

1과목 : 공유압 및 자동화시스템

1. 유압펌프에 관련되는 용어로서 가변용량형 펌프를 올바르게 설명한 것은?

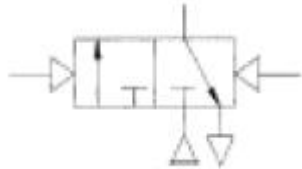
- ① 토출 에너지가 일정한 펌프
- ② 토출량을 변화시킬 수 있는 펌프
- ③ 기어가 내접 물림하는 형식의 펌프
- ④ 기어가 외접 물림하는 형식의 펌프

2. 다음의 기호가 나타내는 것은 무엇인가?



- ① 적산 유량계
- ② 회전 속도계
- ③ 토크계
- ④ 신호 변환기

3. 다음 밸브의 설명으로 틀린 것은?

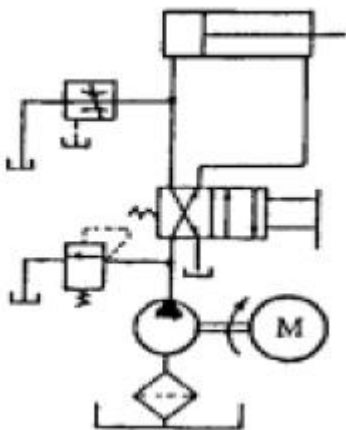


- ① 3/2-way밸브
- ② 메모리형
- ③ 유압에 의한 작동
- ④ 정상 상태 닫힘형

4. 공압 실린더나 공기 탱크내의 공기를 급속히 방출할 필요가 있을 때나, 공압 실린더 속도를 증가시킬 필요가 있을때 사용되는 것으로 가장 적당한 밸브는?

- ① 2압밸브
- ② 셔틀밸브
- ③ 급속배기밸브
- ④ 체크밸브

5. 다음 그림의 속도제어 회로의 명칭은?

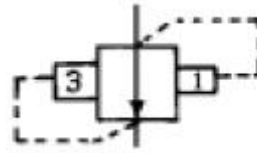


- ① 재생 회로
- ② 블리드-오프 회로
- ③ 미터-인 회로
- ④ 미터-아웃 회로

6. 다음 중 기어 펌프의 특징을 나타낸 것은?

- ① 토출압력에 대한 맥동이 적고 소음이 작다.
- ② 기밀이 유지되어 압력저하가 일어나지 않는다.
- ③ 가변용량형으로 제작이 가능하다.
- ④ 구조가 간단하고 가격이 저렴하다.

7. 다음 유공압기호의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 시퀀스 밸브
- ② 일정비율 감압 밸브
- ③ 무부하 밸브
- ④ 카운터 밸런스 밸브

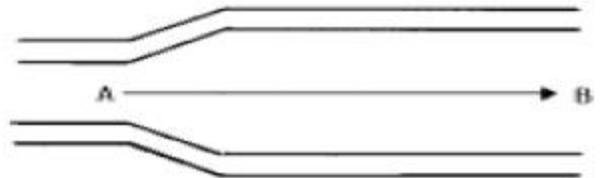
8. 다음 중 속도제어 회로가 아닌 것은?

- ① 미터인 회로
- ② 미터아웃 회로
- ③ 블리드 온 회로
- ④ 블리드 오프 회로

9. 공기압에 사용되는 압력조절밸브(감압밸브)의 용도는?

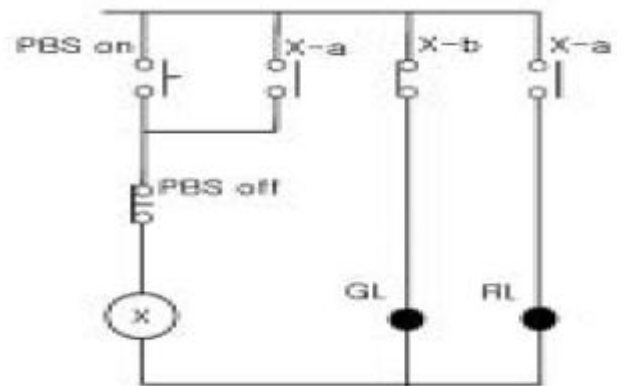
- ① 회로 내의 압력을 감압, 일정하게 유지시킨다.
- ② 실린더를 순차적으로 작동시킨다.
- ③ 실린더의 속도를 조절한다.
- ④ 압력변화를 전기신호로 바꾸어 주는 변환기이다.

10. 양 끝의 지름이 다른 관이 수평으로 놓여 있다. 왼쪽에서 오른쪽으로 물이 정상류를 이루고 매초 2.8ℓ의 물이 흐른다. B부분의 단면적이 20cm<sup>2</sup>이라면 B부분에서 물의 속도는 얼마가 되겠는가?



- ① 14cm/sec
- ② 56cm/sec
- ③ 140cm/sec
- ④ 56m/sec

11. 다음 그림의 시퀀스 회로도에 대한 설명으로 틀린 것은?



PBS:누름 스위치  
GL:녹색표시 램프  
RL:적색표시 램프

- ① 이 회로에 전원이 투입되면 GL이 무조건 ON된다.
- ② PBSON을 누르면 계전기 코일 X가 여자되어 점점 X-b는 열리고 점점 X-a는 닫혀 GL은 소등되고 RL은 점등된다.
- ③ 답항"나."의 상태에서 PBSON을 누르면 계전기 코일 X에 전류가 끊겨 점점 X-b는 닫히고 점점 X-a는 열려 GL은

- 점등되고 RL은 소등된다.
- ④ PBSON과 PBSOFF를 동시에 누르면 계전기 코일 X는 동작되지 않아 GL은 점등되고 RL은 소등된다.
12. PLC 설치시 전기적 잡음의 대책으로 접지를 할 때의 방법으로 맞는 것은?
- ① PLC 를 접지하지 않을 때는 제어반 접지는 확실하게 해야 한다.
- ② 접지점은 될 수 있는 대로 PLC본체와 멀리 설정해야 한다.
- ③ 접지용 전선은  $2\text{mm}^2$  이하의 선을 사용한다.
- ④ 전용접지를 할 수 없는 경우에는 공통 접지를 사용할 수 없다.
13. 다음 중 PLC 출력 모듈의 종류로 볼 수 없는 것은?
- ① 트랜지스터 출력      ② 계전기 출력
- ③ 콘덴서 출력      ④ SSR 출력
14. 자동 세탁기는 세탁시간을 정해놓으면 자동적으로 세탁이 되는데 이는 어떤 제어라 할 수 있는가?
- ① 시퀀스 제어      ② 되먹임 제어
- ③ 계산기 제어      ④ 프로세스 제어
15. 제어시스템의 구성요소가 아닌 것은?
- ① 입력부      ② 제어부
- ③ 출력부      ④ 감압부
16. 다음의 공압 선형액추에이터 중 구조와 기능 면에서 다른 실린더는?
- ① 다이어프램 실린더      ② 충격 실린더
- ③ 격판 실린더      ④ 벨로스 실린더
17. 50bar의 시스템 압력을 사용하는 유압모터의 전효율이 80%이며, 1회전당  $20\text{cm}^3$ 의 유량을 필요로 한다면 출력토크는 약 몇  $\text{N}\cdot\text{m}$ 인가?
- ① 8.5      ② 12.7
- ③ 15.9      ④ 19.9
18. 자동화 시스템의 신뢰성을 나타내는 척도가 아닌 것은?
- ① MTTF      ② 가동율
- ③ MTBF      ④ 신뢰도
19. 센서의 신호형태 중 시간과 정보 모두 불연속적인 신호는?
- ① 아날로그 신호(analog singnal)
- ② 연속신호(continuous singnal)
- ③ 이산시간신호(discrete-time singnal)
- ④ 디지털신호(digital signal)
20. 어떤 제어시스템에서 0에서 5V를 4개의 2진 신호만을 사용하여 간격을 나눌 때 표시되는 최소값은?
- ① 0.313V      ② 1.250V
- ③ 0.625V      ④ 0.039V

**2과목 : 설비진단관리 및 기계정비**

21. 기계장치에 사용되고있는 로울러 베어링이 해머로 두드리는데

것과 같은 이상음이 주기적으로 발생 할 때 원인으로 판단할 수 있는 것은?

- ① 베어링 궤도륜의 굽힘
- ② 베어링이 본 궤도에서 벗어나 있음
- ③ 윤활유의 적정량 공급 부족
- ④ 베어링 밀봉부 그리이스에 먼지가 들어감

22. 주기(T), 주파수(f), 각진동수( $\omega$ )의 관계가 올바른 것은? (문제 오류로 현재 복원중입니다. 보기 내용을 아시는 분들께서는 오류 신고를 통하여 보기 작성 부탁 드립니다. 정답은 가변입니다.)

- ①  $\omega = 2\pi f$       ②  $\omega = 2\pi T$
- ③ 복원중      ④ 복원중

23. 진동의 상한과 하한의 거리를 무엇이라고 하는가?

- ① 변위      ② 속도
- ③ 가속도      ④ 진동수

24. 다음 보기를 참조하여 광의의 개념으로서 설비관리의 4단계 순서로 맞는 것은?

- ① 설비 개념의 구성과 규격결정
- ② 제작 설치
- ③ 설비의 설계 개발
- ④ 설비의 운용 유지

- ① ①-②-③-④      ② ①-③-②-④
- ③ ②-①-③-④      ④ ②-④-③-①

25. 자유도계에서 기초에 미치는 진동전달률 T를 구하는 식으로 알맞는 것은? (단, f:강제진동수, fn:고유진동수) (문제 오류로 현재 복원중입니다. 보기 내용을 아시는 분들께서는 오류 신고를 통하여 보기 작성 부탁 드립니다. 정답은 가변입니다.)

$$T = \left( \frac{1}{1 - \left( \frac{f}{f_n} \right)^2} \right)$$

①

$$T = 100 \times \left( 1 - \frac{1}{\left( \frac{f}{f_n} \right) - 1} \right)$$

②

$$T = \left( 1 - \frac{1}{\left( \frac{f}{f_n} \right)} \right)$$

③

④ 복원중

26. 다음 접착제의 종류 중 용매 또는 분산매의 증발에 의하여 경화되는 것은?

- ① 중합제형 접착제      ② 유화액형 접착제
- ③ 열용융형 접착제      ④ 감압형 접착제

27. 공장에서 소음을 방지하기 위한 일반적인 방법이 아닌 것은?

- ① 흡음과 차음      ② 완충물 시공

- ③ 소음원의 차단      ④ 소음원의 제거 및 억제

28. 나사의 피치가 1mm이고, 1줄 나사일 때 리드는 몇 mm인가?

- ① 1                      ② 2  
③ 3                      ④ 4

29. 저속 회전에 사용되던 길이 2m의 축이 구부러져 수정하고자 할 때 사용되는 것은?

- ① 짐 크로(Jim crow)  
② 스크류 엑트랙터  
③ 토크 렌치(Torque wrench)  
④ 임팩트 렌치(Impact wrench)

30. 그리스 윤활에 비하여 윤활유 윤활의 장점은?

- ① 급유 간격이 길다.                      ② 누설이 적다.  
③ 밀봉효과가 크다.                      ④ 냉각효과가 크다.

31. 배관의 직선 이음에 사용되지 않는 배관용 관이음쇠는?

- ① 유니언                      ② 니플  
③ 플러그                      ④ 부싱

32. 소음방지 재료의 흡음률은?

- ① 흡수된 에너지 / 입사에너지  
② 입사에너지 / 흡수된 에너지  
③ 흡수된 에너지 / 반사 에너지  
④ 반사 에너지 / 흡수된 에너지

33. 배관을 고정시키는 장치 중 배관의 높낮이를 조절할 수 있도록 제작된 배관 지지 장치는?

- ① 새들밴드 지지                      ② 턴 버클 지지  
③ 덕트 위 고정                      ④ U볼트 지지

34. 보전비를 들여서 설비를 만족한 상태로 유지하여 막을 수 있었던 생산성의 손실을 무엇이라고 하는가?

- ① 재고 손실                      ② 자연재해에 의한 손실  
③ 기회 손실                      ④ 기술 부족에 의한 손실

35. 스냅 링 또는 리테이너 링을 분해하거나 조립할 때 사용하는 공구는?

- ① 조합 플라이어(combination plier)  
② 스톱 링 플라이어(stop ring plier)  
③ 롱 노즈 플라이어(long nose plier)  
④ 플라이어(plier)

36. 다음 현상 중 음의 간섭현상에 속하지 않는 것은?

- ① 보강간섭                      ② 소멸간섭  
③ 맥놀이                      ④ 굴절현상

37. 볼트, 너트의 이완방지법이 아닌 것은?

- ① 분활핀에 의한 방법                      ② 로크너트에 의한 방법  
③ 특수너트에 의한 방법                      ④ 동근와셔에 의한 방법

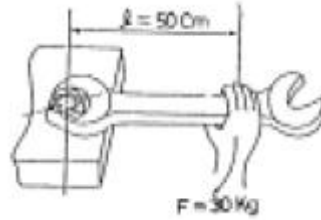
38. 정비용 공구 중에서 체결용 공구가 아닌 것은?

- ① 기어풀러                      ② 더블오프셋 렌치

- ③ 육 스페너

- ④ L- 렌치

39. 그림에서와 같이 볼트를 체결할 때 필요한 킥토크는 몇 kg-m인가?



- ① 300                      ② 150  
③ 30                      ④ 15

40. 설비보전 조직의 기본형에서 집중보전의 단점으로 잘못된 것은?

- ① 보전요원이 공장 전체에서 작업을 하기 때문에 적절한 관리감독을 할 수 없다.  
② 작업표준을 위한 시간 손실이 많다.  
③ 일정작성이 곤란하다.  
④ 대수리작업 처리가 어렵다.

### 3과목 : 공업계측 및 전기전자제어

41. 제어 시스템의 구성 중 조작부의 구비조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 응답성이 좋고 히스테리시스가 클 것  
② 제어신호에 정확히 동작할 것  
③ 주위환경과 사용조건에 충분히 견딜 것  
④ 보수점검이 용이할 것

42. 다음 사이리스터 중에서 단방향성 소자는?

- ① 트라이악                      ② 다이악  
③ SSS                      ④ SCR

43. 다음 SCR을 아날로그 회로시험기로 양부 측정방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 캐소드(K)와 게이트(G) 사이의 순방향 저항값은 약 10 정도이다.  
② 캐소드(K)와 애노드(A) 사이의 순방향 저항값은 무한대이다.  
③ 애노드(K)와 게이트(G) 사이의 순방향 저항값은 약 10 정도이다.  
④ 캐소드(K)와 애노드(A) 사이의 역방향 저항값은 무한대이다.

44. 연산증폭기를 이용한 회로 중 전압 플로워(Voltage Follower)에 관한 설명이다. 거리가 먼 것은?

- ① 높은 입력 임피던스를 갖는다.  
② 낮은 출력 임피던스를 갖는다.  
③ 이득이 1에 가까운 비반전 증폭기이다.  
④ 입력과 극성이 반대로 되는 출력을 얻을 수 있다.

45. 어느 소자를 나타내는 기호 중 2SK00에서 K는 무엇을 나타내는가?

- ① SCR                      ② TRIAC

③ UJT

④ N-채널 FET

46. 연산기에 널리 사용되는 입력신호의 전압은?

- ① DC 1~5[V]      ② DC 5~10[V]  
③ AC 5~10[V]      ④ AC 10~15[V]

47. 이상적인 연산증폭기가 갖추어야 할 조건 중 틀린 것은?

- ① 입력저항은 무한대이다.  
② 출력저항은 0 이다.  
③ 전압 이득은 무한대이다.  
④ 동위상 신호 제거비는 0 이다.

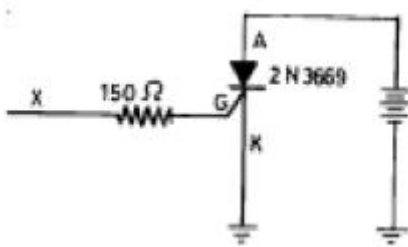
48. 소용량 농형 유도전동기에 정격전압을 가하면 기동전류는 정격전류의 몇 배가 흐르는가?

- ① 1~2배      ② 3~4배  
③ 4~6배      ④ 7~10배

49. 동일 거리를 나가는데 요하는 초음파 펄스의 흐름과 같은 방향과 반대 방향의 시간차에 의해 평균 유속을 구하는 싱어라운드(sing around)법을 측정 원리로 하는 유량계는?

- ① 초음파식 유량계      ② 터빈식 유량계  
③ 와류식 유량계      ④ 용적식 유량계

50. 그림의 회로에서는 SCR을 동작시키려면 X점의 전압을 몇 V로 하면 되는가? (단, 2N 3669를 동작시키는데 필요한 게이트전류는 정상 상태에서 20mA 이다.)



- ① 3.0      ② 3.6  
③ 7.0      ④ 7.5

51. 다음 중 프로세스 제어에 속하지 않는 것은?

- ① 압력      ② 유량  
③ 온도      ④ 자세

52. 연산 증폭기(op-amp)에 부귀환(negative feed back)회로가 있다면?

- ① 입력과 출력 임피던스가 증가한다.  
② 출력 임피던스는 감소하고, 대역폭은 증가한다.  
③ 출력 임피던스와 대역폭이 감소된다.  
④ 임피던스와 대역폭에 영향을 미치지 않는다.

53. 1차 지연요소의 스텝응답이 시정수 T를 경과했을 때, 그 값의 최종 도달 값에 대한 비율은?

- ① 50[%]      ② 63[%]  
③ 90[%]      ④ 98[%]

54. 입력신호가 어떤 정상상태에서 다른 상태로 변화했을 때 출력신호가 정상상태에 도달하기까지의 특성을 무엇이라 하는가?

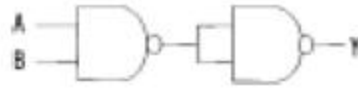
① 임펄스 응답

② 과도 응답

③ 램프 응답

④ 스텝 응답

55. 다음 논리회로의 논리식은?



①  $Y = A + B$

②  $Y = \overline{A} \times B$

③  $Y = A \times B$

④  $Y = \overline{A} \times \overline{B}$

56. 직류분권 전동기에서 단자 전압이 일정할 때 부하 토크가 1/4 이 되면 부하 전류는 몇 배가 되는가?

- ① 1/4      ② 2  
③ 1/2      ④ 4

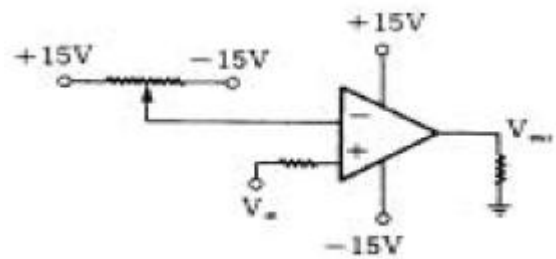
57. 평균 반지름이 10[cm]이고 감은 회수가 20회인 원형코일에 2[A]의 전류를 흐르게 하면 이 코일중심의 자장의 세기는 몇 [AT/m]인가?

- ① 100      ② 200  
③ 300      ④ 400

58. 성분제어의 특징으로 틀린 것은?

- ① 무용시간, 시정수가 대단히 크다.  
② 프로세스 특성이 비선형으로 되는 경우가 많다.  
③ 촉매의 열화 등에 의해 프로세스 특성이 경시 변화한다.  
④ 성분의 온라인 측정이 쉽다.

59. 그림의 회로의 명칭은?



① 차동 증폭기

② 전압 비교기

③ 비반전 증폭기

④ 전류-전압 변환기

60. 전자계전기의 기능이라 볼 수 없는 것은?

- ① 증폭기능      ② 전달기능  
③ 연산기능      ④ 충전기능

#### 4과목 : 기계정비 일반

61. 다음 중 비중이 가장 큰 금속은?

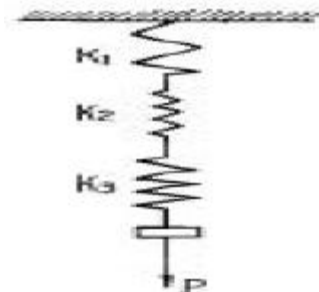
- ① Zn      ② Cr  
③ Au      ④ Mo

62. 다음 항공기용 신소재 중 비강도(比強度)가 가장 큰 것은?

- ① 유기재료(흑연-에폭시) 복합재  
② 티타늄 복합재

- ③ 알루미늄 복합재  
④ 카본 복합재
63. 공구재료가 갖추지 않아도 되는 성질은?  
① 적당한 인성      ② 열처리성  
③ 취성      ④ 내마멸성
64. 다음 중 담금질 불량 원인으로 틀린 것은?  
① 재료 선택의 부정확      ② 담금질성  
③ 냉각속도      ④ 탄성
65. 다음 중 열팽창계수가 적어 바이메탈 재료로 가장 적합한 것은?  
① 듀랄루민(duralumin)      ② 백금-로듐(Pt-Rh)  
③ 퍼말로이(permalloy)      ④ 인바(invar)
66. 탄소강의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?  
① 탄소량의 증가에 따라 비중·열팽창계수·열전도도는 감소한다.  
② 탄소량의 증가에 따라 비중·열팽창계수·열전도도는 증가한다.  
③ 탄소량의 증가에 따라 비열·전기저항·항자력은 증가한다.  
④ 탄소량의 증가에 따라 내식성은 감소한다.
67. 철사를 굽으려고 손으로 여러 번 구부렸다 폈다 하면 구부러지는 부분에 경도가 증가된다. 가장 이유는?  
① 쌍정현상 때문에      ② 가공경화현상 때문에  
③ 질량효과 때문에      ④ 결정입자가 충격을 받기 때문에
68. 다음 중 고강도용 알루미늄 합금인 두랄루민의 조성은?  
① Al-Cu-Mg-Mn      ② Al-Cu-Mn-Mo  
③ Al-Cu-Ni-Mg      ④ Al-Cu-Ni-Si
69. 다음 중 주강(cast steel)이 주철(cast iron)보다 부족한 성질인 것은?  
① 충격치      ② 인장강도  
③ 유동성      ④ 굽힘강도
70. 액체 침탄법의 이점에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 온도조절이 용이하고 일정시간을 지속할 수 있다.  
② 침탄층의 깊이가 깊다.  
③ 산화방지 및 시간절약의 효과가 있다.  
④ 균일한 가열이 가능하고 제품변형을 억제한다.
71. 베어링의 내경 번호가 00 이면 내경치수는 몇 mm인가?  
① 5mm      ② 10mm  
③ 15mm      ④ 20mm
72. 기어에서 전위량을 모듈로 나눈 값을 무엇이라 하는가?  
① 물림률      ② 전위계수  
③ 언더컷      ④ 미끄럼률
73. 지름 50mm의 연강축을 사용하여 350rpm으로 40kW를 전달할 문힘키의 길이는 몇 mm 정도가 적당한가? (단, 키 재료의 허용전단응력은 5kgf/mm<sup>2</sup>, 키의 폭과 높이  $b \times h = 15\text{mm}$

x 10mm 이며 전단저항만 고려한다.)

- ① 38mm      ② 46mm  
③ 60mm      ④ 78mm
74. 회전 운동을 직선 운동으로 바꿀 때 쓰이는 기어는 다음의 어느 것인가?  
① 헬리컬 기어      ② 베벨 기어  
③ 랙과 피니언      ④ 웜과 웜기어
75. 평벨트에 비해 V 벨트 전동의 특징이 아닌 것은?  
① 미끄럼이 적고, 전동 효율이 좋다.  
② 축 사이의 거리가 평벨트보다 짧다.  
③ 축간거리를 마음대로 할 수 있다.  
④ 운전이 정숙하고 충격을 완화한다.
76. 다음 중 전단력이 작용하는 곳에 가장 적합한 볼트는?  
① 스톨드 볼트      ② 탭 볼트  
③ 리머 볼트      ④ 스테이 볼트
77. 지름 20mm, 피치 2mm인 3줄 나사를 1/2 회전하였을 때 이나사의 진행거리는?  
① 1mm      ② 3mm  
③ 4mm      ④ 6mm
78. 외력의 작용 없이 스스로 풀어지지 않는 나사의 자립조건은? (단,  $\alpha$ 는 리드각,  $\rho$ 는 마찰각이다.)  
①  $\rho \geq \alpha$       ②  $\rho = 2\alpha$   
③  $\alpha < 2\rho$       ④  $\rho > 2\alpha$
79. 그림과 같은 스프링장치에서 각각의 스프링의 상수가  $K_1 = 4 \text{ kgf/cm}$ ,  $K_2 = 5 \text{ kgf/cm}$ ,  $K_3 = 6 \text{ kgf/cm}$  일 때, 하중방향으로의 처짐량이  $\delta = 150\text{mm}$  일 경우 하중 P는 얼마인가?
- 
- ①  $P = 251 \text{ kgf}$       ②  $P = 225 \text{ kgf}$   
③  $P = 31.4 \text{ kgf}$       ④  $P = 24.3 \text{ kgf}$
80. 하중이 축에 직각으로 작용하는 곳에 쓰이는 베어링은?  
① 레이디얼 베어링      ② 컬러 베어링  
③ 스러스트 베어링      ④ 피벗 베어링

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.

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