

2009년07월26일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

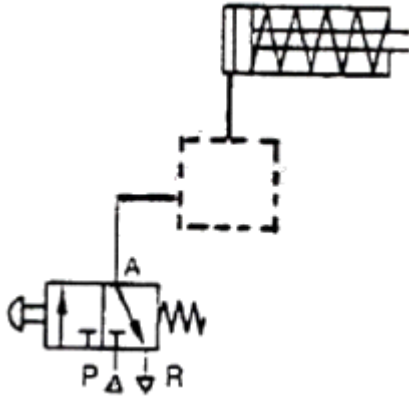


【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 공유압 기호 요소 중 대원(大圓)의 용도는?

- ① 제어 기기
- ② 특수한 형태의 롤러
- ③ 에너지 변환기
- ④ 체크 밸브의 기호 중 원의 표시

2. 다음 회로에서 단동 실린더의 후진속도를 증속시키기 위해 부분에 사용해야 할 요소는?



- ①
- ②
- ③
- ④

3. 공압장치에서 압축공기의 설명으로 옳은 것은?

- ① 압축공기는 온도가 상승해도 팽창하지 않는다.
- ② 에너지 손실이 적어서 가격이 저렴하다.
- ③ 압축공기는 저장될 수 없다.
- ④ 압축공기를 배출할 때 소음이 발생한다.

4. 밸브의 조작력이나 제어신호를 가하지 않은 상태를 어떤 상태라 하는가?

- ① 정상상태
- ② 복귀상태
- ③ 조작상태
- ④ 누름상태

5. 12kw의 전동기로 구동되는 유압펌프가 토출압이 70kgf/cm^2 , 토출량은 80l/min , 회전수가 1200rpm 일 때 전효율은 몇 %인가?

- ① 59
- ② 68
- ③ 76
- ④ 87

6. 유압모터에서 가장 효율이 높으며, 고압에서도 사용할 수 있는 유압모터는?

- ① 피스톤 모터
- ② 기어 모터
- ③ 기어 펌프
- ④ 베인 모터

7. 공유압 회로 손실에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 층류와 난류의 경계는 $Re=13200$ 정도이다.
- ② 레이놀즈 수에 따라 층류와 난류로 구별된다.
- ③ 손실 수두는 유체의 운동에너지에 비례한다.
- ④ 손실 수두는 마찰계수와 직접적인 관계가 있다.

8. 공기압 조정 유닛에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 윤활기에 공급되는 기름은 스펀들 오일이 적당하다.
- ② 에어 서비스 유닛 이라고도 한다.
- ③ 공압필터→압력조절 밸브→윤활기 순서로 조립한다.
- ④ 기구 세척 시 가정용 중성세제로 한다.

9. 감압밸브에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 입구 압력을 일정하게 유지하는 밸브이다.
- ② 감압밸브는 방향밸브의 역할도 한다.
- ③ 감압밸브는 정상상태 열림형이다.
- ④ 감압밸브는 출구 측으로부터 입구 측으로 역류가 생길 때 역류작용을 하는 릴리프 밸브와 같은 작용을 한다.

10. 다음 설명에서 ()에 알맞은 용어는?

- 유압 장치의 최적 온도는 45~55℃이다.
- 작동유가 60℃ 이하에서는 ()가(이) 비교적 완만하다.
- 60℃ 를 넘으면 ()가(이) 크다.
- 0.5℃ 상승 때마다 수명이 반감하므로 펌프 흡입쪽 온도는 55℃를 넘겨서는 안된다.

① 마찰계수

② 산화속도

③ 동력

④ 기계적 효율

11. 다음 중 온도 센서가 아닌 것은?

① 열전대(Thermocouple)

② 서미스터(Thermistor)

③ 측온 저항체

④ 홀 소자

12. 시간 종속 순차제어 시스템에 해당되는 것은?

① 프로그램 벨트

② 엘리베이터

③ 카운터

④ 플립플롭

13. 60Hz, 4극 유도 전동기의 회전자 속도가 1710rpm 일 때 슬립은 약 얼마인가?

① 5%

② 8%

③ 10%

④ 14%

14. 신호발생 요소의 신호 영역을 ON-OFF 표시 방식으로 표현하는 선도는 무엇인가?

① 변위 -단계선도

② 제어선도

③ 논리도

④ PFC

15. 자동화 시스템에서 핸들링 공정에 속하는 작업요소가 아닌 것은?

① 부품의 위치이동

② 가공 절삭

③ 분리

④ 클램핑

16. 4개의 입력요소 중 첫 번째와 두 번째 요소가 함께 작동되던지 세 번째 요소가 작동되지 않은 상태에서 네 번째요소가 작동되었을 때 출력이 존재하는 제어기의 구성을 논리적으로 표현한 것은?

$$\textcircled{1} Z = S1 + S2 + \overline{S3} + S4$$

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

$$\textcircled{3} Z = S1 \cdot S2 + \overline{S3} \cdot S4$$

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

17. 직류 전동기가 회전 시 소음이 발생하는 원인이 아닌 것은?

① 축반이의 불량

② 정류자 면의 높이 불균일

③ 전동기의 과부하

④ 정류자 면의 거칠음

18. 제어 시스템에서 쓰이는 트랜지스터, 연산증폭기, 노트 앰프의 공통적인 역할로 옳은 것은?

① 신호저장

② 신호제한

③ 신호 증폭

④ 신호의 선형화

19. 짧은 실린더 본체로 긴 행정거리를 낼 수 있어 작은 공간에 실린더를 장착하여 긴 행정거리를 필요로 할 경우에는 좋으나 필요한 힘 이상의 큰 작력이 요구되는 것은?

① 케이블 실린더

② 양 로드 실린더

③ 로드리스 실린더

④ 텔레스코프 실린더

20. 설비의 평균 고장률을 나타내는 것은?

- ① MTTR
- ② MTBF
- ③ 1/MTTR
- ④ 1/MTBF

【2과목】 설비진단관리 및 기계정비 (20문제)

21. 유체 윤활상태가 유지될 때 마찰에 가장 큰 영향을 주는 윤활유의 성질은?

- ① 비중
- ② 유동점
- ③ 점도
- ④ 인화점

22. 상비품 보전자재에 대한 발주 방식에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 사용하면 사용한 만큼 즉시 보충하는 방식은 정량 발주방식이다.
- ② 발주시기는 일정하고 소비의 실적 및 예상 변화에 따라 발주수량을 바꾸는 방식은 사용고발주방식이다.
- ③ 발주량을 항상 일정하게 하는 방식은 정기발주방식이다.
- ④ 재고량이 항상 일정한 방식은 사용고발주방식이다.

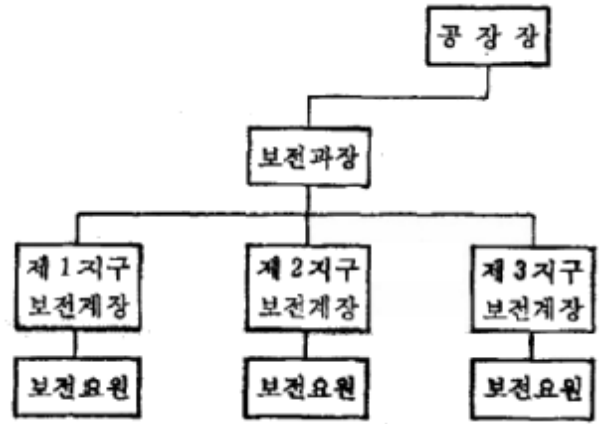
23. 효율적인 설비보전 활동을 위하여 설비의 열화나 고장, 성능 및 강도 등을 정량적으로 관측하여 그 장래를 예측하는 것은?

- ① 신뢰성 기술
- ② 설비진단 기술
- ③ 정량화 기술
- ④ 트러블슈팅 기술

24. 그리스(grease)윤활이 유(oil)윤활에 비해 나쁜 점은?

- ① 냉각 작용
- ② 누설
- ③ 급유 간격
- ④ 먼지 침입

25. 다음 보전 조직은 무엇인가?



- ① 집중보전 조직
- ② 부분보전 조직
- ③ 지역보전 조직
- ④ 절충보전 조직

26. 시스템 구성요소와 설비 시스템을 서로 연결하여 놓은 것 중 잘못된 것은?

- ① 투입 - 원료
- ② 산출 - 제품
- ③ 처리기구 - 설비
- ④ 관리 - 제품 특성의 측정치

27. 정현파 신호에서 진동의 크기를 표현하는 방법으로 피크값의 2/π 배인 값은 무엇인가?

- ① 편진폭
- ② 양진폭
- ③ 실효값
- ④ 평균값

28. 설비의 열화 중 피로현상의 원인은?

- ① 사용에 의한 열화
- ② 자연적인 열화
- ③ 재해에 의한 열화
- ④ 비교적인 열화

29. 다음은 설비 내용 년수의 각 단위별로 감가되는 원가를 결정하는 기법이다.시간을 기준으로 하는 감가상각방법이 아닌 것은?
- ① 정액법
 - ② 정률법
 - ③ 연수 합계법
 - ④ 생산량 비례법
30. 회전기계에서 발생하고 있는 진동을 측정할 때 변위,속도,가속도의 측정 변수 선정에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 주파수가 높을수록 변위의 검출 감도가 높아진다.
 - ② 주파수가 낮을수록 가속도의 검출 감도가 높아진다.
 - ③ 주파수가 낮을수록 속도의 검출 감도가 높아진다.
 - ④ 주파수가 높을수록 가속도의 검출 감도가 높아진다.
31. 설비 효율화를 저해하는 로스(loss)에 해당하지 않는 것은?
- ① 고장로스
 - ② 작업준비 · 조정로스
 - ③ 속도로스
 - ④ 가동로스
32. 설비의 유효가동율을 나타낸 것은?
- ① 시간가동율×속도가동율
 - ② 시간가동율/속도가동율
 - ③ 시간가동율-속도가동율
 - ④ 시간가동율+속도가동율
33. 기계설비의 진동을 측정할 때 진동센서의 부착위치가 올바른 것은?
- ① 베어링 하우징 부위
 - ② 커플링의 연결 부위
 - ③ 플라이 휠(flywheel)의 외주 부위
 - ④ 맞물림 기어의 구동 부위
34. 설비보전의 관리기능에 속하는 것은?
- ① 보전표준 설정
 - ② 예방 보전 검사
 - ③ 일상보전 및 점검
 - ④ 사후보전 및 개량보전

35. 고장예방 또는 조기처치를 위해서 실시되는 급유,청소,조정,부품교체에 해당하는 설비보전은?
- ① 일상보전
 - ② 예방수리
 - ③ 사후수리
 - ④ 개량보전
36. 회전기계 정미진단 시 진동 방향 분석으로 잘못 짝지어진 것은?
- ① 언밸런스 -수평방향
 - ② 폴림-수직방향
 - ③ 미스얼라인먼트 -축방향
 - ④ 캐비테이션 -회전방향
37. 진동방지의 일반적인 방법에 해당되지 않는 것은?
- ① 진동 차단기 사용
 - ② 질량이 큰 경우 거더(girder)의 이용
 - ③ 2단계 차단기의 사용
 - ④ 가진기 사용
38. 팽창식 체임버의 소음 흡수 능력을 결정하는기본 요소는?
- ① 진동비
 - ② 체적비
 - ③ 면적비
 - ④ 소음비
39. 제품별 배치(ProductLayout)의 장점으로 틀린 것은?
- ① 배치가 작업순서에 대응하므로 원활하고 논리적인 유선이 생긴다.
 - ② 한 공정의 작업물이 직접 다음 공정으로 공급되므로 재공품이 적어진다.
 - ③ 단위당 총 생산시간이 짧다.
 - ④ 전문적인 감독이 가능하다.
40. 소음의 물리적인 성질에 대한 설명 중 올바른 것은?
- ① 음원에서 모든 방향으로 동일한 에너지를 방출할 때 발생하는 파는 정재파이다.
 - ② 대기 온도차에 의한 음의 굴절은 온도가 높은 쪽으로 굴절한다.
 - ③ 음파가 한 매질에서 다른 매질로 통과할 때 구부러지는 현상을 음의 회절이라 한다.
 - ④ 서로 다른 파동 사이의 상호작용은 음의 간섭이다.

전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)**【3과목】 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)**

41. 연산 증폭기의 특성 중 이상적인 연산증폭기의 특성이 아닌 것은?

- ① 입력 임피던스는 무한대이다.
- ② 출력 임피던스는 0이다.
- ③ 전압 이득은 0이다.
- ④ 동위상 신호 제거비는 무한대이다.

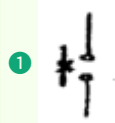
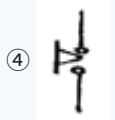
42. J-K플립플롭에서 J=1,K=1이면 동작 상태는?

- ① 변하지 않음
- ② set상태
- ③ 반전
- ④ reset상태

43. 교류 회로의 피상전력이 500[VA]유효전력이 300[W]일 때 역률은 얼마인가?

- ① 0.56
- ② 0.60
- ③ 0.85
- ④ 0.95

44. 다음 심벌 중 수동복귀 접점을 나타낸 것은?



45. 측정량과 크기가 거의 같은 미리 알고 있는 양의 분동을 준비하여 분동과 측정량의 차이로부터 측정량을 구하는 방법은?

- ① 영위법
- ② 편위법
- ③ 치환법
- ④ 보상법

46. 대전체의 전하가 가지고 있는 전기량을 나타내는데 사용되는 단위는?

- ① 옴(Ω)
- ② 쿨롱(C)
- ③ 볼트(V)
- ④ 암페어(A)

47. 1차 지연요소의 스텝응답이 시정수 r를 경과 했을 때, 그 값의 최종 도달 값에 대한 비율은 약 얼마인가?

- ① 50[%]
- ② 63[%]
- ③ 90[%]
- ④ 98[%]

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

- ① 추종형
- ② 투과형
- ③ 조사형
- ④ 정점 감시형

49. 다음 논리식을 간단히 한 것은?

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

- ① A
- ② $\bar{A}$
- ③ B
- ④ $\bar{B}$

50. 다음 중 노이즈 대책에 대한 설명으로 알맞은 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 실드에 의한 방법은 자기유도를 제거할 수 있다.
- ② 관로를 사용하면 정전유도를 제거할 수 있다.
- ③ 연선을 사용하면 자기유도를 제거할 수 있다.
- ④ 필터를 사용하면 접지와 라인 사이에서 나타나는 일반모드 (commonmode)의 노이즈를 제거할 수 있다.

51. 세이딩 코일형 전동기의 특성이 아닌 것은?

- ① 구조가 간단하다.
- ② 회전 방향을 바꿀 수 있다.
- ③ 효율이 좋지 않다.
- ④ 기동 토크가 매우 작다.

52. 제어 밸브는 다음 중 어디에 속하는가?

- ① 변환기
- ② 조절기
- ③ 설정기
- ④ 조작기

53. 비접촉 검출 스위치의 종류에 해당 되지 않는 것은?

- ① 광전 스위치
- ② 마이크로 스위치
- ③ 초음파 스위치
- ④ 근접 스위치

54. 다음 중 탄성 압력계에 속하지 않는 것은?

- ① 부자식 압력계
- ② 다이어프램식 압력계
- ③ 벨로우즈식 압력계
- ④ 브르동관식 압력계

55. 다음 중 기계식인 것은?

- ① 사이리스터
- ② 제너다이오드
- ③ 트랜지스터
- ④ 안내밸브

56. 다음 중 N형 반도체의 불순물에 해당되지 않는 것은?

- ① As
- ② P
- ③ Sb
- ④ In

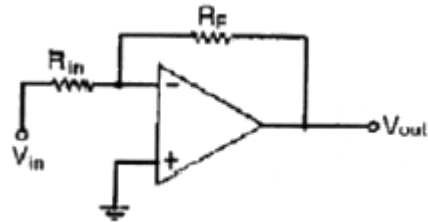
57. 다음 중 전자계전기의 기능이라 볼 수 없는 것은?

- ① 증폭기능
- ② 전달기능
- ③ 연산기능
- ④ 충전기능

58. 다음 중 전자식 유량계용 변환기를 설명한 것으로 알맞은 것은?

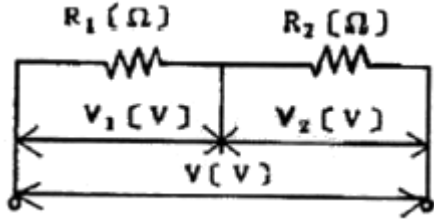
- ① 유량변환의 1차 결과 출력은 직류 전압이다.
- ② 유체의 종류에 영향을 받지 않는다.
- ③ 패러데이의 전자유도법칙을 응용한 것이다.
- ④ 유량은 기전력에 반비례한다.

59. 그림의 회로에서 저항값은 각각 $R_F=75[k\Omega]$, $R_{in}=15[k\Omega]$ 이다. V_{in} 에 $-200[mV]$ 의 입력을 가했을 때 V_{out} 의 출력 전압은?



- ① +1[V]
- ② -1[V]
- ③ +5[V]
- ④ -5[V]

60. 다음 그림과 같은 $R_1=140[k]$, $R_2=10[k\Omega]$ 인 회로에 $V=150[V]$ 를 인가하면 R_2 양단에 걸리는 전압 V_2 는?



① 10V

② 20V

③ 30V

④ 40V

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 정비용 측정기구 중 베어링의 윤활상태를 측정하는 기구는?

① 베어링 체커

② 베어링 진동계

③ 회전계

④ 표면 온도계

62. 방청제의 종류 중 방청능력이 크고,두터운 피막을 형성하며,1종(NP-4),2종(NP-5),3종(NP-6)로 분류되는 것은?

① 바셀린 방청유

② 용제 희석형 방청유

③ 윤활 방청유

④ 지문 제거형 방청유

63. 기어의 백래시(backlash)를 주는 이유로 틀린 것은?

① 백래시를 가능한 크게 주어 소음 진동을 줄이기 위해서다.

② 치형 오차,피치 오차,편심 가공 오차 때문이다.

③ 중 하중,고속회전으로 발열되어 팽창되기 때문이다.

④ 윤활을 위한 잇면사이의 유막 두께를 유지하기 위해서다.

64. 유도전동기에서 회전수,극수 및 주파수의 관계식이 맞는 것은?
(단, N_s :회전수, P :극수, F :주파수)

① $N_s = \frac{120F}{P}$

② $F = \frac{120P}{N_s}$

③ $F = \frac{N_s}{120P}$

④ $P = \frac{120N_s}{F}$

65. 두 축을 정확하게 결합시킬 수 있고 확실하게 동력을 전달시킬 수 있어 지름이 200mm이상인 축과 고속 정밀 회전축의 축이음에 많이 사용되는 것은?

① 올덤 커플링

② 플렉시블 커플링

③ 고무 커플링

④ 플랜지 커플링

66. 축이음의 종류에서 두 축의 관계 위치에 따라 종류를 연결한 것 중 관련이 없는 것은?

① 스틸 플렉시블 커플링 -경강선으로 된 그리드의 탄성을 이용한 것

② 올덤 커플링 축 이음 -2개의 축이 평행인 것

③ 플렉시블 커플링 -2개의 축이 서로 교차되는 것

④ 유니버설 조인트 이음 -2개의 축이 어느 각도를 가지고 교차되는 것

67. 펌프 운전 시 캐비테이션(cavitation)발생 없이 펌프가 안전하게 운전되고 있는가를 나타내는 척도로 사용되는 것은?

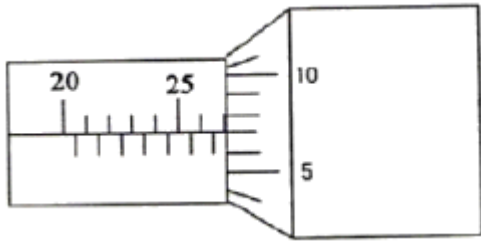
① 유효흡입수두

② 전양정

③ 토출수두

④ 실양정

68. 다음 마이크로미터에 나타난 측정값은?



- ① 26.07mm
- ② 27.07mm
- ③ 27.00mm
- ④ 25.07mm

69. 펌프의 회전수를 변화시킬 때 양정은 어떻게 변하는가?

- ① 회전수에 비례한다.
- ② 회전수의 제곱에 비례한다.
- ③ 회전수의 세제곱에 비례한다.
- ④ 회전수의 네제곱에 비례한다.

70. 다음 중 기어 감속기의 분류에서 평행 축형 감속기에 속하지 않는 것은?

- ① 스트레이트 베벨기어
- ② 스퍼기어
- ③ 헬리컬기어
- ④ 더블 헬리컬 기어

71. 송풍기의 냉각방법에 의한 분류 중 틀린 것은?

- ① 공기 냉각형
- ② 재킷 냉각형
- ③ 풍로식 흡입형
- ④ 중간 냉각 단단형

72. 구름 베어링의 경우 간섭량이 적으면 원주방향으로 미끄럼이 생겨 발생하는 결함은?

- ① 크리프(Creep)
- ② 균열(Cracks)
- ③ 플레이킹(Flaking)
- ④ 뜯김(Scoring)

73. 축의 고장 중 설계 불량에 의한 고장원인이 아닌 것은?

- ① 재질 불량
- ② 치수 강도 부족
- ③ 급유 불량
- ④ 형상 구조 불량

74. V-벨트의 단면 형태 중 단면이 가장 작은 형은?

- ① M형
- ② A형
- ③ E형
- ④ B형

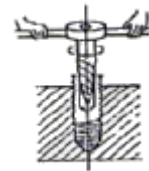
75. 원심식 압축기의 장점이 아닌 것은?

- ① 설치 면적이 비교적 적다.
- ② 기초가 견고하지 않아도 된다.
- ③ 고압의 압축공기를 발생 시킬 수 있다.
- ④ 압력 맥동이 없다.

76. 기어 펌프의 특징으로 맞는 것은?

- ① 효율이 낮다.
- ② 소음과 진동이 적다.
- ③ 기름 속에 기포가 발생되지 않는다.
- ④ 점성이 큰 액체에서는 회전수를 크게 해야 한다.

77. 다음 그림과 같이 볼트가 밑부분에 부러져 있을 경우 어떤 공구



를 사용하여 빼낼 수 있는가?

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

78. 다음 중 용적형 공기기계의 종류는?

- ① 터보 블로워
- ② 루츠 블로워
- ③ 레이디얼 팬
- ④ 프로펠러 팬

79. 밸브 취급방법으로 옳바르지 않는 것은?

- ① 밸브를 열 때는 기기의 이상 유무를 확인하면서 천천히 연다.
- ② 밸브를 전개할 때는 완전히 연후 1/2회전 역회전시켜둔다.
- ③ 이종 금속으로 된 밸브는 열팽창에 주의하여 취급한다.
- ④ 밸브를 열고 닫을 때는 누설을 방지하기 위해 빨리 조작한다.

80. 열 박음에서 끼워 맞춤 가열온도를 구하는 공식으로 맞는 것은?

(단, T:가열온도, Δd :침새(축지름 - 구멍지름), α :열팽창 계수, 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 $T = \frac{D}{\Delta d}$