

2015년05월31일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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.



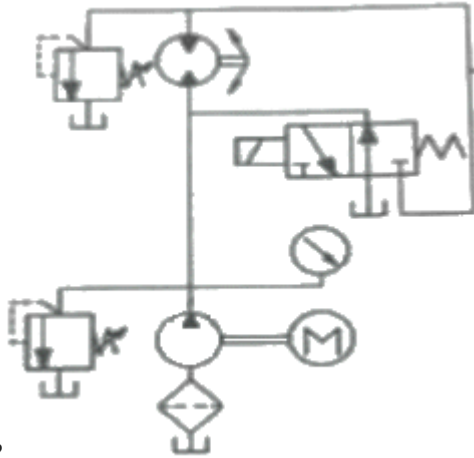
전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 그림은 건설기계에서 사용되고 있는 유압모터회로이다. 이 회



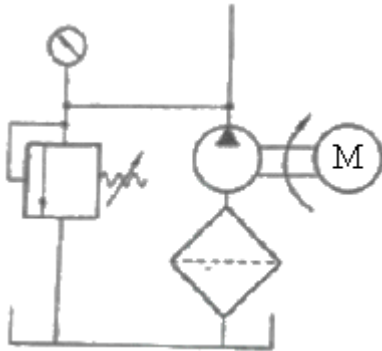
로의 명칭은?

- ① 정토크 회로
- ② 직렬 배치 회로
- ③ 탠딩형 배치 회로
- ④ 병렬 배치 회로

2. 유압 펌프 토출측 관로에 설치하는 필터는?

- ① 보조 필터
- ② 압력라인 필터
- ③ 바이패스 필터
- ④ 복귀라인 필터

3. 그림의 회로와 같이 필터를 설치하였을 때 특징으로 적합한 것



은?

- ① 유압밸브 보호를 주목적으로 한다.
- ② 오염으로부터 펌프를 보호할 수 있다.
- ③ 복귀관 필터라고 하며 가격이 비싸다.
- ④ 필터오염 시 캐비테이션이 발생하지 않는다.

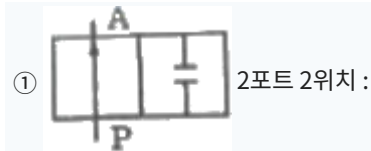
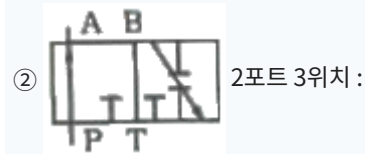
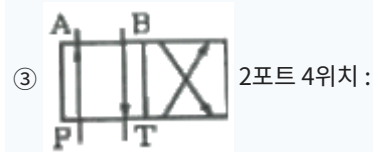
4. 강관 배관시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 실링 테이프 1~2산 정도 남기고 감는다.
- ② 액체 실(seal)을 사용할 경우 암나사부에 바른다.
- ③ 나사전용기로 정확하게 나사를 가공하고 내부청소를 깨끗이 한다.
- ④ 기기의 점검과 보수를 위하여 부분적으로 플랜지, 유니언 등을 사용한다.

5. 유압펌프의 이론 토출량에 대한 실제 토출량의 비는?

- ① 전효율
- ② 기계효율
- ③ 용적효율
- ④ 동력효율

6. 방향 전환 밸브의 포트 수와 위치 수가 그림과 일치하지 않는 것은? (문제오류로 실제 시험에서는 2, 3, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 2번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



7. 압축기의 설치 장소에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 통풍이 양호한 장소에 설치한다.
- ② 옥외 설치 시 직사광선을 피한다.
- ③ 쿨링 타워 부근에 설치하여야 한다.
- ④ 건축물과는 벽면에 30cm 이상 떨어져 있어야 한다.

8. 긴 행정거리를 얻을 수 있도록 다단 튜브형의 로드를 갖는 실린더는?

- ① 충격 실린더
- ② 양로드형 실린더
- ③ 로드리스 실린더
- ④ 텔레스코프 실린더

9. 절대습도를 구하는 식은?

- ① $\frac{\text{습공기중의 증기의중량}(g)}{\text{습공기중의 건공기의중량}(g)} \times 100(\%)$
- ② $\frac{\text{습공기중의 건공기의중량}(g)}{\text{습공기중의 증기의중량}(g)} \times 100(\%)$
- ③ $\frac{\text{습공기중의 건공기의중량}(g)}{\text{포화수증기량}(g)} \times 100(\%)$
- ④ $\frac{\text{포화수증기량}(g)}{\text{습공기중의 건공기의중량}(g)} \times 100(\%)$

10. 공압기기에서 비접촉식 감지장치가 아닌 것은?

- ① 압력 증폭기
- ② 반향 감지기
- ③ 배압 감지기
- ④ 공기 배리어(barrier)

11. 직류전동기 회전 시 소음이 발생하는 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 코일 단락
- ② 축반이의 불량
- ③ 정류자 면의 거침
- ④ 정류자 면의 높이 불균일

12. 다음 공압 액추에이터 중 회전각도의 범위가 가장 큰 것은?

- ① 피스톤형
- ② 크랭크형
- ③ 베인형
- ④ 래크와 피니언형

13. ROM에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 저장된 내용을 변경할 수 없다.
- ② 저장된 내용을 읽기만 가능하다.
- ③ 한번만 프로그램 입력이 가능하다.
- ④ 사용자 프로그램과 데이터를 저장할 수 있다



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)

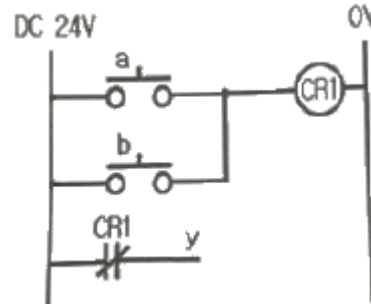


전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

14. 하나의 피스톤 로드에서 두 개의 피스톤을 부착하여 실린더 전진 운동 시 수압면적이 두배가 될 수 있어 같은 크기의 다른 실린더에 비하여 두 배 크기의 힘을 낼 수 있는 실린더는?

- ① 램형 실린더
- ② 탠덤 실린더
- ③ 로드리스 실린더
- ④ 양로드형 실린더

15. 아래 그림과 같은 전기회로도에 해당하는 논리식은?



- ① $y = a + b$
- ② $y = a \cdot b$
- ③ $y = \overline{a + b}$
- ④ $y = (a + b) \cdot (\overline{a + b})$

16. 공압 실린더가 전 · 후진 시 낼 수 있는 힘과 관계없는 것은?

- ① 공기 압력
- ② 실린더 속도
- ③ 실린더 튜브의 직경
- ④ 피스톤 로드의 직경

17. 설비의 고장 발생원인 중 미결함에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 설비의 고장에 대한 잠재적인 원인이다.
- ② 만성로스는 미결함의 방치로 인해 발생한다.
- ③ 일반적으로 생각되는 먼지, 마모, 녹, 흠, 변형 등을 말한다.
- ④ 항상 돌발고장 이후에 직접적인 고장 원인이 되는 미결함이 발생한다.

18. 기계적인 변위를 제어하는 서보(servo) 센서의 종류가 아닌 것은?

- ① 리졸버
- ② 타코미터
- ③ 포텐쇼미터
- ④ 파이로 센서

19. 제어를 행하는 과정에 따라 제어시스템을 분류한 것 중 설명이 틀린 것은?

- ① 메모리제어 : 출력에 영향을 줄 반대되는 입력신호가 들어 올 때까지 이 전에 출력된 신호는 유지된다.
- ② 시퀀스제어 : 이전단계 완료여부를 센서를 이용하여 확인 후 다음 단계의 작업을 수행한다.
- ③ 조합제어 : 요구되는 입력 조건에 관계없이 그에 관련된 모든 신호가 출력 된다.
- ④ 파일럿제어 : 메모리 기능이 없고 이의 해결을 위해 불(Boolean) 논리 방정식을 이용한다.

20. 전기에너지와 탄성에너지의 가역 변환에 의해 변형량을 측정하는데 이용되는 센서는?

- ① 서미스터
- ② 초음파 센서
- ③ 포텐쇼미터
- ④ 스트레인 게이지

【2과목】 설비진단관리 및 기계정비 (20문제)

21. 프로세서형 설비의 로스는 9대 로스로 구분된다. 그 중 이론사이클 시간과 실제사이클 시간의 차이를 나타내는 것은 어떤 로스를 말하는가?

- ① 계획정지로스
- ② Shut down로스
- ③ 순간정지로스
- ④ 속도저하로스

22. 신호처리를 하는 경우 최소 주파수와 최고 주파수 구간을 설정하여 사용하는 필터는?

- ① 로패스 필터 (low pass filter)
- ② 밴드 제거 필터 (band stop filter)
- ③ 하이패스 필터 (high pass filter)
- ④ 밴드 패스 필터 (band pass filter)

23. 신뢰성을 평가하기 위한 기준에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 신뢰성이란 일정조건하에서 일정기간 동안 고장없이 기능을 수행할 확률을 나타낸다.
- ② 고장률이란 신뢰성의 대상물에 대한 전 고장수에 대한 사용시간의 비율을 나타낸다.
- ③ 평균 고장시간(Mean Time To Failures)이란 일정기간 중 발생하는 단위시간당 고장횟수로 나타낸다.
- ④ 평균 고장간격(Mean Time Between Failures)이란 설비 또는 중요부품이 사용되기 시작하여 처음 고장이 발생할 때 까지의 평균시간을 말한다.

24. 설비보전의 효과가 아닌 것은?

- ① 보전비 및 제작 불량 감소
- ② 가동률 향상 및 자본 투자 감소
- ③ 제조원가 절감 및 보험료 증가
- ④ 재고품 및 납기 지연 감소

25. 보전작업의 낭비를 제거하여 효율성을 증대시키기 위한 것으로 보전작업 측정, 검사 및 일정 계획을 위해서 반드시 필요한 것은?

- ① 설비효율측정
- ② 로스(Loss) 관리
- ③ 설비보전표준
- ④ 설비 경제성 평가

26. 외력이나 외부 토크가 연속적으로 가해짐으로써 생기는 진동은?

- ① 공진
- ② 강제진동
- ③ 고유진동
- ④ 자유진동

27. 미스얼라인먼트(misalignment)의 주요 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 윤활유 불량
- ② 축심의 어긋남
- ③ 휨 축(bent shaft)
- ④ 베어링 설치불량

28. 설비관리 조직 설계상 고려 요인이 아닌 것은?

- ① 공장규모 또는 기업의 크기
- ② 설비의 특징(구조, 기능, 열화속도)
- ③ 제품의 특성(원료, 반제품, 완제품)
- ④ 설비의 취득부터 폐기까지의 관리

29. 신뢰성의 대상물이 사용되어 처음 고장이 발생할 때까지의 평균시간은?

- ① 고장률
- ② 정미시간
- ③ 평균고장간격
- ④ 평균고장시간

30. TPM의 특징 및 목표가 아닌 것은?

- ① output을 지향할 것
- ② 현장의 체질을 개선할 것
- ③ 맨 · 머신 · 시스템을 극한 상태까지 높일 것
- ④ 설비가 변하고, 사람이 변하고, 현장이 변하는 것

31. 설비관리의 조직계획에서 지역이나 제품, 공정 등에 따라 설비를 분류하여 그 관리를 담당하는 방식은?

- ① 기능 분업
- ② 지역 분업
- ③ 직접 분업
- ④ 전문기술 분업

32. 다음 중 일상 보전에서 취급하지 않는 것은?

- ① 정기점검
- ② 정기적 갱유
- ③ 정기적 정밀진단
- ④ 정기적 부품 교환

33. 설비배치 계획자가 설비배치의 기초자료 수집 및 유형을 선택하는 것을 돕기 위해서 쓰이는 방법은?

- ① ABC 분석
- ② P-Q 분석
- ③ 일정계획법
- ④ 활동관련 분석

34. 설비진단기술의 도입효과는?

- ① 설비의 자동화
- ② 돌발적 고장 방지
- ③ 현장작업자의 감축
- ④ 오버홀 주기의 단축

35. 다음 중 소음 방지 기본 방법이 아닌 것은?

- ① 흡음
- ② 차음
- ③ 방풍망
- ④ 소음기(silencer)

36. PM분석의 특징으로 맞는 것은?

- ① 현상은 포괄적으로 파악한다.
- ② 원인 추구 방법은 과거의 경험이다.
- ③ 각각의 원인을 나열식으로 하여 요인을 발견한다.
- ④ 원리 및 원칙을 수립하므로 필요한 대책을 수립하기가 용이하다.

37. 진동 측정 시 주의해야 할 점이 아닌 것은?

- ① 언제나 같은 센서를 사용한다.
- ② 진동계를 바꿔가면서 측정한다.
- ③ 항상 동일한 위치에서 측정한다.
- ④ 항상 동일한 방향으로 측정한다.

38. 윤활유의 첨가제가 갖추어야 할 일반적인 성질과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 증발이 많아야 한다.
- ② 색상이 깨끗하여야 한다.
- ③ 기유에 용해도가 좋아야 한다.
- ④ 유연성이 있어 다목적이어야 한다.

39. 보전효과 측정방법에서 항목별 계산공식으로 틀린 것은?

- ① 설비가동률 = $\frac{\text{부하시간}}{\text{가동시간}} \times 100$
- ② 고장강도율 = $\frac{\text{고장정지시간}}{\text{부하시간}} \times 100$
- ③ 고장빈도(회수)율 = $\frac{\text{고장건수}}{\text{부하시간}} \times 100$
- ④ 예방보전수행률 = $\frac{\text{예방보전건수}}{\text{예방보전계획건수}} \times 100$

40. 진동현상의 특징 중 고주파에서 발생하는 이상 현상인 것은?

- ① 풀링(looseness)
- ② 언밸런스(unbalance)
- ③ 공동현상(cavitation)
- ④ 미스얼라인먼트(misalignment)

【3과목】 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 외력이 없을 때는 닫혀있고 외력이 가해지면 열리는 접점은 어느 것인가?

- ① a접점
- ② b접점
- ③ c접점
- ④ d접점

42. 미분시간 3분, 비례이득 10인 PD 동작의 전달 함수는?

- ① $10(1+2s)$
- ② $1+3s$
- ③ $10(1+3s)$
- ④ $5+2s$

43. 다음 압력계의 종류 중에서 탄성식은?

- ① 침중식
- ② 벨로스식
- ③ 경사관식
- ④ 압전기식

44. 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특징으로 틀린 것은?

- ① 전압 이득이 무한대
- ② 입력 임피던스는 0
- ③ 대역폭이 무한대
- ④ 출력 임피던스는 0

45. 미리 설정된 조건 순서에 따라 행하여지는 제어방식은 다음 중 어느 것인가?

- ① 피드백제어
- ② 프로세서제어
- ③ 시퀀스제어
- ④ 추치제어

46. 디지털 시스템에서 여러 가지 연산 동작을 위하여 1비트 이상의 2진 정보를 임시로 저장하기 위해 사용하는 기억 장치는?

- ① 계수기
- ② 플립플롭
- ③ 부호기
- ④ 레지스터

47. RLC 직렬 회로에서 공진이 발생하기 위한 조건은? (단, X_C 는 용량성 리액턴스 X_L 은 유통성 리액턴스이다.)

- ① $X_C < X_L$
- ② $X_C > X_L$
- ③ $X_C = X_L$
- ④ $X_C \cdot X_L = 0$

48. 제어 요소의 동작 중 연속 동작이 아닌 것은?

- ① 미분동작
- ② on-off동작
- ③ 비례미분동작
- ④ 비례적분동작

49. 회로시험기로 전압을 측정하여 230V 를 나타낸다. 참값이 220V 이면 오차는 몇 V인가?

- ① 20
- ② 10
- ③ -10
- ④ -20

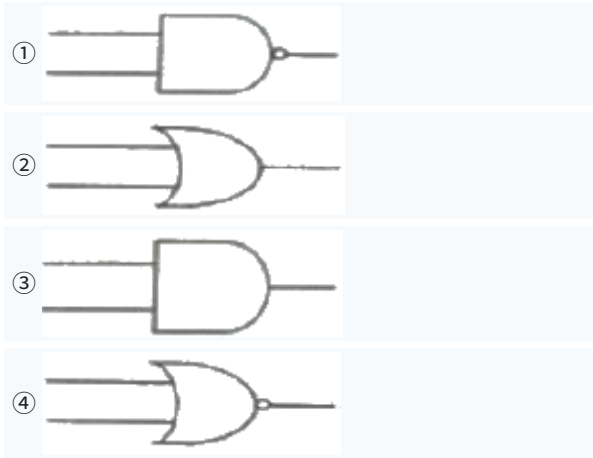
50. 반복적으로 읽기와 쓰기 양쪽이 가능한 기억소자는?

- ① RAM
- ② ROM
- ③ PROM
- ④ TTL

51. 일정한 환경 조건하에서 측정량이 일정함에도 불구하고 전기적인 증폭기를 갖는 계측기의 지시가 시간과 함께 계속적으로 느슨하게 변화하는 현상은?

- ① 드리프트(drift)
- ② 히스테리시스
- ③ 비직선성
- ④ 과도특성

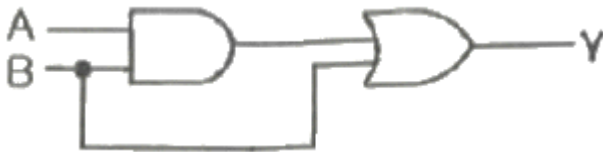
52. NOR 회로를 나타내는 논리기호는?



53. 60Hz 4극 3상 유도 전동기의 회전 자기장 회전 수(rpm)는?

- ① 3600
- ② 1800
- ③ 1600
- ④ 1200

54. 그림과 같이 입력이 A와 B인 회로도에서 출력 Y는?



- ① $A \cdot B$
- ② $(A \cdot B) \cdot B$
- ③ $(A+B)+B$
- ④ $(A \cdot B)+B$

55. 연상증폭기를 이용한 회로 중 전압 플로워(Voltage Follower)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 높은 입력 임피던스를 갖는다.
- ② 낮은 출력 임피던스를 갖는다.
- ③ 이득이 1에 가까운 비반전 증폭기이다.
- ④ 입력과 극성이 반대로 되는 출력을 얻을 수 있다.

56. 연상증폭기에 계단파 입력(step Function)을 인가하였을 때 시간에 따른 출력전압의 최대변화율은?

- ① 드리프트(drift)
- ② 옴셋(offset)
- ③ 대역폭(band width)
- ④ 슬루율(slew rate)

57. 진동기의 과부하 보호장치로 사용되는 계전기는?

- ① 지락계전기(GR)
- ② 열동계전기(THR)
- ③ 부족전압 계전기(UVR)
- ④ 래칭 릴레이(LR)

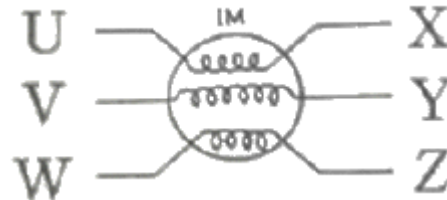
58. 파형률을 옳게 나타낸 것은?

- ① 최대값/실효값
- ② 실효값/최대값
- ③ 평균값/실효값
- ④ 실효값/평균값

59. 두 종류의 금속을 접촉하고 양 단에 온도차를 주면 단자 사이에 발생하는 기전력을 이용한 온도계는?

- ① 광 온도계
- ② 열전 온도계
- ③ 방사 온도계
- ④ 액정 온도계

60. 다음의 그림은 3상 유도전동기의 단자를 표시한 것이다. 이 전동기를 △결선하고자 한다면?



- ① U-W, Z-Y, V-X를 연결한다.
- ② U-Y, V-W, X-Z를 연결한다.
- ③ U-Y, V-Z, W-X를 연결한다.
- ④ X, Y, Z를 연결한다.

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 밸브의 완전 개방시 유체저항이 가장 작은 밸브는?

- ① 앵글 밸브
- ② 글루브 밸브
- ③ 슬루스 밸브
- ④ 리프트 밸브

62. 축의 손상이나 파손되는 형태의 여러 가지 요소 중 가장 많이 발생하는 고장 원인은?

- ① 불가항력
- ② 자연 열화
- ③ 설계 불량
- ④ 조립, 정비 불량

63. 주철제 원통 속에 두 축을 맞대어 끼워 키로 고정된 축이음은?

- ① 머프 커플링
- ② 플랜지 커플링
- ③ 유체 커플링
- ④ 플렉시블 커플링

64. 기어 감속기의 분류 중 평행 축형 감속기가 아닌 것은?

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

65. 밸브 시트부의 누설 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 본체의 변형
- ② 시트면의 손상
- ③ 시트면의 이물질 부착
- ④ 패킹 누르개의 과대 조임

66. 펌프의 보수 관리에 있어서 베어링의 과열현상을 일으키는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조립 · 설치 불량
- ② 흡입유량의 부족
- ③ 윤활유 질의 부적합
- ④ 윤활유 및 그리스 양의 부족

67. 두 축이 평행하지도 않고 만나지도 않는 기어는?

- ① 웜기어
- ② 스퍼기어
- ③ 내접기어
- ④ 헬리컬기어

68. 접착제의 구비조건으로 적합하지 않은 것은?

- ① 액체성일 것
- ② 고체표면에 침투하여 모세관 작용을 할 것
- ③ 도포 후 일정시간 경과 후 누설을 방지할 것
- ④ 도포 후 고체화하여 일정한 강도를 유지할 것

69. 관 이음쇠의 기능이 아닌 것은?

- ① 관로의 연장
- ② 관로의 곡절
- ③ 관로의 분기
- ④ 관의 피스톤 운동

70. 버어니어 캘리퍼스의 종류 중 부척(vernier)이 홈형으로 되어 있으며 외측 측정용 조(jaw), 내측 측정용 조(jaw), 깊이 바(depth bar)가 붙어있는 것은?

- ① M형
- ② CB형
- ③ CM형
- ④ MT형

71. 전동기의 고장현상 중 기동불능의 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 퓨즈 단락
- ② 베어링의 손상
- ③ 서머 릴레이 작동
- ④ 노 퓨즈 브레이크 작동

72. 원심형 통풍기의 정기검사항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 풍속과 흡기온도
- ② 흡기, 배기의 능력
- ③ 통풍기의 주유상태
- ④ 덕트 접촉부의 풀림

73. V 벨트 풀리의 홈 각이 V 벨트의 각도에 비해 작은 이유로 옳은 것은?

- ① 고속회전 시 풀리의 진동 및 소음 방지
- ② 미끄럼 발생 방지에 의한 동력손실 감소
- ③ V 벨트가 인장력을 받아 늘어났을 때 동력 손실 방지
- ④ 장기간 사용시 마모에 의한 V 벨트와 풀리간 헐거움 방지

74. 어떤 볼트를 조이기 위해 $50\text{kgf} \cdot \text{cm}$ 정도의 토크가 적당하다고 할 때, 길이 10cm의 스패너를 사용한다면 가해야 하는 힘은 약 얼마 정도가 적당한가?

- ① 5 kgf
- ② 10 kgf
- ③ 50 kgf
- ④ 100 kgf

75. 열 박음에 의해서 베어링을 조립하고자 할 때 적당한 가열온도는?

- ① 50°C
- ② 100°C
- ③ 200°C
- ④ 400°C

76. 기계 조립작업 시 주의사항으로 옳지 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

77. 펌프에서 흡입관을 설치할 때 적절한 방법이 아닌 것은?

- ① 관의 길이는 짧고 곡관의 수는 적게 한다.
- ② 흡입관에 편류나 와류를 적당히 발생시킨다.
- ③ 흡입관 끝에 스트레이너 또는 루트 밸브를 사용한다.
- ④ 관내 압력은 대기압 이하로 공기 누설이 없는 관이음으로 한다.

78. 펌프의 사용 재질에 따른 분류 중 대단히 높은 고압용에 사용되는 펌프는?

- ① 경연 펌프
- ② 자기제 펌프
- ③ 주강제 펌프
- ④ 경질 염비제 펌프

79. 파이프를 절단하는데 주로 사용하는 공구는?

- ① 오스터
- ② 파이프 커터
- ③ 리이머
- ④ 플러링 톨 셋

80. 펌프의 수격현상 방지책으로 틀린 것은?

- ① 서지 탱크를 설치한다.
- ② 관로의 부하 발생점에 공기 밸브를 설치한다.
- ③ 관로의 지름을 크게 하여 관내 유속을 감소시킨다.
- ④ 플라이휠 장치를 사용하여 회전속도를 급감속시킨다.