



확인 후 다음단계의 작업을 수행한다.

- ④ 조합제어 - 요구되는 입력 조건에 관계없이 그에 관련된 모든 신호가 출력된다.

14. 다음 중 유압펌프의 흡입불량으로 인하여 발생하는 결함이 아닌 것은?

- ① 토출유량의 감소      ② 실린더 추력의 감소  
③ 작동유의 과열      ④ 펌프의 마모 및 파손

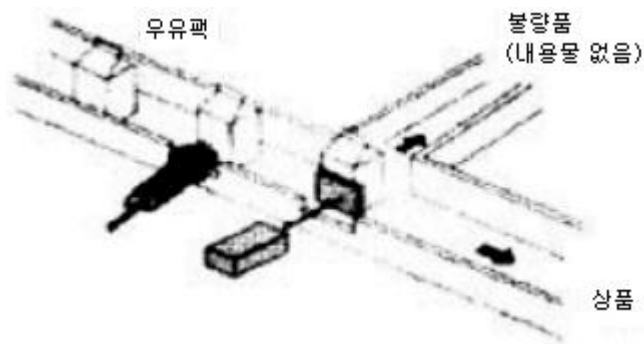
15. 60Hz, 4극 유도 전동기의 회전자 속도가 1710rpm일 때 슬립과 회전자유기전압 주파수는?

- ① 5%, 3Hz      ② 6%, 4Hz  
③ 7%, 5Hz      ④ 8%, 6Hz

16. 모터의 운전시 브러시로부터 스파크가 일어나는 경우가 아닌 것은?

- ① 전기자 회로의 단선      ② 보극의 극성 불량  
③ 과부하      ④ 계자회로의 단선

17. 다음 그림과 같이 불투명한 종이팩 안의 우유의 유·무를 검출해 낼 수 있는 센서는?



- ① 정전용량형 근접 스위치  
② 고주파 발진형 근접 스위치  
③ 광전 스위치  
④ 리드 스위치

18. 다음 중 센서에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 물리적인 값을 전기신호로 변환하는 장치이다.  
② 자동화 시스템에서 중요한 역할을 한다.  
③ 정보의 전달을 기계적으로 수행하는 장치이다.  
④ 사람의 오감과 같은 역할을 하는 제어 시스템 요소이다.

19. 직류 전동기의 회전수를 일정하게 유지하기 위해 전압을 변화시킨다. 이 때 회전수는 자동제어계의 구성에서 무엇과 같은가?

- ① 제어대상      ② 제어량  
③ 조작량      ④ 입력값

20. 반도체 메모리의 특징이 아닌 것은?

- ① 기계적 구동부가 없음      ② 작은 크기  
③ 빠른 처리 속도      ④ 고자계 자성체

## 2과목 : 설비진단관리 및 기계정비

21. 순환 급유법에 속하며 일종의 모세관 현상에 의하여 기름을 마찰면에 보내게 되는데 이 때 탈실이 직접 마찰면에 접촉

하게 되는 급유법은?

- ① 패드 급유법      ② 칼라 급유법  
③ 버킷 급유법      ④ 비말 급유법

22. 진동측정기기의 검출단 설치 방법 중 주파수 특징이 가장 좋은 것은?

- ① 접촉제      ② 비옥스  
③ 마그네틱      ④ 손고정

23. 다음 중 비교 측정에 속하는 것은?

- ① 버니어 캘리퍼스      ② 다이얼 게이지  
③ 마이크로미터      ④ 측정기

24. 유체 기계에서 국부적인 압력 저하에 의해서 기포가 생겨 고압이 되면 파괴되어 발생하는 불규칙한 진동을 무엇이라고 하는가?

- ① 공동현상      ② 오일휜  
③ 언밸런스      ④ 압력 간섭

25. 송풍기의 베어링 과열 원인이 아닌 것은?

- ① 베어링의 마모  
② 임펠러(impeller)의 부식  
③ 임펠러(impeller)와 케이싱(casing)의 접촉  
④ 그리스(grease)의 과충전

26. 실로코 통풍기의 베인 방향으로 옳은 것은?

- ① 전향베인      ② 경향베인  
③ 후향베인      ④ 수직베인

27. 회전 기계 진동에서 저주파의 주요 이상 현상이 아닌 것은?

- ① 언밸런스      ② 미스 얼라이먼트  
③ 풀림      ④ 압력맥동

28. 고장이 나서 설비의 정지 또는 유해한 성능저하를 가져온 후에 수리를 행하는 보전방식은?

- ① 사후보전(BM)      ② 예방보전(PM)  
③ 개량보전(CM)      ④ 보전예방(MP)

29. M16 볼트를 길이 15cm의 스패너를 이용하여 1000 kgf · cm의 토크로 체결하고자 한다. 체결에 필요한 스패너의 조임력은?

- ① 33.3 kgf      ② 66.7 kgf  
③ 1000 kgf      ④ 15000 kgf

30. 와세린(petrolatum) 방청유의 종류가 아닌 것은?

- ① NP-4      ② NP-5  
③ NP-6      ④ NP-7

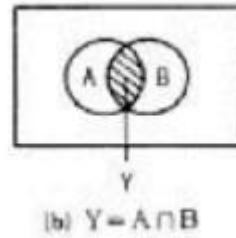
31. 설비열화를 방지하기 위한 조치로서 부적절한 것은?

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

32. 축의 끼워 맞춤부 마모 수리법 중 축지름이 작아져도 사용할 수 있을 때 적합한 축의 수리법은?

- ① 마모부의 살 더하기 용접  
 ② 마모 부분 다시 깎기  
 ③ 마모 부분에 로오렛 수리  
 ④ 마모 부분 금속용사
33. 공장소음, 특히 저주파 소음을 방지할 수 있는 방법은?  
 ① 소음방지 재료의 강성을 높인다  
 ② 소음방지 재료의 무게를 높인다  
 ③ 소음방지 재료의 내부 댐핑을 줄인다  
 ④ 소음방지 재료의 무게를 줄인다
34. 효율적인 설비관리를 하기위하여 설비대장을 작성하고 개개의 설비에 고유번호를 부착하고자 한다. 적절하지 않은 것은?  
 ① 설비번호는 개별설비의 눈에 잘 띄는곳에 부착한다.  
 ② 설비대장에는 설비의 도입일자, 가격, 크기 등을 기록하고 정비시 보수내용을 기록한다.  
 ③ 개별설비마다 눈에 잘 보이는 곳에 설비대장을 비치한다.  
 ④ 설비번호는 안전하고 견고하게 부착한다.
35. 접촉면 사이에 마찰제가 충분한 유막을 형성하고 마멸이나 발열이 미소하여 베어링으로서 가장 양호한 마찰 상태는?  
 ① 고체 마찰                      ② 유체 마찰  
 ③ 경계 마찰                      ④ 복합 마찰
36. 하우징에 베어링을 설치할 때 한쪽 또는 양쪽을 좌우로 이동할 수 있게 하는 이유는?  
 ① 베어링 마찰 감소  
 ② 윤활유의 원활한 공급  
 ③ 베어링의 끼워맞춤 용이  
 ④ 열팽창에 의한 소손 방지
37. 좁은 의미의 설비 관리에 속하는 것은?  
 ① 조사                              ② 연구  
 ③ 보전                              ④ 제작
38. 다음 설명 중 옳은 것은?  
 ① 그리스는 순환급유가 불가능하다.  
 ② 그리스는 점도에 따른 국제화 규격은 없다.  
 ③ 그리스는 광유로는 제조할 수 없다.  
 ④ 그리스는 증주제로만 제조할 수 있다.
39. 송풍기(blower)는 일반적으로 사용 공기압력이 몇 kgf/cm<sup>2</sup>인가?  
 ① 0.01 이하                      ② 0.1~1.0  
 ③ 2.0~10                          ④ 20 이상
40. 유량 180ℓ/min, 100m 높이로 물을 보내고자 한다. 펌프에 필요한 동력은 약 몇 kW인가?  
 ① 1.8 kW                          ② 2.9 kW  
 ③ 4 kW                              ④ 176.5 kW

41. 다음 내용 설명 중 옳지 않은 것은 ?  
 ① 오버슈트는 응답중에 생기는 입력과 출력사이의 편차량을 말한다.  
 ② 시간지연이란(time delay) 응답이 최초로 희망값의 30% 진행되는데 요하는 시간이다.  
 ③ 정정시간(settling time)은 응답의 최종값의 허용범위가 5~10[%]내에 안정되기까지 요하는 시간이다.  
 ④ 이상시간(rise time)이란 응답이 희망값의 10[%]에서 90[%]까지 도달하는데 요하는 시간이다.
42. 다음 그림의 벤 다이어그램 A와 B를 논리회로로 비교한다면 어떤 회로가 되는가?



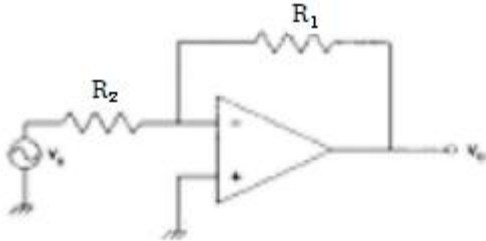
- ① AND 회로                      ② NAND 회로  
 ③ OR회로                        ④ NOR 회로
43. 그림은 유럽식 계장의 도면기호이다 어떤 종류를 나타낸 것인가?
- 
- ① 전기신호                      ② 공기압신호  
 ③ 유압신호                      ④ 모세관
44. 축온 저항온도계에서 사용하는 금속 저항체가 아닌 것은?  
 ① 백금                              ② 니켈  
 ③ 안티몬                          ④ 구리
45. 동작 속도가 가장 빠른 논리 gate는 다음 중 어느 것인가?  
 ① DTL 게이트                      ② CMOS 게이트  
 ③ ECL 게이트                      ④ RTL 게이트
46. 인덕턴스 L[H]에 저항 R[Ω]이 직렬로 연결되었을 때 시정수(τ)는 어느 것인가?  
 ① RL                                ② 1/RL  
 ③ L/R                                ④ R/L
47. 트랜지스터에 관한 설명 중 잘못된 것은?  
 ① npn형과 pnp형이 있다.  
 ② 양극성 트랜지스터(BJT)이다.  
 ③ 에미터, 베이스, 콜렉터 층으로 구분된다.  
 ④ 물리적 구조로 보면 가운데층이 에미터이다.
48. 제어 요소의 동작 중 연속 동작이 아닌 것은?  
 ① 미분동작                      ② on-off동작  
 ③ 비례미분동작                      ④ 비례적분동작
49. 다음 중 반도체 광센서는?

- ① 포토 다이오드      ② 포토 트랜지스터  
③ 포토 사이리스터    ④ 포토 커플러

50. 배율기를 이용하여 전압의 측정범위를 확대하려면 저항을 어떻게 연결하여야 하는가?

- ① 직렬접속을 한다.      ② 병렬접속을 한다.  
③ 직·병렬 접속을 한다.    ④ 혼렬 접속을 한다.

51. 다음 연산 증폭기의 증폭도는?



- ①  $-\frac{R_2}{R_1}$       ②  $\frac{R_2}{R_1}$   
③  $1 - \frac{R_2}{R_1}$       ④  $1 + \frac{R_2}{R_1}$

52. 제어 밸브는 다음 중 어디에 속하는가?

- ① 변환기      ② 조절기  
③ 설정기      ④ 조작기

53. 부궤환증폭기의 특징이 아닌 것 ?

- ① 이득이 증가한다.      ② 찌그러짐이 감소한다.  
③ 입력저항이 증가한다.    ④ 출력저항이 감소한다.

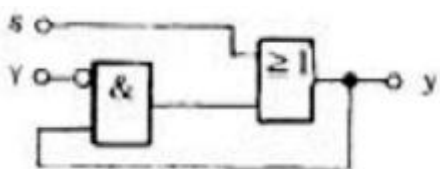
54. 세이딩 코일형 전동기의 특성이 아닌 것은 다음 중 어느 것인가 ?

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

55. 어떤 저주파 전압을 측정하였더니 7.5[V]를 지시하였다. 이것은 몇 [dB]에 해당하는가 ? (단, 기준 전압은 0.75[V]이다.)

- ① 25 [dB]      ② 20 [dB]  
③ 15 [dB]      ④ 10 [dB]

56. 다음 그림의 회로도 명칭은 ?



- ① 충돌 회로      ② 병렬 회로  
③ 세트 우선회로    ④ 리셋 우선회로

57. 베르누이의 정리에 의해 유량을 측정하는 방식은?

- ① 면적 유량계      ② 용적 유량계  
③ 전자 유량계      ④ 차압 유량계

58. 최대논금 5[mA]의 직류 전류계로 50[A]까지의 전류를 측정 하려면 약 몇[Ω]의 분류기가 필요한가? (단, 직류 전류 계의 내부저항은 10[Ω]이다).

- ① 0.001 [Ω]      ② 0.01 [Ω]  
③ 0.1 [Ω]      ④ 0.2 [Ω]

59. 보일러의 온도를 80[℃]로 유지시키기 위하여 제어대상에 보내주는 조작량은?

- ① 온도      ② 보일러  
③ 기름      ④ 검출부

60. 시퀀스제어에 사용되는 기기이다. 조작·출력기기에 해당 되지 않는 것은?

- ① 전자접촉기      ② 전자릴레이  
③ 전자클러치      ④ 전동기

#### 4과목 : 기계정비 일반

61. 저용점 합금(Fusible alloy)의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 포정계 합금  
② 로즈합금, 뉴튼합금  
③ 주성분은 Pb, Sn, Cd  
④ 전기휴즈, 안전밸브등에 사용

62. 강과 주철은 어느 것을 기준으로 하여 구분하는가 ?

- ① 첨가 금속함유량      ② 탄소함유량  
③ 금속조직 상태      ④ 열처리상태

63. 피절삭성이 양호하여 고속절삭에 적합한 강은 ?

- ① 레일강      ② 스프링강  
③ 쾌삭강      ④ 외륜강

64. 다음 중 다이스강(dies steel)의 특징이 아닌 것은?

- ① 고온경도가 낮다.  
② 경도가 높아 내마모성이 좋다.  
③ 풀림처리 상태에서 가공성이 양호하다.  
④ 담금질에 의한 변형이 적다.

65. 염소를 함유한 물을 쓰는 수관에서 주로 발생하는 현상으로 서 불순물 또는 부식성 물질이 녹아 있는 수용액의 작용에 의해 황동의 표면 또는 깊은 곳까지 나타나는 현상은?

- ① 탈아연 부식      ② 자연균열  
③ 경년변화      ④ 풀림경화

66. 풀림의 목적이 아닌 것은?

- ① 강의 경도를 저하시켜 연하게 한다.  
② 경도를 증가시킨다.  
③ 조직을 균질하게 한다.  
④ 내부응력을 제거시킨다.

67. 알루미늄의 용도로서 적당하지 않는 것은?

- ① 드로잉 재료      ② 다이캐스팅 재료

- ③ 자동차 구조용 재료                      ④ 절삭날 재료
68. 구리의 특성이 아닌 것은 ?  
 ① 가공성 용이                      ② 연성 양호  
 ③ 내식성 양호                      ④ 접합성 불량
69. 크랭크 축과 같이 복잡하고 큰 재료의 표면을 경화시키는데 가장 많이 사용하는 열처리 방법은?  
 ① 침탄법                      ② 불꽃경화법  
 ③ 질화법                      ④ 청화법
70. 서멧(cermet)의 특성이 아닌 것은?  
 ① 세라믹과 금속의 특성을 가진다.  
 ② 세라믹과 금속을 결합시킨 소결 복합체이다.  
 ③ 고온에서 불안정하며 내열성이 나쁘다.  
 ④ 산화물계 서멧에 사용되는 재질은  $Al_2O_3$ 나 BeO 등이다.
71. V 벨트의 각도는 몇 도가 기준인가?  
 ①  $40^\circ$                       ②  $43^\circ$   
 ③  $44^\circ$                       ④  $46^\circ$
72. 체결용 나사가 자립상태(自立狀態)를 유지하고 있을 경우 나사의 효율은 몇 % 이하인가?  
 ① 50                      ② 60  
 ③ 70                      ④ 80
73. 성크키이의 폭, 높이, 길이가 각각 12(mm), 8(mm), 140(mm)일 때 키이의 접선력(kgf)은 얼마인가? (단, 허용전단응력 800kgf/cm<sup>2</sup> 이다.)  
 ① 1344                      ② 1544  
 ③ 13440                      ④ 15440
74. 하중 3ton이 걸리는 압축코일 스프링의 변형량이 10mm일때 스프링 상수는 몇 kgf/mm인가?  
 ① 300                      ② 1/300  
 ③ 100                      ④ 1/100
75. 미끄럼 베어링의 볼 베어링에 대한 비교 중 틀린 것은?  
 ① 내충격성이 크다.                      ② 소음이 크다.  
 ③ 고온에 약하다.                      ④ 교환성이 나쁘다.
76. 지름 20 mm, 피치 2 mm인 2줄 나사를 10회전 시켰더니 완전하게 체결되었다. 이 나사의 리드(lead)는 몇 mm인가?  
 ① 20                      ② 40  
 ③ 4                      ④ 2
77. 레이디얼 저널베어링에 작용하는 압력 P를 구하는 식은? (단, W : 베어링하중, d : 저널의 지름, l: 저널의 길이이다.)  
 ①  $P = (dl)/W$                       ②  $P = W/(dl)$   
 ③  $P = d/(Wl)$                       ④  $P = W/(d^2 l)$
78. 모듈(module) 2, 피치원지름 60 mm인 표준 스퍼어 기어의 잇수는?  
 ① 30                      ② 40  
 ③ 50                      ④ 60

79. 긴장축 장력 Tt가 이완축 장력 Ts의 2배인 경우 긴장축장력을 160kgf라 할 때 유효 장력은 몇 kgf인가? (단, 원심력의 영향은 무시한다.)

- ① 80                      ② 90  
 ③ 160                      ④ 320

80. 핀 전체가 두 갈래로 되어있어 너트의 풀림 방지나 핀이 빠져 나오지 않게 하는데 사용되는 핀은?

- ① 테이퍼핀                      ② 너클핀  
 ③ 분할핀                      ④ 평행핀

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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