

2005년 1회 기계정비산업기사 필기시험

2005년 2월 시행

제1과목 공유압 및 자동화시스템

1. 공기압 조정 유닛에서 공급되는 공기압이 6bar이고 실린더의 단면적이 10cm²라고 하면 작용할 수 있는 하중은 몇 kgf까지인가?

- 가. 6kgf 나. 60kgf
다. 600kgf 라. 6000kgf

2. 다음에서 실린더의 피스톤 속도를 증가시키고자 할 때 사용할 수 있는 밸브는?

- 가. 이압밸브 나. 셔틀밸브
다. 급속배기밸브 라. 속도조절밸브

3. 관(튜브)의 끝을 원뿔형으로 넓힌 구조를 가진 관 이음쇠는?

- 가. 스위블 이음쇠 나. 플레어드 관 이음쇠
다. 셀프 실 이음쇠 라. 플랜지 관 이음쇠

4. 회로압이 설정압을 넘으면 막이 유체압에 의하여 파열되어 압유를 탱크로 귀환시킴과 동시에 압력상승을 막아 기기를 보호하는 것은 ?

- 가. 압력스위치 나. 유체퓨즈
다. 카운터밸런스밸브 라. 감압밸브

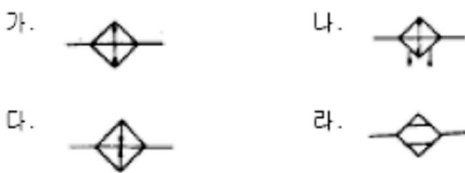
5. 공압시스템의 장점에 해당되는 것은?

- 가. 큰힘을 낼 수 있다.
나. 정밀한 속도 조절이 가능하다.
다. 제어방법 및 취급이 간단하다.
라. 배기소음이 작다.

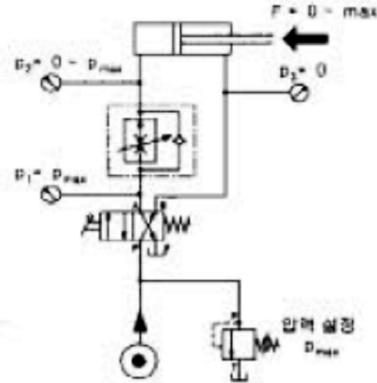
6. 2개 이상의 유압실린더를 동일한 속도로 동작시키고자 할 때 실린더 조립상의 오차, 부하 분포의 불균일, 마찰저항의 차이 등으로 차이가 나는 것을 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?

- 가. 유량조절밸브를 이용하여 조정한다.
나. 동일한 모터를 실린더 개수 만큼 설치하여 기계적으로 동일회전수를 갖게 하므로 공급유량을 동일하게 한다.
다. 각각의 실린더에 체크밸브를 설치하여 조정한다.
라. 유압실린더를 직렬로 설치하여 공급유량을 동일하게 한다.

7. 다음 기호 중 가열기는?

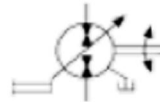


8. 다음의 회로는 유압의 미터-인 속도 제어회로이다. 장점에 해당하지 않는 것은?



- 가. 피스톤 측에만 압력이 걸린다
나. 낮은 속도에서 일정한 속도를 얻는다
다. 조절된 유압유가 실린더 측으로 인입되는데 실린더 측의 면적이 실린더 로드측 면적보다 크므로 낮은 속도 조절 면에서 유리하다
라. 부하가 카운터 밸런스 되어 있어 끄는 힘에 강하다

9. 다음 기호의 설명으로 옳은 것은?



- 가. 가변용량형, 2방향유동, 외부드레인, 인력조작
나. 가변용량형, 2방향유동, 내부드레인, 인력조작
다. 가변용량형, 2방향유동, 외부드레인, 조작기구미지정
라. 정용량형, 2방향유동, 외부드레인, 인력조작

10. 공기압 장치에 사용되는 압축공기의 장점이 아닌 것은?

- 가. 청결성 나. 안전성
다. 윤활성 라. 저장성

11. 다음 중 계전기에 의한 제어 시스템과 비교하여 PLC의 특징으로 볼 수 없는 것은 ?

- 가. 프로그램의 변경으로 제어 동작의 변경이 가능하다.
나. 프로그래밍 언어로 래더 다이어그램이 있다.
다. 입출력 장치의 착탈이 용이하다.
라. 장치 구성에 시간이 많이 소요된다.

12. 충격 실린더(impact cylinder)의 특징이 아닌 것은 ?

- 가. 상당히 큰 충격 에너지를 얻을 수 있다.
나. 충격 실린더의 속도는 7.5~10m/sec까지 얻을 수 있다
다. 큰 위치 에너지를 얻기 위해 설계된 실린더 이다.
라. 일반적으로 복동 실린더의 형태이다.

13. 제어시스템에서 제어를 행하는 과정에 따른 분류 중 설명이 틀린 것은 ?

- 가. 파일럿제어 - 메모리 기능이 없고 이의 해결을 위해 불논리 방정식을 이용한다.
나. 메모리제어 - 출력에 영향을 줄 반대되는 입력신호가 들어올 때까지 이전에 출력된 신호는 유지된다.

- 다. 시퀀스제어계 - 이전단계 완료여부를 센서를 이용하여 확인 후 다음단계의 작업을 수행한다.
 라. 조합제어 - 요구되는 입력 조건에 관계없이 그에 관련된 모든 신호가 출력된다.

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

- 가. 토출유량의 감소
 나. 실린더 추력의 감소
 다. 작동유의 과열
 라. 펌프의 마모 및 파손

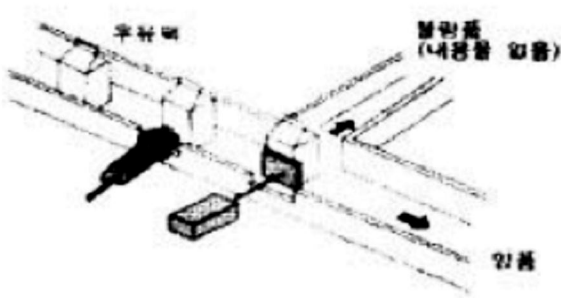
15. 60Hz, 4극 유도 전동기의 회전자 속도가 1710rpm일 때 슬립과 회전자유기전압 주파수는?

- 가. 5%, 3Hz 나. 6%, 4Hz
 다. 7%, 5Hz 라. 8%, 6Hz

16. 모터의 운전시 브러시로부터 스파크가 일어나는 경우가 아닌 것은?

- 가. 전기자 회로의 단선 나. 보극의 극성 불량
 다. 과부하 라. 계자회로의 단선

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



- 가. 정전용량형 근접 스위치
 나. 고주파 발진형 근접 스위치
 다. 광전 스위치
 라. 리드 스위치

18. 다음 중 센서에 대한 설명으로 잘못된 것은 ?

- 가. 물리적인 값을 전기신호로 변환하는 장치이다.
 나. 자동화 시스템에서 중요한 역할을 한다.
 다. 정보의 전달을 기계적으로 수행하는 장치이다.
 라. 사람의 오감과 같은 역할을 하는 제어 시스템 요소이다

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

- 가. 제어대상 나. 제어량
 다. 조작량 라. 입력값

20. 반도체 메모리의 특징이 아닌 것은 ?

- 가. 기계적 구동부가 없음 나. 작은 크기
 다. 빠른 처리 속도 라. 고자계 자성체

제2과목 설비진단관리 및 기계정비

21. 순환 급유법에 속하며 일종의 모세관 현상에 의하여 기름을 마찰면에 보내게 되는데 이 때 털실이 직접 마찰면에 접촉하게 되는 급유법은 ?

- 가. 패드 급유법 나. 칼라 급유법
 다. 버킷 급유법 라. 비말 급유법

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

- 가. 접촉제 나. 비악스 다. 마그네틱 라. 손고정

23. 다음 중 비교 측정에 속하는 것은 ?

- 가. 버어니어 캘리퍼스 나. 다이얼 게이지
 다. 마이크로미터 라. 측정기

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

- 가. 공동현상 나. 오일힐
 다. 언밸런스 라. 압력 간섭

25. 송풍기의 베어링 과열 원인이 아닌 것은 ?

- 가. 베어링의 마모
 나. 임펠러(impeller)의 부식
 다. 임펠러(impeller)와 케이싱(casing)의 접촉
 라. 그리스(grease)의 과충전

26. 실로코 통풍기의 베인 방향으로 옳은 것은 ?

- 가. 전향베인 나. 경향베인
 다. 후향베인 라. 수직베인

27. 회전 기계 진동에서 저주파의 주요 이상 현상이 아닌 것은?

- 가. 언밸런스 나. 미스 얼라이트먼트
 다. 풀림 라. 압력맥동

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

- 가. 사후보전(BM) 나. 예방보전(PM)
 다. 개량보전(CM) 라. 보전예방(MP)

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

- 가. 33.3 kgf 나. 66.7 kgf
 다. 1000 kgf 라. 15000 kgf

30. 와세린(petrolatum) 방청유의 종류가 아닌 것은 ?

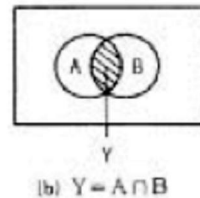
- 가. NP-4 나. NP-5 다. NP-6 라. NP-7

31. 설비열화를 방지하기위한 조치로서 부적절한 것은 ?
 가. 전원스위치를 정기적으로 교체한다.
 나. 패킹, 시일 등을 정기적으로 점검한다.
 다. 가동전에 베어링, 기어 등 회전부에 윤활유를 공급한다
 라. 오일필터를 규정된 시간마다 정기적으로 교환한다.
32. 축의 끼워 맞춤부 마모 수리법 중 축지름이 작아져도 사용 할 수 있을 때 적합한 축의 수리법은 ?
 가. 마모부의 살 더하기 용접
 나. 마모 부분 다시 깎기
 다. 마모 부분에 로오렛 수리
 라. 마모 부분 금속용사
33. 공장소음, 특히 저주파 소음을 방지할 수 있는 방법은 ?
 가. 소음방지 재료의 강성을 높인다
 나. 소음방지 재료의 무게를 높인다
 다. 소음방지 재료의 내부 댐핑을 줄인다
 라. 소음방지 재료의 무게를 줄인다
34. 효율적인 설비관리를 하기위하여 설비대장을 작성하고 개개의 설비에 고유번호를 부착하고자 한다. 적절하지 않은 것은 ?
 가. 설비번호는 개별설비의 눈에 잘 띄는곳에 부착한다.
 나. 설비대장에는 설비의 도입일자, 가격, 크기 등을 기록하고 정비시 보수내용을 기록한다.
 다. 개별설비마다 눈에 잘 보이는 곳에 설비대장을 비치한다.
 라. 설비번호는 안전하고 견고하게 부착한다.
35. 접촉면 사이에 마찰제가 충분한 유막을 형성하고 마멸이나 발열이 미소하여 베어링으로서 가장 양호한 마찰 상태는 ?
 가. 고체 마찰 나. 유체 마찰
 다. 경계 마찰 라. 복합 마찰
36. 하우징에 베어링을 설치할 때 한쪽 또는 양쪽을 좌우로 이동할 수 있게 하는 이유는 ?
 가. 베어링 마찰 감소
 나. 윤활유의 원활한 공급
 다. 베어링의 끼워맞춤 용이
 라. 열팽창에 의한 소손 방지
37. 좁은 의미의 설비 관리에 속하는 것은 ?
 가. 조사 나. 연구 다. 보전 라. 제작
38. 다음 설명 중 옳은 것은 ?
 가. 그리스는 순환급유가 불가능하다.
 나. 그리스는 점도에 따른 국제화 규격은 없다.
 다. 그리스는 광유로는 제조할 수 없다.
 라. 그리스는 증주제로만 제조할 수 있다.
39. 송풍기(blower)는 일반적으로 사용 공기압력이 몇

- kgf/cm²인가 ?
 가. 0.01 이하 나. 0.1~1.0
 다. 2.0~10 라. 20 이상
40. 유량 180ℓ/min, 100m 높이로 물을 보내고자 한다. 펌프에 필요한 동력은 약 몇 kW인가?
 가. 1.8 kW 나. 2.9 kW
 다. 4 kW 라. 176.5 kW

제3과목 공업계측 및 전기전자제어

41. 다음 내용 설명 중 옳지 않은 것은 ?
 가. 오버슈트는 응답중에 생기는 입력과 출력사이의 편차량을 말한다.
 나. 시간지연이란(time delay) 응답이 최초로 희망값의 30% 진행되는데 요하는 시간이다.
 다. 정정시간(settling time)은 응답의 최종값의 허용범위가 5~10[%]내에 안정되기까지 요하는 시간이다.
 라. 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 ?



- 가. AND 회로 나. NAND 회로
 다. OR회로 라. NOR 회로
43. 그림은 유럽식 계장의 도면기호이다 어떤 종류를 나타낸 것인가?
 가. 전기신호 나. 공기압신호
 다. 유압신호 라. 모세관
44. 축온 저항온도계에서 사용하는 금속 저항체가 아닌 것은?
 가. 백금 나. 니켈
 다. 안티몬 라. 구리
45. 동작 속도가 가장 빠른 논리 gate는 다음 중 어느 것인가?
 가. DTL 게이트 나. CMOS 게이트
 다. ECL 게이트 라. RTL 게이트
46. 인덕턴스 L[H]에 저항 R[Ω]이 직렬로 연결되었을 때 시정수(τ)는 어느 것인가?
 가. RL 나. 1/RL 다. L/R 라. R/L

47. 트랜지스터에 관한 설명 중 잘못된 것은 ?

- 가. npn형과 pnp형이 있다.
- 나. 양극성 트랜지스터(BJT)이다.
- 다. 에미터, 베이스, 콜렉터 층으로 구분된다.
- 라. 물리적 구조로 보면 가운데층이 에미터이다.

48. 제어 요소의 동작 중 연속 동작이 아닌 것은 ?

- 가. 미분동작 나. on-off동작
- 다. 비례미분동작 라. 비례적분동작

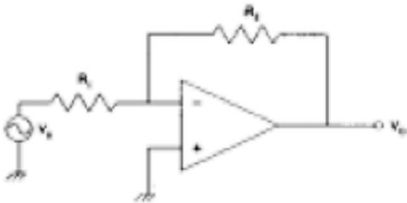
49. 다음 중 반도체 광센서는?

- 가. 포토 다이오드 나. 포토 트랜지스터
- 다. 포토 사이리스터 라. 포토 커패시터

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

- 가. 직렬접속을 한다.
- 나. 병렬접속을 한다.
- 다. 직 · 병렬 접속을 한다.
- 라. 혼렬 접속을 한다.

51. 다음 연산 증폭기의 증폭도는 ?



- 가. $-\frac{R_2}{R_1}$ 나. $\frac{R_2}{R_1}$
- 다. $1 - \frac{R_2}{R_1}$ 라. $1 + \frac{R_2}{R_1}$

52. 제어 밸브는 다음 중 어디에 속하는가 ?

- 가. 변환기 나. 조절기
- 다. 설정기 라. 조작기

53. 부궤환증폭기의 특징이 아닌 것은 ?

- 가. 이득이 증가한다.
- 나. 찌그러짐이 감소한다.
- 다. 입력저항이 증가한다.
- 라. 출력저항이 감소한다.

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

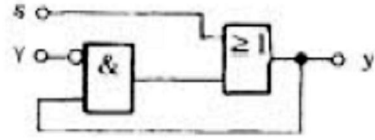
- 가. 구조가 간단하다.
- 나. 회전 방향을 바꿀 수 있다.
- 다. 효율이 좋지 않다.
- 라. 기동 토크가 매우 작다.

55. 어떤 저주파 전압을 측정하였더니 7.5[V]를 지시하였다.

이것은 몇 [dB]에 해당하는가 ?
(단, 기준 전압은 0.75[V]이다.)

- 가. 25 [dB] 나. 20 [dB]
- 다. 15 [dB] 라. 10 [dB]

56. 다음 그림의 회로도 명칭은 ?



- 가. 충돌 회로 나. 병렬 회로
- 다. 세트 우선회로 라. 리셋 우선회로

57. 베르누이의 정리에 의해 유량을 측정하는 방식은 ?

- 가. 면적 유량계 나. 용적 유량계
- 다. 전자 유량계 라. 차압 유량계

58. 최대전류 5[mA]의 직류 전류계로 50[A]까지의 전류를 측정 하려면 약 몇[Ω]의 분류기가 필요한가?

- (단, 직류 전류계의 내부저항은 10[Ω]이다).
- 가. 0.001 [Ω] 나. 0.01 [Ω]
- 다. 0.1 [Ω] 라. 0.2 [Ω]

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

- 가. 온도 나. 보일러
- 다. 기름 라. 검출부

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

- 가. 전자접촉기 나. 전자릴레이
- 다. 전자클러치 라. 전동기

제4과목 기계설계 및 기계재료

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

- 가. 포정계 합금
- 나. 로즈합금, 뉴턴합금
- 다. 주성분은 Pb, Sn, Cd
- 라. 전기휴즈, 안전밸브등에 사용

62. 강과 주철은 어느 것을 기준으로 하여 구분하는가 ?

- 가. 첨가 금속함유량 나. 탄소함유량
- 다. 금속조직 상태 라. 열처리상태

63. 피절삭성이 양호하여 고속절삭에 적합한 강은 ?

- 가. 레일강 나. 스프링강
- 다. 궤삭강 라. 외륜강

64. 다음 중 다이스강(dies steel)의 특징이 아닌 것은?
 가. 고온경도가 낮다.
 나. 경도가 높아 내마모성이 좋다.
 다. 풀림처리 상태에서 가공성이 양호하다.
 라. 담금질에 의한 변형이 적다.
65. 염소를 함유한 물을 쓰는 수관에서 주로 발생하는 현상으로
 로서 불순물 또는 부식성 물질이 녹아 있는 수용액의 작
 용에 의해 황동의 표면 또는 깊은 곳까지 나타나는 현상
 은 ?
 가. 탈아연 부식 나. 자연균열
 다. 경년변화 라. 풀림경화
66. 풀림의 목적이 아닌 것은 ?
 가. 강의 경도를 저하시켜 연하게 한다.
 나. 경도를 증가시킨다.
 다. 조직을 균질하게 한다.
 라. 내부응력을 제거시킨다.
67. 알루미늄의 용도로서 적당하지 않는 것은 ?
 가. 드로잉 재료 나. 다이캐스팅 재료
 다. 자동차 구조용 재료 라. 절삭날 재료
68. 구리의 특성이 아닌 것은 ?
 가. 가공성 용이 나. 연성 양호
 다. 내식성 양호 라. 접합성 불량
69. 크랭크 축과 같이 복잡하고 큰 재료의 표면을 경화시키는
 데 가장 많이 사용하는 열처리 방법은 ?
 가. 침탄법 나. 불꽃경화법
 다. 질화법 라. 청화법
70. 서멧(cermet)의 특성이 아닌 것은?
 가. 세라믹과 금속의 특성을 가진다.
 나. 세라믹과 금속을 결합시킨 소결 복합체이다.
 다. 고온에서 불안정하며 내열성이 나쁘다.
 라. 산화물계 서멧에 사용되는 재질은 Al_2O_3 나 BeO 등이다.
71. V 벨트의 각도는 몇 도가 기준인가 ?
 가. 40° 나. 43° 다. 44° 라. 46°
72. 체결용 나사가 자립상태(自立狀態)를 유지하고 있을 경우
 나사의 효율은 몇 % 이하인가 ?
 가. 50 나. 60 다. 70 라. 80
73. 성크키이의 폭, 높이, 길이가 각각 12(mm), 8(mm),
 140(mm)일 때 키이의 접선력(kgf)은 얼마인가?
 (단, 허용전단응력 800kgf/cm^2 이다.)
 가. 1344 나. 1544
 다. 13440 라. 15440



74. 하중 3ton이 걸리는 압축코일 스프링의 변형량이 10mm일
 때 스프링 상수는 몇 kgf/mm 인가?
 가. 300 나. 1/300 다. 100 라. 1/100
75. 미끄럼 베어링의 볼 베어링에 대한 비교 중 틀린 것은?
 가. 내충격성이 크다. 나. 소음이 크다.
 다. 고온에 약하다. 라. 교환성이 나쁘다.
76. 지름 20 mm, 피치 2 mm인 2줄 나사를 10회전 시켰더
 니 완전하게 체결되었다. 이 나사의 리드(lead)는 몇 mm
 인가?
 가. 20 나. 40 다. 4 라. 2
77. 레이디얼 저널베어링에 작용하는 압력 P를 구하는 식은?
 (단, W : 베어링하중, d : 저널의 지름, l: 저널의 길이이
 다.)
 가. $P = (dl)/W$ 나. $P = W/(dl)$
 다. $P = d/(Wl)$ 라. $P = W/(d^2l)$
78. 모듈(module) 2, 피치원지름 60 mm인 표준 스퍼어 기어
 의 잇수는?
 가. 30 나. 40
 다. 50 라. 60
79. 긴장측 장력 T_t 가 이완측 장력 T_s 의 2배인 경우 긴장측
 장력을 160kgf라 할 때 유효 장력은 몇 kgf인가 ?
 (단, 원심력의 영향은 무시한다.)
 가. 80 나. 90
 다. 160 라. 320
80. 핀 전체가 두 갈래로 되어있어 너트의 풀림 방지나 핀이
 빠져 나오지 않게 하는데 사용되는 핀은?
 가. 테이퍼핀 나. 너클핀
 다. 분할핀 라. 평행핀



해 답

그루터기의 QR 코드

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