[C]
- ② 300[C]
- ③ 500[C]
- ④ 900[C]

68. 원통의 바깥 면을 연삭하며, 센터, 척 등을 사용하지 않고 연삭용 스톨바퀴와 조정스톨 바퀴로 공작물의 이송과 회전을 해주는 연삭기는?

- ① 평면 연삭기
- ② 센터리스 연삭기
- ③ 만능 연삭기
- ④ 원통 연삭기

69. 축온저항체용 재료의 요구 조건으로 잘못된 것은?

- ① 저항 온도계수가 작을 것
- ② 온도-저항 특성이 직선적일 것
- ③ 소선의 가공이 용이할 것
- ④ 화학적, 기계적으로 안정될 것

70. 연삭스톨을 구성하는 3요소는?

- ① 입자, 결합제, 칩
- ② 입자, 결합제, 기공
- ③ 조직, 결합제, 기공
- ④ 입도, 입자, 기공

71. 위치 검출기를 사용하지 않아도 모터 자체가 지령된 회전량 만큼 회전할 수 있는 모터는?

- ① 스텝 모터
- ② 직류 서보모터
- ③ 교류 서보모터
- ④ 유압 서보모터

72. 16진수 9F2를 2진수로 변환하면?

- ① 100111100010
- ② 101011110010
- ③ 100111100110
- ④ 100111110010

73. 발광부와 수광부가 대향 배치되어 있어 이 사이에 물체가 들어가면 빛이 차단되고 수광부의 광전류가 차단되어 물체의 유·무를 검출할 수 있도록 만들어진 것은?

- ① 포토 인터럽터
- ② 포토 사이리스터
- ③ 포토 다이오드
- ④ 포토 트랜지스터

74. 2048x8 bit의 용량을 가진 ROM에서 어드레스 선은 몇 개가 필요한가?

- ① 8
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12

75. CPU가 순차적으로 명령어를 수행하기 위해 다음 순서에 인출되어 오는 명령이 어디에 있는가를 지시하는 어드레스(번지)를 기억하는 레지스터는?  
 ① 프로그램 레지스터    ② 누산기  
 ③ 명령 레지스터        ④ 데이터 레지스터
76. 정현파 교류의 주파수가 60[Hz]라면 주기는 약 몇 [ms]인가?  
 ① 16.7                      ② 57.7  
 ③ 70.7                      ④ 86.6
77. 서보 시스템에서 기준값과 실제값의 차를 무엇이라 하는가?  
 ① 제어기준값              ② 제어편차  
 ③ 외란                      ④ 제어변수
78. 플레밍의 왼손법칙에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 자계 중에 놓인 도체에 전류가 흐를 때 발생하는 힘을 구하고자 하는 경우에 적용된다.  
 ② 직류 전동기의 회전력 발생 원리가 된다.  
 ③ 엄지손가락의 방향은 자기장의 방향이다.  
 ④ 자속과 도체의 놓인 방향이 서로 직각일 때 힘이 가장 크게 발생한다는 것을 알 수 있다.
79. 서미스터에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 온도변화에 의해서 소자의 전기저항이 크게 변하는 반도체 소자이다.  
 ② PTC 서미스터는 온도가 상승함에 따라 저항이 현저히 증가하는 반도체 소자이다.  
 ③ NTC 서미스터는 부(-)온도계수를 갖는다.  
 ④ CTR 서미스터는 온도가 상승함에 따라 저항값이 증가하는 반도체 소자이다.
80. 음원 데이터를 마이크로프로세서를 이용하여 재생하기 위한 추가적인 인터페이스 장치로 옳은 것은?  
 ① D-A변환기              ② A-D변환기  
 ③ AC-DC변환기          ④ DC-AC변환기

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