

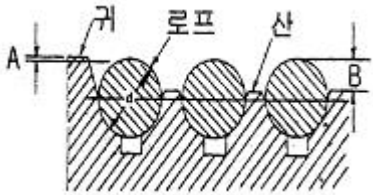




34. 설계용 수평 지진력의 작용점은 기기의 어느 부분으로 산정하는가?

- ① 기기의 최상단      ② 기기의 최고점
- ③ 기기의 중심      ④ 기기의 최저점

35. 지진시 로프가 도르래에서 벗겨질 가능성에 대비한 로프휨깊이의 조건으로 옳은 것은? (단, d는 로프 직경임)



- ①  $A \geq 0, B \leq d/2$       ②  $A \geq 0, B \leq d/3$
- ③  $A \geq 1, B \leq d/2$       ④  $A \geq 1, B \leq d/3$

36. 비상정지장치에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 피트 하부를 사무실이나 통로로 사용할 경우 균형추측에도 설치한다.
- ② 정격속도가 45m/min 이하일 때는 즉시 작동형을 사용한다.
- ③ 카의 속도가 정격속도의 140%이내에서 조속기에 의해 작동된다.
- ④ 처음 동작시부터 카 정지시까지 정지력이 일정한 것을 FWC(프랙시블웨지크램프)형이라 한다.

37. 전원설비를 설계할 때 필요한 부등률과 관계가 가장 밀접한 것은?

- ① 도어 연동장치      ② 서비스 층수
- ③ 기계실 온도      ④ 기동 빈도

38. 엘리베이터 전동기의 동기속도가 1800rpm, 전부하속도가 1740rpm이면 슬립은 약 몇 [%]인가?

- ① 96.67      ② 95.57
- ③ 4.43      ④ 3.33

39. 다음 중 와이어로프에 의해 카가 움직이는 것은?

- ① 유압 간접식      ② 유압 직접식
- ③ 유압 팬더그래프식      ④ 에스컬레이터

40. 정격속도가 150m/min인 승객용 엘리베이터의 속도가 증가하여 비상정지장치가 작동하는 속도의 범위는?

- ① 195m/min 이하      ② 210m/min 이하
- ③ 225m/min 이하      ④ 240m/min 이하

**3과목 : 일반기계공학**

41. 회전수 1500rpm 인 3줄 웜이 잇수 30개인 웜 휠(웜 기어)에 물려 돌고 있다면, 이때 웜 휠의 회전수는?

- ① 50rpm      ② 150rpm
- ③ 180rpm      ④ 280rpm

42. 주조형 목형(원형)을 실물치수보다 크게 만드는 이유로 다음 중 가장 중요한 것은?

- ① 수축 여유와 가공 여유를 고려하기 때문이다.

② 잔형을 덧붙임 하여야 하기 때문이다.

③ 코어를 넣어야 하기 때문이다.

④ 주형의 치수가 크기 때문이다.

43. 펌프의 전 효율( $\eta$ )을 구하는 식은? (단,  $\eta_m$ : 기계효율,  $\eta_v$ : 체적효율,  $\eta_h$ : 수적효율이다.)

①  $\eta = \eta_m \cdot \eta_v \cdot \eta_h$

②  $\eta = \frac{\eta_m \cdot \eta_v}{\eta_h}$

③  $\eta = \eta_m + \eta_v + \eta_h$

④  $\eta = \frac{1}{\eta_m \cdot \eta_v \cdot \eta_h}$

44. 선반작업에서 공작물의 지름을 D(mm), 1분간의 회전수를 N(rpm)이라고 할 때 절삭속도 V는 몇 m/min 인가?

- ①  $V = \pi DN$       ②  $V = \pi DN / 1000$
- ③  $V = \pi D/1000N$       ④  $V = \pi N/1000D$

45. 왕복 펌프에서 공기실의 가장 주된 역할은?

- ① 밸브의 개폐를 쉽게 한다.
- ② 밸브가 닫혀있을 때 누설이 없게 한다.
- ③ 송출되는 유량의 변동을 적게 한다.
- ④ 피스톤(또는 플런저)의 운동을 원활하게 한다.

46. 열응력에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 열을 가해 온도가 올라갈 때 늘어나면서 생기는 내부응력
- ② 온도가 내려가면 재료가 수축하며 생기는 외부응력
- ③ 높은 온도에서 급냉할 때만 발생하는 잔류응력
- ④ 온도 변화에 의한 신축이 방해되었기 때문에 생기는 응력

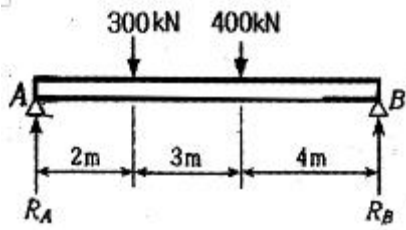
47. 베어링에 오일 실을 사용하는 가장 중요한 이유는?

- ① 접촉이 잘 되도록 하기 위하여
- ② 마찰면이 적고, 열발산을 위하여
- ③ 유막이 끊기지 않도록 하기 위하여
- ④ 기름이 새는 것과 먼지 등을 침입을 막기 위하여

48. 3000N·m의 비틀림 모멘트가 작용하는 지름 10mm 환봉축의 최대 전단응력은 약 몇 N/mm<sup>2</sup> 인가?

- ① 13.42      ② 15.28
- ③ 17.59      ④ 21.28

49. 그림과 같은 단순 보의 R<sub>A</sub>, R<sub>B</sub>의 값으로 적당한 것은?



- ①  $R_A=467.4\text{KN}$ ,  $R_B=232.6\text{KN}$
  - ②  $R_A=432.3\text{KN}$ ,  $R_B=267.7\text{KN}$
  - ③  $R_A=411.1\text{KN}$ ,  $R_B=288.9\text{KN}$
  - ④  $R_A=396.8\text{KN}$ ,  $R_B=303.2\text{KN}$
50. 엘리베이터 (elevator)의 로프와 같이 하중의 크기와 방향이 일정하게 되풀이 작용하는 하중은?
- ① 집중하중                      ② 분포하중
  - ③ 반복하중                      ④ 충격하중
51. 다음 중 평벨트 전동과 비교했을 때 V벨트 전동의 특징이 아닌 것은?
- ① 속도비를 크게 할 수 있다.
  - ② 벨트가 끊어 졌을 때 쉽게 접합 할 수 있다.
  - ③ 미끄럼이 적고 효율이 좋다
  - ④ 주행상태가 원활하고 정속하다.
52. 아크 용접에서 언더 컷(under cut)은 다음 어느 조건에서 가장 많이 나타나는가?
- ① 고전압, 고용접속도
  - ② 전류부족, 저 용접 속도
  - ③ 고 용접속도, 전류 과대
  - ④ 저 용접속도, 전류 과대
53. 다음 열처리의 담금질액 중 냉각 속도가 가장 빠른 것은?
- ① 소금물                      ② 공기
  - ③ 물                              ④ 기름
54. 소성가공법에서 열간 가공의 특징이 아닌 것은?
- ① 가공 면이 아름답고 정밀한 형상의 가공 면을 얻는다.
  - ② 재결정온도 이상으로 가열하므로 가공이 쉽다.
  - ③ 거친 가공이 적합하다.
  - ④ 표면이 가열되어 있어 산화로 인해 정밀 가공이 어렵다.
55. 연산 슛돌은 자동적으로 닳아 떨어져 커터의 바이트처럼 연삭하지 않아도 되는데 이러한 현상은 무엇이라 하는가?
- ① 자생작용                      ② 클레이징
  - ③ 투루밍                        ④ 드레싱
56. 마그네슘 - 알루미늄계 합금이며 7% 이상의 알루미늄을 함유하여 인장강도, 연신율이 매우 큰 것은?
- ① 포금                              ② 실루민
  - ③ 다우메탈                      ④ 두랄루민
57. 일명 미끄럼 키라고도 하며 회전 토크를 전달함과 동시에 보스가 축방향으로 이동 할 수 있는 키는?
- ① 새들 키                        ② 평 키
  - ③ 페더 키                        ④ 반달 키

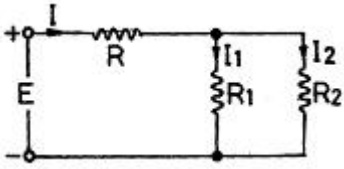
58. 플라스틱계 복합재료로 섬유강화 플라스틱의 약어인 것은?
- ① FRM                              ② FRP
  - ③ FRC                              ④ SAP
59. 다음 중 일반 구조용 압연강재의 특성 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 열간 압연으로 만들어진 강판, 강대, 평강, 헝강, 봉강 등의 강재이다.
  - ② P와 S가 비교적 많이 함유되어 있기 때문에 인성, 특히 저온 인성이 높다.
  - ③ 기계 가공성과 용접성이 뛰어나서 용접 구조용 압연강재와 혼용하여 사용할 수 있다.
  - ④ 고장력강으로 분류되며 인장강도는 대략 100MPa 이며 연성은 25%정도이다.
60. 압축 코일 스프링에서 유효 감김수만큼을 2배로 하면 축하중에 대하여 처짐은 몇 배가 되는가?
- ① 2                                      ② 4
  - ③ 8                                      ④ 16

**4과목 : 전기제어공학**

61. R-L 직렬회로에 100V의 교류 전압을 가했을 때 저항에 걸리는 전압이 80V이었다면 인덕턴스에 유기되는 전압은 몇 [V]인가?
- ① 20                                      ② 40
  - ③ 60                                      ④ 80
62. 토크 T[N·m]를 전기적 유추로 변환하면?
- ① 저항                                      ② 전류
  - ③ 전하                                      ④ 전압
63. 워드 레어너드방식의 목적은?
- ① 정류 개선                              ② 속도제어
  - ③ 계자자속 조정                              ④ 병렬운전
64. 농형 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?
- ① 전전압기동법                              ② 기동보상기법
  - ③ Y-Δ기동법                              ④ 2차 저항법
65. 변압기의 정격용량은 2차 출력단자에서 얻어지는 어떤 전력으로 표시하는가?
- ① 피상전력                                      ② 유효전력
  - ③ 무효전력                                      ④ 최대전력
66. R,L,C 직렬회로에서 직렬공진 조건으로 알맞은 것은?
- ①  $wL=wC$                                       ②  $w^2=LC$
  - ③  $w^2LC=1$                                       ④  $wL+wC=1$
67. 목표치가 미리 정해진 시간적 변화를 하는 경우 제어량을 그것에 추종시키기 위한 제어는?
- ① 정치제어                                      ② 프로그래밍제어
  - ③ 추종제어                                      ④ 비율제어
68. 기계적 운동을 전기적 신호로 변환시켜 기계 또는 장치의 전기회로를 제어하는 검출스위치로 사용되는 것은?

- ① 절환스위치                      ② 광전스위치
- ③ 리미트스위치                  ④ 누름버튼스위치

69. 그림과 같은 회로에서 저항 R<sub>2</sub>에 흐르는 전류 I<sub>2</sub>[A]는?



- ①  $\frac{I \cdot (R_1 + R_2)}{R_1}$                       ②  $\frac{I \cdot (R_1 + R_2)}{R_2}$
- ③  $\frac{I \cdot R_2}{R_1 + R_2}$                       ④  $P \frac{I \cdot R_1}{R_1 + R_2}$

70. 그림과 같은 브리지회로에서 검류계 ㉔에 전류가 흐르지 않는다면 저항 r<sub>5</sub>[Ω]는? (단, 단위는 모두 [Ω]이다.)

- ①  $\frac{r_2(r_3 + r_4)}{r_1}$                                   ②  $\frac{r_2 \cdot r_3 \cdot r_4}{r_1}$
- ③  $\frac{r_1(r_3 + r_4)}{r_2}$                                   ④  $\frac{r_1 \cdot r_3 \cdot r_4}{r_2}$

71. 자동조정에 속하지 않는 제어량은?

- ① 주파수                                  ② 속도
- ③ 전압                                      ④ 방위

72. 병렬 2값 신호를 보내는 4회선이 있을 때 조합신호로 최대 몇 개의 정보를 보낼 수 있는가?

- ① 2    ② 4
- ③ 8    ④ 16

73. 2대의 전력계를 사용하여 평행부하의 3상회로의 역률을 측정하려고 한다. 전력계의 지시가 각각 W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>라 할 때 이 회로의 역률은?(문제 오류로 보기 3, 4번이 같습니다. 정확한 보기 내용을 아시는 분께서는 오류신고를 통하여 내용 작성 부탁드립니다. 정답은 3번 입니다.)

- ①  $\frac{\sqrt{W_1 + W_2}}{W_1 + W_2}$
- ②  $\frac{W_1 + W_2}{W_1^2 + W_2^2 - 2W_1 + W_2}$
- ③  $\frac{W_1 + W_2}{2\sqrt{W_1^2 + W_2^2 - 2W_1 + W_2}}$
- ④  $\frac{W_1 + W_2}{2\sqrt{W_1^2 + W_2^2 - 2W_1 + W_2}}$

74. 어떤 제어계의 임펄스 응답이 sinωt일 때 계의 전달함수는?

- ① ω/s+ω                                  ② s/s<sup>2</sup>+ω<sup>2</sup>
- ③ ω/S<sup>2</sup>+ω<sup>2</sup>                              ④ ω<sup>2</sup>/s+ω

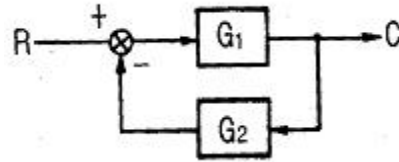
75. 폐회로 제어계에서 동작신호를 조작량으로 변환하며, 조절부와 조작부로 되어 있는 부분을 무엇이라 하는가?

- ① 주계환요소                              ② 제어요소
- ③ 기준입력요소                          ④ 제어장치

76. R-L-C 병렬회로가 병렬 공진되었을 때 합성 임피던스의 크기와 합성 전류의 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.

77. 그림과 같은 피드백회로의 종합 전달함수 C/R는?



- ①  $\frac{G_1}{1 + G_1 G_2}$                               ②  $\frac{G_2}{1 + G_1 G_2}$
- ③  $\frac{G_1}{1 - G_1 G_2}$                               ④  $\frac{G_2}{1 - G_1 G_2}$

78. 100mH의 자기 인덕턴스를 가진 코일에 10A의 전류를 통할 때 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?

- ① 1    ② 5
- ③ 50    ④ 1000

79. PI동작의 전달함수는?

- ① K<sub>p</sub>    ② K<sub>p</sub>sT
- ③ K<sub>p</sub>(1+sT)                              ④ K<sub>p</sub>(1+1/sT)

80. 디지털 제어시스템에서 다루는 기본적인 입력 이산신호의 종류가 아닌 것은?

- ① 단위 스텝신호                          ② 단위 비례적분신호
- ③ 단위 교변신호                          ④ 단위 램프신호

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