

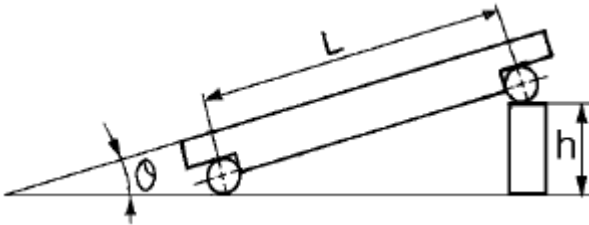
- ③ 정원 ④ 승강로 레일 본수
32. 인승용 엘리베이터에서 설계용 수평 진도(K_H)가 0.4, 카 중량이 1500kg일 때 가이드 레일에 작용하는 지진하중 P_x 는 몇 kg 인가? (단, 상하 가이드슈의 하중비는 0.6으로 한다.)
- ① 280 ② 360
③ 2250 ④ 6250
33. 유도전동기에 인가되는 전압과 주파수로 속도를 제어하는 방식은?
- ① 교류 1단 속도제어 ② 교류 2단 속도제어
③ VVVF제어 ④ 직류제어
34. 에스컬레이터의 디딤판이 들려지는 상태에서의 운행이탈을 감지하는 스탭주행 안전스위치의 설치장소는?
- ① 상부, 좌측 및 우측에 설치
② 상부, 하부, 좌측 및 우측에 설치
③ 하부 및 우측에 설치
④ 하부, 좌측 및 우측에 설치
35. 엘리베이터의 교통량을 계산하는 주목적으로 옳은 것은?
- ① 여유가 있는 엘리베이터를 설치하기 위하여
② 최소 비용으로 최적의 엘리베이터를 설치하기 위하여
③ 엘리베이터 설계의 방향을 설정하기 위하여
④ 승객의 수송시간을 계산하기 위하여
36. 스프링완충기의 설계시 고려하지 않아도 되는 것은?
- ① 정격하중 ② 정격속도
③ 카자중 ④ 엘리베이터의 용도
37. 로프식 승강기용 전동기의 특징이다. 잘못된 것은?
- ① 기동토크가 커야 한다.
② 회전부분의 관성 모멘트가 커야 한다.
③ 기동전류가 작아야 한다.
④ 온도 상승에 충분히 견디어야 한다.
38. 다음은 브레이크에 대한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?
- 승객용 엘리베이터에서는 (㉠)의 부하, 화물용 엘리베이터에서는 (㉡)의 부하로 전속하중중가가 위험없이 감속 정지할 수 있는 제동능력이 필요하다.
- ① ㉠ 120%, ㉡ 125% ② ㉠ 125%, ㉡ 120%
③ ㉠ 125%, ㉡ 135% ④ ㉠ 135%, ㉡ 125%
39. 도어 인터록에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전용 키로만 도어를 열어야 한다.
② 도어록과 도어스위치로 구성되어 있다.
③ 승장 도어의 열림을 방지하는 장치이다.
④ 승장 도어의 닫힘상태를 인지하여 권상기에 1차적으로 신호를 보낸다.
40. 하중값이 시간적으로 변화하는 상황에 따른 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 교번하중 ② 반복하중
③ 분포하중 ④ 충격하중

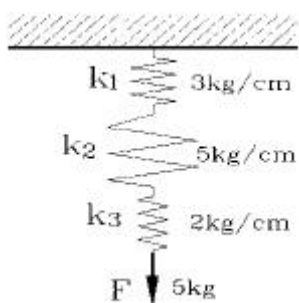
3과목 : 일반기계공학

41. σ_x 가 인장하중, σ_y 가 압축하중이며 $|\sigma_y|=|2\sigma_x|$ 의 관계를 가지고 있을 때, 최대 전단응력의 값은?
- ① $\frac{1}{2}\sigma_x$ ② $\frac{3}{2}\sigma_x$
③ σ_x ④ $2\sigma_x$
42. 소요동력 30 KW, 펌프효율 80 %, 전양정 30 m로 해서 양수한다면 송출유량(m^3/sec)은?
- ① 0.0816 ② 4.896
③ 0.102 ④ 816
43. 선반 작업시 지름 60mm의 환봉을 절삭하는데 적합한 회전수는 몇 rpm 인가? (단, 절삭속도는 50m/min이다.)
- ① 250 ② 255
③ 260 ④ 265
44. 열응력에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 온도차에 비례한다
② 세로 탄성계수의 크기에 비례한다
③ 선팽창 계수의 크기에 비례한다
④ 재료의 크기의 단면적에 반비례한다
45. 탄소의 함유량이 6.67%인 탄화철은 다음 중 어느 것인가?
- ① 시멘타이트 ② 페라이트
③ 오스테나이트 ④ 펄라이트
46. 냉간 가공의 특징이 아닌 것은?
- ① 가공면이 매끄럽고 곱다.
② 가공도가 크다.
③ 연신율이 작아진다.
④ 제품의 치수가 정확하다.
47. 두랄루민은 알루미늄에 무엇을 첨가한 합금인가?
- ① 동 및 마그네슘과 크롬
② 동 및 마그네슘과 망간
③ 주석 및 마그네슘과 철
④ 주석 및 알루미늄과 아연
48. 두께가 일정하며 테이퍼가 있는 일종의 뼈기로서 축과 축을 결합하는 경우와 축방향으로 작용하는 압축력이나 인장력에 대해서 풀리지 않도록 부품을 결합할 때 사용하는 기계요소는?
- ① 코터 ② 핀
③ 스플라인 ④ 와셔
49. 회전축의 전달마력이 7PS 인 축에 350rpm으로 작동한다면 축의 전달 토크는 약 몇 kgf-cm 인가?
- ① 1520 ② 1590
③ 1432 ④ 1948

50. 다음 중 유압의 기초적인 원리라 할 수 있는 파스칼의 원리에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 유체의 압력은 면에 직각으로 작용한다.
 ② 각 점에서의 압력은 모든 방향으로 같다.
 ③ 가한 압력은 유체 각부에 같은 세기로 전달된다.
 ④ 유체의 압력은 압력을 직접 받는 면이 가장 크다.
51. 평벨트 전동에 비하여 V벨트 전동의 특징으로 잘못된 것은 무엇인가?
 ① 속도비를 크게 할 수 있다.
 ② 긴 거리의 벨트전동이 가능하다.
 ③ 미끄럼이 아주 적고 능률이 높다.
 ④ 이음매 없이 고리 모양으로 만들어졌기 때문에 끊어졌을 때 접합이 불가능하다.
52. L = 50mm의 사인바(sine bar)에 의하여 경사각 $\theta = 20^\circ$ 를 만드는 데 필요한 게이지블록의 높이차(h)는 약 몇 mm로 조합하여야 하는가?



- ① 16.40 ② 17.10
 ③ 18.20 ④ 19.30
53. 드릴 등으로 뚫어진 구멍의 내면을 다듬질하거나 확장하는데 사용되는 공구는?
 ① 탭 ② 다이스
 ③ 리머 ④ 스크레이퍼
54. 다음 그림과 같이 스프링 상수가 서로 다른 3개의 스프링이 직렬로 연결되어 힘 F에 5kgf의 하중이 걸려있다면 총 늘어난 길이는? (단, 3개의 스프링 상수는 각각 $k_1 : 3\text{kgf/cm}$, $k_2 : 5\text{kgf/cm}$, $k_3 : 2\text{kgf/cm}$ 이다.)



- ① 2.17 cm ② 3.17 cm
 ③ 4.17 cm ④ 5.17 cm
55. 목형의 종류에서 현형에 속하는 것이 아닌 것은?
 ① 단체형(one piece pattern)
 ② 분할형(split pattern)
 ③ 조립(built up pattern)
 ④ 회전형(sweeping pattern)

56. 다음 중 밀링작업에서 상향 절삭의 특징으로 맞는 것은?
 ① 백래시 제거 장치가 필요하다.
 ② 커터 수명이 짧다.
 ③ 동력 소비가 작다.
 ④ 가공면이 깨끗하다.
57. 안지름이 1 m인 압력용기에 5 kg/cm^2 의 내압이 작용하고 있다. 압력용기의 뚜껑을 18 개의 볼트로 체결할 경우 볼트의 지름은 약 얼마인가? (단, 볼트 지름방향의 허용인장응력을 1000 kg/cm^2 이고, 볼트에는 인장하중만 작용한다.)
 ① 16.7(mm)(M18) ② 21.7(mm)(M22)
 ③ 26.7(mm)(M27) ④ 31.7(mm)(M33)
58. 다음 중 나사산이 3각형으로 된 것이 아닌 것은?
 ① 미터나사 ② 휘트워드나사
 ③ 유니파이나사 ④ 애크미나사
59. 분사펌프에서 유체의 조합이 아닌 것은?
 ① 액체 분류로서 액체를 수송하는 것
 ② 액체 분류로서 기체를 수송하는 것
 ③ 증기 분류로서 액체를 수송하는 것
 ④ 증기 분류로서 고체를 수송하는 것
60. 황동에는 7:3 황동과 6:4 황동이 있다. 황동의 주성분으로 가장 적당한 것은?
 ① 구리(Cu) + 망간(Mn) ② 구리(Cu) + 아연(Zn)
 ③ 구리(Cu) + 니켈(Ni) ④ 구리(Cu) + 규소(Si)

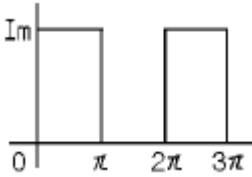
4과목 : 전기제어공학

61. VVVF제어방식의 특성으로 옳지 않은 것은?
 ① 전동기의 발열량이 적다.
 ② 전원설비용량이 크게 된다.
 ③ 1차전압제어방식에 비하여 역률을 크게 할 수 있다.
 ④ 1차전압제어방식에 비하여 소비전력을 줄일 수 있다.
62. 논리식 $A(A+B)$ 를 간단히 하면?
 ① A ② B
 ③ AB ④ A+B
63. 부계환(negative feedback) 증폭기의 장점은?
 ① 안정도 증가 ② 증폭도 증가
 ③ 전력의 절약 ④ 능률의 증대
64. 유도전동기의 1차 접속을 Δ 에서 Y로 바꾸면 기동시의 1차 전류는 어떻게 변화하는가?
 ① 1/3로 감소 나. ② $1/\sqrt{3}$ 로 감소
 ③ 3 배로 증가 ④ 3배로 증가
65. 50Ω 의 저항 4개를 이용하여 가장 큰 합성저항을 얻으면 몇 Ω 인가?
 ① 75 ② 150
 ③ 200 ④ 400

66. 자동제어계에서 각 요소를 블록선도로 표시할 때 각 요소는 전달함수로 표시한다. 신호의 전달경로는 무엇으로 표현하는가?
 ① 점점 ② 점선
 ③ 화살표 ④ 스위치

67. 전선의 저항을 측정하는데 가장 적당한 것은?
 ① 휘이트스톤브리지법 ② 켈빈더블브리지법
 ③ 코올라우시브리지법 ④ 맥스웰브리지법

68. 그림과 같은 파형의 평균값은?



- ① 2Im ② Im
 ③ Im/2 ④ Im/4
69. 저항 100Ω의 전열기에 4A의 전류를 흘렸을 때 전력은 몇 W 인가?
 ① 250 ② 400
 ③ 1600 ④ 3600
70. 페루프 제어계에서 전동기의 회전속도는 궤환요소로서 전동기 축에 커플링을 통해서 결합되는 타코제너레이터(T.G)와 같은 어떤 요소로서 측정이 되는가?
 ① 포텐쇼 미터 ② 응력 게이지
 ③ 로드 셀 ④ 서보 센서

71. 시퀀스제어에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 조합논리회로도 사용된다.
 ② 계통에 연결된 모든 스위치가 동시에 동작할 수도 있다.
 ③ 시간 지연요소도 사용된다.
 ④ 제어 결과에 따라 조작이 자동적으로 이행된다.

72. 동작신호를 조작량으로 변환하는 요소로서 조절부와 조작부로 이루어진 요소는?
 ① 기준입력 요소 ② 동작신호 요소
 ③ 제어 요소 ④ 피드백 요소

73. 피드백제어에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 이 제어회로는 개회로로 구성되어 있다.
 ② 입력과 출력을 비교하는 장치가 없는 것이 단점이다.
 ③ 대역폭이 감소한다.
 ④ 오차를 자동적으로 정정하게 하는 제어방식이다.

74. 제어부의 제어 동작 중 연속동작이 아닌 것은?
 ① P동작 ② ON-OFF동작
 ③ PI동작 ④ PID동작

75. 직류기에서 전기자반작용의 영향을 줄이기 위한 방법 중 효과가 가장 큰 것은?
 ① 보극 ② 보상권선

- ③ 균압고리 ④ 전자식 브러시

76. 농형유도전동기의 기동법이 아닌 것은?
 ① 리액터기동법 ② Y-Y기동법
 ③ 전전압기동법 ④ 기동보상기법

77. 어떤 제어계의 전달함수의 극점이 $S_1 = -1+j$, $S_2 = -1-j$ 일 때 이 계의 고유주파수 ω_n 과 감쇠율 δ 는?
 ① $\omega_n=2$, $\delta=1/\sqrt{2}$ ② $\omega_n=\sqrt{2}$, $\delta=1/\sqrt{3}$
 ③ $\omega_n=2$, $\delta=\sqrt{2}$ ④ $\omega_n=\sqrt{2}$, $\delta=\sqrt{2}$

78. R-L-C 병렬회로가 병렬공진 되었을 때 합성 임피던스의 크기와 합성전류의 크기는?
 ① 임피던스는 최대, 전류는 최소가 된다.
 ② 임피던스는 최소, 전류는 최대가 된다.
 ③ 임피던스와 전류 모두 최대가 된다.
 ④ 임피던스와 전류 모두 최소가 된다.

79. 직류전동기의 회전수를 일정하게 유지시키기 위하여 전압 제어를 하고 있다. 전압의 크기는 어느 것에 해당하는가?
 ① 목표값 ② 조작량
 ③ 제어량 ④ 제어대상

80. 저항의 종류 중 가능한 큰 것이 좋은 것은?
 ① 접지저항 ② 도체저항
 ③ 절연저항 ④ 접촉저항

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