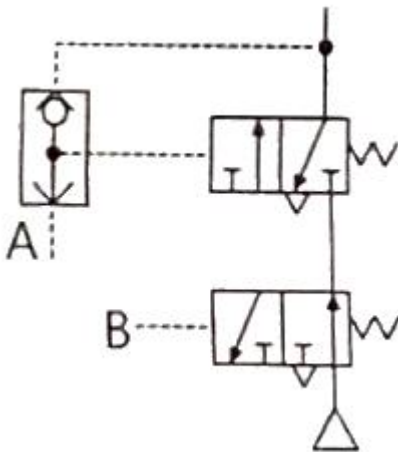


1과목 : 공유압 및 자동화시스템

- 유체의 흐름은 층류와 난류가 있다. 배관내에서 유체 흐름의 형태를 결정짓는 것은?  
① 레이놀즈 수                      ② 베르누이 정리  
③ 파스칼의 원리                      ④ 토리첼리의 정리
- 베인형 압축기의 특징이 아닌 것은?  
① 소음과 진동이 작다.  
② 압력을 일정하게 공급한다.  
③ 소형으로 제작이 가능하다.  
④ 압축기 벽면에 냉각핀을 부착해야 한다.
- 실린더 튜브와 커버를 체결하는 것으로, 공기 압력이나 피스톤 왕복운동 시 충격력을 흡수할 수 있는 충분한 강도를 가져야 하는 부품은?  
① 쿠션 링                              ② 타이 로드  
③ 피스톤 로드                          ④ 피스톤 패킹
- 유압실린더 피스톤 로드와 축의 축력 방향이 실린더 축심 끝을 기준으로 원주상 일정각도로 회전할 수 있도록 하기 위한 실린더 설치형식은?  
① 풋형                                  ② 램형  
③ 플랜지형                              ④ 클레비스형
- 다음 회로의 명칭은? (단, A와 B는 입력이다.)

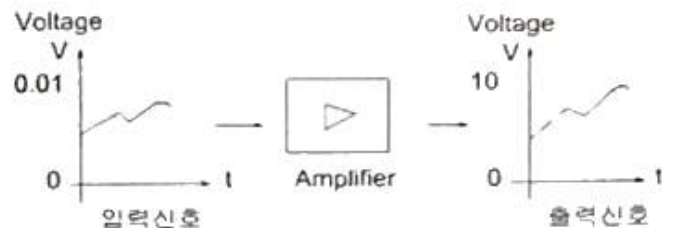


- NAND 회로                              ② FLIP-FLOP 회로  
③ CHECK VALVE 회로                      ④ EXCLUSIVE OR 회로
- 유압신호를 전기신호로 변환시키는 기기는?  
① 압력스위치                              ② 유압실린더  
③ 방향제어밸브                              ④ 압력제어밸브
- 회로압이 설정압을 초과하면 유체압에 의하여 파열되어 압유를 탱크로 귀환시키고 동시에 압력상승을 막아 기기를 보호하는 역할을 하는 유압기기는?  
① 유체 퓨즈                                  ② 체크 밸브  
③ 압력 스위치                                  ④ 릴리프 밸브
- 공기압시스템에 부착된 압력게이지의 눈금이 0.5MPa을 나타낼 때 절대압력은 몇 MPa 인가?  
① 0.3    ② 0.4

③ 0.5

④ 0.6

- 기호의 표시방법과 해석에 관한 설명으로 틀린 것은?  
① 포트는 관로나 기호요소의 접점으로 나타낸다.  
② 기호는 기기의 실제 구조를 나타내는 것이 아니다.  
③ 기호는 기능·조작 방법 및 외부 접속구를 표시한다.  
④ 기호는 압력, 유량 등의 수치 또는 기기의 설정 값을 표시한 것이다.
- 한쪽 방향으로의 흐름은 제어하지만 역방향의 흐름은 제어가 불가능한 밸브는?  
① 감속밸브                                  ② 니들밸브  
③ 서틀밸브                                  ④ 체크밸브
- 전진 및 후진 완료 위치에서 가해지는 충격을 방지하기 위한 유압실린더는?  
① 충격 실린더                                  ② 탠덤 실린더  
③ 양 로드 실린더                                  ④ 쿠션 내장형 실린더
- 설비의 신뢰성 정도를 측정하는 기준이 아닌 것은?  
① 고장률    ② 관리도  
③ 평균고장간격시간                                  ④ 평균고장수리시간
- 스텝 전동기를 여자 상태로 하여 출력축을 외부에서 회전시키려고 했을 때 이 힘에 대하여 발생하는 최대 토크는?  
① 탈출 토크(pull out torque)  
② 홀딩 토크(holding torque)  
③ 풀 인 토크(pull in torque)  
④ 디텐트 토크(detent torque)
- 다음 그림에서 입력 신호가 증폭되어 출력신호가 될 때 증폭은 몇 배인가?



- 10배    ② 100배  
③ 1000배    ④ 10000배
- 자계의 세기나 자극을 판단할 수 있는 반도체 소자는?  
① 홀 소자    ② 포토 커플러  
③ 포토 다이오드    ④ 포토 트랜지스터
- 다음 프로그램 플로차트(Flow Chart) 기호 중 입력 또는 출력을 나타내는 기호는?



17. 고정 결선에 의한 제어 시스템 구성 순서가 바르게 나열된 것은?

|           |           |
|-----------|-----------|
| ㄱ. 시운전    | ㄴ. 기술 선정  |
| ㄷ. 시스템 구성 | ㄹ. 회로도 작성 |

- ① ㄴ→ㄷ→ㄹ→ㄱ      ② ㄴ→ㄹ→ㄷ→ㄱ  
③ ㄹ→ㄷ→ㄱ→ㄴ      ④ ㄹ→ㄷ→ㄴ→ㄱ

18. 기기에서 발생하는 노이즈를 제거하기 위하여 전원 접지와 구분하여 PLC 기기에 별도로 접지하는 방식은?

- ① 공용 접지      ② 라인 접지  
③ 절연 접지      ④ 프레임 접지

19. 이미 정의된 위치 데이터를 수동키(key) 조작에 의해 직접 입력하는 방식은?

- ① AGV      ② MDI  
③ PTP      ④ TPB

20. 제어(control)의 의미로 옳은 것은?

- ① 측정장치, 제어장치 등을 정비하는 것  
② 입력신호보다 높은 레벨의 출력신호를 주는 것  
③ 어떤 목적에 적합하도록 대상이 되어 있는 것에 필요한 조작을 가하는 것  
④ 어떤 양을 기준으로 하여 사용하는 양과 비교하여 수치나 부호를 표시하는 것

## 2과목 : 설비진단관리 및 기계정비

21. 다음 중 흡음에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 흡음재의 종류가 같을 경우 흡음률은 항상 일정하다.  
② 흡음판에서 일부의 음향에너지는 열로 손실된다.  
③ 부드럽고 다공성 표면을 갖는 재질일수록 흡음률은 낮다.  
④ 흡음률은 손실에너지에 대한 전체 음향에너지의 비이다.

22. 설비표준화를 위한 설비 코드의 부여 순서로 옳은 것은?

- ① 계정분류→기종분류→특성분류→규격분류→일련번호  
② 기종분류→특성분류→계정분류→규격분류→일련번호  
③ 계정분류→특성분류→기종분류→규격분류→일련번호  
④ 기종분류→계정분류→특성분류→규격분류→일련번호

23. 제조원가는 크게 직접비와 간접비로 구분된다. 직접비에 포함되지 않는 비용은 무엇인가?

- ① 제품 재료비      ② 기술지원 인건비  
③ 제품 생산 인건비      ④ 외주 및 임가공 비용

24. 축면에 나선상의 홈을 만들고 축을 회전시키면 축의 회전에 따라 기름이 홈을 따라 올라가 축면에 급유되는 방식은?

- ① 나사 급유법      ② 원심 급유법  
③ 유욕 급유법      ④ 롤러 급유법

25. 다음 중 회전기계에서 발생하는 진동을 측정하는 경우, 측정변수를 선정하는 내용에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 주파수가 높을수록 변위의 검출감도가 높아진다.

- ② 진동에너지나 피로도가 문제가 되는 경우 측정변수는 속도로 한다.  
③ 회전축의 흔들림이나 동작기계의 떨림 현상이 문제가 되는 경우 측정변수 가속도를 이용한다.  
④ 낮은 주파수에서는 가속도, 중간 주파수에서는 속도, 높은 주파수에서는 변위를 측정변수로 한다.

26. 차음벽 재료의 강성을 두배로 증가시킬 때 투과손실은?

- ① 3dB 증가한다.      ② 3dB 감소한다.  
③ 6dB 증가한다.      ④ 6dB 감소한다.

27. 제품별 배치(product layout)의 장점이 아닌 것은?

- ① 정체 시간이 짧기 때문에 재공품이 적다.  
② 공정이나 설비가 집중되고 소요면적이 적어진다.  
③ 작업자의 간접작업이 적어지므로 실질적 가동률이 향상된다.  
④ 작업의 융통성이 적고 공정계열이 다르면 배치를 바꾸어야 한다.

28. 설비보전표준의 분류에 포함되지 않는 것은?

- ① 수리표준      ② 정비표준  
③ 설비검사표준      ④ 설비성능표준

29. 덕트(duct) 소음이나 배기소음을 방지하기 위해서 사용되는 장치로 맞는 것은?

- ① 소음기      ② 유공판  
③ 공명판      ④ 진동차단기

30. 여러 대의 동작기계를 1대의 컴퓨터에 결함시켜 제어하는 생산설비시스템으로 머시닝 센터의 기초가 된 생산설비를 무엇이라 하는가?

- ① 수치제어기계(numerical control machine)  
② 유연기술시스템(flexible technological system)  
③ 직접제어기계(DNC : direct numerical control machine)  
④ 컴퓨터 수치 제어(CNC : computerized numerical control machine)

31. 외란(disturbance)이 가해진 후에 계가 스스로 진동하고 반복되며 외부 힘이 이 계에 작용하지 않는 진동은?

- ① 감쇠진동      ② 강제진동  
③ 선형진동      ④ 자유진동

32. 일반적으로 사람이 들을 수 있는 가청주파수의 범위는?

- ① 0.2 ~ 30000 Hz      ② 0.1 ~ 10000 Hz  
③ 10 ~ 30000 Hz      ④ 20 ~ 20000 Hz

33. 고장 분석에서 설비관리의 목적인 최소비용으로 최대 효율을 얻기 위해서 계획, 진행하는 것과 관계없는 것은?

- ① 유용성의 향상 : 설비의 가동률을 높인다.  
② 경제성의 향상 : 가능한 비용을 절감한다.  
③ 신뢰성의 향상 : 설비의 고장을 없게 한다.  
④ 보전성의 향상 : 고장에 의한 휴지시간을 단축한다.

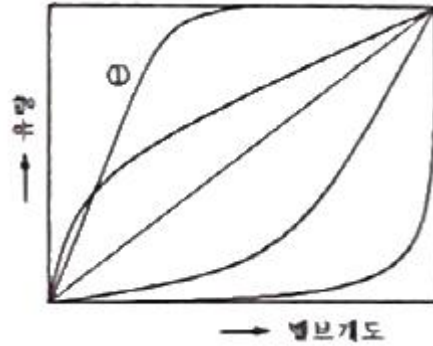
34. 유틸리티 설비와 관계없는 것은?

- ① 급수설비      ② 하역설비  
③ 수처리시설      ④ 증기발생장치

35. 제품의 물리적 특성이 기계와 사람을 제품으로 가져오도록 강요하는 설비배치 방식은?  
 ① 제품별 배치(Product Layout)  
 ② 공정별 배치(Process Layout)  
 ③ 정지제품 배치(Static Product Layout)  
 ④ 혼합방식 배치(Mixed Model Layout)
36. 다음 가속도계 센서 부착방법 중 사용 주파수 영역이 가장 좁은 방법은?  
 ① 손 고정                      ② 밀랍 고정  
 ③ 자석 고정                    ④ 나사 고정
37. 설비관리의 조직계획상 고려할 사항이 옳게 연결된 것은?  
 ① 제품의 특성 - 프로세스, 계속성  
 ② 설비의 특징 - 입지, 분산의 비율, 환경  
 ③ 외주 이용도 - 구조, 기능, 열화의 속도 및 정도  
 ④ 인적구성과 그의 역사적 배경 - 기술 수준, 관리 수준, 인간관계
38. 정비계획 수립 시 고려할 사항이 아닌 것은?  
 ① 수리요원                      ② 제품성분 분석  
 ③ 생산계획 확인                ④ 설비능력 파악
39. 기계진동 방지대책으로 거더(girder)를 이용하는 주된 이유는?  
 ① 강성을 높인다.                ② 균형을 맞춘다.  
 ③ 설치면적을 넓힌다.          ④ 고유진동수를 낮춘다.
40. 다음 중 윤활유의 작용이 아닌 것은?  
 ① 감마 작용                      ② 냉각 작용  
 ③ 방독 작용                      ④ 응력 분산 작용

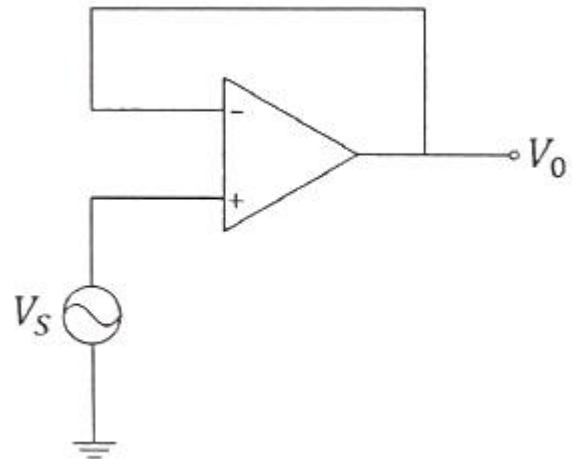
**3과목 : 공업계측 및 전기전자제어**

41. 논리식  $Y = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C}$  를 간략화 한 식은?  
 ①  $Y = A \cdot B + B \cdot C$           ②  $Y = A \cdot \overline{B} + B \cdot C$   
 ③  $Y = A \cdot \overline{B} + B \cdot \overline{C}$           ④  $Y = \overline{A} \cdot B + B \cdot \overline{C}$
42.  $C_1 = 3\mu F$ ,  $C_2 = 6\mu F$ 의 콘덴서를 병렬로 접속해서 1kV의 전압을 인가하였다. 전체 콘덴서 C에 축적되는 에너지(J)는?  
 ① 1                                  ② 2  
 ③ 3.5                                ④ 4.5
43. 잔류편차를 제거하기 위해 사용하는 제어기는?  
 ① 비례제어                      ② ON·OFF제어  
 ③ 비례적분제어                ④ 비례미분제어
44. 다음 그림은 제어밸브 고유 유량 특성에 대한 것이다. ①번 곡선에 해당되는 특성은?



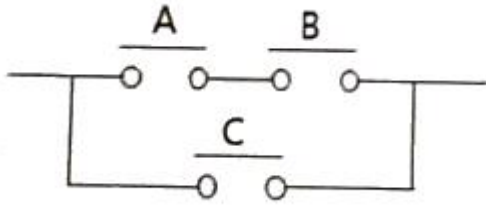
- ① 리니어                          ② 이퀄 퍼센트  
 ③ 퀵 오픈                        ④ 하이퍼 볼릭

45. 그림과 같은 연산 증폭기의 출력 전압  $V_O$ 는 다음 중 어느 것인가?



- ①  $V_O = 1$                           ②  $V_O = V_s$   
 ③  $V_O = 0$                         ④  $V_O = -V_s$

46. 3상 유도 전동기의 회전 방향은 전동기에서 발생하는 회전 자계의 회전 방향과 어떤 관계가 있는가?  
 ① 부하 조건에 따라 회전 방향이 변화 한다.  
 ② 특별한 관계가 없다.  
 ③ 회전 자계의 회전 방향으로 회전한다.  
 ④ 회전 자계의 반대 방향으로 회전한다.
47. 조절밸브(제어요소)가 프로세스(제어대상)에 주는 신호는?  
 ① 조작량                          ② 제어량  
 ③ 기준입력                        ④ 동작신호
48. SI 기본 단위계가 아닌 것은?  
 ① m                                  ② K  
 ③ cd                                ④ rad
49. 전동기의 과부하 보호장치로 사용되는 계전기는?  
 ① 지락계전기(GR)                ② 열동계전기(THR)  
 ③ 부족전압 계전기(UVR)        ④ 래칭 릴레이(LR)
50. 다음 시퀀스 회로를 논리식으로 나타낸 것은?



- ①  $A \cdot B \cdot C$                       ②  $(A \cdot B) + C$   
 ③  $A \cdot (B + C)$                       ④  $(A + B) \cdot C$

51. 이상적인 연산증폭기의 특성이 아닌 것은?  
 ① 입력저항은 무한대이다.      ② 전압이득은 무한대이다.  
 ③ 대역폭은 0 이다.              ④ 출력저항은 0 이다.

52. 16진수 A6을 2진수로 나타낸 것은?  
 ① 10010110                      ② 01101001  
 ③ 10100110                      ④ 01101010

53. 전동식 구동부를 가진 제어밸브의 특징이 아닌 것은?  
 ① 신호전달의 지연이 없다.  
 ② 동력원 획득이 용이하다.  
 ③ 큰 조작력을 얻을 수 있다.  
 ④ 공기압 구동부에 비해 구조가 복잡하지 않고 비용이 적게 든다.

54. 저항의 직렬접속 회로에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 직렬회로의 전체 저항 값은 각 저항의 총 합계와 같다.  
 ② 직렬회로 내에서 각 저항에는 같은 크기의 전류가 흐른다.  
 ③ 직렬회로 내에서 각 저항에 걸리는 전압강하의 합은 전원 전압과 같다.  
 ④ 직렬회로 내에서 각 저항에 걸리는 전압의 크기는 각 저항의 크기와 무관하다.

55.  $15\Omega$ 의 저항 3개를 병렬로 접속하면 합성저항( $\Omega$ )은?  
 ① 45                                  ② 10  
 ③ 20                                  ④ 5

56. 측정의 기본방법 중 눈금자를 직접 제품에 대고 실제 길이를 알아내는 것은?  
 ① 직접측정                          ② 간접측정  
 ③ 절대측정                          ④ 비교측정

57. 전류의 최댓값을  $I_m$ 이라 할 때 사인파교류의 실효값  $I$ 와  $I_m$ 의 관계는?

①  $I = I_m$                                   ②  $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$   
 ③  $I = \frac{2}{\pi} I_m$                               ④  $I = \sqrt{2} I_m$

58. 다음 중 트랜지스터의 최대정격으로 사용하지 않는 것은?  
 ① 접합 온도                          ② 최고 사용 주파수  
 ③ 컬렉터 전류                          ④ 컬렉터-베이스 전압

59. 10~15kW 정도의 3상 농형 유도전동기의 기동방식으로 사용하는 것은?

- ① 반발 기동                              ② Y- $\Delta$  기동  
 ③ 전전압 기동                              ④ 기동보상기를 사용한 기동

60. 온도검출에 적합한 소자는?

- ① 포토 다이오드                      ② 서미스터  
 ③ 바리스터                                  ④ 제너 다이오드

**4과목 : 기계정비 일반**

61. 다음 중 축에 고정된 기어, 커플링, 풀리 등을 분해하려고 할 때 가장 적절한 방법은?

- ① 기어 풀러를 이용한다.  
 ② 황동 망치로 가볍게 두드린다.  
 ③ 쇠붙이를 대고 쇠망치로 두드린다.  
 ④ 가열하여 팽창되었을 때 충격을 주어 빼낸다.

62. 펌프의 축 추력을 제거할 수 있는 방법으로 적절한 것은?

- ① 다단 펌프를 사용한다.  
 ② 고 양정 펌프를 사용한다.  
 ③ 고 유량 펌프를 사용한다.  
 ④ 양 흡입 펌프를 사용한다.

63. 압축기 설치장소로 적절하지 않은 곳은?

- ① 습기가 적은 곳                      ② 지반이 견고한 곳  
 ③ 유해물질이 적은 곳                  ④ 우수, 염풍, 일광이 있는 곳

64. 통풍기의 압력 범위는?

- ①  $0.1 \text{ kgf/cm}^2$  이하                  ②  $0.1 \sim 10 \text{ kgf/cm}^2$   
 ③  $10 \text{ kgf/cm}^2$  이상                      ④  $20 \text{ kgf/cm}^2$  이상

65. 밸브의 무게와 양면에 작용하는 압력차로 작동하여 유체의 역류를 방지하는 밸브는?

- ① 감압 밸브                              ② 체크 밸브  
 ③ 게이트 밸브                              ④ 다이어프램 밸브

66. 소형 원심 펌프에서 전 양정이 몇 m 이상일 때 체크 밸브를 설치하는가?

- ① 10m    ② 20m  
 ③ 50m    ④ 100m

67. 너트의 풀림 방지용으로 사용되는 와셔로 적절하지 않은 것은?

- ① 사각 와셔                                  ② 스프링 와셔  
 ③ 이불이 와셔                                  ④ 허불이 와셔

68. 두 축의 중심선이 일치하지 않거나, 토크의 변동으로 충격 하중이 발생하거나 진동이 많은 곳에 주로 사용하는 축이음은?

- ① 머플 커플링                              ② 셀러 커플링  
 ③ 올덤 커플링                                  ④ 플렉시블 커플링

69. 베어링을 축 방향으로 이동을 방지하기 위하여 스냅 링을 보수나 축에 장착하는데, 이를 조립하거나 분해할 때 쓰이



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

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