|  |
| --- |
| **1과목 : 설비 진단 및 계측** |

**1. 회전기계 이상 진단 방법 중 간이 진단법에서 판정기준이 아닌 것은?**

   ① 상대판정 **❷**상태판정

   ③ 상호판정 ④ 절대판정

**2. 전류 검출용 센서로 사용되는 클램프형에 대한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 분류 저항기의 전압강하에 따라 전류를 검출하는 것이다.

   ② 간단한 구조로 직류와 교류를 검출할 수 있다.

   ③ 피측정 전로와 절연이 되지 않기 때문에 고압전로 등에서는 안정성에 문제가 있다.

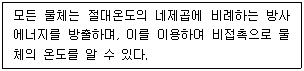
**❹**전로의 절단 없이 검출하는 방식으로 교류센서로 많이 사용된다.

**3. 높은 주파수 특성을 지닌 트러블을 진단할 경우에 사용하는 척도는?**

   ① 변위 ② 속도

   ③ 온도 **❹**가속도

**4. 다음 설명과 관련된 것은?**



   ① 제백 효과 ② 조셉슨 효과

   ③ 패러데이 효과 **❹**슈테판-볼츠만의 효과

**5. 비접촉형 변위 검출형 센서 종류에 해당되지 않는 것은?**

**❶**서보형 ② 와전류형

   ③ 전자광학형 ④ 정전용량형

**6. 음향출력 W의 무지향성 음원으로부터 r(m)만큼 떨어진 점에서의 음의 세기를 I라 하면, 음원이 자유공간에서 점음원(point source)인 경우의 음향출력 W와 음의 세기 I의 관계로 옳은 것은?**

   ① W = I × πr ② W = I × 2πr

   ③ W = I × 2πr2 **❹**W = I × 4πr2

**7. 회전기계의 질량 불평형 상태의 스펙트럼에서 가장 크게 나타나는 주파수 성분은?**

**❶**1X ② 2X

   ③ 3X ④ 1.5X ~ 1.7X

**8. 인간의 청감에 대한 보정을 하여 소리의 크기레벨에 근사한 값으로 측정할 수 있는 측정기는?**

**❶**소음계 ② 압력계

   ③ 가속도 센서 ④ 스트레인 게이지

**9. 저주파 차진이 좋으나, 공진 시 전달률이 매우 큰 단점이 있는 방진재는?**

**❶**방진 스프링 ② 파이버 글라스

   ③ 천연고무 패드 ④ 네오프랜 마운트

**10. 소음의 물리적 현상에서 둘 또는 그 이상의 같은 성질의 파동이 동시에 어느 한 점을 통과할 때 그 점에서의 진폭은 개개의 파동의 진폭을 합한 것과 같은 원리는?**

**❶**중첩의 원리 ② 도플러의 원리

    ③ 청감 보정 원리 ④ 호이겐스의 원리

**11. 온도를 측정할 수 없는 것은?**

    ① 적외선 센서 ② 방사형 온도계

    ③ 서모커플 센서 **❹**자이로스코프 센서

**12. 진동하는 동안 마찰이나 다른 저항으로 에너지가 손실되지 않는 진동은?**

**❶**비감쇠 진동 ② 실효값 진동

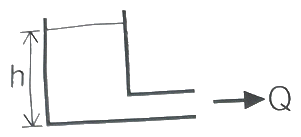
    ③ 양진폭 진동 ④ 편진폭 진동

**13. 진동의 발생과 소멸에 필요한 3대 요소는?**

    ① 질량, 감쇠, 속도 **❷**질량, 강성, 감쇠

    ③ 질량, 강성, 위상 ④ 질량, 위상, 감쇠

**14. 액면이 높이가 h[m], 배관의 면적이 A[m2], 액체의 비중량이 γ[N/m3] 일 때 배관을 빠져나오는 유량 Q[m3/s]는? (단, g는 중력가속도[m/s2]이다.)**



    ① EMB0000533c6afa      **❷**EMB0000533c6afc

    ③ EMB0000533c6afe ④ EMB0000533c6b00

**15. 용어와 기호의 연결이 틀린 것은?**

    ① 등가소음도 - Leq ② 교통소음지수 - TNI

    ③ 감각소음레벨 - PNL **❹**음의 세기레벨 – PWL

**16. 회전기계에서 고주파 진동에 해당되는 것은?**

**❶**공동현상 ② 압력맥동

    ③ 언밸런스 ④ 미스얼라인먼트

**17. 덕트(Duct)소음이나 배기소음을 방지하기 위해 사용되는 장치는?**

    ① 모터 ② 방진구

**❸**소음기 ④ 유도형 센서

**18. 고속 회전기의 축 진동측정, 회전수 측정, 위치 측정 등에 사용되는 진동센서는?**

    ① 동전형 속도 센서 ② 서보형 가속도 센서

    ③ 압전형 가속도 센서 **❹**와전류형 변위 센서

**19. 진동측정용 센서로 사용되는 영구 자석형 속도 센서의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 감도가 안정적이다.

    ② 출력 임피던스가 낮다.

**❸**변압기 등 자장이 강한 장소에서 주로 사용된다.

    ④ 다른 센서에 비해 크기가 크므로 자체 질량의 영향을 받는다.

**20. 진동에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 어떤 시스템이 외력을 받고 있을 때 야기되는 진동을 강제진동이라 한다.

    ② 진동계의 기본요소들이 모두 선형적으로 작동할 때 야기되는 진동을 선형진동이라 한다.

**❸**진동하는 동안 마찰이나 저항으로 인하여 시스템의 에너지가 손실되지 않는 진동을 감쇠진동이라 한다.

    ④ 시스템을 외력에 의해 초기교란 후 그 힘을 제거하였을 때 그 시스템이 자유진동을 하는 진동수를 고유진동수라 한다.

|  |
| --- |
| **2과목 : 설비관리** |

**21. 자주보전을 효과적으로 완성하기 위한 자주보전전개 스텝이 있다. 추진방법의 절차로 옳은 것은?**

    ① 총점검 → 초기청소 → 발생원 곤란개소 대책 → 점검·급유 기준작성 → 자주점검 → 자주보전의 시스템화 → 자주관리의 철저

    ② 초기청소 → 점검·급유 기준작성 → 발생원 곤란개소 대책 → 자주점검 → 총점검 → 자주보전의 시스템화 → 자주관리의 철저

    ③ 총점검 → 초기청소 → 점검·급유 기준작성 → 발생원 곤란개소 대책 → 자주점검 → 자주보전의 시스템화 → 자주관리의 철저

**❹**초기청소 → 발생원 곤란개소 대책 → 점검·급유 기준작성 → 총점검 → 자주점검 → 자주보전의 시스템화 → 자주관리의 철저

**22. TPM에서의 설비종합효율을 계산하기 위해서 고려되어야 할 사항 중 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 양품율 **❷**로스율

    ③ 시간가동률 ④ 성능가동률

**23. 공장설비의 치공구 관리기능 중 계획단계에 해당되는 것은?**

    ① 공구의 검사 ② 공구의 제작 및 수리

**❸**공구의 설계 및 표준화 ④ 공구의 보관과 대출

**24. 효율적인 열관리 방법에 관한 내용과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 열 설비는 성능유지 및 향상을 위한 관리가 중요하다.

    ② 연료는 가격이 저렴하고 쉽게 확보 할 수 있어야 한다.

    ③ 설비의 열사용 기준을 정해 열효율 향상을 도모해야 한다.

**❹**열관리의 효과를 높이기 위해서는 공장 간부와 일부 관계자 만에 의한 집중관리가 필요하다.

**25. 예방보전 검사제도의 흐름을 나타낸 것으로 가장 적합한 것은?**

**❶**PM검사 표준 설정 → PM검사 계획 → PM검사 실시 → 수리 요구 → 수리 검수 → 설비 보전 기록

    ② PM검사 계획 → PM검사 표준 설정 → PM검사 실시 → 수리 요구 → 수리 검수 → 설비 보전 기록

    ③ 수리 요구 → PM검사 계획 → PM검사 표준 설정 → PM검사 실시 → 수리 검수 → 설비 보전 기록

    ④ 수리 요구 → 수리 검수 → PM검사 계획 → PM검사 표준 설정 → PM검사 실시 → 설비 보전 기록

**26. 설비의 설계에 의한 이론 사이클 시간과 실제 사이클 시간과의 차이를 무엇이라 하는가?**

    ① 고장 로스 **❷**속도 저하로스

    ③ 순간 정지로스 ④ 수율 저하로스

**27. 다음 중 수리공사에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 정기수리공사는 정기수리계획에 의해서 하는 수리이다.

    ② 개수공사는 조업 상의 요구에 의해서 하는 개량공사이다.

    ③ 사후수리공사는 설비검사를 하지 않는 생산설비의 수리이다.

**❹**보전개량공사는 제조의 부속설비의 공정, 사무, 연구, 시험, 복리, 후생 등의 수리이다.

**28. 설비보전 조직형태 중 집중보전의 장점이 아닌 것은?**

**❶**보전요원의 관리감독이 용이하다.

    ② 특수 기능자를 효과적으로 이용할 수 있다.

    ③ 보전 작업에 필요한 인원의 동원이 용이하다.

    ④ 긴급작업이나 새로운 작업 시 신속히 처리할 수 있다.

**29. 설비관리기능 중 생산현장에서 보전 요원 또는 엔지니어의 보전 업무로서 점검, 검사, 주유, 작업변화에 대응 및 수리업무 등을 행하는 기능으로 가장 적합한 것은?**

    ① 기술기능 ② 관리기능

**❸**실시기능 ④ 지원기능

**30. 제조능력의 요인은 크게 외적요인과 내적요인으로 나눌 수 있다. 다음 중 외적요인(제약요인)에 해당되지 않는 것은?**

    ① 자재 ② 노동

**❸**설비 ④ 자금

**31. 선박 제조업, 건축업, 교량건설 등의 1회의 대규모 사업에 주로 이용되는 설비배치 방법은?**

    ① 제품별 배치 ② 공정별 배치

    ③ 라인형 배치 **❹**제품 고정형 배치

**32. 각종 기호법 중 뜻이 있는 기호법의 대표적인 것으로 기억이 편리하도록 항목의 첫 글자나, 그 밖의 문자를 기호로 표기하는 기호법는?**

    ① 순번식 기호법 **❷**기억식 기호법

    ③ 세구분식 기호법 ④ 십진 분류 기호법

**33. 다음 중 만성로스의 특징으로 옳은 것은?**

    ① 원인이 하나이며, 그 원인을 명확히 파악하기 쉽다.

    ② 원이도 하나, 원인이 될 수 있는 것도 하나이다.

    ③ 복합 원인으로 발생하며, 그 요인의 조합이 불변이다.

**❹**원인은 하나이지만 원인이 될 수 있는 것이 수없이 많으며, 그때마다 바뀐다.

**34. 신뢰도와 보전도를 종합한 평가 척도로 '어느 특정 순간에 기능을 유지하고 있는 확률'이라고 정의되는 것은?**

**❶**유용성 ② 경제성

    ③ 특성요인성 ④ 평균가동성

**35. 다음 중 설비의 경제성 평가방법과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 비용비교법 ② 평균 이자법

**❸**MTBF 분석법 ④ 연평균 비교법

**36. 품질개선 활동 중 공정에서 취한 계량치 데이터가 여러 개 있을 때 데이터가 어떤 값을 중심으로 어떤 모습으로 산포하고 있는가를 조사하는데 사용하는 그림은?**

**❶**히스토그램 ② 파레토도

    ③ 관리도 ④ 산점도

**37. TPM의 5가지 활동 중 보전이 필요 없는 설비를 설계하여, 가능한 빨리 설비의 안전가동을 위한 활동은 무엇인가?**

    ① 계획보전체제의 확립

    ② 작업자의 자주보전체제의 확립

    ③ 설비의 효율화를 위한 개선 활동

**❹**MP설계와 초기 유동관리 체저의 확립

**38. 현 제품의 판매량을 확대를 위한 프로젝트로, 양적인 확대를 위하여 생산설비, 유틸리티설비, 판매설비 등의 증설이나 확충하는 투자는?**

**❶**확장 투자 ② 제품 투자

    ③ 합리적 투자 ④ 전략적 투자

**39. 다음 보기의 내용과 가장 관계가 깊은 것은?**

EMB0000533c6b02

    ① 판매설비 ② 사무용설비

**❸**유틸리티설비 ④ 연구개발설비

**40. 계측기 선정방법을 설명한 것 중 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 계측목적에 대응해서 적합한 것을 선정

**❷**계측기의 설계자 및 디자이너를 보고 선정

    ③ 여러 종류의 변수를 측정하기에 적합한 것을 선정

    ④ 계측대상의 사용 조건, 환경 조건 등에 대해서 적당한 계측기를 선정

|  |
| --- |
| **3과목 : 기계일반 및 기계보전** |

**41. 기어 전동장치에서 두 축이 평행한 기어는?**

    ① 웜(worm) 기어 ② 스큐(skew) 기어

**❸**스퍼(spur) 기어 ④ 베벨(bevel) 기어

**42. 다음 강의 손상 중 표면피로에 의한 손상만으로 나열된 것은?**

    ① 압연 항복, 균열, 버닝

    ② 스폴링, 스코링, 리프링

    ③ 습동마모, 피닝 항복, 스코링

**❹**초기피칭, 파괴적 피칭, 스폴링

**43. 배관용 재료에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 스테인리스강 강관의 최고 사용온도는 650℃ ~ 800℃ 정도이다.

    ② 합금강 강관은 주로 고온용으로 150℃ ~ 650℃ 정도에서 사용한다.

    ③ 동관은 고온에서 강도가 약하다는 결점이 있어 200℃ 이하에서 사용한다.

**❹**고압배관용 탄소강관은 고온에서도 강도가 유지되므로 800℃ 이상에서 사용한다.

**44. 일반적인 용접에 대한 특징으로 틀린 것은?**

**❶**저온 취성이 생길 우려가 없다.

    ② 재질의 변형 및 잔류 응력이 발생한다.

    ③ 품질 검사가 곤란하고 변형과 수축이 생긴다.

    ④ 용접사의 기량에 따라 용접부의 품질이 좌우된다.

**45. 설비의 라이프 사이클에 걸쳐서 설비자체의 비용, 설비의 운전유지에 사용되는 제 비용, 설비의 열화손실과의 합계를 인하하는 것에 의해서 생산성을 높일 수 있는 보전방식은?**

    ① 예방보전 ② 사후보전

    ③ 보전예방 **❹**생산보전

**46. 압축기의 토출 배관에 관한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**드라이 필터는 압축기와 탱크사이에 설치한다.

    ② 토출 배관에는 흐름이 용이하도록 경사를 고려한다.

    ③ 배관길이는 맥동을 방지하기 위해 공진길이를 피하여 배관해야 한다.

    ④ 2대 이상의 압축기를 1개의 토출 관으로 배관 시 체크밸브와 스톱밸브를 설치한다.

**47. 밸브의 종류와 용도를 짝지어 놓은 것 중 잘못된 것은?**

    ① 글루브밸브 – 주로 교축용으로 사용한다.

    ② 슬루스밸브 – 전개, 전폐용으로 사용한다.

**❸**나비형밸브 – 차단용으로 많이 사용한다.

    ④ 플랩밸브 – 스톱밸브 또는 역지밸브로 사용한다.

**48. 구름 베어링에 예압을 주는 목적으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 베어링의 강성을 증가시킨다.

    ② 전동체 선회 미끄럼을 억제한다.

    ③ 축의 흔들림에 의한 진동 및 이상음이 방진된다.

**❹**전동체의 공전 미끄럼이나 자전 미끄럼을 증가시킨다.

**49. 다음 중 표면 경화 열처리 방법이 아닌 것은?**

    ① 침탄법 ② 질화법

**❸**오스템퍼링 ④ 고주파 경화법

**50. 벨트식 무단변속기에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 구동계통의 오염으로 인한 윤활불량에 유의한다.

**❷**가변피치 풀리가 유욕식이므로 정기적인 점검이 필요하다.

    ③ 벨트와 풀리(Pully)의 접촉위치 변경에 의한 직경비를 이용한다.

    ④ 무단변속에 사용되는 벨트의 수명은 일반적인 벨트보다 수명이 짧다.

**51. 측정하려고 하는 양의 변화에 대응하는 측정기구의 지침의 움직임이 많고 적음을 가리키며 일반적으로 측정기의 최소눈금으로 표시하는 것은?**

**❶**감도 ② 정밀도

    ③ 정확도 ④ 우연오차

**52. 축이음 핀의 빠짐 방지나 볼트, 너트의 풀림방지로 쓰이는 것은?**

    ① 코터 ② 평행핀

**❸**분할핀 ④ 테이퍼핀

**53. 다음 원통 커플링 중 주철제 원통 속에 두 축을 맞대어 끼어 키로 고정한 축 이음으로, 주로 축 지름과 하중이 작은 경우에 쓰이며 인장력이 작용하는 축 이음에 부적합한 것은?**

**❶**머프 커플링 ② 클램프 커플링

    ③ 반겹치기 커플링 ④ 마찰 원통 커플링

**54. 일반적인 고무 스프링의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 감쇠 작용이 커서 진동 및 충격흡수가 좋다.

    ② 인장력에 약하므로 인장하중을 피하는 것이 좋다.

    ③ 한 개의 고무로 두 방향 또는 세 방향으로 동시에 작용할 수 있다.

**❹**기름에 접촉하거나 직사광선에 노출되어도 우수한 성능을 발휘한다.

**55. 다음 중 공작기계의 구비조건이 아닌 것은?**

    ① 가공능력이 좋아야 한다.

**❷**강성(rigidity)이 없어야 한다.

    ③ 기계효율이 좋고, 고장이 적어야 한다.

    ④ 가공된 제품의 정밀도가 높아야 한다.

**56. 단상 유도 전동기에서 과열되는 원인으로 옳지 않은 것은?**

    ① 냉각 불충분 ② 빈번한 기동

**❸**서머 릴레이 작동 ④ 과부하(overload) 운전

**57. 안지름이 750mm인 원형관에 양정이 50m, 유량 50m3/min의 물을 수송 하려한다. 여기에 필요한 펌프의 수동력은 약 몇 PS인가? (단, 물의 비중량은 1000 kg/m3 이다.)**

    ① 325 **❷**555

    ③ 750 ④ 800

**58. 송풍기의 운전 중 점검 사항에 관한 내용으로 틀린 것은?**

    ① 운전온도는 70℃ 이하로 한다.

**❷**댐퍼의 전폐 상태를 점검한다.

    ③ 베어링의 진동 및 윤활유의 적정 여부를 점검한다.

    ④ 베어링의 온도는 주위 공기 온도보다 40℃ 이상 높지 않게 한다.

**59. 다음 중 탭(tap)의 파손 원인으로 틀린 것은?**

    ① 탭이 경사지게 들어간 경우

**❷**3번 탭으로 최종 다듬질 할 경우

    ③ 구멍이 너무 작거나 구부러진 경우

    ④ 막힌 구멍의 밑바닥에 탭의 선단이 닿았을 경우

**60. 액상 개스킷의 사용방법으로 틀린 것은?**

    ① 얇고 균일하게 칠한다.

**❷**바른 직후 접합해서는 안 된다.

    ③ 접합면에 수분 등 오물을 제거한다.

    ④ 사용온도 범위는 대체적으로 40℃ ~ 400℃ 정도이다.

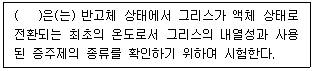
|  |
| --- |
| **4과목 : 윤활관리** |

**61. 공기 압축기에서 윤활에 큰 영향을 미치는 요소로 맞는 것은?**

    ① 첨가제 **❷**열과 물

    ③ 압력과 용량 ④ 유동점가 인화점

**62. 그리스의 시험방법에 관한 내용이다. ( ) 안에 알맞은 내용은?**



    ① 점도 **❷**적점

    ③ 주도 ④ 이유도

**63. 다음 중 비순환 급유방법이 아닌 것은?**

    ① 손 급유법 ② 적하 급유법

    ③ 바늘 급유법 **❹**유욕 급유법

**64. 베어링의 마찰 면이 일정치 않은 상황에서 국부적인 고하중이 걸릴 때 작용하는 윤활유의 기능은?**

    ① 밀봉 작용 ② 세정 작용

**❸**응력 분산 작용 ④ 마찰 감소 작용

**65. 그리스를 장시간 사용하지 않고 방치해 놓거나 사용과정에서 오일이 그리스로부터 이탈되는 현상은?**

    ① 주도 **❷**이유도

    ③ 동점도 ④ 수세내수도

**66. 윤활관리의 실시 방법 중 급유 관리에 속하지 않는 것은?**

**❶**저점도유 사용으로 누유방지

    ② 올바른 급유량과 급유간격의 결정

    ③ 점검을 통한 급유관의 누설여부 관리

    ④ 급유구 및 급유통에 이물질 혼입 방지

**67. 윤활유가 유화되는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**수분과의 접촉이 없을 경우

    ② 기름의 산화가 상당히 일어났을 경우

    ③ 운전 조건이 가혹해서 탄화수소분의 변질을 가져왔을 경우

    ④ 윤활유가 열화하여 이물질분이 증가되어 고점도유에 되었을 경우

**68. 윤활유가 열화 할 때 나타나는 현상으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 점도가 변화한다. ② 산가가 증가한다.

    ③ 색상이 변화한다. **❹**슬러지가 감소한다.

**69. 윤활유의 기유로 사용되는 파라핀계 기유를 설명한 내용 중 틀린 것은?**

    ① 휘발성은 나프텐계 기유보다 낮다.

**❷**점도지수가 나프텐계 기유보다 낮다.

    ③ 산화저항성이 나프텐계 기유보다 높다.

    ④ 인화점, 유동점이 나프텐계 기유보다 높다.

**70. 윤활유의 열화를 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?**

    ① 고온을 가능한 피한다.

    ② 협잡물 혼입 시는 신속히 제거한다.

    ③ 신기계 도입 시 충분한 세척을 한 후 사용한다.

**❹**윤활유 교환 시 열화유와 새로운 오일을 섞어서 교환한다.

**71. 오일을 규정조건으로 가열하여 발생한 증기에 불꽃을 접근시켰을 때 순간적으로 불이 붙는 온도는?**

**❶**인화점 ② 발연점

    ③ 착화점 ④ 연소점

**72. 윤활유의 적정 점도를 선정하려고 할 때 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 운전속도 ② 운전온도

    ③ 운전하중 **❹**윤활유의 수명

**73. 기어의 이면손상 중 재질의 결함이나 과도한 하중 등에 의한 것으로 피팅과 같이 이면의 국부적인 피로 현상에서 나타나지만 피팅보다 약간 큰 불규칙한 형상의 박리를 발생하는 현상은?**

    ① 버닝 ② 부식

**❸**스폴링 ④ 리플링

**74. 다음 중 그리스 윤활의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 유동성이 나쁘기 때문에 누설이 적다.

**❷**냉각효과가 커서 온도상승 제어가 쉽다.

    ③ 흡착력이 강하므로 고하중에 잘 견딘다.

    ④ 기계의 설계가 간편하고 비용이 적게 든다.

**75. 윤활관리를 실시하는 목적 중 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 설비의 수명 연장

    ② 기계 설비의 가동률 증대

    ③ 동력비의 절감과 생산량 증대

**❹**설비의 성능향상과 윤활비용 증대

**76. 윤활유 열화에 미치는 인자 중 윤활유를 사용할 때 공기 중의 산소를 흡수하여 화학적 반응을 일으키는 것은?**

    ① 희석 ② 유화

**❸**산화 ④ 이물질 혼입

**77. 윤활유의 성질을 강화하기 위해 첨가하는 첨가제의 일반적인 성질로 틀린 것은?**

**❶**증발이 많아야 한다.

    ② 기유에 용해도가 좋아야 한다.

    ③ 다른 첨가제와 잘 조화되어야 한다.

    ④ 첨가제는 수용성 물질에 녹지 않아야 한다.

**78. 다음 정유 공정 중 원유 중에 포함된 염분을 제거하는 탈염 장치와 같은 전처리 과정을 거친 후 가열된 원유를 상압 증류탑으로 보내어 가벼운 성분부터 무거운 성분으로 분리하는 공정은?**

    ① 정제 공정 ② 배합 공정

**❸**증류 공정 ④ 기유 공정

**79. 윤활 장치의 고장 원인 중 윤활유에 의한 원인이 아닌 것은?**

    ① 부적정유의 사용 ② 오일의 열화와 오염

**❸**급유 방법의 부적당 ④ 이종유의 혼합 사용

**80. 일반적인 베어링 윤활의 목적에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 금속류의 직접 접촉에 의한 소음을 막는다.

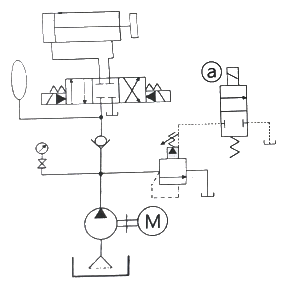
    ② 윤활유의 사용으로 먼지 또는 이물질의 침입을 방지한다.

    ③ 베어링의 마모를 막고 윤활유의 냉각효과로 수명을 연장시킨다.

**❹**마모를 적게 하여 동력손실을 높이고 마찰에 의한 발열을 증가시킨다.

|  |
| --- |
| **5과목 : 공유압 및 자동화** |

**81. 다음 유압 회로도에서 ⓐ기기의 역할로 옳은 것은?**



    ① 회로 내 발생되는 서지 압력을 흡수한다.

**❷**기계 정지시간에 유압유를 탱크로 언로드 시킨다.

    ③ 실린더의 전진 완료 후, 클램프 압력을 유지한다.

    ④ 실린더 전·후진 시 속도를 일정하게 제어한다.

**82. 곧고 긴 유압배관의 유동에 의한 압력손실 수두를 구하는 식은?**

    ① 연속방정식

    ② 프란틀(Prandtl)식

    ③ 블라시우스(Blasius)식

**❹**달시-바이스바하(Darcy-Weisbach)식

**83. 공유압 기기에 관한 설명이 틀린 것은?**

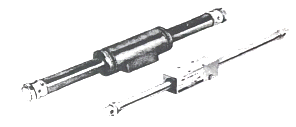
    ① 감압밸브 : 2차 측의 압력을 일정하게 한다.

**❷**셔틀밸브 : 안전장치, 검사기능, 연동제어에 사용된다.

    ③ 압력 스위치 : 공기 압력신호를 전기신호로 변환한다.

    ④ 시퀀스 밸브 : 액추에이터의 동작을 정해진 순서에 따라 작동시킨다.

**84. 다음 그림과 같이 실린더 튜브 내에 자석이 설치되어 있고 실린더 외부에도 환형의 자석이 설치되어 자력 커플링으로 결속된 환형의 몸체가 실린더 튜브를 따라 이송할 수 있는 실린더는?**



    ① 충격 실린더 ② 탠덤 실린더

**❸**로드리스 실린더 ④ 양로드형 실린더

**85. 다음 중 설비의 가동률 저하에 가장 큰 영향을 미치는 것은?**

    ① 설비의 자동화 방식에 따른 효율

**❷**설비의 고장정지에 의한 가동중지

    ③ 설비의 작업조건에 따른 운전특성

    ④ 설비의 제어방식에 따른 연산처리

**86. 변압기유의 요구사항으로 옳은 것은?**

    ① 산화가 잘될 것

    ② 절연 내력이 작을 것

**❸**점도가 낮고 비열이 클 것

    ④ 인화점과 응고점이 낮을 것

**87. 공유압 장치의 전기 시퀀스 제어회로를 설계할 때 고려사항으로 틀린 것은?**

**❶**대상시스템의 동작순서는 고려하지 않는다.

    ② 비용, 설비 관리자의 수준이 고려되어야 한다.

    ③ 설계 전 충분히 대상시스템을 파악해야 한다.

    ④ 설계절차에 따라 순차적으로 진행되어야 한다.

**88. 다음 자동화 장치의 기본적인 구성 중 입력되는 제어 신호를 분석·처리하여 필요한 제어 명령을 내려주는 곳은?**

    ① 센서(sensor)

    ② 프로그램(program)

    ③ 액추에이터(actuator)

**❹**시그널 프로세서(sigmal processor)

**89. 압력에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 진공도는 항상 절대압력으로 나타낸다.

    ② 절대압력 = 계기압력 + 표준 대기압이다.

**❸**절대진공도 = 표준대기압 + 진공계압력이다.

    ④ 대기압보다 높으면 정압, 낮으면 부압이라 한다.

**90. 유체의 흐름에서 난류와 층류를 구별할 때 사용하는 것은?**

    ① 점도 지수 ② 동점도 계수

**❸**레이놀즈 수 ④ 체적 탄성 계수

**91. 핸들링의 정의로 옳은 것은?**

    ① 소재에 소정의 치수, 형상, 정도, 성능 등을 부여하는 공정이나 작업

    ② 두 개 이상의 부품에서 1개의 반제품 또는 제품을 만드는 공정이나 작업

    ③ 완성된 제품이나 프로세스가 정해진 목적에 합치하는가를 확인하는 공정이나 작업

**❹**물체를 외관적으로 변화시키지 않고 필요한 때에 필요한 장소에 이동, 운반, 저장, 보관시키는데 관련된 공정이나 작업

**92. 공기 압축기 토출부 직후에 설치하여 공기를 강제적으로 냉각시켜 공기압 관로 중의 수분을 분리·제거하는 기기는?**

**❶**냉각기     ② 드레인 분리기

    ③ 메인 라인 필터     ④ 오일 미스트 세퍼레이터

**93. 용적형 유압펌프가 아닌 것은?**

    ① 기어 펌프 ② 베인 펌프

**❸**터빈 펌프 ④ 왕복동 펌프

**94. 실린더의 설치 시 요동이 허용되는 방법은?**

    ① 풋형 ② 나사형

    ③ 플랜지형 **❹**트러니언형

**95. 자동화의 기본 요소가 아닌 것은?**

    ① 감지장치 ② 작동장치

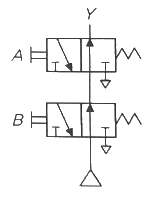
**❸**저장장치 ④ 제어장치

**96. 공동현상을 방지할 목적으로 펌프 흡입구 또는 유압 회로의 부(-)압 발생 부분에 사용하여 일정 압력 이하로 내려가면 포핏이 열려 압유를 보충하도록 하는 밸브는?**

    ① 감속 밸브 ② 압력 제어 밸브

**❸**흡입형 체크 밸브 ④ 카운터 밸런스 밸브

**97. 다음 공기압회로에서 입력 A와 B에 대한 출력 Y의 동작과 같은 논리회로는?**



    ① AND **❷**NOR

    ③ NOT ④ NAND

**98. O링의 구비조건으로 틀린 것은?**

    ① 내유성이 좋을 것

    ② 내마모성이 좋을 것

    ③ 사용 온도 범위가 넓을 것

**❹**압축 영구 변형이 많을 것

**99. 유압펌프 토출 유량의 직접적인 감소원인으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 공기의 흡입이 있다.

    ② 작동유의 점성이 너무 높다.

    ③ 작동유의 점성이 너무 낮다.

**❹**유압 실린더 속도가 빨라졌다.

**100. 조작하고 있는 동안만 열리는 접점으로 조작전에는 항상 닫혀있는 접점은?**

    ① a접점 **❷**b접점

    ③ c접점 ④ d접점

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
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 | ④ | ④ | ① | ④ | ① | ① | ① | ① |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ④ | ① | ② | ② | ④ | ① | ③ | ④ | ③ | ③ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ④ | ② | ③ | ④ | ① | ② | ④ | ① | ③ | ③ |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ④ | ② | ④ | ① | ③ | ① | ④ | ① | ③ | ② |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ③ | ④ | ④ | ① | ④ | ① | ③ | ④ | ③ | ② |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ① | ③ | ① | ④ | ② | ③ | ② | ② | ② | ② |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ② | ② | ④ | ③ | ② | ① | ① | ④ | ② | ④ |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ① | ④ | ③ | ② | ④ | ③ | ① | ③ | ③ | ④ |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| ② | ④ | ② | ③ | ② | ③ | ① | ④ | ③ | ③ |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| ④ | ① | ③ | ④ | ③ | ③ | ② | ④ | ④ | ② |