

## 1과목 : 설비 진단 및 계측

1. 다음 제어의 용어 중 제어 장치에 속하며 목표값에 의한 신호와 검출로부터 얻어진 신호에 의해 제어 장치가 소정의 작동을 하는데 필요한 신호를 만들어서 조작부에 보내주는 부분을 뜻하는 것은?

- ① 외란                      ② 조절부  
③ 작동부                  ④ 제어량

2. 다음 매질 중 음속이 가장 느린 것은?

- ① 납                        ② 강철  
③ 나무                    ④ 알루미늄

3. 소음의 물리적 성질 중 음파의 종류를 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 평면파 : 음파의 파면들이 서로 평행한 파  
② 발산파 : 음원으로부터 거리가 멀어질수록 더욱 넓은 면적으로 퍼져나가는 파  
③ 구면파 : 음원에서 모든 방향으로 동일한 에너지를 방출할 때 발생하는 파  
④ 진행파 : 둘 또는 그 이상 음파의 구조적 간섭에 의해 시간적으로 일정하게 음압의 최고와 최저가 반복되는 패턴의 파

4. 크고 작은 두 소리를 동시에 들을 때 큰 소리만 듣고 작은 소리는 듣지 못하는 현상을 마스킹 효과라 한다. 다음 중 마스킹에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고음이 저음을 잘 마스킹 한다.  
② 마스킹은 음파의 간섭에 의해 일어난다.  
③ 두 음의 주파수가 비슷할 때 마스킹 효과가 커진다.  
④ 두 음의 주파수가 거의 같을 때는 맥동이 생겨 마스킹 효과가 감소한다.

5. 다음 센서의 고정방식 중 먼지, 습기, 온도의 영향이 적고, 사용할 수 있는 주파수 영역이 넓으며 장기적인 안정성이 좋은 고정방식은?

- ① 손고정                      ② 나사고정  
③ 밀랍고정                  ④ 마그네틱고정

6. 다음 중 옴의 법칙으로 맞는 것은?

- ① 전류(I) = 전압(V) + 저항(R)  
② 전압(V) = 전류(I) × 저항(R)  
③ 저항(R) = 전압(V) × 전류(I)  
④ 전압(V) = 전류(I) ÷ 저항(R)

7. 다음 중 진동 측정용 센서와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 변위센서                      ② 질량센서  
③ 속도센서                    ④ 가속도센서

8. 진동폭의 ISO 단위에서 틀린 것은?

- ① 변위(m), 속도(m/s)              ② 변위(m/s<sup>2</sup>), 속도(m/s)  
③ 변위(mm), 속도(mm/s)          ④ 속도(m/s), 가속도(m/s<sup>2</sup>)

9. 정현파 신호에서 진동의 크기를 표현할 것 중 옳은 것은?

- ① 피크-피크값(양진폭)은 실효값의 2배이다.  
② 피크값(편진폭)은 진동량의 절대값 중 최소값이다.

③ 실효값은 진동 에너지를 표현하는데 적합하며 피크 값의 약 0.7배이다.

④ 평균값은 진동량을 평균한 값으로서 피크값의 1/√2배이다.

10. 소음기의 내면에 파이버 글라스(Fiber glass)와 암면 등과 같은 섬유성 재료를 부착하여 소음을 감소시키는 장치는?

- ① 팽창형 소음기                  ② 간섭형 소음기  
③ 공명형 소음기                  ④ 흡음형 소음기

11. 다음 중 등청감 곡선을 바르게 표현한 것은?

- ① 음파의 시간적 변화를 표시한 곡선  
② 음의 물리적 강약을 음압에 따라 표시한 곡선  
③ 사람의 귀와 같은 크기의 음압을 주파수별로 구하여 작성한 곡선  
④ 정상 청력을 가진 사람이 1000 Hz에서 들을 수 있는 최소 음압을 작성한 곡선

12. 계측기의 동작 특성 중 정특성에 속하지 않는 것은?

- ① 감도                        ② 직선성  
③ 과도 특성                  ④ 히스테리시스 오차

13. 소음의 크기를 나타내는 단위로 맞는 것은?

- ① dB                        ② Hz  
③ ppm                      ④ poise

14. 열전온도계(thermo electric pyrometer)에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 구리와 콘스탄탄의 이종재를 결합하여 200~300 °C 정도의 저온용으로 사용한다.  
② 다른 금속을 접합하여 양단의 온도차에 의해 발생하는 기전력을 이용한다  
③ 온도차에 의해 발생하는 열기전력 현상을 톰슨효과(Thomson effect)라 한다  
④ 백금로동과 백금의 이종재를 결합하면 섭씨 1000 °C 이상에서도 사용할 수 있다.

15. 진동 진폭의 파라미터로서 진동변위 D(μm), 진동속도 V(mm/s), 진동주파수를 f(Hz)라 할 때 진동변위와 진동속도 관계를 올바르게 표현한 것은?

- ①  $V = 2\pi f D \times 10^{-3}$                   ②  $V = 2\pi f D$   
③  $V = \frac{D}{2\pi f} \times 10^{-3}$                   ④  $V = \frac{D}{2\pi f}$

16. 회전체에 반사테이프를 부착하고 초점 조정이 용이한 적색 가시광의 LED를 광원으로 이용하여 그 반사광을 검출한 후 신호를 변환시켜 회전주기의 역수로 회전수를 구하는 회전계는?

- ① 광전식 회전계                  ② 자기식 회전계  
③ 전자식 회전계                  ④ 접촉식 회전계

17. 다음 중 과도응답 특성을 파악하기 위하여 기본적으로 사용하는 입력신호가 아닌 것은?

- ① 계단 신호                      ② 임펄스 신호  
③ 정현파 신호                  ④ 삼각파 신호

18. 팽창식 체임버의 소음흡수 능력을 결정하는 기본 요소는 면적비이다. 이때의 면적비를 표현하는 식은?

$$\textcircled{1} \text{ 면적비} = \frac{\text{팽창식체임버의부피}}{\text{연결덕트의단면적}}$$

$$\textcircled{2} \text{ 면적비} = \frac{\text{연결덕트의전체면적}}{\text{팽창식체임버의부피}}$$

$$\textcircled{3} \text{ 면적비} = \frac{\text{팽창식체임버의면적}}{\text{연결덕트의단면적}}$$

$$\textcircled{4} \text{ 면적비} = \frac{\text{연결덕트의길이}}{\text{팽창식체임버의단면적}}$$

19. 차압식 유량계에 이용하는 차압 기구에 속하지 않는것은?

- ① 노즐                      ② 오리피스  
③ 벤투리관              ④ 로터미터

20. 다음 중 미스얼라인먼트(Misalignment)의 원인이 아닌 것은?

- ① 회전하는 축이 휘어진 경우  
② 베어링의 설치가 잘못된 경우  
③ 축 중심이 기계의 중심선에서 어긋났을 경우  
④ 회전축의 질량중심선이 축의 기하학적 중심선과 일치하지 않는 경우

## 2과목 : 설비관리

21. 다음 중 직접측정의 특징으로 틀린 것은?

- ① 측정 범위가 다른 측정 방법보다 넓다.  
② 측정물의 실제 치수를 직접 잴 수 있다.  
③ 양이 많고 종류가 적은 제품을 측정하기에 적합하다.  
④ 눈금을 잘못 읽기 쉽고 측정하는데 시간이 많이 걸린다

22. 다음 중 설비의 경제성 평가방법이 아닌 것은?

- ① 변환법                      ② 비용비교법  
③ 자본회수법              ④ MAPI 방식

23. 연소관리 중 연소의 합리화를 위해서는 연소율을 적당히 유지하는 것이 필요하다. 부하가 과대한 경우의 대책으로 틀린 것은?

- ① 연소방식을 개량한다.  
② 이용할 노상면적을 작게 한다.  
③ 연도를 개조하여 통풍이 잘되게 한다  
④ 연료의 품질 및 성질이 양호한 것을 사용한다.

24. 설비열화의 대책에 관한 내용과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 열화 측정을 위하여 검사를 실시한다.  
② 열화 회복을 위하여 수리를 실시한다.  
③ 열화 속도 지연을 위하여 경향 검사를 실시한다  
④ 열화 방지를 위하여 급유, 교환, 조정, 청소등 일상 보전 활동을 한다.

25. 공사를 완급도에 따라 구분할 때 구두 연락으로 즉시 착공하고, 착공 후 전표를 제출하는 공사는?

- ① 예비공사                      ② 긴급공사  
③ 준급공사                      ④ 계획공사

26. 상비품 품목결정방식 중 비상비품의 재고방식을 계획 구입 방식이라고 한다. 다음 계획 구입방식의 특성으로 틀린 것은?

- ① 관리수속이 복잡하다.  
② 재고금액이 많아진다.  
③ 시설변경에 대한 손실이 적다.  
④ 재질변경에 대한 손실이 적다.

27. 설비의 종류, 설비의 수, 크기와 용량 그리고 설비 위치 등에 연계된 보전 개념과 보전 작업의 결정 및 정보 연계로서 설비 계획 및 관리에 대한 명확한 책임 및 권한이 있으며 동종 설비의 여러 지역 설치로 보전 능력의 분산을 갖는 설비망은?

- ① 제품 중심 설비망              ② 공정 중심 설비망  
③ 시장 중심 설비망              ④ 프로젝트 중심 설비망

28. 다음 중 설비 계획의 필요성과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 신규 사업의 개발              ② 제품의 품종 변경  
③ 생산 규모의 변경              ④ 기술력을 통한 부품 증가

29. 설비나 시스템의 효율을 극대화하기 위한 개별개선 활동에서 가장 첫 번째로 수행하는 것은?

- ① 개선안 수립                      ② 중점설비 선정  
③ 로스의 영향 분석              ④ 로스의 정량적 측정

30. 공정에서 취한 계량치 데이터가 여러 개 있을 때, 데이터가 어떤 값을 중심으로 어떤 모습으로 산포하고 있는가를 조사하는데 사용하는 것은?

- ① 관리도                      ② 파레토도  
③ 체크시트                      ④ 히스토그램

31. 가공 및 조립형 설비로스의 종류와 정의에 종류에 따른 정의가 잘못 설명된 것은?

- ① 고장로스 - 돌발적 또는 만성적으로 발생하는 고장에 의하여 발생하는 시간로스  
② 속도저하로스 - 설비의 설계에 의한 이론 사이클 시간과 실제 사이클 시간과의 차이  
③ 준비·교체·조정로스 - 준비작업 및 품종교체, 공구교환에 의한 시간적 로스  
④ 수율저하로스 - 공정 중에 발생하는 불량품에 의한 불량로스

32. 설비보전에 강한 작업자의 요구능력 중 수리할 수 있는 능력이 아닌 것은?

- ① 설비의 고장진단을 할 수 있다.  
② 부품의 수명을 알고 교환할 수 있다.  
③ 오버홀(overhaul) 시 보조할 수 있다.  
④ 고장원인을 추정하고 긴급처리를 할 수 있다.

33. 보전작업 표준화의 목적은 보전작업의 낭비를 제거하여 효율성을 증대시키기 위한 것이다. 다음 중 보전표준의 종류가 아닌 것은?

- ① 작업표준                      ② 수리표준  
 ③ 자재표준                      ④ 일상점검표준

34. 생산성을 향상시키기 위하여 현상을 파악하고 개선하기 위한 6대 요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 의욕                          ② 안전  
 ③ 납기                          ④ 측정

35. 공정별 배치에서 동일 기종이 모여 있는 시스템은?

- ① 갱 시스템(gang system)  
 ② 라인 시스템(line system)  
 ③ 혼합형 시스템(combination system)  
 ④ 제품 고정형 시스템(fixed position system)

36. 설비의 효율성을 결정짓는 하나의 속성으로서 “시스템이 어떤 특정 환경과 운전조건 하에서 어느 주어진 시간동안 명시된 특정기능을 성공적으로 수행 할 수 있는 확률”을 무엇이라고 하는가?

- ① 고장도                      ② 신뢰도  
 ③ 보전도                      ④ 시스템도

37. 설비보전 효과를 측정하는 식으로 틀린 것은?

- ①  $\text{제품단위당보전비} = \frac{\text{생산량}}{\text{생산비}}$   
 ②  $\text{고장도수율} = \frac{\text{고장횟수}}{\text{부하시간}} \times 100$   
 ③  $\text{설비가동률} = \frac{\text{가동시간}}{\text{부하시간}} \times 100$   
 ④  $\text{고장강도율} = \frac{\text{고장정지시간}}{\text{부하시간}} \times 100$

38. 지그와 고정구(jig and fixture), 금형, 절삭공구, 검사구(fauge) 등 각종의 공구를 통칭하는 용어는?

- ① 치공구                      ② 계측공구  
 ③ 공작기계                      ④ 제작공구

39. 설비를 관리할 때 설비운전 시 발휘하는 성능에 대한 표준으로 용도, 주요크기, 용량, 정도, 구조, 재질, 작동 전력량 등을 나타내는 표준은?

- ① 설비 성능표준                      ② 설비 설계규격  
 ③ 설비자재 구매표준                      ④ 설비자재 검사표준

40. TPM과 전통적 관리와의 차이점 중 TPM과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 사후 활동                      ② Output 지향  
 ③ 원인추구 시스템                      ④ 상벌위주의 동기부여

### 3과목 : 기계일반 및 기계보전

41. 줄 작업 시 용도에 따라 작업방법을 선택한다. 이에 해당되지 않는 줄작업 방법은?

- ① 직진법                      ② 피닝법

- ③ 사진법                      ④ 병진법

42. 다음 중 무단 변속기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 체인식 무단변속기의 일반적인 점검주기는 1000~1500 시간이다.  
 ② 체인식 무단변속기의 변속조작은 회전 중에 아니면 할 수 없다.  
 ③ 벨트식 무단변속기는 유육식이 아니므로 윤활불량을 일으키기 쉽다.  
 ④ 마찰 바퀴식 무단변속기의 변속조작은 반드시 정지 중에 해야 한다.

43. 연삭숫돌의 입자가 무디거나 눈 메움(loading)이 나타나면 연삭성이 저하하므로 숫돌의 표면을 깎아서 예리한 날을 가진 입자가 표면에 나타나게 하여 연삭성을 회복시키는 작업을 무엇이라 하는가?

- ① 래핑(lapping)                      ② 트루잉(truing)  
 ③ 폴리싱(polishing)                      ④ 드레싱(dressing)

44. 다음 중 전동기의 과열원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 과부하 운전                      ② 빈번한 기동, 정지  
 ③ 베어링부에서의 발열                      ④ 로터와 스테이터의 접촉

45. 축 고장 시 설계 불량률의 직접원인이 아닌 것은?

- ① 재질 불량                      ② 치수강도 부족  
 ③ 끼워맞춤 불량                      ④ 형상구조 불량

46. 일반적인 보전용 자재의 관리상 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 불용자재의 발생 가능성이 작다.  
 ② 자재구입의 품목, 수량, 시기의 계획을 수립하기 곤란하다.  
 ③ 보전용 자재는 연간 사용빈도가 낮으며, 소비 속도가 늦다.  
 ④ 보전의 기술수준 및 관리수준이 보전자재의 재고량을 좌우하게 된다.

47. 다음 중 한계 게이지의 특징으로 틀린 것은?

- ① 제품의 실제 치수를 읽을 수 없다.  
 ② 조작이 간단하고 경험을 필요로 하지 않는다.  
 ③ 측정치수가 정해지고 한 개의 치수마다 한 개의 게이지가 필요하다  
 ④ 다량의 제품을 측정하기 어렵고, 양호와 불량률의 판정을 쉽게 내릴 수 없다.

48. 오프셋 링크에서 링크판과 부시를 일체화시킨 것으로, 오프셋 링크와 이음 핀으로 연결되어있으며, 저속 중용량의 컨베이어, 엘리베이터용으로 사용되는 체인은?

- ① 롤러 체인                      ② 부시 체인  
 ③ 핀틀 체인                      ④ 블록 체인

49. 운동체와 정지체와의 기계적 접촉에 의해 운동체를 감속 또는 정지시키고, 정지상태를 유지하는 기능을 가진 요소는?

- ① 클러치                      ② 브레이크  
 ③ 래치 휠                      ④ 감속기

50. 와셔를 굽히거나 구멍을 만들어 그곳에 끼운후 볼트, 너트의 풀림을 방지하는 화서는?

- ① 폴(pawl)와서                      ② 고무(rubber)와서  
 ③ 스프링(spring)와서            ④ 종지판(lock plate)와서

51. 플랜지 커플링의 조립과 분해 시의 유의사항중 옳은 것은?  
 (문제 오류로 실제 시험에서는 1, 3, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 조임 여유를 많이 두지 않는다.  
 ② 축과 축의 흔들림은 0.03mm 이내로 한다.  
 ③ 분해할 때 플랜지에 과도한 힘을 주지 않는다.  
 ④ 축과 플랜지 원주면에 대한 흔들림은 0.03mm 이내로 한다

52. 다음 설비관계의 표준 중 설비의 열화측정, 열화의 진행방지 및 열화회복과 가장 관계가 깊은 표준은?

- ① 설비성능표준                      ② 설비보전표준  
 ③ 보전작업표준                      ④ 설비검사표준

53. 기어가 회전할 때 발생하는 이의 접촉압력에 의해 최대전단 응력이 발생하여 표면에 가는 균열이 생기고, 그 균열 속에 윤활유가 들어가 고압을 받아 이의 면에 일부가 떨어져 나가는 현상은?

- ① 피팅                                  ② 스코어링  
 ③ 이의 절손                          ④ 어브레이진

54. 다음 중 터보형 압축기에 해당하는 것은?

- ① 축류압축기                      ② 왕복압축기  
 ③ 회전식 압축기                      ④ 나사식 압축기

55. 산성 등의 화학 약품을 차단하는 경우에 내약품, 내열 고무제의 격막 판을 밸브시트에 밀어 붙이는 밸브이며, 유체 흐름 저항이 적고 기밀 유지에 패킹이 필요 없으며 부식의 염려가 없는 밸브는?

- ① 플립 밸브                          ② 게이트 밸브  
 ③ 리프트 밸브                      ④ 다이어프램 밸브

56. 원심 펌프의 임펠러에 의해 유체에 가해진 속도에너지를 압력에너지로 변환되도록 하고 유체의 통로를 형성해 주는 역할을 하는 일종의 압력용기를 무엇이라 하는가?

- ① 웨어링                              ② 케이싱  
 ③ 안내 깃                                ④ 스테핑 박스

57. 용접법의 분류 중에서 용접에 해당하지 않는 것은?

- ① 저항 용접                          ② 스테드 용접  
 ③ 피복 아크 용접                      ④ 서브머지드 아크 용접

58. 다음 중 관이음의 종류가 아닌 것은?

- ① 용접 이음                          ② 신축 이음  
 ③ 롤러 관이음                      ④ 나사형 이음

59. 송풍기의 풍량을 조절하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 가변 피치에 의한 조절  
 ② 송풍기의 회전수를 변화시키는 방법  
 ③ 송풍기 축의 축 방향의 신장 조절  
 ④ 흡입구 댐퍼에 의한 조절

60. 일반적인 질화법의 특징으로 틀린 것은?

- ① 경화에 의한 변형이 크다.

- ② 질화 후의 열처리가 필요 없다.  
 ③ 침탄법에 비해 경화층이 얇고 조작시간이 길다.  
 ④ 질화층을 깊게 하려면 긴 시간이 걸린다.

#### 4과목 : 윤활관리

61. 다음 윤활유의 급유법 중 윤활유를 미립자 또는 분무 상태로 급유하는 방법으로 여러개의 다른 마찰면을 동시에 자동적으로 급유할 수 있는 것은?

- ① 바늘 급유법                      ② 원심 급유법  
 ③ 버킷 급유법                      ④ 비말 급유법

62. 기어 윤활에서 기어의 손상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 리징(ridging) : 외관이 미세한 흠과 퇴적상이 마찰 방향과 평행으로 거의 등간격으로 된 것이 특징이다.  
 ② 리플링(rippling) : 국부적으로 금속 접촉이 일어나 용융되어 뜰려가는 현상으로 극압성 윤활제가 좋다.  
 ③ 스폐링(spalling) : 높은 응력이 반복 작용된 결과로 박리 현상이 없으며 윤활유의 성상과는 무관하다.  
 ④ 피팅(potting) : 고속 고하중 기어에는 이면의 유막이 파단되어 국부적으로 금속 접촉이 일어나는 것이다.

63. 구름베어링의 윤활방법은 그리스윤활과 기름윤활이 있다. 기름윤활의 장점이 아닌 것은?

- ① 윤활제의 교환이 비교적 간단하다.  
 ② 냉각작용 및 냉각효과가 우수하다.  
 ③ 높은 회전속도에서 사용할 수 있다.  
 ④ 급유가 어렵고 밀봉작업이 필요하다

64. 옥외에 사용되는 유압 시스템에서 온도 변화가 심할 경우에 넓은 온도범위에 걸쳐 사용될 수 있도록 유압 작동유에 첨가되는 첨가제는 무엇인가?

- ① 방청제                              ② 내마모제  
 ③ 산화방지제                      ④ 점도지수 향상제

65. 윤활유의 열화 판정 중 직접 판정법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 신유의 성상을 사전에 명확히 파악한다.  
 ② 사용유의 대표적 시료를 채취하여 성상을 조사한다.  
 ③ 신유와 사용유의 성상을 비교 검토 후 관리기준을 정하고 교환하도록 한다.  
 ④ 투명한 2장의 유리관에 기름을 넣고 투시해서 이물질의 유무를 조사한다.

66. 윤활관리의 경제적 효과로서 맞는 것은?

- ① 윤활제 소비량의 증가효과  
 ② 고장으로 인한 생산성 및 기회손실의 증가효과  
 ③ 설비의 수명감소로 인한 설비 투자비용의 절감효과  
 ④ 기계, 설비의 유지관리에 필요한 보수비 절감효과

67. 윤활유의 열화방지를 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 고온을 가능한 피한다.  
 ② 오일은 혼합사용 한다.  
 ③ 협잡물 혼입 시에는 신속히 제거한다.  
 ④ 신기계 도입시 충분한 플러싱 후 사용한다.

68. 그리스의 내열성을 확인하는 시험으로 가열 시 최초로 융해 적하하기 시작되는 최저의 온도를 무엇이라 하는가?

- ① 점도                      ② 적점  
③ 유동점                  ④ 이유도

69. 두 개 이상의 물체가 서로 상대운동을 할 때 물체 표면에서 발생하는 과학적 현상으로, 마찰과 마모 및 윤활을 다루는 학문을 무엇이라고 하는가?

- ① Friction                  ② Tribology  
③ Lubrication              ④ Maintenance

70. 유압작동유가 갖추어야 할 성질로서 틀린 것은?

- ① 난연성일 것  
② 체적 탄성계수가 작을 것  
③ 전단안정성, 유화안정성이 클 것  
④ 캐비테이션이 잘 일어나지 않을 것

71. 다음 중 그리스 급유법이 아닌 것은?

- ① 그리스 컵                  ② 그리스 건  
③ 그리스 니플                  ④ 집중 그리스 윤활장치

72. 다음 중 윤활유 첨가제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 휘발성이 낮을 것  
② 물에 대해 안정할 것  
③ 기유에 대한 용해도가 낮을 것  
④ 첨가제 상호간 반응으로 침전물 등이 생기지 않을 것

73. 다음 중 윤활유의 탄화와 관계가 없는 것은?

- ① 고온 표면과 의 접촉  
② 윤활유의 가열 분해  
③ 공기 중의 산소 흡수  
④ 열전도 속도보다 산소와의 반응 속도가 늦음

74. 상대 접촉면의 윤활을 원활히 하고, 기계의 운전 상태를 최적으로 유지시키기 위한 그리스의 일반적인 선정기준과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 보관방법                  ② 운전조건  
③ 급유방법                  ④ 주변환경

75. 베어링이나 기어 등에 사용되는 윤활유는 사용 중에 교반에 의해 기포가 생성되며, 이기포가 마멸이나 윤활유의 열화를 촉진시킨다. 이와 같은 현상을 방지하기 위하여 윤활유에서 요구하는 성질은?

- ① 점도                      ② 소포성  
③ 내 하중성                  ④ 청정 분산성

76. 왕복동 공기 압축기 윤활유 중 외부유에 요구되는 성능으로 틀린 것은?

- ① 저점도 지수유일 것                  ② 적정 점도를 가질 것  
③ 산화 안정성이 좋을 것                  ④ 방청성, 소포성이 좋은 것

77. 윤활관리 실시에 의해서 얻어지는 성과로 볼수 없는 것은?

- ① 윤활제 비용의 감소                  ② 생산가동시간의 증가  
③ 기계보전비용의 증가                  ④ 기계의 유효수명의 연장

78. 윤활유의 첨가제 중 금속의 표면에 유막을 형성시켜 마찰계수를 작게 하여 유막이 끊어지지 않도록 하는 것은?

- ① 극압제                      ② 산화 방지제  
③ 유성 향상제                  ④ 유동점 강화제

79. 실험실에서 오염의 정도를 측정하고자 한다. 시료유 100ml 중의 오염 물질의 크기 개수를 측정하는 방법을 무엇이라고 하는가?

- ① 중량법                      ② 계수법  
③ 오염 지수법                  ④ 수분 측정법

80. 윤활유에서 발생하는 트러블 현상에 대한 원인이 잘못 연결된 것은?

- ① 수분 증가 - 고체입자 혼입  
② 인화점 감소 - 저점도유 혼입  
③ 동점도 증가 - 고점도유의 혼입  
④ 외관 혼탁 - 수분이나 고체의 혼입

#### 5과목 : 공유압 및 자동화

81. 공압이 유압에 비해 갖는 장점은?

- ① 공기의 압축성을 이용하여 많은 에너지를 저장할 수 있다.  
② 유압에 비해 큰 압력을 이용하므로 큰 힘을 낼 수 있다.  
③ 저속(50mm/sec이하)에서 스틱-슬립 현상이 발생하여 안정된 속도를 얻을 수 있다.  
④ 유압보다 공기 중의 수분의 영향을 덜 받는다.

82. 다음 중 1 atm과 같지 않은 것은?

- ① 1013 kPa                  ② 760 mmHg  
③ 1.0132 bar                  ④ 10332 kgf/m<sup>2</sup>

83. 다음 중 압력제어 밸브의 역할은?

- ① 일의 방향을 조절                  ② 일의 속도를 조절  
③ 일의 시간을 조절                  ④ 일의 크기를 조절

84. 컨베이어를 설계하는 원칙으로 적절하지 않은 것은?

- ① 속도의 원칙                  ② 혼재의 원칙  
③ 균일성의 원칙                  ④ 이송능력의 한계

85. PID 고전 제어에 있어서 에러를 없애주는 제어장치는 ?

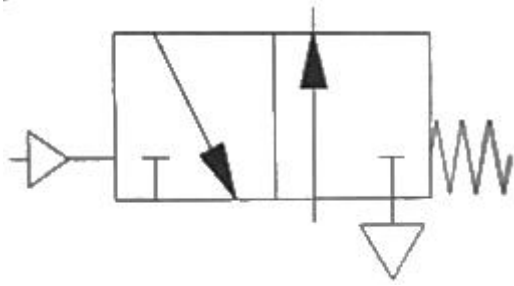
- ① 증폭기                      ② 미분제어기  
③ 비례제어기                  ④ 적분제어기

86. ㄹ공압 모터의 특징이 아닌 것은?

- ① 배기음이 크다  
② 제어성이 우수하다  
③ 에너지 변환 효율이 낮다  
④ 부하에 의해 회전수 변동이 크다

87. 다음 밸브의 제어라인에 부여하는 숫자로 옳은 것은?



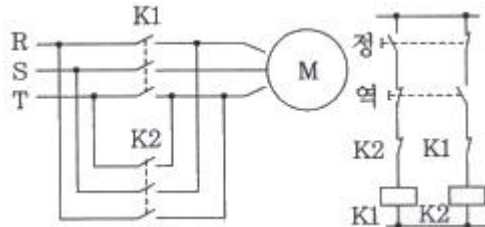


- ① 1                      ② 2  
③ 10                    ④ 13

88. 자동화 보수 관리의 목적으로 틀린 것은?

- ① 생산성 향상  
② 신속한 고장 수리  
③ 기계의 사용 연수가 감소  
④ 자동화 시스템을 항상 양호의 상태로 유지

89. 다음 모터의 정 · 역회로에서 사용된 것은?



- ① 인터록회로                      ② 시간지연회로  
③ 양수안전회로                    ④ 자기유지회로

90. 유압 실린더에서 피스톤과 실린더 커버가 충돌하여 발생하는 충격의 경감, 실린더 수명연장, 충격파 발생방지를 목적으로 하는 장치는?

- ① 쿠션 장치                      ② 에어 브리저  
③ 피스톤 패킹                    ④ 더스트 와이퍼

91. 3상 유도 전동기가 원래의 속도보다 저속으로 회전할 경우 원인으로 적절하지 않은 것은?

- ① 과부하                      ② 퓨즈 단락  
③ 베어링 불량                    ④ 축받이의 불량

92. 개회로 제어(Open lop control)에 해당하는 것은?

- ① 수직다관절 로봇의 모션제어  
② CNC 공작기계 이송테이블 제어  
③ 서보모터를 이용한 단축 위치 제어  
④ PLC에 의한 공압 솔레노이드 밸브 제어

93. 단위 질량당 유체의 체적을 무엇이라 하는가?

- ① 밀도                      ② 비중  
③ 비체적                    ④ 비중량

94. 고장과 고장사이의 평균시간을 나타내는 것은?

- ① MTBF                      ② MTBM  
③ MTTF                      ④ MTTR

95. 유압 펌프가 기름을 토출하지 않아 흡입쪽을 검사하였다.

검사 방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 점도의 적정 여부  
② 스트레이너의 막힘 여부  
③ 오일 탱크내의 오일량 적정량 여부  
④ 전동기 축과 펌프 축의 중심 일치 여부

96. 압축 공기가 2개의 입구 중 어느 하나에만 입력이 있어도 신호가 출구로 나가게 되는 밸브는?

- ① 2압 밸브                      ② 셔틀 밸브  
③ 차단 밸브                    ④ 체크 밸브

97. 실리카겔( $\text{SiO}_2$ : 실리콘 이옥사이드)과 같은 물질을 사용하여 압축공기 속의 수분을 제거하는 방식은?

- ① 고온 건조                      ② 저온 건조  
③ 흡수식 건조                    ④ 흡착식 건조

98. 연속적인 물리량인 온도를 측정하는 열전대의 출력 신호의 형태는?

- ① 2진 신호                      ② 전류 신호  
③ 디지털 신호                    ④ 아날로그 신호

99. 밸브의 기능상 분류에서 시퀀스 밸브는 무엇인가?

- ① 방향제어                      ② 속도제어  
③ 압력제어                      ④ 유량제어

100. 일반적인 공압 발생장치의 기기순서로 옳은 것은?

- ① 공기 압축기 → 냉각기 → 저장탱크 → 에어드라이어 → 공압 조정 유닛  
② 공기 압축기 → 저장탱크 → 에어드라이어 → 후부 냉각기 → 배관 및 공압 조정 유닛  
③ 공기 압축기 → 에어드라이어 → 저장탱크 → 후부 냉각기 → 배관 및 공압 조정 유닛  
④ 공기 압축기 → 공압 조정 유닛 → 에어드라이어 → 저장탱크 → 후부 냉각기 → 배관

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  | ①  | ④  | ①  | ②  | ②  | ②  | ②  | ③  | ④   |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| ③  | ③  | ①  | ③  | ①  | ①  | ④  | ③  | ④  | ④   |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| ③  | ①  | ②  | ③  | ②  | ②  | ③  | ④  | ②  | ④   |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| ④  | ①  | ③  | ④  | ①  | ②  | ①  | ①  | ①  | ③   |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| ②  | ④  | ④  | ④  | ③  | ①  | ④  | ③  | ②  | ①   |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| ①  | ②  | ①  | ①  | ④  | ②  | ①  | ③  | ③  | ①   |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| ④  | ①  | ④  | ④  | ④  | ④  | ②  | ②  | ②  | ②   |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| ③  | ③  | ③  | ①  | ②  | ①  | ③  | ③  | ②  | ①   |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| ①  | ①  | ④  | ②  | ④  | ②  | ③  | ③  | ①  | ①   |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| ②  | ④  | ③  | ①  | ④  | ②  | ④  | ④  | ③  | ①   |