

④ 주행안내 레일의 브래킷 및 건축물에 고정하는 것은 정상적인 건축물의 침하 또는 콘크리트의 수축으로 인한 영향을 자동으로 또는 단순 조정에 의해 보상할 수 있어야 한다.

26. 전동기의 특성을 나타내는 항목 중 GD²에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주어진 전압의 파형이 전류보다 앞서는 정도를 나타내는 것이다.
- ② 일정한 토크로 전동기를 기동시켰을 때 빨리 기동하는가 또는 늦게 기동하는가의 정도를 나타내는 것이다.
- ③ 전동기의 출력이 회전수에 비례하여 변화하는 정도를 나타내는 것이다.
- ④ 교류에 있어서 전압과 전류 파장의 격차 정도를 나타내는 것이다.

27. 가변전압 가변주파수 제어방식의 PWM에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 펄스 폭 변조라는 의미이다.
- ② 입력측의 교류전압을 변화시킨다.
- ③ 전동기의 효율이 좋다.
- ④ 전동기의 토크 특성이 좋아 경제적이다.

28. 유압 엘리베이터 기계실의 조건이 다음과 같을 때 수냉식 열교환기의 환기량은 약 몇 m³/h인가?

- 전동기 출력: 11kW
 - 기계실 온도: 40℃
 - 1행정당 전동기 구동시간: 25s
 - 익기온도: 32℃
 - 1시간당 왕복회수: 50회
 - 공기비열: 1.21kJ/(m³ · °C) 또는 0.29kcal/(m³ · °C)

- ① 1260 ② 1320
- ③ 1360 ④ 1420

29. 일주시간(RTT)이 120초이고, 승객수가 12명일 경우 엘리베이터의 5분간 수송능력은 약 몇 명인가?

- ① 30명 ② 24명
- ③ 20명 ④ 12명

30. 다음 중 기어의 이(teeth) 줄이 나선인 원통형 기어로서 기어의 두 축이 서로 평행한 기어는?

- ① 스퍼 기어 ② 웜 기어
- ③ 베벨 기어 ④ 헬리컬 기어

31. 포지티브 구동 엘리베이터의 로프 감김에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 로프는 드럼에 두 겹으로만 감겨야 된다.
- ② 드럼은 나선형으로 홈이 있어야 하고, 그 홈은 사용되는 로프에 적합해야 한다.
- ③ 홈에 대한 로프의 편향각(후미각)은 4°를 초과하지 않아야 한다.
- ④ 카가 완전히 압축된 완충기 위에 정지하고 있을 때, 드럼의 홈에는 한바퀴 반의 로프가 남아 있어야 한다.

32. 건물 내에 승강기를 분산배치 하지 않고, 집중배치 할 경

우 발생할 수 있는 현상이 아닌 것은?

- ① 운전능률 향상
- ② 설비 투자비용 절감
- ③ 승객의 대기시간 단축
- ④ 승객의 망설임현상 발생

33. 에스컬레이터 공칭속도가 0.5m/s인 경우 무부하 하강 시 에스컬레이터 정지거리의 범위로 옳은 것은?

- ① 0.10m부터 1.00m까지
- ② 0.10m부터 1.50m까지
- ③ 0.20m부터 1.00m까지
- ④ 0.20m부터 1.50m까지

34. 엘리베이터의 매다는 장치(현수)에 관한 기준으로 틀린 것은?

- ① 로프 또는 체인 등의 가닥수는 2가닥 이상이어야 한다.
- ② 공칭 직경이 8mm 이상이고, 3가닥 이상의 로프에 의해 구동되는 권상 구동 엘리베이터의 경우 안전율이 12 이상이어야 한다.
- ③ 3가닥 이상의 6mm이상 8mm 미만의 로프에 의해 구동되는 권상 구동 엘리베이터의 경우 안전율이 14 이상이어야 한다.
- ④ 매다는 장치 끝부분은 자체 조임 쇄기 형 소켓, 압착링 매듭법, 주물 단말처리에 의한 카, 균형추/평형추 또는 구멍에 꿰어 맨 매다는 장치 마감 부분의 지지대에 고정되어야 한다.

35. 승강기용 3상 유도전동기의 역률 산출 공식은?

①

$$\text{역률} = \frac{\text{전압}(V) \times \text{입력}(kW) \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{전류}(A)} \times 100\%$$

②

$$\text{역률} = \frac{\text{입력}(kW) \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{전류}(A) \times \text{전압}(V)} \times 100\%$$

③

$$\text{역률} = \frac{\sqrt{3} \times \text{입력}(kW) \times 10^3}{\text{전압}(V) \times \text{전류}(A)} \times 100\%$$

④

$$\text{역률} = \frac{\text{전압}(V) \times \text{전류}(A)}{\sqrt{3}} \times 100\%$$

36. 일반적으로 구름 베어링에 비교한 미끄럼 베어링의 장점은?

- ① 윤활유가 적게 필요하다.
- ② 초기 작동 시 마찰이 작다.
- ③ 표준화, 규격화가 되어 있어 호환성이 좋다.
- ④ 진동이 있는 기계류에 사용 시 효과가 좋다.

37. 일반적으로 엘리베이터 권상 도르래의 지름을 주로프 지름의 40배 이상으로 규정하는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 로프의 이탈을 방지하기 위하여
- ② 로프의 수명을 연장하기 위하여
- ③ 도르래의 수명을 연장하기 위하여

도 용접 가능

- ④ 아크열에 의한 순간적인 국부 가열이므로 용접 응력이 대단히 작음

56. 6·4 황동에 Sn을 1%정도 첨가한 합금으로 선박 기계용, 스프링용, 용접용 재료 등에 많이 사용되는 특수 황동은?

- ① 쾌삭 황동 ② 네이벌 황동
- ③ 고강도 황동 ④ 알루미늄 황동

57. 두 축이 평행하고 축의 중심선이 약간 어긋났을 때 가속도의 변동 없이 토크를 전달하는데 사용하는 축 이음은?

- ① 올덤 커플링 ② 머프 커플링
- ③ 유니버설 조인트 ④ 플렉시블 커플링

58. 코일 스프링의 처짐량에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 코일 스프링 권수에 반비례한다.
- ② 코일 스프링의 전단탄성계수에 반비례한다.
- ③ 코일 스프링에 작용하는 하중의 제곱에 비례한다.
- ④ 코일 스프링 소선 지름의 제곱에 비례한다.

59. 비절삭 가공에 해당하는 것은?

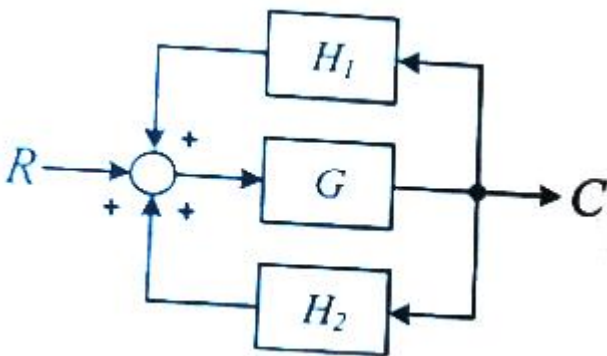
- ① 주조 ② 호닝
- ③ 밀링 ④ 보링

60. 유압 펌프 중 용적형 펌프가 아닌 것은?

- ① 기어 펌프 ② 베인 펌프
- ③ 터빈 펌프 ④ 피스톤 펌프

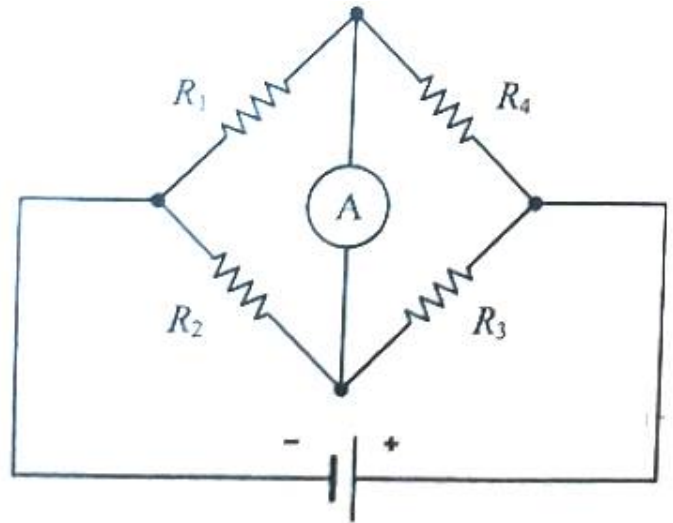
4과목 : 전기제어공학

61. 다음 블록선도를 등가 합성 전달함수로 나타낸 것은?



- ① $\frac{G}{1 - H_1 - H_2}$ ② $\frac{G}{1 - H_1 G - H_2 G}$
- ③ $\frac{G - 1}{1 - H_1 G - H_2 G}$ ④ $\frac{H_1 G + H_2 G}{1 - G}$

62. $R_1=100\Omega$, $R_2=1000\Omega$, $R_3=800\Omega$ 일 때 전류계의 지시가 0 이 되었다. 이때 저항 R_4 는 몇 Ω 인가?



- ① 80 ② 160
- ③ 240 ④ 320

63. 저항에 전류가 흐르면 줄열이 발생하는데 저항에 흐르는 전류 I와 전력 P의 관계는?

- ① $I \propto P$ ② $I \propto P^{0.5}$
- ③ $I \propto P^{1.5}$ ④ $I \propto P^2$

64. 입력신호 중 어느 하나가 "1"일 때 출력이 "0"이 되는 회로는?

- ① AND 회로 ② OR 회로
- ③ NOT 회로 ④ NOR 회로

65. 전류계와 전압계는 내부저항이 존재한다. 이 내부저항은 전압 또는 전류를 측정하고자 하는 부하의 저항에 비하여 어떤 특성을 가져야 하는가?

- ① 내부저항이 전류계는 가능한 커야 하며, 전압계는 가능한 작아야 한다.
- ② 내부저항이 전류계는 가능한 커야 하며, 전압계도 가능한 커야 한다.
- ③ 내부저항이 전류계는 가능한 작아야 하며, 전압계는 가능한 커야 한다.
- ④ 내부저항이 전류계는 가능한 작아야 하며, 전압계도 가능한 작아야 한다.

66. 지상 역률 80%, 1000kW의 3상 부하가 있다. 이것에 콘덴서를 설치하여 역률을 95%로 개선하려고 한다. 필요한 콘덴서의 용량(kvar)은 약 얼마인가?

- ① 421.3 ② 633.3
- ③ 844.3 ④ 1266.3

67. 전동기의 회전방향을 알기 위한 법칙은?

- ① 렌츠의 법칙 ② 암페어의 법칙
- ③ 플레밍의 왼손법칙 ④ 플레밍의 오른손법칙

68. 100V용 전구 30W와 60W 두 개를 직렬로 연결하고 직류 100V 전원에 접속하였을 때 두 전구의 상태로 옳은 것은?

- ① 30W 전구가 더 밝다.
- ② 60W 전구가 더 밝다.
- ③ 두 전구의 밝기가 모두 같다.
- ④ 두 전구가 모두 켜지지 않는다.

69. 다음 조건을 만족시키지 못하는 회로는?

[조건]
어떤 회로에 흐르는 전류가 20A이고, 위상이 60도이며, 앞선 전류가 흐를 수 있는 조건

- ① RL병렬 ② RC병렬
- ③ RLC병렬 ④ RLC직렬

70. 콘덴서의 전위차와 축적되는 에너지와의 관계식을 그림으로 나타내면 어떤 그림이 되는가?

- ① 직선 ② 타원
- ③ 쌍곡선 ④ 포물선

71. 제어량에 따른 분류 중 프로세스 제어에 속하지 않는 것은?

- ① 압력 ② 유량
- ③ 온도 ④ 속도

72. 열전대에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 열전대를 구성하는 소선은 열기전력이 커야한다.
- ② 철, 콘스탄탄 등의 금속을 이용한다.
- ③ 제백효과를 이용한다.
- ④ 열팽창 계수에 따른 변형 또는 내부 응력을 이용한다.

73. 피드백제어에서 제어요소에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 조작부와 검출부로 구성되어 있다.
- ② 동작신호를 조작량으로 변화시키는 요소이다.
- ③ 제어를 받는 출력량으로 제어대상에 속하는 요소이다.
- ④ 제어량을 주게한 신호로 변화시키는 요소이다.

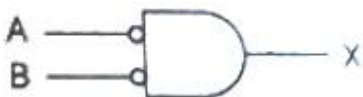
74. 워드 레오나드 속도 제어 방식이 속하는 제어 방법은?

- ① 저항제어 ② 계자제어
- ③ 전압제어 ④ 직병렬제어

75. 3상 유도전동기의 주파수가 60Hz, 극수가 6극, 전부하 시 회전수가 1160rpm이라면 슬립은 약 얼마인가?

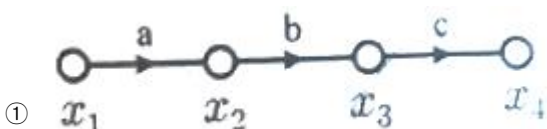
- ① 0.03 ② 0.24
- ③ 0.45 ④ 0.57

76. 다음 논리회로의 논리식은?

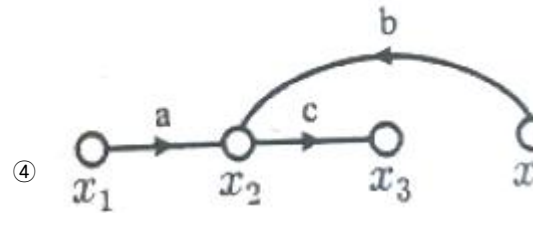
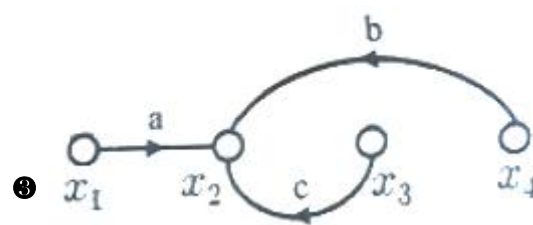
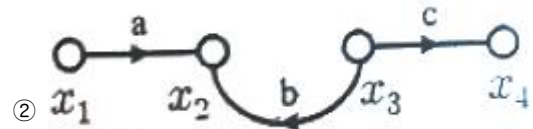


- ① $X=A+B$ ② $X = \overline{AB}$
- ③ $X=AB$ ④ $X = \overline{A+B}$

77. $x_2=ax_1+cx_3+bx_4$ 의 신호흐름 선도는?



①



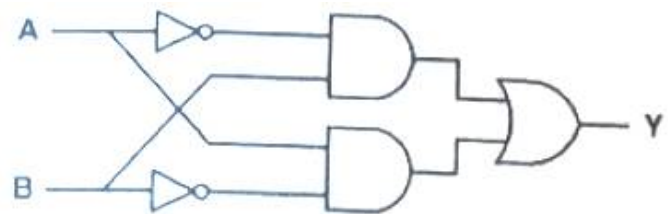
78. 입력신호 $x(t)$ 와 출력신호 $y(t)$ 의 관계가

$$y(t) = K \frac{dx(t)}{dt}$$

로 표현되는 것은 어떤 요소인가?

- ① 비례요소 ② 미분요소
- ③ 적분요소 ④ 지연요소

79. 다음 논리회로의 출력은?



- ① $Y = A\overline{B} + \overline{A}B$ ② $Y = \overline{A}B + \overline{A}\overline{B}$
- ③ $Y = \overline{A}\overline{B} + A\overline{B}$ ④ $Y = \overline{A} + \overline{B}$

80. R, L, C가 서로 직렬로 연결되어 있는 회로에서 양단의 전압과 전류의 위상이 동상이 되는 조건은?

- ① $\omega=LC$ ② $\omega=L^2C$
- ③ $\omega = \frac{1}{LC}$ ④ $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

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