

2015년08월16일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

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



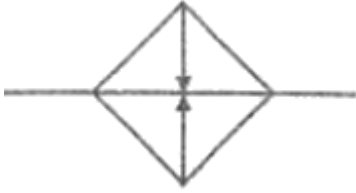
전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 다음 기호의 명칭으로 적합한 것은?



- ① 냉각기
- ② 온도 조절기
- ③ 가열기
- ④ 드레인 배출기

2. 다음 중 표준 대기압에 해당되지 않는 것은?

- ① 760mmHg
- ② 10.33mAq
- ③ 14.7 mbar
- ④ 1.033kgf/cm²

3. 오일 탱크의 용도로 적합하지 않은 것은?

- ① 유압 에너지 축적
- ② 유온 상승의 완화
- ③ 기름 내의 기포 분리
- ④ 기름 내의 불순물 제거

4. 서비스 유닛을 구성하는 기기의 순서가 올바른 것은?

- ① (유입측) - 필터 - 윤활기 - 압력조절기 - (유출측)
- ② (유입측) - 필터 - 압력조절기 - 윤활기 - (유출측)
- ③ (유입측) - 압력조절기 - 필터 - 윤활기 - (유출측)
- ④ (유입측) - 압력조절기 - 윤활기 - 필터 - (유출측)

5. 피스톤형 축압기의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 대용량도 제작이 용이하다.
- ② 공기 에너지를 저장할 수 있다.
- ③ 형상이 간단하고 구성품이 적다.
- ④ 유실에 가스 침입의 염려가 있다.

6. 공기 압축기에서 표준 대기압 상태의 공기를 시간당 10m³씩 흡입한다. 이 공기를 700kPa로 압축하면 압축된 공기의 체적은 약 몇 m³ 인가? (단, 압축 시 온도의 변화는 무시한다.)

- ① 1.26
- ② 1.43
- ③ 2.43
- ④ 3.25

7. KS B 0054(유압, 공기압 도면 기호)의 기호 요소 중 정사각형의 용도가 아닌 것은?

- ① 실린더
- ② 제어기기
- ③ 유체 조정기기
- ④ 전동기 이외의 원동기

8. 유압 액추에이터의 속도조절용 밸브는?

- ① 축압기
- ② 압력제어밸브
- ③ 방향제어밸브
- ④ 유량제어밸브

9. 공유압 변환기와 에어 하이드로 실린더를 조합하여 사용할 때의 주의사항으로 옳은 것은?

- ① 공유압 변환기는 수평으로 설치한다.
- ② 공유압 변환기는 수직으로 설치한다.
- ③ 공유압 변환기는 30° 경사를 주어 설치한다
- ④ 공유압 변환기는 45° 경사를 주어 설치한다.

10. 유압 실린더를 구성하는 기본적인 부품이 아닌 것은?

- ① 커버
- ② 피스톤
- ③ 스톱
- ④ 실린더

11. 다음 논리식 중 틀린 것은?

- ① $A \cdot 0 = 0$
- ② $A \cdot \overline{A} = 0$
- ③ $A + 1 = 1$
- ④ $A + \overline{A} = 0$

12. 설비의 로스(Loss)중 정지로스에 해당되는 것은?

- ① 순간정지로스, 속도저하로스
- ② **고장정지로스, 작업준비 · 조정로스**
- ③ 초기유통관리수율로스, 순간정지로스
- ④ 불량 · 수정로스, 초기유통관리수율로스

13. 확산반사형 혹은 직접반사형 광센서를 사용할 때, 다음 중 감지 거리가 가장 긴 것은?

- ① 목재
- ② **금속**
- ③ 면직물
- ④ 폴리스틸렌

14. 슬레노이드 밸브에서 전압이 걸려 있는데도 아마추어가 작동되지 않는 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 코일의 소손
- ② 아마추어의 고착
- ③ 전압이 너무 낮음
- ④ **실링 시트의 마모**

15. 빛을 이용하여 물체 유무를 검출하거나 속도, 위치결정에 응용되는 센서는?

- ① **포토 센서**
- ② 리드 스위치
- ③ 유도형 센서
- ④ 용량형 센서

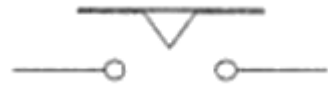
16. 다음 중 되먹임 제어(feedback control)에서 꼭 필요한 장치는?

- ① 안정도를 좋게 하는 장치
- ② 응답속도를 빠르게 하는 장치
- ③ 응답속도를 느리게 하는 장치
- ④ **입력 과 출력을 비교하는 장치**

17. 개회로 제어 시스템(open loop control system)을 적용하기에 적합하지 않은 제어계는?

- ① 외란 변수의 변화가 매우 적은 경우
- ② **여러 개의 외란 변수가 존재하는 경우**
- ③ 외란 변수에 의한 영향이 무시할 정도로 적은 경우
- ④ 외란 변수의 특징과 영향을 확실히 알고 있는 경우

18. 다음 그림의 기호가 의미하는 것은?

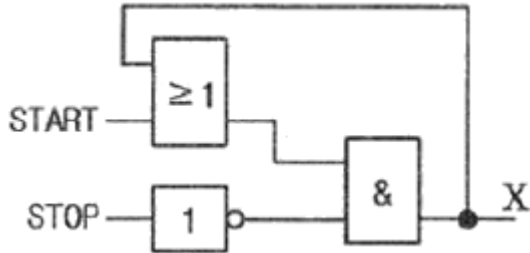


- ① 한시동작 타이머 a접점
- ② 한시동작 타이머 b접점
- ③ **한시복귀 타이머 a접점**
- ④ 한시복귀 타이머 b접점

19. 8비트의 2진 신호로 표현되는 0~10V의 아날로그 값의 최소 범위는?

- ① **0.039V**
- ② 0.042V
- ③ 0.045V
- ④ 0.048V

20. 그림과 같은 논리회로의 동작 설명으로 옳은 것은?



- ① STOP을 누를 때만 출력 X에 신호가 나온다.
- ② START를 누를 때만 출력 X에 신호가 나온다.
- ③ START를 한번 누르면 출력 X에는 펄스신호가 발생한다.
- ④ **START를 한번 누르면 STOP 버튼을 누르기 전까지 출력 X에는 신호가 존재한다.**

[2과목] 설비진단관리 및 기계정비 (20문제)

21. 보전용 자재 관리상 특징이 아닌 것은?

- ① 불용 자재 발생 가능성이 높다.
- ② **보전용 자재는 비순환성이 높다.**
- ③ 연간 사용 빈도가 적고, 소비 속도가 늦다.
- ④ 자재 구입의 품목, 수량, 시기 등의 계획 수립이 어렵다.

22. 자주보전 활동 7단계 내용 중 단계에 대한 활동내용이 틀린 것은?

- ① 제1단계 : 초기 청소
- ② **제2단계 : 청소, 급유 기준 작성과 실시**
- ③ 제4단계 : 총 점검
- ④ 제5단계 : 자주 점검

23. 보전요원의 각 보전작업에 대한 표준화로 수리 표준시간, 준비 작업 표준시간 또는 분해검사 표준시간을 결정하는 것은?

① 보전작업표준

② 설비성능표준

③ 설비점검표준

④ 일상점검표준

24. 제품별 배치의 장점에 속하지 않는 것은?

① 1회의 대규모 사업에 많이 이용된다.

② 정체시간이 짧기 때문에 재공품(在工品)이 적다.

③ 공정이 단순화되고 직접 확인 관리를 할 수 있다.

④ 작업을 단순화할 수 있으므로 작업자의 훈련이 용이하다.

25. 보전작업 표준에서 표준시간의 결정방법에 해당하지 않은 것은?

① 경험법

② 실존법

③ 실적자료법

④ 작업연구법

26. 석유 제품의 산성 또는 알칼리성을 나타내는 것으로서 산화 조건하에서 사용되는 동안 기름 중에 일어나 변화를 알기 위한 척도로 사용되는 것은?

① 전산가

② 중화가

③ 산화 안정도

④ 혼화 안정도

27. 진동 차단기로 이용되는 패드의 재료로 부적합한 것은?

① 스프링

② 코르크

③ 스폰지 고무

④ 파이버 글라스

28. 구름 베이링 결함에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 1X 성분의 조화파가 많이 나타난다.

② 1X 성분이 수직 및 수평방향에서 뚜렷하게 나타난다.

③ 수직방향에서 1X 성분이 나타나고 수평방향에서 2X, 3X 성분이 나타난다.

④ 고주파 영역에서 비동기 성분의 피크 값이 나타나고 시간 파형에서 충격파형 형태로 관찰된다.

29. 다음 특징의 설비배치 형태는?

- 유사한 기계설비나 기능을 한 곳에 모아 배치함
- 각 주문 작업에 가공요건에 따라 필요한 작업장이나 부서를 찾아 이동하므로 작업흐름이 서로 다르고 혼잡함
- 단속생산이나 개별주문생산과 같이 다양한 제품이 소량으로 생산되고 각 제품의 작업 흐름이 서로 다른 경우에 적합함

① 공정별 배치

② 제품별 배치

③ 혼합형 배치

④ 고정위치 배치

30. 보전 비용을 들여 설비를 안정된 상태로 유지하기 위하여 발생하는 생산손실은?

① 기회원가

② 매물손실

③ 이익손실

④ 차액손실

31. 진동 시스템에서 질량은 그대로 유지하고, 강성을 증가시키면 고유 주파수는 어떻게 되는가?

① 고유 주파수가 증가한다.

② 고유 주파수가 감소한다.

③ 고유 주파수가 변하지 않는다.

④ 고유 주파수는 증가하다가 감소한다.

32. 설비진단기술의 정의로 가장 적합한 것은?

① 설비를 교정하는 것

② 설비의 경제성을 평가하는 것

③ 설비를 투자할 것인지 결정하는 것

④ 설비의 상태를 정량적으로 관측하여 예측하는 것

33. 내부에 형성되어 있는 하나 혹은 그 이상의 챔 (chamber)에 의해서 입사 소음 에너지를 반사하여 소멸시키는 장치는?

① 반사 소음기

② 회전식 소음기

③ 흡음식 소음기

④ 흡진식 소음기

34. 집중보전에 대한 특징으로 틀린 것은?

- ① 보전요원이 용이하게 생산요원에게 접근할 수 있다.
- ② 긴급 작업, 고장, 신규 작업을 신속히 처리할 수 있다.
- ③ 보전요원의 기술 향상을 위한 교육 훈련이 보다 잘 행해진다.
- ④ 보전요원이 생산작업에 있어서 생산요원에 비해 우선 순위를 갖는다.

35. 윤활제의 급유법 중 순환급유법에 속하는 것은?

- ① 수 급유법
- ② 비말 급유법
- ③ 적하 급유법
- ④ 사이펀 급유법

36. 설비관리의 목표는?

- ① 손실 감소
- ② 품질 향상
- ③ 기업의 생산성 향상
- ④ 기업의 이윤 극대화

37. 음의 전파 중 장애물 뒤쪽으로 음이 전파되는 현상은?

- ① 음의 간섭
- ② 음의 굴절
- ③ 음의 확산
- ④ 음의 회절

38. 고장 분석에서 설비관리의 목적인 최소 비용으로 최대 효율을 위해 계획, 진행하는 것과 관계없는 것은?

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

39. 주파수, 진폭 및 위상이 같은 두 진동 파형이 합성되면 진동 형태는 어떻게 변화되는가?

- ① 주파수, 진폭 및 위상이 두 배로 증가한다.
- ② 주파수와 진폭은 변하지 않고 위상이 변한다.
- ③ 주파수와 위상은 변동이 없고 진폭만 두 배로 증가한다.
- ④ 진폭과 위상은 변동이 없고 주파수만 두 배로 증가한다.

40. 정현파의 경우 평균값은 피크값의 몇 배인가?

- ① π
- ② 2π
- ③ $2/\pi$
- ④ $\pi/2$

[3과목] 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 전압 폴로워(Voltage follower)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전압이득이 1에 가깝다.
- ② 반전 증폭기이다.
- ③ 임피던스 변환회로이다.
- ④ 입력 임피던스가 크다.

42. 열전대 조합으로 많이 사용하지 않는 것은?

- ① 백금로듐 - 백금
- ② 크로멜 - 알루멜
- ③ 철 - 콘스탄탄
- ④ 구리 - 알루멜

43. 전자의 에너지 준위 M각에 들어갈 수 있는 전자의 수는 얼마인가?

- ① 4개
- ② 8개
- ③ 18개
- ④ 32개

44. 회전하고 있는 전동기를 역회전되도록 접속을 변경하면 급정지한다. 입연기의 급정지용으로 이용되는 제동방식은?

- ① 플러깅제동
- ② 회생제동
- ③ 다이나믹제동
- ④ 와류제동

45. 어느 교류 전압의 순서값이 $v = 311 \cdot \sin(2\pi \times 60t)V$ 라고 하면, 이 전압의 실효값은 약 몇 V인가?

- ① 110
- ② 125
- ③ 220
- ④ 311

46. 변환기에서 노이즈 대책이 아닌 것은?

- ① 실드의 사용
- ② 비접지
- ③ 접지
- ④ 필터의 사용

47. 100V, 20W의 전구에 50V의 전압을 가했을 때의 전력은 몇 W 인가?

- ① 20
- ② 10
- ③ 5
- ④ 3

48. 계측계를 기능적으로 크게 분류했을 때 해당되지 않는 것은?

- ① 검출기
- ② 조작기
- ③ 전송기
- ④ 수신기

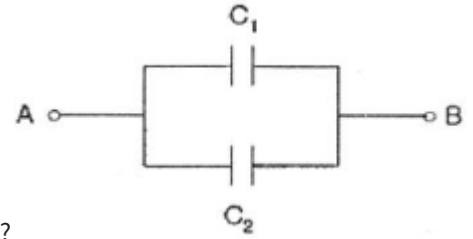
49. 3상 유도 전동기의 속도제어법이 아닌 것은?

- ① 계자제어
- ② 주파수제어
- ③ 2차 저항 조정
- ④ 극수변환

50. 방사선식 액면계에서 2위치 검출용으로 적당한 형식은?

- ① 정점 감시형
- ② 추종형
- ③ 투과형
- ④ 조사형

51. 그림에서 정전 용량 C_1, C_2 를 병렬로 접속하였을 때의 합성 정



전 용량 C_{AB} 는?

- ① $C_1 + C_2$
- ② $\frac{1}{C_1 + C_2}$
- ③ $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$
- ④ $C_1 \cdot C_2$

52. 반도체에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① N형 반도체에 혼입된 불순물을 억셉터라 한다.
- ② p형 반도체에 혼입된 불순물을 도너라 한다.
- ③ 불순물 반도체에는 P형과 N형이 있다.
- ④ 진성 반도체는 자유전자와 저농의 수가 다르다.



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)

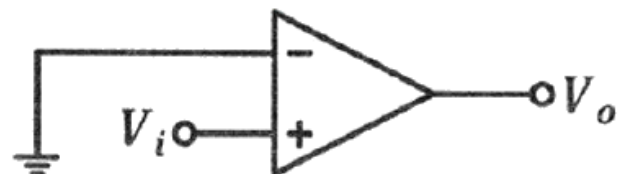


전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

53. 대칭 3상 교류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 각 상의 기전력과 전류의 크기가 같고 위상이 120도인 3상 교류
- ② 각 상의 기전력과 전류의 크기가 다르고 위상이 120도인 3상 교류
- ③ 각 상의 기전력과 전류의 크기가 같고 위상이 240도인 3상 교류
- ④ 각 상의 기전력과 전류의 크기가 다르고 위상이 240도인 3상 교류

54. 그림과 같은 회로는?



- ① 전압폴로어
- ② 비교기
- ③ 미분기
- ④ 전압-전류변환기

55. OP 앰프의 특징이 아닌 것은?

- ① OP 앰프는 두 개의 전원 단자(+, -) 를 가지고 있다.
- ② 두 개의 입력단과 1개의 출력단을 가지고 있다.
- ③ 일반적으로 비반전 입력은 (-)로 표기한다.
- ④ 일반적인 전원 전압은 $\pm 15V$ 가 된다.

56. 그림과 같은 기호를 나타내는 것으로서 옳은 것은?



- ① 수동조작 자동복귀 b접점
- ② 전자 접촉기 b접점
- ③ 보조 계전기 b접점
- ④ 수동복귀 b접점

57. P형 반도체와 N형 반도체를 적합시키면 반송자가 결핍되는 공핍층이 생성된다. Si의 경우 이러 한 접합면 사이의 전위차는?

- ① 약 0.2V
- ② 약 0.3V
- ③ 약 0.7V
- ④ 약 0.9V

58. 피측량을 직접 측정하지 않고, 피측정량에 기지(既知)의 일정량을 뺀 나머지 양을 측정하는 방법은?

- ① 편위법
- ② 영위법
- ③ 치환법
- ④ 보상법

59. 동기속도가 1800rpm이고, 회전자 회전수가 1728rpm인 유도전동기의 슬립은 약 몇 %인가?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 6

60. 압력 검출기와 관계가 없는 것은?

- ① 부르동관
- ② 벨로즈
- ③ 다이어프램
- ④ 서미스터

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 관의 직경이 비교적 크고 내압이 비교적 높은 경우에 사용되며 분해 조립이 편리한 관이음은?

- ① 나사이음
- ② 플랜지이음
- ③ 용접이음
- ④ 턱길이어음

62. 다이얼게이지 인디케이터를 “0”점에 맞추는 시기로 적합한 것은?

- ① 하루에 한번
- ② 매 측정하기 전에
- ③ 인디케이터 교정 시
- ④ 처음 측정하기 전에 한번

63. 펌프의 공동현상 방지책이 아닌 것은?

- ① 양흡입 펌프를 사용한다.
- ② 펌프의 회전수를 낮게 한다.
- ③ 흡입 측에서 펌프의 토출량을 감소시킨다.
- ④ 펌프의 설치 높이를 낮추고 흡입 양정을 낮게 한다.

64. 삼각형 모양의 다리로 운전이 원활하고, 전동효율이 높고, 소음이 적어 정속운전이 가능하나 제작이 어렵고 무거우며 가격이 비싼 체인은?

- ① 부시 체인(bush chain)
- ② 오프셋 체인(offset chain)
- ③ 사이렌트 체인(silent chain)
- ④ 더블 롤러 체인(double roller chain)

65. 기어의 손상 중 스코어링의 원인과 거리가 먼 것은?

- ① 급유량 부족
- ② 내압성능 부족
- ③ 충격 및 하중
- ④ 윤활유 점도 부족

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

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

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

- ① 얇고 균일하게 칠한다.
- ② 바른 직후 접합해도 관계없다.
- ③ 사용 온도 범위는 0~30°C까지의 범위이다.
- ④ 접합면의 수분, 기름, 기타 오물을 제거한다.

68. V벨트의 정비에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 풀리의 홈 하단과 빌트의 아랫면은 접촉되어야 한다.
- ② 2줄 이상을 건 벨트는 균등하게 쳐져 있어야 한다.
- ③ 벨트수명은 이론적으로 보면 정 장력이 옳다고 본다.
- ④ 베이스가 이동할 수 없는 축 사이에서는 장력 풀리는 쓴다.

69. 기어 감속기 중 평행 축형 감속기의 종류가 아닌 것은?

- ① 원 기어 감속기
- ② 스퍼 기어 감속기
- ③ 헬리컬 기어 감속기
- ④ 더블 헬리컬 기어 감속기

70. 다음 중 원심 펌프에 해당되는 것은?

- ① 기어 펌프
- ② 플런저 펌프
- ③ 벌류트 펌프
- ④ 다이어프램 펌프

71. 송풍기 축은 압축열이나 취급하는 가스의 온도 등의 영향으로 운전 중에 축 방향으로 신장하려고 한다. 다음 중 온도 상승에 의하여 송풍기 축의 길이가 변할 때의 대책으로 옳은 것은?

- ① 신장되지 못하도록 제한한다.
- ② 축을 전동기축 방향으로 신장되도록 한다.
- ③ 축을 전동기축 반대 방향으로 신장되도록 한다.
- ④ 축을 전동기축의 전동기축 반대 방향 양쪽 모두 신장되도록 한다.

72. 축이음 중 원활한 동력 전달이 되고 축의 연결이 용이하여 진동과 충격이 잘 흡수되는 장점이 있어 최근 자동차 및 선박 등 산업 분야에 널리 사용되는 것은?

- ① 유체 커플링
- ② 스프링 축이음
- ③ 플랜지형 축이음
- ④ 분할 원통형 커플링

73. 500rpm 이하로 사용되던 길이 2m의 축이 구부러져 수정하고자 할 때 사용하는 공구는?

- ① 짐 크로(jim crow)
- ② 토크 렌치(torque wrench)
- ③ 임팩트 렌치(impact wrench)
- ④ 스크류 익스트랙터(screw extractor)

74. 펌프 흡입 쪽에 설치하며, 차단성이 좋고 전개시 손실 수두가 가장 적은 밸브는?

- ① 감압 밸브
- ② 글로브 밸브
- ③ 앵글 밸브
- ④ 슬루스 밸브

75. 윤활제의 부족에 의한 윤활 불량, 베어링 조립 불량, 체인, 벨트 등의 팽팽함, 커플링의 중심내기 불량이나 적정 틈새가 없어 추력을 받을 때 발생하는 전동기의 고장 현상은 무엇인가?

- ① 과열
- ② 코일 소손
- ③ 기동 불능
- ④ 기계적 과부하

76. 원심펌프 운전에서 병렬 운전이 유리한 경우는?

- ① 송출유량의 변화가 클 때
- ② 송출양정의 변화가 클 때
- ③ 송출유량의 변화가 작을 때
- ④ 송출양정의 변화가 작을 때

77. 기어 전동장치에서 원활한 전동을 위하여 백래시(backlash)를 주는 이유로 옳지 않은 것은?

- ① 기어의 가공 치수 오차 고려
- ② 윤활을 위한 유막 두께 유지
- ③ 언더컷(undercut)의 방지를 고려
- ④ 발열 팽창에 의한 중심거리 변화 고려

78. 무동력 펌프라고도 하며, 비교적 저낙차의 물을 긴 관으로 이끌어 그 관성작용을 이용하여 일부분의 물을 원래의 높이 보다 높은 곳으로 수송하는 양수기는?

- ① 마찰펌프
- ② 분류펌프
- ③ 기포펌프
- ④ 수격펌프

79. 축 정렬 준비사항 중 축이나 커플링이 진원에서 얼마나 편차가 되었는가를 확인하는 방법은?

- ① 봉의 변형량(Sat)의 측정
- ② 흔들림 공차(Run out)의 측정
- ③ 커플링 면 갭(Face gap)의 측정
- ④ 소프트 풋(Soft foot) 상태의 측정

80. 아주 높은 온도를 유지하는 장치의 실(seal)로 사용되고 다른 실에 비해 유밀기능이 떨어지므로 와이퍼(wiper)형 실로 많이 사용되는 것은?

- ① 금속실(metallic seal)
- ② 스프링 실(spring seal)
- ③ 플랜지 실(flange seal)
- ④ 기계적 실 (mechanical seal)