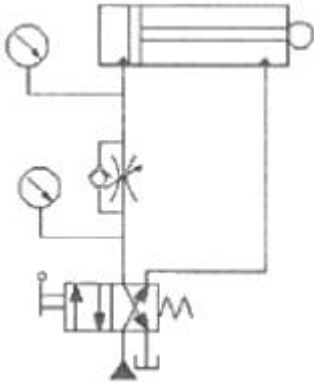


1과목 : 공유압 및 자동화시스템

1. 공압 모터의 장점이 아닌 것은?

- ① 에너지 변환 효율이 매우 높다.
- ② 폭발의 위험성이 있는 곳에서도 안전하다.
- ③ 회전수와 토크를 자유롭게 조정할 수 있다.
- ④ 다른 원동기에 비해 온도, 습도의 영향이 작다.

2. 그림과 같은 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 미터인 (Meter-in) 방식의 전진 속도 조절 회로이다.
- ② 미터인 (Meter-in) 방식의 후진 속도 조절 회로이다.
- ③ 미터아웃(Meter-Out) 방식의 전진 속도 조절 회로이다.
- ④ 미터아웃(Meter-Out) 방식의 후진 속도 조절 회로이다.

3. 그림의 변위-단계선도에서 실린더 A, B의 작동순서는?



- ① 실린더A전진 - 실린더A후진 - 실린더B전진 - 실린더B후진
- ② 실린더A전진 - 실린더B후진 - 실린더A후진 - 실린더B후진
- ③ 실린더B전진 - 실린더B후진 - 실린더A전진 - 실린더A후진
- ④ 실린더A전진 - 실린더B전진 - 실린더B후진 - 실린더A후진

4. 공기의 압력이 일정할 때 온도와 체적과의 관계로 옳은 것은?

- ① 공기의 체적은 온도에 정비례한다.
- ② 공기의 체적은 온도에 반비례한다.
- ③ 공기의 체적은 온도의 제곱에 정비례한다.
- ④ 공기의 체적은 온도의 제곱에 반비례한다.

5. 펌프의 토출량이 15ℓ/min 이고 유압실린더에서의 피스톤직경이 32mm, 배관경이 6mm일 때 배관에서의 유속(A)과 피스톤의 전진속도(B)는 각각 몇 m/sec 인가?

- ① (A) 0.88 (B) 0.03 ② (A) 5.31 (B) 1.87
- ③ (A) 8.84 (B) 0.31 ④ (A) 53.1 (B) 18.7

6. 교축 밸브에 체크 밸브를 붙인 것으로 공압 회로에서 실린더

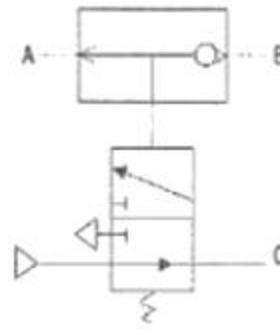
의 속도를 제어하기 위한 밸브는?

- ① 급속 배기 밸브 ② 한방향 유량제어 밸브
- ③ 방향 제어 밸브 ④ 양방향 유량제어 밸브

7. 비접촉식 공압 근접센서의 원리는?

- ① 파스칼의 원리 ② 에너지 보존의 법칙
- ③ 자유분사 원리 ④ 뉴턴의 운동 방정식

8. 그림과 같은 회로의 명칭은? (단, A, B는 입력, C는 출력이 다.)



- ① AND ② NOT
- ③ NOR ④ NAND

9. 유압장치 작동 중 관로의 흐름이 밸브 등에 의해 순간적으로 차단될 때, 유체의 운동에너지가 탄성에너지로 변하여 나쁜 영향을 미치는 것은?

- ① 오리피스(orifice) ② 채터링 (chattering)
- ③ 캐비테이션(cavitation) ④ 서지압력(surge pressure)

10. 진공 발생기에서 진공이 형성되는 원리와 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 샤를의 법칙 ② 보일의 법칙
- ③ 파스칼의 원리 ④ 벤추리 원리

11. 유도 전동기의 회전속도에 영향을 주지 못하는 것은?

- ① 극수 ② 슬립(slip)
- ③ 주파수 ④ 정전기

12. 유압 실린더에서 면적비가 1 : 0.5 (피스톤측 면적 : 피스톤 로드측 면적)이라면 유량이 일정할 때 피스톤의 후진운동속도는 전진운동속도의 몇 배 인가?

- ① 0.5 ② 1.5
- ③ 2 ④ 3

13. PLC를 이용하여 시스템을 제어하는 과정에서 프로그램 에러를 찾아내어 수정하는 작업은?

- ① 코딩 ② 디버깅
- ③ 모니터링 ④ 프로그래밍

14. 서미스터의 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① NTC ② PNP
- ③ CTR ④ PTC

15. 유압시스템에 사용되는 작동유에 대한 수분의 영향과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 밀봉작용이 저하된다.

- ② 작동유의 방청성을 저하시킨다.
 ③ 금속 촉매 작용을 저하시킨다.
 ④ 작동유의 산화 및 열화를 촉진시킨다.
16. 공압시스템에서 공급 유량부족으로 인한 고장 발생 상황으로 옳은 것은?
 ① 갑작스런 압력강하로 실린더가 충분한 추력을 발생시킬 수 없다.
 ② 밸브가 고착을 일으켜 제대로 동작이 일어나지 못하게 한다.
 ③ 과도한 마찰이나 스프링의 손상으로 기계적 스위칭 동작에 이상이 발생한다.
 ④ 반지름 방향의 하중이 작용하면 피스톤로드 베어링이 빨리 마모된다.
17. PLC(Programmable Logic Control)는 다음 중 어느 영역을 담당하는 장치인가?
 ① 센서(sensor) ② 액추에이터(actuator)
 ③ 프로세서(processor) ④ 소프트웨어(software)
18. 빛을 이용하는 센서로 사용되는 것만을 나열한 것은?
 ① 열전쌍, 초전 센서
 ② 포토 커플러, 조도센서
 ③ 초음파 센서, 차동 트랜스
 ④ 초음파 센서, 파이로 센서
19. 단동 실린더에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 피스톤의 전진 및 후진운동을 통해 일을 해야 할 경우 사용한다.
 ② 피스톤의 귀환은 내장된 스프링의 힘으로 이루어진다.
 ③ 공압의 경우, 귀환 스프링으로 인하여 최대 행정거리가 100[mm] 정도로 제한된다.
 ④ 공압의 경우, 귀환장치로 탄력있는 인조고무를 사용하기도 한다.
20. 제어신호의 간섭을 제거하기 위하여 캐스케이드 회로 설계 방법을 이용하였을 때의 특징이 아닌 것은?
 ① 오버슈터 작동기구를 사용한다.
 ② 특정한 밸브를 사용하지 않고 일반적인 밸브를 사용한다.
 ③ 입력신호와 출력신호가 각각 대응되어 제어의 신뢰성이 보장된다.
 ④ 제어회로가 복잡하여 밸브가 많아지면 회로 내의 입력 강화로 인한 스위칭 시간의 지연과 배선이 복잡해진다.

2과목 : 설비진단관리 및 기계정비

21. 설비 보전 조직 설계 시 고려 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 생산 형태 ② 설비의 특징
 ③ 생산제품의 특성 ④ 기업 경영 방식
22. 사람이 가청할 수 있는 최소 가청음의 세기[W/m²]는? (단, W/m² = 음향출력/표면적)
 ① 10⁻¹² ② 20⁻¹²
 ③ 100⁻¹² ④ 200⁻¹²

23. 문제 해결방식에 대한 순서로 () 내용으로 옳은 것은?

테마선정 - (㉠) - 목표설정 - 활동계획의 입안 -
 요인분석 - 대책검토 및 실시 - (㉡) - 표준화 및
 사후관리

- ① ㉠ 현상 파악, ㉡ 효과 파악
 ② ㉠ 현상 파악, ㉡ 개선 활동
 ③ ㉠ 문제 분석, ㉡ 개선 활동
 ④ ㉠ 문제 분석, ㉡ 데이터 정리
24. 보전용 자재의 재고문제에 관한 정량발주방식의 형태 중 주문량과 주문점을 균등하게 한 것으로서 용량이 같은 저장 용기를 교대로 사용하는 방식은?
 ① Double - Bin 방식 ② 추출후 발주법
 ③ 사용고 발주방식 ④ 정기 발주 방식
25. 회전기계의 정격 회전속도가 1800rpm 일 때 이설비가 5400rpm 의 진동성분을 발생한다면 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 30Hz 진동 성분이다. ② 60Hz 진동 성분이다.
 ③ 1차 배수 성분이다. ④ 3차 배수 성분이다.
26. 진동 차단기의 변위가 걸리는 힘에 비례할 때 시스템의 고유진동수(ω)와 정적 변위(δ)와의 관계식으로 옳은 것은?
 ① $\omega = 5\pi/\delta$ ② $\omega = 5\pi\delta$
 ③ $\omega = 10\pi/\delta$ ④ $\omega = 10\pi/\sqrt{\delta}$
27. 등청감곡선(equal loudness contours)이란?
 ① 소음의 크기를 음압에 따라 표시한 곡선
 ② 사람이 귀로 듣는 같은 크기의 음압을 주파수별로 구하여 작성한 곡선
 ③ 정상 청력을 가진 사람이 1000Hz에서 들을 수 있는 최소 음압의 실험치
 ④ 음의 진행방향에 수직하는 단위 면적을 단위시간에 통과하는 음에너지 양
28. 설비진단 기법 중 진동 분석법으로 알 수 없는 것은?
 ① 송풍기의 언밸런스(unbalance)
 ② 설비의 피로에 의한 수명을 해석
 ③ 유압 밸브의 누설(leak) 진단
 ④ 베어링의 결함
29. 설비관리기능 중 지원기능으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 보전인력관리 및 교육훈련
 ② 보전자재 선정 및 구매
 ③ 포장, 자재취급, 저장 및 수송
 ④ 부품대체(교체) 분석
30. 손상된 기어에서 나타나는 주파수의 특징은?
 ① 축회전 주파수가 나타난다.
 ② 축회전 주파수의 배수로 나타난다.
 ③ 축회전 주파수의 분수로 나타난다.
 ④ 축회전 주파수×기어 잇수로 나타난다.

31. 설비투자의 경제성 평가에 있어서 각 대안의 미래의 모든 수입과 지출을 일정 동일 액으로 바꿔서 비교 평가하는 방법은?
 ① 연차등가액법 ② 수익률법
 ③ 현가비교법 ④ 자본회수기간법
32. 소음원으로부터 거리를 2배 증가시키면 음압도(dB)는 어떻게 변하는가?
 ① 2배 증가한다. ② 1/2로 감소한다.
 ③ 6dB 증가한다. ④ 6dB 감소한다.
33. 설비 관리 조직의 계획상 고려되어야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 제품의 품질 ② 설비의 특징
 ③ 지리적 조건 ④ 외주 이용도
34. 라인별 배치라고도 하며, 공정의 계열에 따라 각 공정에 필요한 기계가 배치되고 대량생산에 적합한 설비배치는?
 ① 기능별 배치 ② 제품별 배치
 ③ 혼합별 배치 ④ 제품 고정형 배치
35. 정현파 신호에서 양진폭(peak to peak)은 피크 진폭 값의 몇 배인가?
 ① $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 배 ② $\sqrt{2}$ 배
 ③ 1배 ④ 2배
36. 시스템을 구성하는 요소 중 피드백에 속하는 것은?
 ① 원료 ② 제품
 ③ 제품 특성의 측정치 ④ 설비
37. 설비보전표준의 분류와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 설비 검사 표준 ② 설비 성능 표준
 ③ 정비 표준 ④ 수리 표준
38. 설비관리의 기능과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 실행 기능 ② 기술 기능
 ③ 개발 기능 ④ 일반관리 기능
39. 다음 진동 측정용 센서 중 접촉형은?
 ① 압전형 ② 용량형
 ③ 와전류형 ④ 전자 광학식
40. 설비를 만족한 상태로 유지하여 막을 수 있었던 생산상의 손실을 기회손실이라 하는데 이러한 기회손실에 해당하지 않는 것은?
 ① 휴지손실 ② 준비손실
 ③ 회복손실 ④ 재고손실

3과목 : 공업계측 및 전기전자제어

41. 진리표의 논리회로는?

입력		출력
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

- ① AND ② OR
 ③ NOR ④ NAND
42. 절연저항 측정 시 가장 많이 사용되는 계기는?
 ① 메거 ② 캘빈더블
 ③ 휘트스톤 브리지 ④ 코울라시 브리지
43. 시퀀스도 작성방법의 설명으로 틀린 것은?
 ① 각 기기는 전원이 투입되어 작동되는 상태로 작성한다.
 ② 각 기호는 전원이 투입되지 않은 상태로 작성한다.
 ③ 기기명으로 첨가시키는 문자기호는 시퀀스제어 기호를 사용한다.
 ④ 각 접속선은 동작순서에 따라 좌로부터 우로 배열하여 그린다.
44. 프로세스 제어에 속하지 않는 것은?
 ① 압력 ② 유량
 ③ 온도 ④ 자세
45. 전동밸브의 제어성을 양호하게 하기 위하여 사용되는 포지셔너(positioner)는?
 ① 전기-전기식 포지셔너 ② 전기-유압식 포지셔너
 ③ 전기-공기식 포지셔너 ④ 공기-공기식 포지셔너
46. 제어 조작용 기기로서 큰 전류가 흘러도 안전한 큰 전류 용량의 접점을 가지고 있는 조작용 기기는?
 ① 전자 타이머 ② 전자 릴레이
 ③ 전자 개폐기 ④ 전자 밸브
47. 컬렉터접지 증폭기의 일반적인 특징이 아닌 것은?
 ① 입력 임피던스는 크다.
 ② 출력 임피던스는 작다.
 ③ 입력과 출력전압 신호는 역위상이다.
 ④ 안정적이고 왜곡이 적다.
48. 일명 PD미터라고도 부르며 오발(OVAL)기어형과 루츠(ROOTS)미터형을 주로 사용하고 있는 유량계는?
 ① 전자 유량계 ② 와류식 유량계
 ③ 용적식 유량계 ④ 터빈식 유량계
49. 불순물 농도가 가장 큰 반도체 소자는?
 ① 제너 다이오드 ② 터널 다이오드
 ③ FET ④ SCR
50. 접지선의 색은?
 ① 청색 ② 적색

③ 황색

④ 녹색

51. 최대전류 5mA의 직류 전류계로 50A 까지의 전류를 측정하려면 약 몇 옴의 분류기가 필요한가? (단, 직류 전류계의 내부저항은 10옴 이다.)

① 0.001

② 0.01

③ 0.1

④ 0.2

52. 접촉방식 온도계가 아닌 것은?

① 압력온도계

② 저항온도계

③ 열전온도계

④ 방사온도계

53. 연산 증폭기의 구조 (동작흐름)이다. () 안에 알맞은 것은?

Vin(입력) → () → 전치증폭기 → 완충증폭기 → 주증폭기 → V_o(출력)

① 가산기

② 감산기

③ 차동증폭기

④ 전압비교기

54. 어떤 회로에서 저항 양단 전압의 참값이 40V 이나 회로시험기로 전압을 측정한 결과 39V를 지시 했다면 이 회로시험기의 백분율 오차(%)는?

① -1.0

② +1.0

③ -2.5

④ +2.5

55. 서지 전압을 흡수하고 전자회로를 보호하거나 또는 스위치나 계전기의 접점을 개폐할 때에 불꽃 소거용으로 사용되고 있는 소자는?

① 서미스터

② 배리스터

③ 광 결함기

④ 터널 다이오드

56. 40Ω 과 60Ω 의 저항이 병렬로 연결된 경우 합성저항(Ω)은?

① 24

② 32

③ 50

④ 100

57. 유접점 시퀀스 제어의 특징이 아닌 것은?

① 개폐 부하의 용량이 크다.

② 제어반의 외형과 설치면적이 작아진다.

③ 온도 특성이 좋다.

④ 입 · 출력이 분리된다.

58. 제어 밸브 구동부의 동력원으로 가장 많이 사용되는 것은?

① 기계

② 전기

③ 공기압

④ 유압

59. 100μF 의 콘덴서에 교류 200V, 60Hz의 교류 전압을 가할 때 용량성 리액턴스(Ω)는?

① 30.5

② 26.5

③ 24.6

④ 30.4

60. 피드백 제어계에서 제어요소를 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?

① 검출부와 조작부

② 조절부와 조작부

③ 검출부와 조절부

④ 비교부와 검출부

4과목 : 기계정비 일반

61. 송풍기의 분류중 흡입 방법에 의한 분류가 아닌 것은?

① 풍로 흡입형

② 양쪽흐름 다단형

③ 흡입관 취부형

④ 실내 대기 흡입형

62. 벨트식 무단변속기의 정비에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

① 벨트를 이동시킴에 있어서 무리가 발생할 수 있다.

② 가변피치 풀리의 슬롯부는 윤활 불량에 되기 쉽다.

③ 광폭 벨트는 특수하므로 예비품 관리를 잘 해두어야 한다.

④ 벨트의 수명은 표준벨트를 표준적인 사용방법으로 운전할 때의 1~2배 정도이다.

63. 체인 전동의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 진동, 소음이 생기지 않는다.

② 유지 및 수리가 간단하고 수명이 길다.

③ 미끄럼이 없이 일정한 속도비를 얻을 수 있다.

④ 인장강도가 크므로 큰 동력을 전달할 수 있다.

64. 유도전동기에서 회전수(N_s), 극수(P) 및 주파수(F)의 관계식이 옳은 것은?

$$\textcircled{1} N_s = \frac{120F}{P}$$

$$\textcircled{2} N_s = \frac{120P}{F}$$

$$\textcircled{3} N_s = \frac{120}{PF}$$

$$\textcircled{4} N_s = \frac{PF}{120}$$

65. 배관이음 중 용접이음의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 설비비와 유지비가 적게 든다.

② 나사식 이음보다 문제 발생이 적다.

③ 누설의 조기발견과 처치가 중요하다.

④ 정비를 위하여 중간에 유니언 이음쇠를 부착한다.

66. 다음 중 터보형 원심식 송풍기가 아닌 것은?

① 다익팬

② 한정부하팬

③ 터보팬

④ 레이디얼팬

67. 베어링 사용시 주의할 점 으로 옳지 않은 것은?

① 진동 또는 충격 하중에 견디도록 하여야 한다.

② 마찰에 의해서 발생하는 열을 흡수하여야 한다.

③ 베어링의 압력과 미끄럼 속도에 따라 윤활유의 종류를 선정하여야 한다.

④ 먼지 침입에 주의하여야 하고 윤활제의 열화에 적당한 조치를 하여야 한다.

68. 베어링의 주요기능으로 가장 거리가 먼 것은?

① 동력 전달

② 하중의 지지

③ 마찰 감소

④ 원활한 구동

69. 베어링을 적정한 틈새로 조립하기 위해 사용하는 것은?

① 부시

② 라이너

③ 심 플레이트

④ 베어링용 어댑터

70. 축이음의 종류 중 하중이 충격적이거나 진동을 일으키기 쉬운 경우에 주로 사용하는 것은?

- ① 원추 커플링 ② 플렉시블 커플링
③ 고정축이음 ④ 유니버설 조인트 이음

71. 펌프 분해 검사에서 매일 점검항목이 아닌 것은?

- ① 베어링 온도 ② 흡입 토출압력
③ 패킹상자 에서의 누수 ④ 펌프와 원동기의 연결 상태

72. 펌프를 시운전할 때의 주의사항이 아닌 것은?

- ① 회전방향을 확인한다.
② 밸브 개폐에 주의한다.
③ 공운전을 먼저 실시한다.
④ 압력, 회전수 등을 확인한다.

73. 벨트의 종류 중 고무벨트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 미끄럼이 적다.
② 비교적 수명이 짧다.
③ 습기에 잘 견디고 기름에는 약하다.
④ 무명에 고무를 입혀 만든 것으로 유연하다.

74. 터보팬에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 축류식 팬의 일종이다.
② 배인 방향이 전향 배인이다.
③ 원심송풍기 중 가장 크고 효율이 높다.
④ 같은 주속도의 다른 팬보다 풍량이 적다.

75. 펌프의 부식을 촉진시키는 요인으로 옳지 않은 것은?

- ① 온도가 높을수록 부식되기 쉽다.
② 유속이 빠를수록 부식되기 쉽다.
③ 산소량이 적을수록 부식되기 쉽다.
④ 금속 표면이 거칠수록 부식되기 쉽다.

76. 구멍이 뚫린 강구를 90° 회전시켜 유로를 개폐하는 밸브는?

- ① 볼 밸브 ② 디스크 밸브
③ 체크 밸브 ④ 다이어프램 밸브

77. 스틸 플렉시블 커플링(steel flexible coupling) 이라고도 하며 축 유동 오차를 허용하여 동력을 전달시키는 커플링은?

- ① 체인 커플링 ② 그리드 플렉시블 커플링
③ 기어 커플링 ④ 플랜지 플렉시블 커플링

78. 기계를 분해할 때 주의하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 무리한 힘을 가하지 않는다.
② 기계구조를 충분히 검토한다.
③ 작은 부품은 상자나 통에 보관한다.
④ 정비후 기어박스에 오일을 가득 채운다.

79. 10m 이하의 저양정 펌프에서 토출량을 조절할 수 있는 밸브는?

- ① 푸트 밸브 ② 감압 밸브
③ 체크 밸브 ④ 나비형 밸브

80. 그림과 같이 교차하는 두 축에 동력을 전달할 때 사용하며 잇줄이 곡선이고 모직선에 대하여 비틀려 있고 제작이 어려우나 이의 물림이 좋아 조용한 전동을 할 수 있는 기어는?



- ① 직선 베벨기어 ② 크라운 베벨기어
③ 제롤 베벨기어 ④ 스파이럴 베벨기어

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : 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 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	④	①	③	②	③	③	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	②	③	①	③	②	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	①	①	④	④	②	②	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	①	②	④	③	②	③	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	①	①	④	①	③	③	③	②	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	④	③	③	②	①	②	③	②	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	④	①	①	④	②	②	①	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	③	②	③	③	①	②	④	④	④