

2020년08월22일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 공유압 및 자동화시스템	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
【2과목 : 20문제】 설비진단관리 및 기계정비	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
【3과목 : 20문제】 공업계측 및 전기전자제어	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
【4과목 : 20문제】 기계정비 일반	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

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.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 유체의 흐름은 층류와 난류가 있다. 배관내에서 유체 흐름의 형태를 결정짓는 것은?

- ① 레이놀즈 수
- ② 베르누이 정리
- ③ 파스칼의 원리
- ④ 토리첼리의 정리

2. 베인형 압축기의 특징이 아닌 것은?

- ① 소음과 진동이 작다.
- ② 압력을 일정하게 공급한다.
- ③ 소형으로 제작이 가능하다.
- ④ 압축기 벽면에 냉각핀을 부착해야 한다.

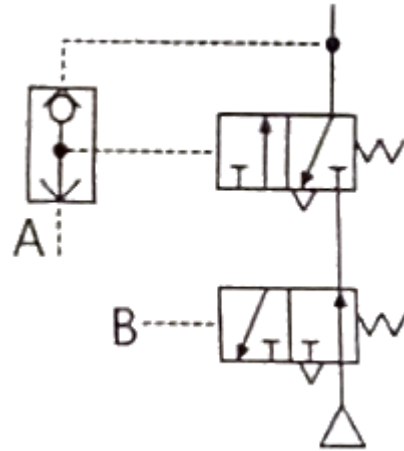
3. 실린더 튜브와 커버를 체결하는 것으로, 공기 압력이나 피스톤 왕복운동 시 충격력을 흡수할 수 있는 충분한 강도를 가져야 하는 부품은?

- ① 쿠션 링
- ② 타이 로드
- ③ 피스톤 로드
- ④ 피스톤 패킹

4. 유압실린더 피스톤 로드와 축의 추력 방향이 실린더 축심 끝을 기준으로 원주상 일정각도로 회전할 수 있도록 하기 위한 실린더 설치형식은?

- ① 풋형
- ② 램형
- ③ 플랜지형
- ④ 클레비스형

5. 다음 회로의 명칭은? (단, A와 B는 입력이다.)



- ① NAND 회로
- ② FLIP-FLOP 회로
- ③ CHECK VALVE 회로
- ④ EXCLUSIVE OR 회로

6. 유압신호를 전기신호로 전환시키는 기기는?

- ① 압력스위치
- ② 유압실린더
- ③ 방향제어밸브
- ④ 압력제어밸브

7. 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

8. 공기압시스템에 부착된 압력게이지의 눈금이 0.5MPa를 나타낼 때 절대압력은 몇 MPa 인가?

- ① 0.3
- ② 0.4
- ③ 0.5
- ④ 0.6

9. 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.

10. 한쪽 방향으로의 흐름은 제어하지만 역방향의 흐름은 제어가 불가능한 밸브는?

- ① 감속밸브
- ② 니들밸브
- ③ 셔틀밸브

④ 체크밸브

11. 전진 및 후진 완료 위치에서 가해지는 충격을 방지하기 위한 유압실린더는?

- ① 충격 실린더
- ② 탠덤 실린더
- ③ 양 로드 실린더

④ 쿠션 내장형 실린더

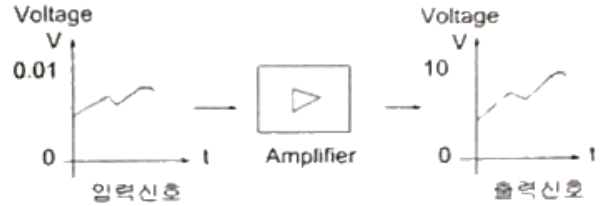
12. 설비의 신뢰성 정도를 측정하는 기준이 아닌 것은?

- ① 고장률
- ② 관리도
- ③ 평균고장간격시간
- ④ 평균고장수리시간

13. 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)

14. 다음 그림에서 입력 신호가 증폭되어 출력신호가 될 때 증폭은 몇 배인가?



- ① 10배
- ② 100배
- ③ 1000배
- ④ 10000배

15. 자계의 세기나 자극을 판단할 수 있는 반도체 소자는?

① 홀 소자

- ② 포토 커플러
- ③ 포토 다이오드
- ④ 포토 트랜지스터

16. 다음 프로그램 플로차트(Flow Chart) 기호 중 입력 또는 출력을 나타내는 기호는?

- ①
- ②
- ③
- ④

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 (20문제)

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. 측면에 나선상의 홈을 만들고 축을 회전시키면 축의 회전에 따라 기름이 홈을 따라 올라가 측면에 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 설비능률표준

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

- ① 소음기
- ② 유공판
- ③ 공명판
- ④ 진동차단기

30. 여러 대의 공작기계를 1대의 컴퓨터에 결합시켜 제어하는 생산 설비시스템으로 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 (20문제)

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 $Y = \overline{A} \cdot B + B \cdot \overline{C}$

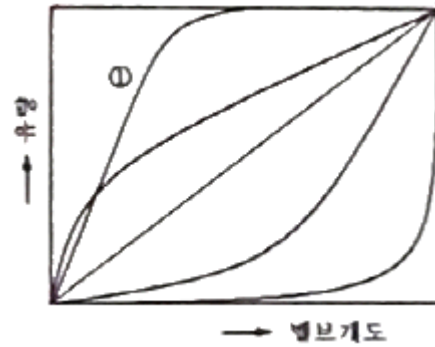
42. $C_1 = 3\mu\text{F}$, $C_2 = 6\mu\text{F}$ 의 콘덴서를 병렬로 접속해서 1kV의 전압을 인가하였다. 전체 콘덴서 C에 축적되는 에너지(J)는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3.5
- ④ 4.5

43. 잔류편차를 제거하기 위해 사용하는 제어기는?

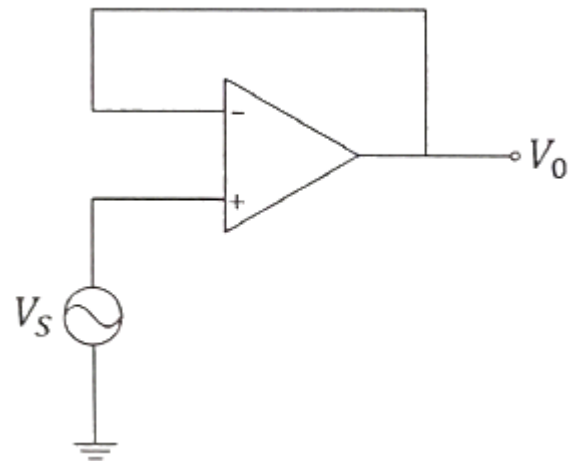
- ① 비례제어
- ② ON·OFF제어
- ③ 비례적분제어
- ④ 비례미분제어

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 발생되는 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?

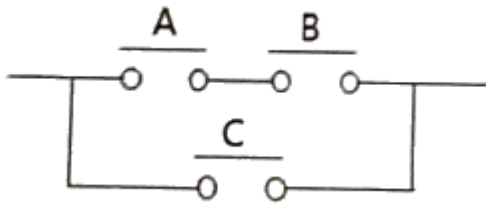
① 지락계전기(GR)

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.



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

55. 15Ω 의 저항 3개를 병렬로 접속하면 합성저항(Ω)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 I와 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-△ 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 (20문제)

61. 다음 중 축에 고정된 기어, 커플링, 폴리 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, 염퐁, 일광이 있는 곳

64. 통풍기의 압력 범위는?

- ① 0.1 kgf/cm²이하
- ② 0.1 ~ 10 kgf/cm²
- ③ 10 kgf/cm²이상
- ④ 20 kgf/cm²이상

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 셸러 커플링
- ③ 올덤 커플링
- ④ 플렉시블 커플링

69. 베어링을 축 방향으로 이동을 방지하기 위하여 스냅 링을 보수나 축에 장착하는데, 이를 조립하거나 분해할 때 쓰이는 공구로 적절한 것은?

- ① 조합 플라이어(combination plier)
- ② 스톱 링 플라이어(stop ring plier)
- ③ 롱 노즈 플라이어(long nose plier)
- ④ 워터 노즈 플라이어(water nose plier)

70. 공기압축기의 흡입 관로에 설치하는 스트레이너(strainer)의 설치목적으로 옳은 것은?

- ① 배관의 맥동으로 소음이 발생하는 것을 방지해 준다.
- ② 빗물이 스며들어 압축기에 들어가지 않도록 차단해 준다.
- ③ 나뭇잎 등의 이물질이 압축기에 들어가지 않도록 차단해 준다.
- ④ 공기 중의 수분이 응축되어 압축기에 들어가지 않도록 제거해 준다.

71. 볼트의 밑 부분이 부러졌을 때 빼내기 위해 사용하는 공구는?

- ① 탭
- ② 드릴
- ③ 스크루 바이스
- ④ 스크루 익스TRACTER

72. 접착제의 구비조건으로 적절하지 않은 것은?

- ① 액체성일 것
- ② 접착제가 파괴되지 않는 저분자일 것
- ③ 고체 표면의 좁은 틈새에 침투하여 모세관 작용을 할 것
- ④ 도포 직후 화학반응에 의하여 고체화되고 일정한 강도를 가질 것

73. 열 박음에서 끼워 맞춤 가열온도를 구하는 식으로 옳은 것은?
(단, T : 가열온도, Δd : 침새(축지름-구멍지름), α : 열팽창계수, D : 구멍지름)

- ① $T = \frac{\Delta d}{D}$
- ② $T = \frac{\alpha \times D}{\Delta d}$
- ③ $T = \frac{\Delta d}{\alpha \times D}$
- ④ $T = \frac{D}{\Delta d}$

74. 롤러 체인을 스프로킷 휠이 부착된 평행 축에 평행걸기를 할 때 거는 방법으로 적절한 것은?

- ① 긴창측에 긴장 풀리를 사용하여 건다.
- ② 이완측에 이완 풀리를 사용하여 건다.
- ③ 긴장측은 위로, 이완측은 아래로 하여 건다.
- ④ 긴장측은 아래로, 이완측은 위로 하여 건다.

75. 축이나 커플링이 진원에서 얼마나 편차가 되었는가를 확인하는 축 정렬 준비사항은?

- ① 봉의 변형량(sag)의 측정
- ② 흔들림 공차(run out)의 측정
- ③ 커플링 면 갭(face gap)의 측정
- ④ 소프트 풋(soft foot) 상태의 측정

76. 프로펠러의 양력으로 액체의 흐름을 임펠러에 대해 축 방향으로 평행하게 흡입, 토출하는 것으로 대구경, 대용량이며 비교적 낮은 양정(1~5m 정도)이 필요한 곳에 사용되는 펌프는?

- ① 기어 펌프
- ② 수격 펌프
- ③ 원심 펌프
- ④ 축류 펌프

77. 원심형 통풍기의 정기 검사 시 기록해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 검사비
- ② 검사자
- ③ 검사 개소
- ④ 검사 방법

78. 원심 펌프의 이상원인 중 시동 후 송출이 되지 않는 원인으로 적절하지 않은 것은?

- ① 회전 방향이 다를 때
- ② 펌프 내 공기가 없을 때
- ③ 임펠러가 손상 되었을 때
- ④ 임펠러에 이물질이 걸렸을 때

79. 펌프에서 캐비테이션(cavitation)이 발생했을 때 그 영향으로 적절하지 않은 것은?

- ① 소음과 진동이 생긴다.
- ② 펌프의 성능에는 변화가 없다.
- ③ 압력이 저하되면 양수가 불가능해진다.
- ④ 펌프 내부에 침식이 생겨 펌프를 손상시킨다.

80. 기계 조립작업 시 주의사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 볼트와 너트는 균일하게 체결할 것
- ② 무리한 힘을 가하여 조립하지 말 것
- ③ 정밀기계는 장갑을 착용하고 작업할 것
- ④ 접합면에 이물질이 들어가지 않도록 할 것