

2013년03월10일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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.



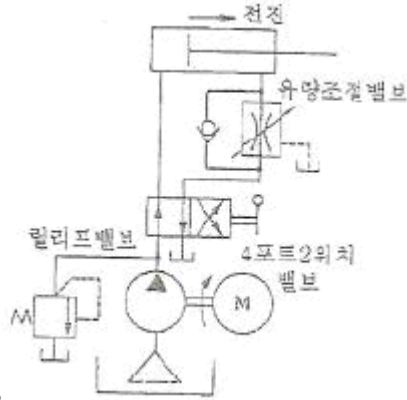
전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 유량제어 밸브를 사용해서 실린더 속도를 제어하는 다음 그림



의 회로 명칭은?

- ① 미터아웃방식 회로
- ② 미터인방식 회로
- ③ 블리드오프방식 회로
- ④ 블리드온방식 회로

2. 공기압 조정 유닛의 구성기기로 적합하지 않는 것은?

- ① 공압 필터
- ② 건조기
- ③ 압력 조절 밸브
- ④ 윤활기

3. 압력 릴리프 밸브에서 압력 오버라이드(override)는 어떻게 표현되는가?

- ① 전유량 압력 - 크래킹 압력
- ② 크래킹 압력 - 전유량 압력
- ③ 크래킹 압력 / 전유량 압력
- ④ 전유량 압력 * 크래킹 압력

4. 공압 실린더의 호칭사항이 아닌 것은?

- ① 쿠션 유무
- ② 지지 형식
- ③ 튜브 안지름
- ④ 로드 직경

5. 순수한 공압으로 시퀀스 제어회로를 구성할 때 신호의 간섭을 제거할 수 있는 방법을 열거한 것 중 틀린 것은?

- ① 방향성 롤러 리미트스위치의 설치
- ② 상시 닫힘형의 공압타이머 설치
- ③ 캐스케이드 회로의 사용
- ④ 오버센터 장치를 사용

6. 유체의 교축에서 관의 면적을 줄인 부분의 길이가 단면치수에 비하여 비교적 긴 경우의 교축을 무엇이라 하는가?

- ① 오리피스(orifice)
- ② 다이어프램(diaphragm)
- ③ 벤투리(venturi)
- ④ 초크(choke)

7. 유압장치에서 유압유의 점성이 지나치게 큰 경우에 나타날 수 있는 현상은?

- ① 각 부품 사이에서 누출 손실이 커진다.
- ② 부품 사이의 윤활작용을 하지 못하므로 마멸이 심해진다.
- ③ 유동의 저항이 급격히 감소한다.
- ④ 밸브나 파이프를 통과할 때 압력 손실이 커진다.

8. 유압회로에서 작동유를 필요로 하지 않고 실린더가 동작하지 않을 때 작동유를 탱크로 귀환시켜 펌프의 구동력을 절약하는 회로는?

- ① 미터 아웃 회로
- ② 무부하 회로
- ③ 일정 토크 구동 회로
- ④ 로킹 회로

9. 어큐뮬레이터의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 실린더 추력의 증가
- ② 일정 압력 유지
- ③ 충격파 및 진동의 흡수
- ④ 유압 에너지의 저장

10. 다음 중 유압펌프의 이상마모 원인이 아닌 것은?

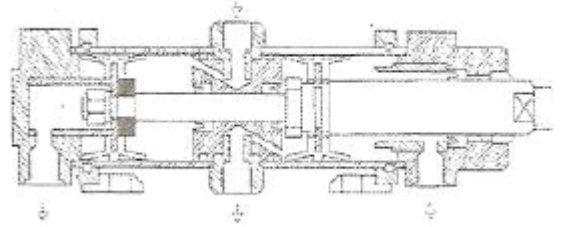
- ① 유압 작동유의 열화
- ② 유압 작동유의 오염
- ③ 유압 작동유의 종류
- ④ 유압 작동유의 고온

11. 서미스터에서 온도의 상승에 따라 저항이 감소하는 요소는?

- ① PTC
- ② NTC
- ③ Pt 100
- ④ CdS

12. 다음 중 릴레이에 의한 제어 시스템과 비교하여 PLC의 특징으로 볼 수 없는 것은?
- ① 프로그램의 변경으로 제어 동작의 변경이 가능하다.
 - ② 기계적인 접촉이 없으므로 신뢰성이 높다.
 - ③ 고장 발견이 쉽다.
 - ④ 장치 구성에 시간이 많이 소요된다.
13. 압력이나 변형 등의 기계적인 양을 직접 저항으로 바꾸는 압력 센서는?
- ① 서미스터
 - ② 리니어 엔코더
 - ③ 스트레인 게이지
 - ④ 휘스톤 브리지
14. PLC의 입출력 모듈에서 절연회로로 사용되지 않는 것은?
- ① 포토 커플러
 - ② 트랜스포머
 - ③ 리드 릴레이
 - ④ 트라이액
15. 직류 전동기의 구성 요소로 토크를 발생하여 회전력을 전달하는 요소는?
- ① 계자
 - ② 전기자
 - ③ 정류자
 - ④ 브러시
16. 신호발생요소의 신호 영역을 on-off 표시방식으로 표현함으로써 각 신호 발생요소의 작동상태를 알 수 있는 회로 선도는?
- ① 제어선도
 - ② 래더 다이어그램
 - ③ 기능선도
 - ④ 논리도
17. 스테핑 모터가 사용되는 곳으로 부적절한 것은?
- ① D/A변환기
 - ② 디지털 X-Y플로터
 - ③ 정확한 회전각이 요구되는 NC공작기계
 - ④ 큰 힘을 필요로 하는 전동 프레스

18. 미리 정해 놓은 순서에 따라 제어의 각 단계를 차례차례 진행시키는 제어는?
- ① 피드백 제어
 - ② 추종 제어
 - ③ 최적 제어
 - ④ 시퀀스 제어
19. 다음 그림과 같이 두 개의 복동 실린더가 한 개의 실린더 형태로 조립되어 있고 실린더의 지름이 한정되고 큰 힘을 요하는 곳에 사용하는 실린더는?



- ① 탠덤 실린더
- ② 양 로드형 실린더
- ③ 쿠션 내장형 실린더
- ④ 텔레스코프 실린더

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

20. 다음 중 MTTR은 무엇을 의미하는가?

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

【2과목】 설비진단관리 및 기계정비 (20문제)

21. "설비에 강한 작업자를 육성" 하는 목적으로 7단계의 활동 내용을 가지고 있는 TPM의 활동은 무엇인가?
- ① 개별개선
 - ② 자주보전
 - ③ 계획보전
 - ④ 품질보전

22. 회전기계의 간이진단에서 설비의 열화와 관련해서는 속도에 대한 판정기준을 많이 활용하고 있는 이유에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 진동에 의한 설비의 피로는 진동속도에 비례한다.
- ② 진동에 의한 발생하는 에너지는 진동속도의 제곱에 비례한다.
- ③ 회전수에 관계없이 기준값을 설정할 수 있다.
- ④ 인체의 강도는 일반적으로 진동속도에 반비례 한다.

23. 진동의 측정에서 진동속도의 단위로 맞는 것은?

- ① g
- ② μm
- ③ mm/s
- ④ mm/s²

24. 신뢰성의 평가척도에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 평균고장간격이란 전 고장수에 대한 전 사용시간의 비이다.
- ② 평균고장시간이란 사용시간에 대한 평균고장시간의 비율이다.
- ③ 평균고장간격은 고장률의 역수이다.
- ④ 고장률은 일정기간 중 발생하는 단위시간당 고장횟수이다.

25. 설비열화를 방지하기 위한 조치로서 부적절한 것은?

- ① 전원스위치를 정기적으로 교체한다.
- ② 패칭, 시일 등을 정기적으로 점검한다.
- ③ 가동 전에 베어링, 기어 등 회전부에 윤활유를 공급한다.
- ④ 오일필터를 규정된 시간마다 정기적으로 교환한다.

26. 경제대안을 수학적으로 비교하는 방법으로 어떤 투자 활동의 수입의 현재 (혹은 연간) 등가가 지출의 현재 (혹은 연간) 등가와 똑같게 되는 이자율로 경제성을 평가하는 방법은?

- ① 자본회수기간법
- ② 수익률비교법
- ③ 원가비교법
- ④ 이익률법

27. 설비진단 기법 중 해당 되지 않는 것은?

- ① 응력법
- ② 오일 분석법
- ③ 진동법
- ④ 사각 탐상법

28. 소음을 차단시키기 위하여 차음벽을 설치하였더니 소음이 증가하였다. 소음이 증가한 요인으로 적당한 것은?

- ① 차음벽 재료의 강성이 크다.
- ② 차음벽에 공진이 발생한다.
- ③ 차음벽의 무게가 무겁다.
- ④ 차음벽의 내부 댐핑이 크다.

29. 다음은 컴퓨터를 이용한 설비배치기법이다. 자재운송비용을 최소화시키기 위한 배치기법으로 운반비용은 운반 장비의 효율성과 무관하고 운반비용은 운반거리에 비례하여 증가한다는 가정으로 정량적으로 분석하는 기법은?

- ① CRAFT(Computerized Relative Allocation of Facilities Technique)
- ② COFAD(Computerized Facilities Design)
- ③ PLANET(Plant Layout Analysis and Evaluation Technique)
- ④ CORELAP(Computerized Relationship Layout Planning)

30. 진동차단기의 기본 요구 조건이 아닌 것은?

- ① 온도, 습도, 화학적 변화에 견딜 수 있어야 한다.
- ② 강성이 충분히 커야한다.
- ③ 차단하려는 진동의 최저 주파수보다 작은 고유 진동수를 가져야 한다.
- ④ 하중을 충분히 받칠 수 있어야 한다.

31. 진동측정을 할 때 사용하는 진동센서의 종류가 아닌 것은?

- ① 가속도 검출형 센서
- ② 속도 검출형 센서
- ③ 변위 검출형 센서
- ④ 고주파 검출형 센서

32. 다음 용어에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 변위란 진동의 상한과 하한의 거리를 말한다.
- ② 속도란 일정거리를 몇 초에 지나가는가를 의미한다.
- ③ 가속도란 단위시간당 거리의 증가를 말한다.
- ④ 실효값이란 진동의 에너지를 표현하는데 적합한 값이다.

33. 보전효과를 측정하는 기준 중 틀린 것은?

- ① 예방보전 수행률
- ② 고장 강도율
- ③ 설비가동률
- ④ 제조원가 당 인건비

34. 보전작업 표준화의 목적은 보전작업의 낭비를 제거하여 효율성을 증대시키기 위한 것이다. 다음 중 보전표준의 종류가 아닌 것은?

- ① 작업표준
- ② 수리표준
- ③ 일상점검표준
- ④ 자재표준

35. 기계진동의 방진대책으로 발생원에 대한 대책과 거리가 먼 것은?

- ① 가진력을 감쇠시킨다.
- ② 진동원 위치를 멀리하여 거리감쇠를 크게 한다.
- ③ 불평형의 힘이 존재하는 곳을 힘이 균형을 유지하도록 한다.
- ④ 기초부분의 중량을 부가하거나 경감한다.

36. 기름을 회전체에 떨어뜨려 미립자 또는 분무상태로 만들어 급유하는 밀폐부의 급유법은?

- ① 링 급유법
- ② 나사 급유법
- ③ 중력 급유법
- ④ 비말 급유법

37. 설비보전 자재관리의 활동영역과 거리가 먼 것은?

- ① 보전자재 범위결정
- ② 구매 또는 제작에 관한 의사결정
- ③ 보전자재 재고관리
- ④ 설비 낭비(loss)관리

38. 설비를 제품별, 공정별 또는 지역별로 나누어 계획과 관리를 담당하는 설비관리의 조직 형태는?

- ① 기능별 조직
- ② 전문기술별 조직
- ③ 매트릭스(Matrix) 조직
- ④ 대상별 조직

39. 음원으로부터 단위시간당 방출되는 총 음에너지를 무엇이라 하는가?

- ① 음의 세기
- ② 음향출력
- ③ 음향압력
- ④ 음장

40. 체계적인 설비관리를 수행함으로써 얻을 수 있는 효과가 아닌 것은?

- ① 돌발고장이 증가하나 수리비가 감소한다.
- ② 설비고장 시 복구시간이 단축된다.
- ③ 작업능률이 향상하고 생산성이 증대된다.
- ④ 생산계획이 달성되고 품질이 향상된다.

【3과목】 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 1차 지연요소에서 시정수의 응답을 바르게 설명한 것은?

- ① 시정수가 크면 응답시간이 길어진다.
- ② 시정수가 크면 응답시간이 짧아진다.
- ③ 시정수는 응답시간과 무관하다.
- ④ 시정수가 작으면 응답시간이 길어진다.

42. 비유전율이 1인 유전체는 어느 것인가?

- ① 변압기유
- ② 진공
- ③ 지기
- ④ 운모

43. 다음 ()에 알맞은 것으로 나열한 것은?

전압의 측정범위를 늘리기 위하여 (①)와 (②)로 저항을 접속하며 사용하는데 이러한 목적의 저항을 (③)라한다.

- ① ① 전압계, ② 직렬, ③ 배율기
- ② ① 전류계, ② 병렬, ③ 분류기
- ③ ① 전압계, ② 병렬, ③ 배율기
- ④ ① 전류계, ② 직렬, ③ 분류기

44. 조절기 또는 수동 조작기기에서 조절 신호를 조작량으로 바꾸어 제어대상을 움직이는 부분으로 구성된 계측계의 구성요소는?

- ① 검출기
- ② 전송기
- ③ 수신기
- ④ 조작부

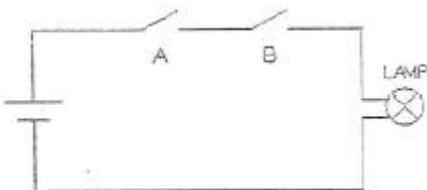
45. 출력 특성이 좋고 사용하기 쉬우므로 기계 및 지반진동에 가장 많이 사용되는 진동센서는?

- ① 압전형 가속도 센서
- ② 동전형 속도 센서
- ③ 서브형 가속도 센서
- ④ 와전류형 변위 센서

46. 신호 변환기에서 변위 센서로 많이 사용되며, 변위를 전압으로 변환하는 장치는?

- ① 벨로즈
- ② 노즐, 플래퍼
- ③ 차동 변압기
- ④ 서미스터

47. 다음 그림은 어떤 논리 회로를 나타낸 것인가?



- ① AND 회로
- ② OR 회로
- ③ NAND 회로
- ④ NOR 회로

48. 주기 T = 50[ms] 이면 주파수[Hz]는 얼마인가?

- ① 20
- ② 60
- ③ 100
- ④ 200

49. 소자상태에서 트랜지스터의 이미터와 컬렉터 사이의 저항 값은?

- ① 10[Ω]
- ② 20[Ω]
- ③ 50[Ω]
- ④ ∞ [Ω]

50. 제어량에 따른 분류에서 프로세서 제어라고 볼 수 없는 것은?

- ① 온도
- ② 압력
- ③ 방향
- ④ 유량

51. 두 가지 서로 다른 금속선을 양끝을 상호 용착시켜 회로를 만든 것은 무엇이라 하는가?

- ① 저항선
- ② 열전쌍
- ③ 서미스터
- ④ 바이메탈

52. 40[Ω]의 저항에 5[A]의 전류가 흐르면 전압은 몇 [V]인가?

- ① 8
- ② 100
- ③ 200
- ④ 400

53. 전자의 전하량은 얼마인가?

- ① $9.1 \times 10^{-31}[C]$
- ② $-9.1 \times 10^{-31}[C]$
- ③ $-1.6 \times 10^{19}[C]$
- ④ $-1.6 \times 10^{-19}[C]$

54. 다음 중 3상 유도전동기의 속도 제어법이 아닌 것은?

- ① 슬립제어
- ② 극수제어
- ③ 주파수제어
- ④ 계자제어

55. 다음에서 전력을 나타내는 단위가 아닌 것은?

- ① [W]
- ② [mW]
- ③ [kW]
- ④ [kWh]

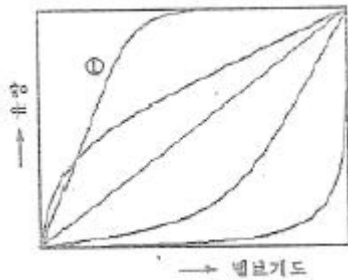
56. 다음 논리회로 중 두 개의 입력이 모두 "0" 일 때에만 출력이 "1" 이 되는 회로는?

- ① NAND 회로
- ② NOR 회로
- ③ AND 회로
- ④ OR 회로

57. 다음 중 논리회로의 불 대수식을 간략화 하는데 사용되는 규칙으로 옳지 않는 것은?

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

58. 다음 그림은 제어밸브 고유 유량 특성에 대한 것이다. ①번 곡선



에 해당되는 특성은?

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

59. 방사선식 액면계 중 방사선 빔(beam)의 차폐유무의 원리로 2 위치 검출용으로 제작된 액면계는?

- ① 추종형
- ② 정점 감시형
- ③ 조사형
- ④ 투과형

60. 축전기의 정전용량을 C[F], 전위차를 V[V], 저장된 전기량을 Q[C]라고 할 때 정전 에너지를 나타내는 식 중 옳지 않는 것은?

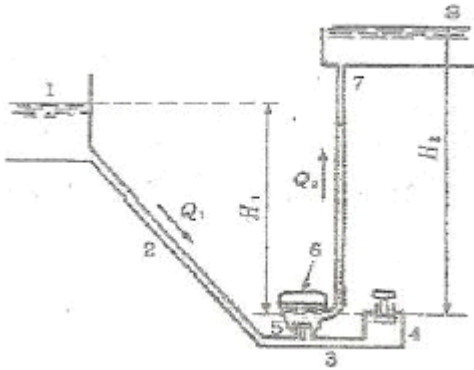
- ① $\frac{1}{2}QV[J]$
- ② $\frac{1}{2}CV^2[J]$
- ③ $\frac{1}{2}Q^2C[J]$
- ④ $\frac{Q^2}{2C}[J]$

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 키(key)맞춤 시 기본적인 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 충분한 강도를 검토하여 규격품을 사용한다.
- ② 키는 측면에 힘이 작용하므로 폭, 치수의 마무리가 중요하다.
- ③ 키의 각 모서리는 면 따내기를 하고 양단의 큰 면 따내기를 한다.
- ④ 키 홈은 축심과 평행되지 않게 가공한다.

62. 물의 낙차를 이용하여 흐르는 물을 갑자기 차단함으로써 순간적인 관내의 압력이 상승하게 되는데 이와 같이 압력을 이용하여 낮은 곳의 물을 높은 곳으로 퍼올리는 그림과 같은 펌프는?



- ① 수격펌프
- ② 베인펌프
- ③ 피스톤펌프
- ④ 진공펌프

63. 축의 회전수가 1600rpm일 때 센터링 기준 값으로 적절한 것은?

- ① 원주간 방향 0.03mm, 면간차 0.01mm
- ② 원주간 방향 0.06mm, 면간차 0.03mm
- ③ 원주간 방향 0.08mm, 면간차 0.05mm
- ④ 원주간 방향 0.10mm, 면간차 0.08mm

64. 3상 220V 50Hz용 유도전동기를 3상 220V 60Hz 전원을 사용하면 어떻게 되는가?

- ① 모터의 회전수가 감소한다.
- ② 모터가 회전하지 않는다.
- ③ 모터의 회전수가 증가한다.
- ④ 모터의 회전수가 변화가 없다.

65. 볼트, 너트에 녹이 발생하여 고착을 일으키는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수분침투
- ② 부식성 가스 침투
- ③ 부식성 액체 혼입
- ④ 첨가제 사용

66. 다음중 정비용 체결 공구가 아닌 것은?

- ① 양구 스패너
- ② 혹 스패너
- ③ L-렌치
- ④ 잭스크류

67. 보통 밸브박스가 구형으로 만들어져 있으며 구조상 유로가 S형이고 유체의 저항이 크나 전개까지의 밸브 리프트가 적어 개폐가 빠른 밸브는?

- ① 플로그 밸브
- ② 버터플라이 밸브
- ③ 글로브 밸브
- ④ 체크 밸브

68. 록타이트로 접착된 곳이 분리되지 않을 경우 그 부분을 몇 °C 정도로 가열하여 분리하는가?

- ① 50°C
- ② 150°C
- ③ 250°C
- ④ 350°C

69. 접착제의 종류 중 용매 또는 분산매의 증발에 의하여 경화되는 것은?

- ① 중합제형 접착제
- ② 유화액형 접착제
- ③ 열 용융형 접착제
- ④ 감압형 접착제

70. 다음 중 버니어 캘리퍼스의 용도로서 적합하지 않은 것은?

- ① 물체의 깊이측정
- ② 구멍의 내경측정
- ③ 구멍의 깊이측정
- ④ 나사의 유효직경측정

71. 게이지의 압력 0.5kgf/cm²의 압력으로 공기를 이송시키고자 한다. 적절한 공기기계는?

- ① 축류식 압축기
- ② 통풍기(fan)
- ③ 원심식 송풍기
- ④ 캐스케이드 펌프

72. 변속기를 분해할 때 유의사항이 아닌 것은?

- ① 분해 전 취급설명서 등을 확인한다.
- ② 스프링은 분해 전용공구를 사용한다.
- ③ 무리한 힘을 가하지 않는다.
- ④ 가급적 경험에 의존하여 분해한다.

73. 강관의 양 끝에 나사를 절삭하여 관이음을 할 때 많이 사용하는 나사는?

- ① 톱니 나사
- ② 사각 나사
- ③ 관용 나사
- ④ 둥근 나사

74. 더블 너트라고도 하며 처음에 얇은 너트로 조이고 다시 정규 너트를 사용하여 조이는 체결방식은?

- ① 홈볼이 너트에 의한 방법
- ② 절삭 너트에 의한 방법
- ③ 로크 너트에 의한 방법
- ④ 자동 짐 너트에 의한 방법

75. 이의 맞물림이 원활하여 이의 변형과 진동, 소음이 작고 큰 동력의 전달과 고속운전에 적합한 기어는?

- ① 헬리컬 기어 (helical gear)
- ② 스퍼 기어 (spur gear)
- ③ 웜 기어 (worm gear)
- ④ 크라운 기어 (crown gear)

76. 다음 중 리프트 밸브 (lift valve)의 종류가 아닌 것은?

- ① 나사 박음 글루브 밸브
- ② 나사 박음 앵글 밸브
- ③ 플랜지형 앵글 밸브
- ④ 플랜지형 버터플라이 밸브

77. 다음 중 펌프의 부착계기가 아닌 것은?

- ① 압력 스위치
- ② 플로트 스위치
- ③ 리밋 스위치
- ④ 액면 스위치

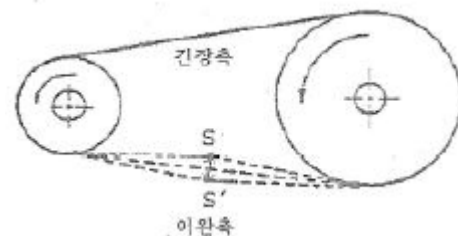
78. 상승된 압력을 직접 도피시켜 계통을 보호하는 밸브는?

- ① 안전밸브
- ② 체크밸브
- ③ 유량밸브
- ④ 방향밸브

79. 평행 축형 감속기에 사용되는 기어는?

- ① 스퍼 기어 (spur gear)
- ② 웜 기어 (worm gear)
- ③ 스파이럴 베벨 기어 (spiral bevel gear)
- ④ 하이포이드 기어 (hypoid gear)

80. 체인을 걸 때 이음 링크를 관통시켜 임시 고정시키고 체인의 느슨한 축을 손으로 눌러보고 조정해야 하는데 아래 그림에서 S - S'가 어느 정도일 때 적당한가?



- ① 체인 폭의 1-2배
- ② 체인 폭의 2-4배
- ③ 체인 피치의 1-2배
- ④ 체인 피치의 2-4배