2020년06월06일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 공유압 및 자동화시스템	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	②	②	④	①	④	③	④	③	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	①	④	②	④	①	③	③	②	②

【2과목 : 20문제】 설비진단관리 및 기계정비	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	③	③	②	④	①	④	①	③	④	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	②	④	④	④	③	④	①	④	①	③

【3과목 : 20문제】 공업계측 및 전기전자제어	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	④	②	①	④	①	③	④	④	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	②	①	④	①	②	②	②	②	③

【4과목 : 20문제】 기계정비 일반	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	①	②	④	④	④	③	③	③	③	①
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	②	①	③	④	④	②	④	③	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 압력의 조정을 통해 실린더를 순서대로 작동시키기 위해 사용하는 밸브는?

❶ 시퀀스 밸브
② 카운터 밸런스 밸브
③ 파일럿 작동 체크밸브
④ 일방향 유량제어 밸브

2. 유압 실린더의 호칭을 표시할 때 포함되지 않는 정보는?

① 규격 명칭
❷ 로드 무게
③ 쿠션 구분
④ 실린더 안지름

3. 서비스 유닛의 구성요소에 포함되지 않은 것은?

① 필터
❷ 소음기
③ 압력조절기
④ 드레인 배출기

4. 실린더에 인장 하중이 걸리거나 부하의 관성에 의한 인장 하중 효과가 발생되면 피스톤 호드가 끌리게 되는데 이를 방지하기 위하여 구성하는 회로는?

① 감압 회로
② 언로딩 회로
③ 압력 시퀀스 회로
❹ 카운터 밸런스 회로

5. 시간지연 밸브의 구성요소가 아닌 것은?

❶ 압력 증폭기
② 3/2 way 밸브
③ 속도 조절밸브
④ 공기저장 탱크

6. 사축식과 사판식으로 분류되며 고압출력에 적합한 유압펌프는?

① 기어펌프
② 나사펌프
③ 베인형펌프
❹ 피스톤펌프

7. 공기압 실린더의 고정방법 중 가장 강력한 부착이 가능한 설치형식은?

① 풋형
② 피벗형
❸ 플랜지형
④ 트러니언형

8. 공압시스템의 특징으로 틀린 것은?

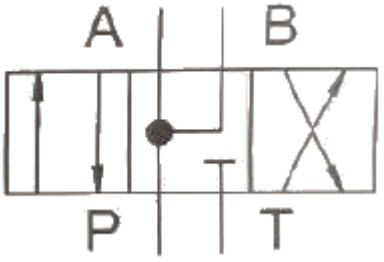
① 과부하에 대하여 안전하다.
② 에너지로서 저장성이 있다.
③ 사용에너지를 쉽게 구할 수 있다.
❹ 방청과 윤활이 자동으로 이뤄진다.

9. 실린더에 적용된 사양이 다음과 같을 때 실린더의 전진 추력(N)은 얼마인가? (단, 배압은 작용하지 않는다.)

[사양]
- 피스톤 직경 : 10cm
- 공급 압력 : 1000kPa
- 로드 직경 : 2cm

① 250π
② 500π
❸ 2500π
④ 5000π

10. 아래와 같은 밸브를 사용하는 목적으로 옳은 것은?



① 중립위치에서 펌프의 부하를 줄이기 위해 사용된다.
② 중립위치에서 실린더의 힘을 증대시키기 위해 사용된다.
③ 중립위치에서 실린더의 후진속도를 제어하기 위해 사용된다.
❹ 중립위치에서 실린더의 전진속도를 빠르게 하기 위해 사용된다.

11. 실린더가 전진할 때 이론 출력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, D:실린더 내경, P:사용공기압력, d:로드 직경, 마찰력은 무시하고 로드측 압력은 대기압이다.)

❶ $\frac{\pi D^2}{4} \times P$

② $\frac{\pi}{4} \times (D^2 - d^2) \times P$

③ $\frac{\pi}{4} \times (D^2 - d^2) \times P^2$

④ $\frac{\pi}{4 \times (D-d)} \times P^2$

12. 공기압 요동형 액추에이어에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 속도 조정은 속도제어 밸브를 미터인 방식으로 접속한다.

② 부하의 운동에너지가 기기의 허용 운동에너지 보다 큰 경우에는 외부 완충기구를 설치한다.

③ 외부 완충기구는 부하 쪽의 지름이 큰 곳에 설치하여 내구성의 향상과 정지 정밀도를 확보할 수 있게 한다.

④ 축과 베어링에 과부하가 작용되지 않도록 과대부하를 직접 액추에이터 축에 부착하지 않고 축에 부하가 적게 작용하도록 부착한다.

13. 측정값이 참값에 얼마나 가까운가를 나타내는 것은?

① 감도

② 오차

③ 정도

❹ 확도

14. 피드백 제어계에서 신호흐름의 순서가 바르게 나열된 것은?

ㄱ. 프로세서가 제어 프로그램을 처리
ㄴ. 센서의 신호 상태를 확인
ㄷ. 액추에이터 작동
ㄹ. 제어대상의 상태값과 목표값을 비교

① ㄱ→ㄴ→ㄷ→ㄹ

❷ ㄴ→ㄹ→ㄱ→ㄷ

③ ㄷ→ㄱ→ㄹ→ㄴ

④ ㄹ→ㄷ→ㄴ→ㄱ

15. 저투자성 자동화(LCA:Low Cost Automation)의 특징이 아닌 것은?

① 단계적 자동화 구축

② 원리가 간단하고 확실

③ 기존의 장비 이용 가능

❹ 다양한 제품에 유연하게 대응 가능

16. 온도센서에서 측정된 값을 PLC에서 제어하고자 한다. 이 때 적용되는 변환기는?

❶ A/D 변환기

② D/A 변환기

③ F/V 변환기

④ U/D 변환기

17. 입력요소 S1, S2가 동시에 작동되던지, S3이 작동되지 않는 상태에서 S4가 작동되었을 때 출력이 발생되는 제어기의 논리식으로 옳은 것은?

① $Z = S1 + S2 + \overline{S3} + S4$

② $Z = S1 \cdot S2 \cdot \overline{S3} + S4$

❸ $Z = S1 \cdot S2 + \overline{S3} \cdot S4$

④ $Z = (S1 + S2) \cdot (\overline{S3} + S4)$

18. 다음 플로차트(Flow Chart) 기호의 의미는?



① 분지(branch)

② 전이점(move point)

❸ 서브루틴(subroutines)

④ 일반적인 작업(general work)

19. 설비의 신뢰성을 나타내는 척도가 아닌 것은?

① 고장률

❷ 폐입률

③ 평균 고장 간격 시간

④ 평균 고장 수리 시간

20. 직류 전동기의 주요 구성 요소가 아닌 것은?

① 계자

❷ 격자

③ 전기자

④ 정류자

【2과목】 설비진단관리 및 기계정비 (20문제)

21. 7개의 깃을 가진 축류펌프가 2400rpm으로 회전하고 있을 때 깃 통과주파수는?

① 40Hz

② 80Hz

❸ 280Hz

④ 310Hz

22. 기계를 가동하여 직접 생산하는 시간을 무엇이라 하는가?

① 실제생산시간

② 실제조업시간

❸ 정미가동시간

④ 직접조업시간

23. 특수한 고장 이외에는 사용하지 않는 예비품은?

① 부품예비품

❷ 라인예비품

③ 단일기계예비품

④ 부분적세트(set)예비품

24. 진동 차단기의 변위가 걸리는 힘에 비례할 때 시스템의 고유진동수(ω)와 정적변위(δ)와의 관계식으로 옳은 것은?

① ω=5πδ

② $\omega = \frac{5\pi}{\delta}$

③ $\omega = \frac{10\pi}{\delta}$

❹ $\omega = \frac{10\pi}{\sqrt{\delta}}$

25. 진동방지 대책으로 스프링차단기 위에 놓아 고유진동수를 낮추는 역할을 하는 것은?

❶ 거더

② 고무

③ 패드

④ 파이버그라스

26. 가공 및 조립설비에서 부품 막힘, 센서의 오작동에 의한 일시적인 설비정지 또는 설비만 공회전함으로써 발생되는 로스에 해당하는 것은?

① 고장로스

② 속도저하로스

③ 수율저하로스

❹ 순간정지로스

27. 설비표준화를 위한 설비위치 코드 부여 순서가 바르게 나열된 것은?

ㄱ. 공장	ㄴ. 부서
ㄷ. 작업장	ㄹ. 생산라인

❶ ㄱ→ㄷ→ㄴ→ㄹ

② ㄴ→ㄷ→ㄹ→ㄱ

③ ㄹ→ㄴ→ㄷ→ㄱ

④ ㄹ→ㄷ→ㄱ→ㄴ

28. 보전표준의 종류 중 진단(diagnosis)방법, 항목, 부위, 주기 등에 대한 것이 표준화 대상인 것은?

① 수리표준

② 작업표준

❸ 설비점검표준

④ 일상점검표준

29. 설비의 이상진단 방법 중 정밀진단에 해당하는 것은?

① 상대판정법

② 상호판정법

③ 절대판정법

❹ 주파수분석법

30. 동점도를 나타내는 단위는?

❶ cm2/s

② m/s2

③ s/cm2

④ s/m

31. 보전작업표준을 설정하고자 할 때 사용하지 않는 방법은?

① 경험법

❷ 공정 실험법

③ 실적 자료법

④ 작업 연구법

32. 회전기계에서 발생하는 이상현상의 설명이 틀린 것은?

① 언밸런스:로터 축심 회전의 질량 분포 부적정에 의한 것으로 통상 회전주파수가 발생

② 미스얼라인먼트:커플링으로 연결된 2개의 회전축 중심선이 엇갈려 있는 경우로 통상 회전주파수 발생

③ 풀림:기초볼트의 풀림이나 베어링 마모 등에 의하여 발생하는 것으로 통상 회전주파수의 고차성분이 발생

❹ 케비테이션:유체기계에서 국부적 압력저하에 의하여 기포가 발생하고 구압부에서 파괴될 때 규칙적인 저주파 발생

33. 기계의 공진을 제거하는 방법으로 적절하지 않은 것은?

① 우발력을 없앤다.

② 기계의 질량을 바꾸어 고유진동수를 변화시킨다.

③ 기계의 강성을 바꾸어 고유진동수를 변화시킨다.

❹ 우발력의 주파수를 기계의 고유진동수와 같게 한다.

34. 진동과 소음에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 소음은 진동과 전혀 상관없다.

② 공진은 고유진동수와 상관없다.

③ 투과손실은 반사값만 계산한다.

❹ 이론상으로 차음벽 무게를 2배 증가시키면 투과손실은 6dB정도 증가한다.

35. MAPI(Machinery & Allied Products Institute)방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 긴급도의 산출 방식이다.

② 연간 생산량의 결정 방식이다.

❸ 설비교체의 경제분석 방법이다.

④ 인플레이션을 고려하여 분석한다.

36. 전기 스위치나 퓨즈(fuse) 등을 수리하지 않고 고장이 나면 교체하는 부품의 신뢰성 평가 척도는?

① 고장율

② 유용성

③ 평균고장간격

❹ 평균고장시간

37. 마찰이나 저항 등으로 인하여 진동에너지가 손실되는 진동은?

❶ 감쇠진동

② 규칙진동

③ 선형진동

④ 자유진동

38. 사용 중인 설비의 고장정지 또는 유해한 성능저하를 가져오는 상태를 발견하기 위한 보전은?

① 개량보전

② 보전예방

③ 사후보전

❹ 예방보전

39. 보전작업의 낭비를 제거하여 효율성을 증대시키기 위한 것으로 보전작업 측정, 검사 및 일정계획을 위해서 반드시 필요한 것은?

❶ 설비보전표준

② 설비효율측정

③ 로스(loss) 관리

④ 설비 경제성 평가

40. 운전 중에 실시되는 수리작업을 무엇이라고 하는가?

① SD(Shut Down)

② 유닛(unit) 방식

❸ OSR(On Stream Repair)

④ OSI(On Stream Inspection)

【3과목】 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 시퀀스제어에서 사용되는 조작용 기기에 속하지 않는 것은?

① 캠스위치

❷ 압력스위치

③ 토글스위치

④ 선택스위치

42. 그림의 트랜지스터 기호에서 A가 표시하는 것은?



① 게이트

② 베이스

③ 콜렉터

❹ 이미터

43. 역률 80%인 부하의 전력이 400kW 이라면 무효전력은 몇 kVar인가?

① 200

❷ 300

③ 400

④ 500

44. 대칭 3상 교류에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 각 상의 기전력과 전류의 크기가 같고 위상이 120도인 3상 교류

② 각 상의 기전력과 전류의 크기가 같고 위상이 240도인 3상 교류

③ 각 상의 기전력과 전류의 크기가 다르고 위상이 120도인 3상 교류

④ 각 상의 기전력과 전류의 크기가 다르고 위상이 240도인 3상 교류

45. 절연 저항계에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

① 발전기식과 전지식이 있다.

② 영구자석과 교차코일로 구성되어 있다.

③ 매거(megger)는 절연 저항계의 일종이다.

❹ 발전기식의 경우 핸들의 분당 회전수는 60을 표준으로 하고 있다.

46. 교류의 정현파에서 주파수가 1kHz일 때 주기는?

❶ 1ms

② 1μs

③ 1ns

④ 1ps

47. 10진수 25를 2진수로 변환하면?

① 10011

② 11010

❸ 11001

④ 11100

48. 신호변환기에서 다음 중 필터링에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 트랜스를 이용한다.

② 포토커플러를 이용한다.

③ 검출신호의 비선형성을 선형화한다.

❹ 잡음에 의한 수신계의 오동작을 방지한다.

49. 열전대는 어느 현상을 이용하여 온도를 측정하는 것인가?

① 온도에 의한 열팽창을 이용한 것

② 온도에 의한 저항변화를 이용한 것

③ 온도에 의한 화학적 변화를 이용한 것

❹ 온도에 의한 열기전력의 발생을 이용한 것

50. 쿨롱의 법칙을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 서로 다른 부호인 경우 두 자극은 끌어 당긴다.

② 그 힘의 방향은 두 자극을 이은 직선 위에 있다.

③ 두 자극 사이에 작용하는 힘의 크기는 두 자극의 세기의 곱에 비례한다.

❹ 두 자극 사이에 작용하는 힘의 크기는 두 전하 사이의 거리의 제곱에 비례한다.

51. 프로세스 제어시스템에서 조작부의 구비조건으로 틀린 것은?

① 보수점검이 용이할 것

② 제이신호에 정확히 동작할 것

❸ 응답성이 좋고 히스테리시스가 클 것

④ 주위환경과 사용조건에 충분히 견딜 것

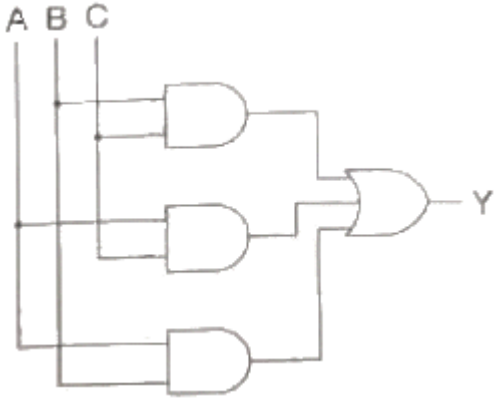
52. 다음의 압력의 크기 중에서 값이 다른 것은?

① 1psi
❷ 0.71 lb/ft2
③ 0.0703kg/cm2
④ 51.715mmHg

53. 다음 중 1eV에 해당하는 것은?

❶ 1.602×10-19J
② 1.602×10-19C · W
③ 1.602×10-19V · m
④ 1.602×10-19C · kg

54. 다음 논리회로도의 출력식은?



① Y=ABC
② Y=A+B+C
③ $Y = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$
❹ Y=AB+BC+AC

55. 100Ω과 400Ω인 두 개의 저항을 병렬로 연결하였을 때 합성저항은 몇 Ω인가?

❶ 80
② 250
③ 400
④ 500

56. PD 미터라고도 부르며 오발기어식과 루츠미터식이 대표적인 유량계는?

① 면적식 유량계
❷ 용적식 유량계
③ 차압식 유량계
④ 터빈식 유량계

57. 프로세스 제어에 속하는 것은?

① 장력
❷ 압력
③ 전압
④ 주파수

58. 전류가 흐르는 두 평행 도선 간에 반발력이 작용했다면 두 도선의 전류방향은?

① 같은 방향이다.
❷ 반대 방향이다.
③ 서로 수직방향이다.
④ 전류방향과는 관계없다.

59. 자동제어의 분류 중 페루프 제어에 해당되는 내용으로 적합한 것은?

① 시퀀스제어 시스템이다.
❷ 피드백(feed back)신호가 요구된다.
③ 출력이 제어에 영향을 주지 않는다.
④ 외란에 대한 영향을 고려할 필요가 없다.

60. 이득을 나타내는 단위는?

① A
② C
❸ dB
④ kW

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 핀(Pin)에 대한 설명 중 잘못된 것은?

❶ 핀은 주로 인장력이나 압축력으로 파괴된다.
② 종류에는 평행 핀, 스프링 핀, 분할 핀 등이 있다.
③ 분할 핀은 코터이음 및 너트의 풀림 방지용으로 사용된다.
④ 경하중의 기계부품을 결합하거나 위치 결정용에도 사용된다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

62. 두 기어 사이에 있는 기어로 속도비에 관계없이 회전방향만 변하는 기어는?

① 웜 기어
❷ 아이들 기어
③ 구동 기어
④ 헬리컬 기어

63. 펌프에서 발생하는 이상 현상 중 수격현상에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 관로의 유체가 비중이 낮아 흐름속도가 빨라지는 현상이다.
② 펌프내부에서 흡입양정이 높아 유체가 증발하여 기포가 생기는 현상이다.
③ 배관을 흐르는 유체에 불순물이 섞여 관로에서 충격파를 발생시키는 현상이다.
❹ 배관에 흐르는 유체의 속도가 급격한 변화에 의해 관내 압력이 상승 또는 하강하는 현상이다.

64. 다음 중 고무벨트의 특징이 아닌 것은?

① 유연하고 밀착성이 좋아 미끄럼이 적다.
② 열과 기름에 약하여 장시간 연속운전에 손상되기 쉽다.
③ 내습성이 좋아 습기가 많은 곳에 사용하기에 알맞다.
❹ 다른 벨트에 비해 수명이 길고 연신율이 작아 고 정밀도의 큰 동력을 전달한다.

65. 접선 키에서 120°의 각도로 두 곳에 한 쌍의 키를 사용하는 가장 큰 이유는?

① 큰 회전력을 전달하기 위하여
② 축에서 보스를 이동하기 위하여
③ 축의 강도 저하를 방지하기 위하여
❹ 정, 역회전을 가능하게 하기 위하여

66. 펌프 흡입관 배관 시 주의 사항으로 맞지 않는 것은?

① 흡입관 끝에 스트레이너를 설치한다.
② 관의 길이는 짧고 곡관의 수는 적게 한다.
❸ 배관은 펌프를 향해 1/100 내림 구배 한다.
④ 흡입관에서 편류나 와류가 발생치 못하게 한다.

67. 합성고무와 합성수지 및 금속 클로이드 등을 주성분으로 한 액상 개스킷의 사용방법으로 옳지 않은 것은?

① 얇고 균일하게 칠한다.
② 바른 직후 접합해도 관계없다.
❸ 사용온도 범위는 0~30℃까지 이다.
④ 접합면의 수분, 기름, 기타 오물을 제거한다.

68. 펌프의 부식 작용 요소로 맞지 않는 것은?

① 온도가 높을수록 부식되기 쉽다.
② 금속 표면이 거칠수록 부식되기 쉽다.
❸ 유체 내의 산소량이 적을수록 부식되기 쉽다.
④ 재료가 응력을 받고 있는 부분은 부식되기 쉽다.

69. 다음 중 주철관에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 내식성이 풍부하다.
② 내구성이 우수하다.
❸ 강관보다 가볍고 강하다.
④ 수도, 가스, 배수 등의 배설관으로 사용된다.

70. 다음 중 유체의 역류를 방지하는 밸브로 가장 적합한 것은?

❶ 체크 밸브
② 앵글 밸브
③ 니들 밸브
④ 슬루스 밸브

71. 수격현상에서 압력 상승 방지책으로 사용되지 않는 것은?

① 밸브의 제어
❷ 흡수조의 사용
③ 안전밸브의 사용
④ 체크밸브의 사용

72. 전동기의 고장현상 중 기동불능의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

① 퓨즈 단락
❷ 베어링의 손상
③ 서머 릴레이 작동
④ 노 퓨즈 크레이크 작동

73. 다음 중 직접측정의 장점이 아닌 것은?

❶ 제품의 치수가 고르지 못한 것은 계산하지 않고 알 수 있다.

② 양이 적고 종류가 많은 제품을 측정하기에 적합하다.

③ 측정물의 실제치수를 직접 잴 수 있다.

④ 측정범위가 다른 측정방법보다 넓다.

74. 송풍기의 진동 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

① 축의 굽음

② 임팰러의 마모

❸ 모터의 용량 증가

④ 임펠러에 더스트(dust) 부착

75. 체결 후 장기간 방치한 볼트와 너트가 고착되는 가장 주된 원인은?

① 조임 시 적절한 체결용 공구를 사용하지 않았을 때

② 너트 조임 시 수용성 절삭유를 사용하지 않고 조임 했을 때

③ 볼트와 너트 가공 시 재질이 고르지 않고 표면 거칠기가 클 때

❹ 틈새로 수분, 부식성 가스가 침입하거나 가열시 산화철이 발생했을 때

76. 키 맞품을 위해 보스의 구멍 지름, 홈의 깊이 등을 측정할 때 가장 적합한 측정기는?

① 강철자

② 틈새게이지

③ 마이크로미터

❹ 버니어 캘리퍼스

77. 육각 홈이 있는 둥근 머리 볼트를 체결할 때 사용하는 공구는?

① 훅 스패너

❷ 육각 L-렌치

③ 조합 스패너

④ 더블 오프셋 랜치

78. 송풍기의 회전수를 변화시키는 방법이 아닌 것은?

① 가변 풀리에 의한 조절

② 정류자 전동기에 의한 조절

③ 극수 변환 전동기에 의한 조절

❹ 열동 과전류 계전기에 의한 조절

79. 송풍기의 베어링 과열 원인이 아닌 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 베어링의 마모

② 베어링 조립 불량

❸ 임펠러(impeller)의 부식

④ 그리스(grease)의 과충전

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

❶ $N_S = \frac{120F}{P}$

② $N_S = \frac{120P}{F}$

③ $N_S = \frac{120F}{PF}$

④ $N_S = \frac{PF}{120}$