


## 1과목 : 공유압 및 자동화시스템

- 유압 모터 중 가장 간단하며 출력 토크가 일정하고 정, 역회전이 가능하며 토크 효율이 약 75 - 85%, 전 효율은 약 80% 정도이고 최저 회전 수는 150rpm으로 정밀 서보 기구에는 부적합한 모터는?  
 ① 베인 모터                      ② 기어 모터  
 ③ 액시얼 피스톤 모터      ④ 레디얼 피스톤 모터
- 제어신호가 입력된 후 일정한 시간이 경과된 다음에 작동되는 시간지연 밸브의 구성요소가 아닌 것은?  
 ① 속도조절밸브                  ② 3/2way 밸브  
 ③ 압력증폭기                    ④ 공기저장 탱크
- 유압의 방향제어밸브 중 슬라이드 밸브 구조의 특징은?  
 ① 밀봉이 우수하다              ② 누유가 발생한다  
 ③ 이물질에 둔감하다            ④ 작동거리가 짧다
- 공기 압축기에서 표준 대기압 상태의 공기를 시간당 10m씩 흡입한다. 이 공기를 700kpa로 압축하면 압축된 공기의 체적은 약 몇m인가? (단, 압축 시 온도의 변화는 무시한다)  
 ① 0.43                              ② 1.25  
 ③ 2.43                              ④ 3.25
- 압축공기의 건조에 사용되는 흡착식 건조기에 대한 설명 중 옳바른 것은?  
 ① 외부에너지 공급이 필요하지 않다.  
 ② 사용되는 건조제는 염화리튬 수용액, 폴리에틸렌 등이다.  
 ③ 일시적으로 사용한다.  
 ④ 물리적 방식을 사용하여 반영구적으로 사용할 수 있다.
- 다음 중 유압 회로에 발생하는 서지(surge)압력을 흡수할 목적으로 사용되는 회로는?  
 ① 불리드 오프 회로              ② 압력 시퀀스 회로  
 ③ 어큐뮬레이터 회로              ④ 동조 회로
- 어큐뮬레이터의 용도에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?  
 ① 에너지 축적용                  ② 펌프 맥동 흡수용  
 ③ 압력 증대용                    ④ 충격 압력의 완충용
- 기능을 나타내는 기호와 용도가 옳게 연결된 것은?  
 ① ▷ : 유압                      ② ► : 공압  
 ③ M : 스프링                  ④  : 교착
- 유압 펌프가 기름을 토출하지 못하고 있다. 점검항목이 아닌 것은?  
 ① 오일 탱크에 규정량의 오일이 있는지 확인  
 ② 흡입측 스트레이너 막힘상태  
 ③ 유압 오일의 점도  
 ④ 릴리프 밸브의 압력 설정
- 회로의 일부에 배압을 발생시키고자 할 때 사용하는 밸브로써 한 방향의 흐름에 대해서는 설정된 배압을 부여하고 다른 방향의 흐름은 자유흐름을 행하는 밸브는?

- ① 브레이크 밸브                  ② 카운터밸런스 밸브  
 ③ 디플레이션 밸브              ④ 파일럿 릴리프 밸브
- 단상 혹은 3상 전동기의 고장 중 전동기의 과열 원인과 거리가 먼 것은?  
 ① 과부하                          ② 축조임의 과다  
 ③ 퓨즈의 단선                    ④ 코일의 단락
- FMS 형태의 기본 설계에서 시스템 형태 결정에 관계없는 것은?  
 ① 제품의 종류                    ② 생산량  
 ③ 공정                              ④ 필요공구
- 설비 개선의 사고법에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 복원이란 결함이 있는 현재의 상태를 원래의 바른 상태로 되돌리는 일이다.  
 ② 미결함의 사고법은 결과에 대한 영향이 적다고 일반적으로 생각되는 것을 철저 하게 제거하는 사고를 뜻한다.  
 ③ 조정의 조절화의 사고법은 기계에 의한 정량화와 수치화를 통해 활용하는 것이 다.  
 ④ 기능의 사고법이란 모든 현상에 대하여 체득한 것을 근거로 바르게 또한 반사적으로 행동할 수 있는 힘이며 장시간에 걸쳐 지속될 수 있는 능력을 말한다.
- 기기간 접속보다 단지 액추에이터의 동작순서를 표시하는 것은?  
 ① 논리도                          ② 래더 다이어그램  
 ③ 변위-단계선도                  ④ 제어선도
- 제한된 공간상에서 긴 행정거리가 요구되는 곳에서 사용하며 외부와 피스톤 사이 의 강한 자력에 의해 운동을 전달하므로 내·외부의 실링 효과가 우수하고 비 접촉식 센서에 의해서 위치제어가 가능한 실린더는?  
 ① 텔레스코프 실린더              ② 케이블 실린더  
 ③ 로드레스 실린더                  ④ 충격 실린더
- 다음의 센서 시스템 구성에서 신호전달 순서가 현상으로부터 제어로 진행되는 과정이 맞는 것은?  
 ① 신호전송요소 - 신호처리요소 - 변환요소 - 정보출력요소  
 ② 변환요소 - 신호전송요소 - 신호처리요소 - 정보출력요소  
 ③ 신호처리요소 - 변환요소 - 신호전송요소 - 정보출력요소  
 ④ 신호처리요소 - 신호전송요소 - 변환요소 - 정보출력요소
- 열전대의 특징이 아닌 것은?  
 ① 제백 효과를 이용한다.  
 ② 열저항을 측정하여 온도를 알 수 있다.  
 ③ 기준 접점에 대한 온도와 열기전력을 이용하여 온도를 측정한다.  
 ④ B형은 온도변화에 대한 열기전력이 매우 작다.
- 다음 논리 기호와 진리값의 표현이 바르게 된 것은?

①

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

②

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

③

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

④

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

19. 시퀀스 제어계에서 위치 종속 시퀀스 제어계란 무엇인가?

- ① 순차적인 작업이 이전단계의 작업완료 여부를 확인하여 수행하는 제어시스템
- ② 순차적인 제어가 시간의 변화에 따라서 행해지는 제어시스템
- ③ 프로그램벨트나 캠축을 모터로 회전시켜 일정한 시간이 경과되면 다음 작업이 행해 지도록 하는 시스템
- ④ 실제의 시간과 관계없이 입력신호 변화에 의해서만 제어가 행해지는 시스템

20. 공압 기기에서 회전 실린더의 사업화된 회전 범위가 아닌것은?

- ① 45°
- ② 90°
- ③ 180°
- ④ 270°

2과목 : 설비진단관리 및 기계정비

21. 보전자재관리의 경제성을 보증하는 시스템설계에서 기본적으로 고려해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 자재의 표준화
- ② 자재조달과 자재사용 자료를 정확히 파악
- ③ 자재의 재고비용보다 자재품질로 인한 비용을 크게함
- ④ 컴퓨터를 이용한 재고관리시스템에서는 자동시스템을 채용함

22. 부하시간에 관한 것은?

- ① 부하시간 + 무부하시간
- ② 조업시간 + 무부하시간
- ③ 정미가동시간 + 정지시간
- ④ 조업시간 + 정지시간

23. 다음 중 설명이 옳은 것은?

- ① 변위 측정 - 기어 및 베어링 진동 측정
- ② 가속도 측정 - 회전체의 불평형 및 구조진동 측정
- ③ 속도 측정 - 전동기의 전기적 진동과 같이 2KHZ 이하의 진동 측정
- ④ 절대위상 측정 - 설비의 결함원인 분석

24. 윤활유에 관한 설명 중 옳바르지 않은 것은?

- ① 윤활유의 비중은 성능에는 관계없고 물과 비교한 무게 비이다.
- ② 절대점도는 동점도를 윤활유의 밀도로 나눈 값을 나타낸다.
- ③ 윤활유의 온도를 낮추게 되면 유동성이 없어지고 응고되며 유동성을 잃기 직전의 온도를 유동점 이라고 한다.
- ④ 점도는 윤활유의 기본이 되는 성질이며 점도의 단위로는 절대점도와 동점도를 사용한다.

25. 기계진동의 가장 일반적인 원인으로서 진동 특성이 1f 성분이 탁월한 회전기계의 열화 원인은? ( 단, f = 회전 주파수 )

- ① 미스얼라인먼트
- ② 언밸런스
- ③ 기계적 풀림
- ④ 공진

26. 설비보전의 효과로서 적합하지 않은 것은?

- ① 설비불량으로 인한 정지손실이 감소한다.
- ② 예비설비가 줄어들어 투자비용이 절감된다.
- ③ 고장으로 인한 납기 지연이 적어진다.
- ④ 가동율이 향상되나 보전비가 증가한다.

27. 설비를 주기적으로 검사하여 유해한 성능저하 상태를 미리 발견하고 성능저하의 원인을 제거하거나 원상태로 복구시키는 보전은?

- ① 보전예방
- ② 개량보전
- ③ 생산보전
- ④ 예방보전

28. 다음 진폭을 나타내는 파라미터 중 거리로 측정하는 것은?

- ① 변위
- ② 속도
- ③ 가속도
- ④ 중력

29. 다음은 리처드 무더(Richard Muther)에 의한 총체적 공장 배치계획 절차이다. 배치계획 단계절차가 순서대로 된 것은?

- ① P-Q분석 - 흐름 - 활동상호관계분석 - 면적상호관계분석
- ② P-Q분석 - 면적상호관계분석 - 흐름 - 활동상호관계분석
- ③ 흐름 - 활동상호관계분석 - P-Q분석 - 면적상호관계분석
- ④ 흐름 - 활동상호관계분석 - 면적상호관계분석 - P-Q분석

30. 소음을 거의완전하게 투과시키는 유공판의 개공율과 효과적인 구멍의 크기 및 배치방법?

- ① 개공율 30%, 많은 작은 구멍을 균일하게 분포
- ② 개공율 50%, 많은 작은 구멍을 균일하게 분포
- ③ 개공율 30%, 몇 개의 큰 구멍을 균일하게 분포

④ 개공율 50%, 몇 개의 큰 구멍을 균일하게 분포

31. 정상적인 사람이 들을 수 있는 가청 음압의 변화범위는 얼마인가?

- ① 20uPa - 200Pa      ② 11uPa - 15Pa  
③ 2uPa - 10Pa      ④ 0.1uPa - 1Pa

32. 다음은 만성 로스의 대책이다 거리가 먼 것은?

- ① 로스의 발생량을 정확하게 측정한다.  
② 관리해야 할 요인 계를 철저히 검토한다.  
③ 현상 해석을 철저히 한다.  
④ 요인 중에 숨어 있는 결함을 표면으로 끌어낸다.

33. 설비진단기술을 이용한 결과로 볼 수 있는 것은?

- ① 인위적 고장 증가      ② 돌발 고장 감소  
③ 정비 비용의 증가      ④ 점검 개소의 감소

34. 설비보전 표준 설정의 직접 기능에 속하지 않는 것은?

- ① 설비검사      ② 설비정비  
③ 설비수리      ④ 설비교체

35. 윤활유의 첨가제가 갖추어야 할 일반적인 성질 중 거리가 먼 것은?

- ① 증발이 많아야 한다.  
② 기유에 용해가 잘아야 한다.  
③ 유연성이 있어 다목적이어야 한다.  
④ 색상이 깨끗하여야 한다.

36. 설비의 정비계획 시에 주간보전계획의 6S 활동이 아닌 것은?

- ① 정리      ② 의식화  
③ 분석      ④ 청소

37. 진동차단기로 이용되는 패드의 재료로써 적합하지 않은 것은 어느 것인가?

- ① 스폰지 고무      ② 파이버 글라스  
③ 코르크      ④ 알루미늄합금

38. 설비관리 요원이 가져야 할 업무자세가 아닌 것은?

- ① 작업량의 변동이 크므로 최고부하를 없앤다.  
② 다직종에 걸쳐 풍부한 경험과 기능을 필요로 한다.  
③ 긴급돌발을 없애고 작업자와 협력하는 자세를 가져야 한다.  
④ 광범위한 전문기술을 필요로 하므로 다수의 요원이 독자적인 전문기술을 가지고 협력해야 한다.

39. 다음 중 회전기계의 진동 측정방법 중 변위를 측정해야 하는 경우로 가장 적합한 것은?

- ① 회전축의 흔들림      ② 캐비테이션 진동  
③ 베어링 흡 진동      ④ 기어의 흡 진동

40. 설비정비 표준을 결정할 때 기술적인 면에 속하는 것은?

- ① 규격 사양서      ② 조직 규정  
③ 관리 규정      ④ 책임 한계

3과목 : 공업계측 및 전기전자제어

41. 3상 교류회로의 각 상의 기전력과 전류의 크기가 같고 위상이 몇 (°)일 때 대칭 3 상 교류라 하는가?

- ① 180°      ② 360°  
③ 120°      ④ 90°

42. 다음 중 조작기기의 요소가 구비해야 할 조건으로 적절하지 않은 것은?

- ① 신뢰성이 높고 보수가 쉬울 것  
② 요소에 가해지는 반력에 대하여 작동하는 조작력이 있을 것  
③ 동작범위, 특성 및 크기가 적당할 것  
④ 움직이는 부분의 이력현상 (hysteresis)이 있고 반응 속도가 빠를 것

43. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직류는 크기와 방향이 일정하다.  
② 일반적으로 왜형파와 정현파는 같은 의미 이다.  
③ 일반적으로 교류라 함은 정현파를 의미 한다.  
④ 교류는 시간에 따라서 크기와 방향이 주기적으로 변화한다.

44. 다음 중 직류전동기의 속도 제어법에 속하지 않는 것은?

- ① 계자제어법      ② 저항제어법  
③ 전압제어법      ④ 주파수제어법

45. 다음 중 논리회로의 불 대수식을 간략화 하는데 사용되는 규칙으로 옳지 않은 것은?

- ①  $A + 1 = 1$       ②  $A \cdot A = A$   
③  $A + A = A$       ④  $A \cdot \bar{A} = A$

46. AC 200(V) 5(A)의 전열기를 7분간 사용했을 때 발생하는 열량은 대략 몇 (Kcal)인가?

- ① 1Kcal      ② 10Kcal  
③ 100Kcal      ④ 1000Kcal

47. 이득이 80dB 이면 전압 증폭비는?

- ①  $10^2$       ②  $10^4$   
③  $10^3$       ④ 10

48. 다음 중 극성을 가지는 콘덴서는?

- ① 전해 콘덴서      ② 세라믹 콘덴서  
③ 마일러 콘덴서      ④ 마이카 콘덴서

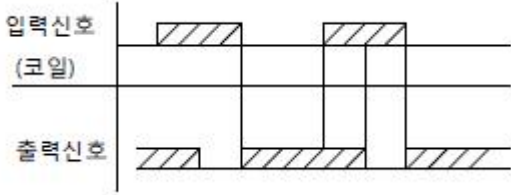
49. 계측기가 미소한 측정량의 변화를 감지할 수 있는 최소 측정량의 크기를 무엇이라 하는가?

- ① 감도      ② 분해능  
③ 과도 특성      ④ 정밀도

50. 제어 밸브는 프로세스의 요구에 따라 여러 종류의 형식이 있다. 다음 중 제어 밸브를 조작 신호와 밸브 시트의 형식에 따라 분류할 때 조작 신호에 따른 분류에 속하는 것은?

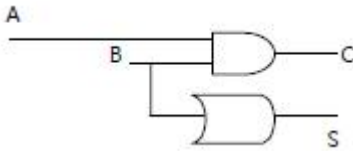
- ① 글로벌밸브      ② 격막밸브  
③ 게이트밸브      ④ 자력식밸브

51. 그림의 타임차트(TIME CHART)가 나타내는 접점 기호로 알맞은 것은?



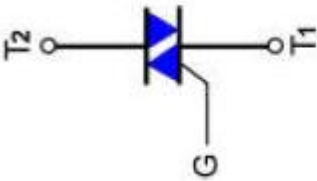
- ① ② ③ ④

52. 다음의 회로도에서 입력 A=0, B=1일 때 출력 C, S로 알맞은 것은? (단: C:자리올림(Carry), S : 합(Sum))



- ① C=0, S=0 ② C=0, S=1  
③ C=1, S=0 ④ C=1, S=1

53. 다음 기호로 나타내는 것으로 알맞은 것은?



- ① 실리콘 제어 정류기(SCR)  
② 다이액 (Diac)  
③ 트라이액(Triac)  
④ 실리콘양방향 스위치(SBS)

54. 도전성 유체의 유속 또는 유량측정에 가장 적합한 것은?

- ① 벤츨리 유량계 ② 전자 유량계  
③ 오리피스 유량계 ④ 와류 유량계

55. 다음 중 각도 검출용 센서가 아닌 것은?

- ① 포텐쇼미터(Potentiometer) ② 싱크로 (Synchro)  
③ 로드 셀 (load cell) ④ 레졸버 (Resolver)

56. 반도체의 성질을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 반도체는 온도가 상승하면 전기저항이 감소한다.  
② 반도체에서 전기전도는 전자와 정공으로 이루어 진다.  
③ 반도체에 열이나 빛을 가하면 전기저항이 변한다.  
④ 반도체는 불순물이 증가하면 전기저항이 현저하게 증가한다.

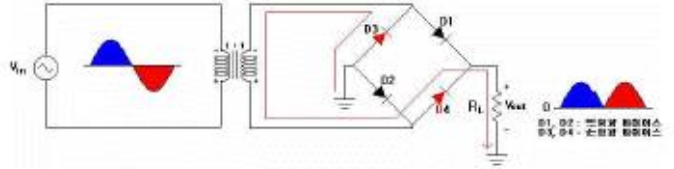
57. 다음 중 공업량의 계측에 필요한 비접촉방식의 온도계는?

- ① 저항 온도계 ② 열전 온도계  
③ 방사 온도계 ④ 서머스터 온도계

58. 적분 요소의 전달함수는?

- ①  $T_s$  ②  $1/T_s$   
③  $K/(1+T_s)$  ④  $K$

59. 그림과 같은 회로는 어떤 회로인가?(유사그림)



- ① 브리지형 (Bridge) 전파 정류회로 ② 반파 정류회로  
③ 배전압 정류회로 ④ 전파 정류회로

60. 신호 변환기에서 변위를 전압으로 변환하는 장치는?

- ① 벨로즈 ② 노즐,플래퍼  
③ 서미스터 ④ 차동 변압기

#### 4과목 : 기계정비 일반

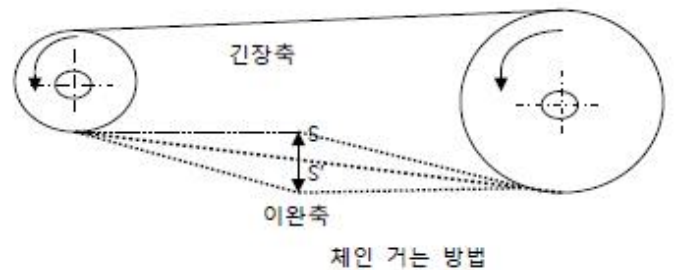
61. 토출관이 짧은 저 양정 펌프 (전 양정 약 10m이하)에 사용되는 역류방지 밸브는?

- ① 게이트 밸브 ② 푸트 밸브  
③ 플랩 밸브 ④ 슬루스 밸브

62. 회전축의 흔들림 점검, 공작물의 평행도 측정 및 표준과의 비교측정에 이용되는 측정 기기는?

- ① 스트레인 게이지 ② 다이얼 게이지  
③ 서피스 게이지 ④ 게이지 블록

63. 체인을 걸 때 이음 링크를 관통시켜 임시 고정시키고 체인의 느슨한 측을 손으로 눌러보고 조정해야 하는데 아래 그림에서 S-S 가 어느 정도 일 때 적당한가?



체인 거는 방법

- ① 체인 폭의 1-2배 ② 체인 폭의 2-4배  
③ 체인 피치의 1-2배 ④ 체인 피치의 2-4배

64. 다음 중 체크밸브의 종류가 아닌 것은?

- ① 스윙형 체크밸브 ② 리프트형 체크밸브  
③ 솔리드 웨지 체크밸브 ④ 경사 디스크 체크밸브

65. 상온에서 유동적인 접착성 물질로 바른 후 일정시간 지난 후 건조되어 누설을 방지하는 개스킷은?

- ① 고무 개스킷 ② 석면 개스킷

- ③ 접착 개스킷      ④ 액상 개스킷
66. 평행축형 감속기에 사용하지 않는 기어는?  
 ① 스퍼 기어      ② 헬리컬 기어  
 ③ 더블 헬리컬 기어      ④ 웜 기어
67. 전동기 사용시 베어링 부에서의 발열의 원인이 아닌 것은?  
 ① 윤활 불량  
 ② 베어링 조립불량  
 ③ 체인, 벨트 등이 지나치게 느슨함  
 ④ 커플링의 중심맞기 불량이나 적정 틈새가 없음
68. 나사부의 녹에 의한 고착을 방지하기 위한 방법으로 잘못된 것은?  
 ① 산화연분을 기계유로 반죽하여 나사부에 칠한다.  
 ② 나사부에 유성페인트를 칠한다.  
 ③ 나사부에 개스킷을 사용한다.  
 ④ 스테인리스강 등의 내식성 금속을 사용한다.
69. 축의 회전수가 1600rpm일 때 센터링 기준 값으로 적정한 것은?  
 ① 원주간 방향 0.03mm, 면간차 0.01mm  
 ② 원주간 방향 0.06mm, 면간차 0.03mm  
 ③ 원주간 방향 0.08mm, 면간차 0.05mm  
 ④ 원주간 방향 0.10mm, 면간차 0.08mm
70. 롤러 베어링을 축에 정착하는 방법으로 적당하지 않은 것은?  
 ① 가열유조에 의한 방법  
 ② 고주파 가열기에 의한 방법  
 ③ 프레스 압입에 의한 방법  
 ④ 펀치에 의한 타격 방법
71. 다음 중 펌프의 전 효율을 구하는 식으로 맞는 것은? ( 단, 전효율= $\eta$ , 수력효율= $\eta_h$ , 기계효율= $\eta_m$ , 체적효율= $\eta_v$  )  
 ①  $\eta = \eta_h$       ②  $\eta = \eta_h \times \eta_m$   
 ③  $\eta = \eta_h \times \eta_v$       ④  $\eta = \eta_h \times \eta_m \times \eta_v$
72. 배관의 직선 연결 이음에 사용되지 않는 배관용 관 이음쇠는?  
 ① 유니언      ② 니플  
 ③ 플러그      ④ 부싱
73. 펌프의 흡입 양정이 높거나 흐름속도가 국부적으로 빠른 부분에서 압력 저하로 유체가 증발하는 현상은?  
 ① 서징 현상      ② 수격 현상  
 ③ 캐비테이션 현상      ④ 압력상승 현상
74. 가열 끼워 맞춤에서 가열온도를 250℃ 이하로 하는 이유로 맞는 것은?  
 ① 재료의 변화 및 변형을 방지하기 위하여  
 ② 가열 작업시간 단축을 위하여  
 ③ 에너지 절감을 위하여  
 ④ 조립 후 급냉을 위하여

75. 공구 전체의 길이로 규격을 나타내지 않는 것은?  
 ① 스톱 링 플라이어      ② 멍키 스패너  
 ③ 롱 노즈 플라이어      ④ 조합 플라이어
76. 기어의 피치원 지름을 D(mm), 잇수를 Z 라고 할 때 모듈 M 은 어떻게 표시되는가?  
 ①  $M = \pi Z/D$       ②  $M = Z/\pi D$   
 ③  $M = Z/D$       ④  $M = D/Z$
77. 송풍기 사용압력으로 옳은 것은?  
 ① 0 - 0.1 kgf/cm<sup>2</sup>      ② 0.1 - 1.0 kgf/cm<sup>2</sup>  
 ③ 1.0 - 1.5 kgf/cm<sup>2</sup>      ④ 2 - 3 kgf/cm<sup>2</sup>
78. 원심식 압축기의 장점이 아닌 것은?  
 ① 윤활이 쉽다.      ② 고압 발생이 용이하다  
 ③ 압력 맥동이 없다.      ④ 대용량이다.
79. 축이 마모되어 수리할 때 보스에 부시를 넣어야 하는 경우는?  
 ① 마모부분 다시 깎기  
 ② 마모부에 금속 용사하기  
 ③ 마모부에 덧살 붙임 용접하기  
 ④ 마모부에 잘라 맞춰 용접하기
80. 원심형 통풍기 (fan)의 정기 검사항목이 아닌 것은?  
 ① 흡기, 배기의 능력      ② 통풍기의 주유상태  
 ③ 덕트의 마모상태      ④ 베어링의 진동상태

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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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