|  |
| --- |
| **1과목 : 설비 진단 및 계측** |

**1. 전동기의 진동과 소음에 관한 설명으로 틀린 것은?**

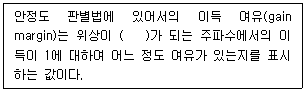
   ① 전동기에서 발생하는 소음은 기계적 소음과 전자기적 소음이 있다.

   ② 전동기의 회전자에서 발생하는 기계적 진동주파수는 회전속도에 비례한다.

**❸**전동기의 회전자에서 질량 불평형이 발생하면 전원주파수의 2배 성분이 높다.

   ④ 회전수와 전동기 회전자의 고유진동수가 일치할 때 큰 진폭의 진동이 발생한다.

**2. 다음 안정도 판별법에 관한 설명에서 ( ) 안에 들어갈 알맞은 값은?**



   ① 180° ② 360°

**❸**-180° ④ -360°

**3. 진동현상을 설명하기 위해 사용하는 진동계의 기본요소가 아닌 것은?**

   ① 감쇠 ② 질량

**❸**고유진동수 ④ 스프링(강성)

**4. 진동의 크기를 표현하는 방법으로 틀린 것은?**

   ① 평균값 : 진동량을 평균한 값이다.

   ② 피크값 : 진동량의 절댓값의 최대값이다.

   ③ 양진폭 : 정현파의 경우 피크값의 2배이다.

**❹**피크-피크 : 정측의 최대값에서 부측의 최대값까지의 값이다. 정현파의 경우 피크값의 1/2 이다.

**5. 회전수를 측정하기 위한 방법이 아닌 것은?**

**❶**초음파를 이용한 측정법

   ② 반사 테이프를 이용한 광학 측정법

   ③ 자속 밀도의 변화를 이용한 전자식 측정법

   ④ 회전주기를 측정하고 역수로 회전수를 구하는 측정법

**6. 진동계의 강제진동에서 외력의 크기를 일정하게 하고 주파수를 변화시키면 계의 고유 진동수 부근에서 진동값이 급격히 극대치로 되는 현상은?**

**❶**공진현상    ② 강제 진동현상

   ③ 정상 진동현상    ④ 회전체의 불평형 진동현상

**7. 펌프 가동 중 진동과 소음이 심하여 진동분석을 하였다. 분석 결과 축 방향에서 높은 진동을 발견하였으며, 펌프의 회전주파수와 2f(3f)의 주파수가 탁월하였다. 펌프의 진동과 소음을 줄이는 방법으로 가장 적절한 것은?**

   ① 오일 훨(oil whirl)현상을 해소한다.

**❷**모터와 펌프의 축정렬(alignment)을 실시한다.

   ③ 모터의 동력이 약하므로 큰 동력의 모터로 교체한다.

   ④ 펌프를 분해하고 임펠러의 불균형(unbalance)을 잡아준다.

**8. 공장 내의 소음 중 특히 저주파 소음을 방지할 수 있는 방법은?**

**❶**재료의 강성을 높인다.   ② 재료의 무게를 늘인다.

   ③ 재료의 무게를 줄인다.   ④ 재료의 내부 댐핑을 줄인다.

**9. 음압의 단위로 옳은 것은?**

   ① N ② kgf

   ③ m/s2 **❹**N/m2

**10. 열 전달 및 전도에 관한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**열 전달량은 면적이 작을수록 높다.

    ② 열 전달량은 두께가 얇을수록 높다.

    ③ 열 전달량은 온도차가 클수록 높다.

    ④ 열 전도율은 금속이 기체보다 좋다.

**11. 시간의 변화에 대한 진동 변위의 변화율을 나타내며, 기계시스템의 피로 및 노후화와 관련이 있는 것은?**

    ① 변위 **❷**속도

    ③ 가속도 ④ 주파수

**12. 필터에 관한 설명이 옳은 것은?**

**❶**대역소거필터(Band stop filter) : 설정된 주파수 대역을 제외한 신호만을 통과시키는 필터이다.

    ② 대역통과필터(Band pass filter) : 특정주파수 범위 이상의 고주파수 신호는 모두 통과시키는 필터이다.

    ③ 고역통과필터(High pass filter) : 차단주파수보다 낮은 주파수의 신호 성분만을 통과시키는 필터이다.

    ④ 저역통과필터(low pass filter) : 차단주파수보다 높은 주파수의 신호 성분만을 통과시키는 필터이다.

**13. 펌프에서 캐비테이션이 발생하였을 때, 발생하는 주파수는?**

**❶**고주파 ② 저주파

    ③ 중주파 ④ 초단파

**14. 철길 주변의 주택가 소음을 평가하고자 할 때, 다음 중 기차의 소음은 어느 음원에 가장 가까운가?**

    ① 면음운 **❷**선음원

    ③ 점음원 ④ 입체음원

**15. 소음계 사용에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 소음의 주파수 분석에는 옥타브 분석기가 활용된다.

    ② 측정지점에 바람이 많으면, 바람마개(wind screen)를 부착한다.

**❸**충격성 소음의 경우 소음계의 동특성을 slow 상태로 놓고 측정한다.

    ④ 측정 시 소음계에서 0.5m 이상 떨어져 측정자의 인체에서의 반사음을 고려하여야 한다.

**16. 질량과 스프링으로 이루어진 1자유도계 진동시스템에서 스프링의 정적 처짐이 3mm인 경우, 이 시스템의 고유 진동 주파수[Hz]는? (단, g = 9.81 m/sec2 이다.)**

    ① 2.78 ② 3.27

**❸**9.10 ④ 57.18

**17. 주파수(FFT) 분석기의 트리거(trigger) 기능으로 옳은 것은?**

    ① 주파수분석 결과 중 진동 최대치만을 표시하는 기능이다.

    ② 수집한 전, 후의 신호를 중복 처리하여 정확도를 높이는 기능이다.

**❸**신호가 어떤 특정 값 이상으로 되었을 때 신호가 수집되는 기능이다.

    ④ 관심 주파수의 분해능을 높여, 보다 정밀한 주파수를 보여주는 기능이다.

**18. 신호변환기의 기능이 아닌 것은?**

    ① 필터링 **❷**비 선형화

    ③ 신호레벨 변환 ④ 신호형태 변환

**19. 진동을 방지하기 위한 방진고무에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 천연고무는 오일과 일광에 약하다.

    ② 부틸고무는 큰 진동 감쇠에 사용한다.

**❸**나이트릴 고무는 내수성을 필요로 할 때 사용한다.

    ④ 네오프렌 고무는 내열성을 필요로 할 때 사용한다.

**20. 트리거 신호를 이용하며, 대상 신호와 관계없는 불규칙 성분이나 다른 노이즈 성분을 제거하는 평균화 기법은?**

    ① 선형 평균화 ② 적분 평균화

**❸**동기 시간 평균화 ④ 피크 홀드 평균화

|  |
| --- |
| **2과목 : 설비관리** |

**21. 만성로스에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 만성로스는 잠재하므로 표면화하기 어려운 경향이 있다.

    ② 만성로스 개선을 위해서는 특징을 충분히 파악하는 것이 중요하다.

    ③ 만성로스는 원인과 결과의 관계가 불명확하고 복합적 원인인 경우가 많다.

**❹**만성로스를 제로(zero)화하기 위해서는 관리도 분석기법의 활용이 가장 바람직하다.

**22. 종합적 생산보전(TPM : Total Productive Maintenance)에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① TPM의 목표는 현장의 체질 개선에 있다.

**❷**TPM의 목표는 설비, 사람, 현장이 변하지 않는 것이다.

    ③ TPM의 특징은 고장 제로(zero), 불량 제로 달성 목표에 있다.

    ④ TPM의 목표는 맨(man), 머신(machine), 시스템(system)을 극한 상태까지 높이는 데 있다.

**23. 설비를 가동시켜야 하는 시간에 대한 실제 가동한 비율을 무엇이라고 하는가?**

    ① 성능 가동률 ② 부하 가동률

    ③ 정미 가동률 **❹**시간 가동률

**24. 치공구 관리의 기능 중 계획 단계에서 행해지는 것으로 가장 적합한 것은?**

    ① 공구의 검사 **❷**공구의 연구시험

    ③ 공구의 보관과 대출 ④ 공구의 제작 및 수리

**25. 계측기 관리를 수행하기 위하여 준수해야 하는 사항과 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 관리규정 **❷**연구개발

    ③ 선정·구입 ④ 검사·검정

**26. 설비를 목적에 따라 생산설비, 유틸리티설비, 수송설비, 관리설비 등으로 분류하는 이유로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 설비 원가 파악이 용이하다.

    ② 설비 투자를 합리적으로 할 수 있다.

**❸**생산 공정 능력을 파악하는데 편리하다.

    ④ 예산 통제 및 고정자산 관리가 편리하다.

**27. 사람, 물건, 설비의 관계를 가장 경제적으로 얻기 위해 제품을 구성하는 각 부품이나 재료의 입하부터 최종 출하까지의 생산설비를 계획하는 것과 가장 관계가 깊은 것은?**

    ① 구조설계 ② 안전설계

**❸**설비배치 ④ 운반 시스템 설계

**28. 공사의 완급도에 따라 구분할 때 예비적으로 직장이 전표를 보관하고 있다가 한가할 때 착공하는 공사는?**

    ① 계획공사 ② 긴급공사

**❸**예비공사 ④ 준급공사

**29. 설비의 경제성 평가 방법과 거리가 가장 먼 것은?**

**❶**복책법 ② MAPI 방식

    ③ 비용 비교법 ④ 자본 회수법

**30. 공장 설비관리에서 설비를 분류할 때 각종 기호법을 사용하게 된다. 다음 중 뜻이 있는 기호법의 대표적인 것으로서 기억이 편리하도록 항목의 첫 글자나 그 밖의 문자를 기호로 사용하는 것은?**

**❶**기억식 기호법 ② 순번식 기호법

    ③ 세구분식 기호법 ④ 십진분류 기호법

**31. 자주보전의 전개단계 중 발생원인·곤란개소 대책은 어느 단계인가?**

    ① 제 1단계 **❷**제 2단계

    ③ 제 3단계 ④ 제 4단계

**32. 다음 상비품의 발주 방식 중 주문점에 해당하는 양만큼을 복수로 포장해 두고, 차츰 소비되어 다음 포장을 풀 때에 발주하는 방식은?**

**❶**포장법 ② 정수법

    ③ 정량 유지 방식 ④ 정기 발주 방식

**33. 열관리 영역에서 열에너지 흐름에 따른 분류에 해당하지 않는 것은?**

**❶**배기 관리 ② 연료의 관리

    ③ 연소의 관리 ④ 열사용의 관리

**34. 고장, 품목변경에 의한 작업준비, 금형교체, 예방보전 등의 시간을 뺀 실제 설비가 작동된 시간을 의미하는 것을 무엇이라 하는가?**

    ① 조정시간 **❷**가동시간

    ③ 휴지시간 ④ 캘린더시간

**35. 설비배치의 형태에서 제품별 배치의 일반적인 특징으로 틀린 것은?**

**❶**기계 대수가 적어지고 공구의 가동률이 향상된다.

    ② 작업자의 간접작업이 적어지므로 실질적 가동률이 향상된다.

    ③ 공정이나 설비가 집중되고 운반이나 소요면적이 적어진다.

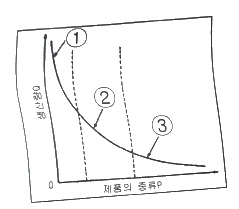
    ④ 분업이 용이하고 작업을 단순화할 수 있으므로 전용 기계공구의 사용이 쉽다.

**36. 보전업무에서 실제로 가장 중요한 요소의 하나로 현 설비뿐만 아니라 잠재적인 설비설계의 향상 또는 미래의 설비구매에 대한 의사결정을 위한 중요한 기반이 되는 설비관리기능은?**

    ① 실시기능 ② 지원기능

**❸**기술기능 ④ 일반관리기능

**37. 다음 그림에서 '제품의 종류P ＞ 생산량Q' 일 때 해당하는 구역과 설비배치는?**



    ① ①구역 : GT설비 배치 ② ②구역 : 공정별 배치

    ③ ③구역 : 제품별 배치 **❹**③구역 : 기능별 배치

**38. 보전용 자재 관리에 대한 설명 중 옳은 것은?**

    ① 불용자재의 발생 가능성이 적다.

    ② 자재구입의 품목, 수량, 시기의 계획을 수립하기가 용이하다.

    ③ 보전용 자재는 연간 사용빈도가 높으며, 소비 속도도 빠른 것이 많다.

**❹**소모, 열화되어 폐기되는 것과 예비기 및 예비부품과 같이 순환 사용되는 것이 있다.

**39. 현상파악에 사용되는 방법 중 공정에서 취한 계량치 데이터가 여러 개 있을 때 데이터가 어떤 값을 중심으로 어떤 모습으로 산포하고 있는가를 조사하는데 사용하는 것은?**

    ① 관리도 ② 체크시트

    ③ 파레토도 **❹**히스토그램

**40. 유용성(Availability)에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**어느 특정 순간에 기능을 유지하고 있는 확률

    ② 대상물이 사용되어 처음 고장이 발생할 때까지의 평균시간

    ③ 수리 가능한 체계나 설비가 고장 난 후 규정된 조건에서 수리될 때 규정시간 내에 수리가 완료될 확률

    ④ 어떤 특정 환경과 운전 조건하에서 어느 주어진 시점 동안 명시된 특정 기능을 성공적으로 수행할 수 있는 확률

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

**41. 기어 감속기를 분류할 때 평행 축형 감속기에 속하는 것은?**

    ① 웜 기어 **❷**스퍼 기어

    ③ 하이포이드 기어 ④ 스파이럴 베벨 기어

**42. 유압용 펌프에서 진동, 소음의 발생 원인으로 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 임펠러 파손 ② 볼 베어링 손상

    ③ 캐비테이션 발생 **❹**그리스 과다 주입

**43. 일반적인 사후보전의 단점이 아닌 것은?**

    ① 대형 설비 사고의 위험 가능성이 존재한다.

    ② 돌발일 경우 수리 시간이 예측이 어렵다.

    ③ 보전요원의 기능 및 기술 향상이 어렵다.

**❹**제품 불량률이 낮고, 동일 고장의 반복적 발생 빈도가 낮다.

**44. 녹에 의한 볼트너트의 고착을 방지하는 방법으로 틀린 것은?**

    ① 유성 페인트를 나사부분에 칠한 후 죈다.

**❷**볼트너트를 죈 후 아주 높은 온도로 가열한 후 식힌다.

    ③ 나사 틈새에 부식성 물질이 침입하지 않도록 한다.

    ④ 산화 연분을 기계유로 반죽한 적색페인트를 나사부분에 칠한 후 죈다.

**45. 구름 베어링의 구성 요소 중 회전체 사이에 적절한 간격을 유지하여 마찰을 감소시켜 주는 것은?**

    ① 임펠러 ② 마그넷

**❸**리테이너 ④ 블레이드

**46. 오(O)링의 구비조건이 아닌 것은?**

    ① 내 노화성이 좋을 것

**❷**상대 금속을 부식시킬 것

    ③ 사용 온도의 범위가 넓을 것

    ④ 내마모성을 포함한 기계적 성질이 좋을 것

**47. 정반 위에 놓고 이동시키면서 공작물에 평행선을 긋거나 평행면의 검사용을 사용되는 금긋기 공구는?**

    ① 펀치 ② 매직잉크

    ③ 디바이더 **❹**서피스 게이지

**48. 농형 삼상 유도전동기가 과열되는 직접원인으로 거리가 먼 것은?**

    ① 빈번한 기동을 하고 있다.

    ② 과부하 운전을 하고 있다.

**❸**배선용차단기가 작동하고 있다.

    ④ 전원 3상 중 1상이 단락되어 있다.

**49. 일반적인 직접측정의 특징과 거리가 가장 먼 것은?**

**❶**기준 치수인 표준게이지가 필요하다.

    ② 측정 범위가 다른 측정 방법보다 넓다.

    ③ 측정물의 실제치수를 직접 잴 수 있다.

    ④ 양이 적고 종류가 많은 제품을 측정하기에 적합하다.

**50. 일반적인 밸브에 관한 사항으로 옳은 것은?**

    ① 밸브를 열고 닫을 때에는 최대한 빠르게 실시한다.

**❷**이종금속으로 제작된 밸브는 열팽창에 주의하여 사용한다.

    ③ 밸브를 전개할 때는 핸들이 정지할 때까지 완전히 회전시킨다.

    ④ 일반적인 수동밸브는 '좌회전 닫기', '우회전 열기'로 만들어져 있다.

**51. 다음 선반에서 사용하는 척 중 4개의 조(jaw)가 각각 단독으로 이동하여 불규칙한 공작물의 고정에 적합한 것은?**

**❶**단동척 ② 연동척

    ③ 콜릿척 ④ 벨척

**52. 일반 열처리 중 풀림의 목적과 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 강을 연하게 한다.      ② 내부 응력을 제거한다.

**❸**강의 인성을 증대시킨다. ④ 냉간 가공성을 향상시킨다.

**53. 기어 손상의 분류에서 이 부분이 파손되는 주요원인이 아닌 것은?**

**❶**마모 ② 균열

    ③ 소손 ④ 피로 파손

**54. 긴 관로나 유체기기의 가까이 설치하여 분해, 정비를 용이하게 할 수 있는 배관 이음쇠는?**

    ① 니플(nipple) ② 엘보(elbow)

    ③ 소켓(socket) **❹**유니언(union)

**55. 다음 브레이크 중 화물을 올릴 때는 제동작용을 하지 않고 화물을 내릴 때는 자중에 의한 제동 작용을 하는 것은?**

    ① 원판 브레이크(disc brake)

    ② 밴드 브레이크(band brake)

    ③ 블록 브레이크(block brake)

**❹**나사 브레이크(screw brake)

**56. 일반적인 구름베어링의 기본 구성요소가 아닌 것은?**

    ① 내륜 ② 외륜

**❸**오일링 ④ 리테이너

**57. 왕복식 압축기와 비교한 원심식 압축기의 단점으로 옳은 것은?**

    ① 윤활이 어렵다. ② 설치 면적이 넓다.

    ③ 맥동 압력이 있다. **❹**고압발생이 어렵다.

**58. 용접의 분류에서 압접에 속하는 것은?**

    ① 스터드 용접 ② 피복 아크 용접

**❸**유도 가열 용접 ④ 일렉트로 슬래그 용접

**59. 공기의 유량과 압력을 이용한 장치 중 송풍기의 사용 압력을 올바르게 나타낸 것은?**

    ① 0.1 kgf/cm2 이하 **❷**0.1 ~ 1 kgf/cm2

    ③ 1 ~ 10 kgf/cm2 ④ 10 kgf/cm2 이상

**60. 다음 압축기의 종류 중 용적형 압축기에 속하지 않는 것은?**

**❶**축류식 압축기 ② 왕복식 압축기

    ③ 나사식 압축기 ④ 회전식 압축기

|  |
| --- |
| **4과목 : 윤활관리** |

**61. 윤활 관리의 기본적인 4원칙에 포함되지 않는 것은?**

    ① 적유 ② 적법

    ③ 적기 **❹**적압

**62. 무단변속기에 사용되는 윤활유가 가져야 할 윤활조건 중 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 기포가 적을 것 ② 내하중성이 클 것

**❸**점도지수가 낮을 것 ④ 산화안정성이 좋을 것

**63. 다음 중 윤활관리 기술자의 직무와 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 윤활관계 작업원의 교육훈련

    ② 급유장치의 설치 및 유지관리

    ③ 윤활관계의 사고와 문제점 검토

**❹**설비고장 원가분석과 윤활유의 제조기술

**64. 그리스를 장기간 저장할 경우 또는 사용 중에 그리스를 구성하고 있는 기름이 분리되는 현상을 무엇이라고 하는가?**

    ① 적점 ② 주도

**❸**이유도 ④ 수세내수도

**65. 고압고속의 베어링에 윤활유를 오일펌프로 공급하여 윤활을 하고, 배출된 오일은 다시 기름 탱크로 모이고 여과 냉각 후 다시 순환하는 급유방법은?**

    ① 중력 순환 급유법 **❷**강제 순환 급유법

    ③ 오일 순환식 급유법 ④ 가시부상유적 급유법

**66. 압축기의 내부 윤활유의 요구 성능과 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 적정 점도     ② 연질의 생성 탄소

**❸**드레인 트랩의 작동 상태 ④ 금속 표면에 대한 부착성

**67. 중, 저속의 밀폐기어, 감속기 내의 베어링 하우징 등 윤할 개소의 일부가 오일 배스(Oil Bath)에 잠긴 상태로 윤활하는 방식의 급유법은?**

    ① 나사 급유 ② 비산 급유

**❸**유욕식 급유 ④ 사이펀 급유

**68. 그리스 선정 시 고려해야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**그리스 제조법 및 급지 방법

    ② 증주제의 종류 및 베이스 오일의 점도

    ③ 윤활개소의 운전조건인 회전수 및 하중

    ④ 윤활개소의 운전 온도범위 및 물, 약품 등의 접촉유무와 관련된 환경

**69. 윤활관리의 목적으로 잘못된 것은?**

    ① 설비의 수명을 연장시킨다.

**❷**설비의 부식을 최대화시킨다.

    ③ 설비의 유지비를 절감시킨다.

    ④ 기계 설비의 가동률을 증대시킨다.

**70. 윤활 기유에서 나프텐계와 비교하여 파라핀계의 특성으로 틀린 것은?**

**❶**밀도가 높다. ② 휘발성이 낮다.

    ③ 인화점이 높다. ④ 잔류 탄소가 많다.

**71. 스퍼기어, 헬리컬기어, 베벨기어 등 밀폐식 기어 장치의 급유법으로 가장 적합한 것은?**

    ① 손급유 **❷**순환급유

    ③ 적하급유 ④ 도포급유

**72. EP유라고도 하며 큰 하중을 받는 베어링의 경우 유막이 파괴되기 쉬우므로 이를 방지하기 위해 사용되는 윤활유의 첨가제는?**

**❶**극압제 ② 청정분산제

    ③ 산화방지제 ④ 점도지수향상제

**73. 윤활유 중에 연료유나 다량의 수분이 혼입되었을 때 일어나는 현상으로 윤활성능을 저하 시키는 것은?**

    ① 산화 ② 탄화

    ③ 동화 **❹**희석

**74. 일반적인 그리스 윤활의 특징으로 옳지 않은 것은?**

    ① 급유, 교환, 세정 등이 어렵다.

    ② 초기 회전 시 회전 저항이 크다.

**❸**유동성이 좋고, 온도 상승 제어가 쉽다.

    ④ 흡착력이 강하므로 고하중에 잘 견딘다.

**75. 미끄럼 베어링 급유법 중 적은 급유량으로 윤활이 가능하고 운전속도가 낮을 때 적용되는 방법은?**

    ① 순환식 **❷**전손식

    ③ 유욕식 ④ 분무식

**76. 윤활유의 열화에 미치는 인자로서 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 산화(Oxidation) **❷**동화(Assimilation)

    ③ 탄화(Carbonization) ④ 유화(Emulsification)

**77. 그리스를 가열했을 때 반고체 상태의 그리스가 액체 상태로 되어 떨어지는 최초의 온도를 무엇이라 하는가?**

**❶**적하점 ② 유동점

    ③ 발화점 ④ 산화점

**78. 공압장치의 액추에이터 습동 부분에 윤활제를 공급하는 장치로 옳은 것은?**

    ① 미니메스 ② 오일스톤

    ③ 에어브리더 **❹**루브리케이터

**79. 원료에 따른 윤활유를 분류할 때 석유계 윤활유에 속하는 것은?**

    ① 합성 윤활유 ② 동물계 윤활유

    ③ 식물계 윤활유 **❹**나프텐기 윤활유

**80. 오일 분석법 중 채취한 시료유를 연소하여 그때 생긴 금속 성분 특유의 발광 또는 흡광현상을 분석하는 것은?**

**❶**SOAP법 ② 페로그래피법

    ③ 클리브랜드법 ④ 스폿테스트법

|  |
| --- |
| **5과목 : 공유압 및 자동화** |

**81. 폐회로 제어계에서 설정 값과 피드백 변수의 비교 연산 결과 발생하는 값은?**

    ① 외란 ② 기준값

    ③ 목표값 **❹**제어편차

**82. 압력을 P, 면적을 A, 힘을 F로 나타낼 때, 관계식으로 옳은 것은?**

**❶**F = P × A ② F = P2 × A

    ③ P = A/F ④ A = P/F

**83. 공기 냉각기(애프터 쿨러)에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 공기 압축기 후단, 에어 드라이어 앞단에 설치한다.

**❷**공랭식은 냉각효과를 높이기 위해 방열판을 설치하며 수랭식에 비해 교환 열량이 크다.

    ③ 압축기에서 나온 뜨거운 압축공기를 냉각함으로써 수중기의 약 60% 정도를 제거한다.

    ④ 공랭식을 사용하면 냉각수를 사용하지 않아도 되므로 보수가 쉽고 유지비가 적게 든다.

**84. 급속 배기 밸브의 사용 목적은?**

    ① 실린더 피스톤을 보호한다.

    ② 실린더의 이동 속도를 느리게 하는데 사용한다.

**❸**실린더의 이동 속도를 빠르게 하는데 사용한다.

    ④ 실린더의 피스톤이 원하는 위치에 정지시키고자 사용한다.

**85. 다단 튜브형 로드를 갖고 있어서 긴 행정거리를 얻을 수 있는 실린더는?**

    ① 격판 실린더 ② 탠덤 실린더

    ③ 양로드형 실린더 **❹**텔레스코프형 실린더

**86. 유압 모터의 종류가 아닌 것은?**

    ① 기어 모터 ② 베인 모터

**❸**스크루 모터 ④ 피스톤 모터

**87. 전기의 기본이 되는 전하량의 단위는?**

    ① 줄[J] ② 볼트[V]

**❸**쿨롱[C] ④ 암페어[A]

**88. 유압의 특징으로 틀린 것은?**

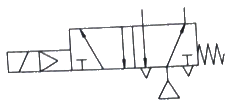
**❶**온도와 점도에 영향을 받지 않는다.

    ② 공기압에 비해 큰 힘을 낼 수 있다.

    ③ 작동체의 속도를 무단 변속할 수 있다.

    ④ 방청과 윤활이 자동적으로 이루어진다.

**89. 다음 공기압 기호에 관한 설명으로 틀린 것은?**



    ① 5포트 2위치 방향 제어 밸브이다.

**❷**플런저 조작 방식의 방향 제어 밸브이다.

    ③ 조작력을 가하지 않은 초기 상태가 오른쪽이다.

    ④ 절환 위치에 따라 2개의 배기포트를 번갈아 사용한다.

**90. 변압기에 관한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**변압기는 전압과 전류를 바꾸고 있지만 유도 저항에 비례한다.

    ② 정격 2차 전압에 권수비를 곱한 것을 정격 1차 전압이라 한다.

    ③ 변압기는 전압과 전류를 바꾸고 있지만 전력으로서는 바뀌지 않는다.

    ④ 입력에 대한 출력량의 비를 변압기 효율이라 하며, 출력이 클수록 효율이 좋다.

**91. 다음 설명에 해당되는 법칙은?**

EMB0000269c6aff

    ① 렌츠의 법칙 ② 보일의 법칙

    ③ 샤를의 법칙 **❹**연속의 법칙

**92. 시간과 관계없이 입력신호의 변화에 의해서만 제어가 행해지는 제어계는?**

    ① 논리 제어계 ② 동기 제어계

**❸**비동기 제어계 ④ 시퀀스 제어계

**93. 압력을 축적하는 용기로 구조가 간단하고 용도도 광범위하여 유압장치에 많이 활용되는 것은?**

    ① 냉각기 ② 여과기

    ③ 오일 탱크 **❹**어큐뮬레이터

**94. 기계를 사용하여 특정 가공물을 핸들링하고자 할 때 기계적 제한사항이 아닌 것은?**

    ① 모양 **❷**색상

    ③ 재질 ④ 구조적 특성

**95. 노즐 플래퍼형 서보 유압밸브에서 전기신호를 기계적 변위로 바꾸어 주는 역할을 하는 것은?**

    ① 노즐 ② 플래퍼

**❸**토크 모터 ④ 플래퍼 스프링

**96. 실린더에 반지름 방향의 하중이 작용할 때 발생하는 현상으로 옳은 것은?**

    ① 실린더의 추력이 증대된다.

**❷**피스톤 로드 베어링이 빨리 마모된다.

    ③ 피스톤 컵 패킹의 내구수명이 증대된다.

    ④ 실린더의 공기 공급포트에서 누설이 증대된다.

**97. 용적형 유압 펌프가 아닌 것은?**

    ① 나사 펌프 ② 베인 펌프

**❸**벌류트 펌프 ④ 왕복동 펌프

**98. 설비의 신뢰성을 나타내는 척도가 아닌 것은?**

    ① 고장률 **❷**생산량

    ③ 평균 고장 간격시간 ④ 평균 고장 수리시간

**99. 유압시스템에서 사용되는 비례제어 밸브를 기능에 따라 나눌 때 해당되지 않는 것은?**

    ① 방향제어밸브 **❷**시간제어밸브

    ③ 압력제어밸브 ④ 유량제어밸브

**100. 실린더에 인장하중이 걸리는 경우, 피스톤이 끌리게 되는데 이를 방지하기 위해 인장하중이 걸리는 측에 압력 릴리프 밸브를 이용하여 저항을 형성한다. 이러한 목적을 위해 사용되는 밸브는?**

    ① 안전 밸브(sagety valve)

    ② 브레이크 밸브(brake valve)

    ③ 시퀀스 밸브(sequence valve)

**❹**카운터 밸런스 밸브(counter balance valve)

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