

2005년 1회 추가 기계정비산업기사 필기시험

2005년 3월 시행

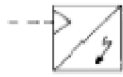
제1과목 공유압 및 자동화시스템

1. 유압펌프에 관련되는 용어로서 가변용량형 펌프를 올바르게 설명한 것은?

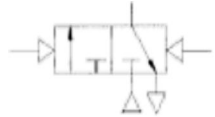
- 가. 토출 에너지가 일정한 펌프
- 나. 토출량을 변화시킬 수 있는 펌프
- 다. 기어가 내접 물림하는 형식의 펌프
- 라. 기어가 외접 물림하는 형식의 펌프

2. 다음의 기호가 나타내는 것은 무엇인가?

- 가. 적산 유량계
- 나. 회전 속도계
- 다. 토크계
- 라. 신호 변환기



3. 다음 밸브의 설명으로 틀린 것은?

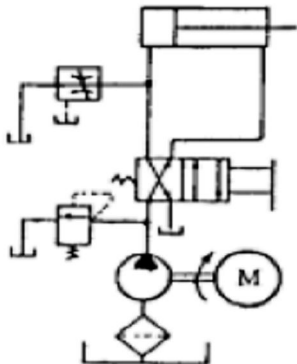


- 가. 3/2-way밸브
- 나. 메모리형
- 다. 유압에 의한 작동
- 라. 정상 상태 닫힘형

4. 공압 실린더나 공기 탱크내의 공기를 급속히 방출할 필요가 있을 때나, 공압 실린더 속도를 증가시킬 필요가 있을 때 사용되는 것으로 가장 적당한 밸브는 ?

- 가. 2압밸브
- 나. 셔플밸브
- 다. 급속배기밸브
- 라. 체크밸브

5. 다음 그림의 속도제어 회로의 명칭은 ?

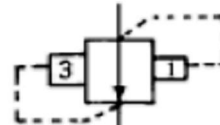


- 가. 재생 회로
- 나. 블리드-오프 회로
- 다. 미터-인 회로
- 라. 미터-아웃 회로

6. 다음 중 기어 펌프의 특징을 나타낸 것은?

- 가. 토출압력에 대한 맥동이 적고 소음이 작다.
- 나. 기밀이 유지되어 압력저하가 일어나지 않는다.
- 다. 가변용량형으로 제작이 가능하다.
- 라. 구조가 간단하고 가격이 저렴하다.

7. 다음 유공압기호의 명칭으로 옳은 것은 ?



- 가. 시퀀스 밸브
- 나. 일정비율 감압 밸브
- 다. 무부하 밸브
- 라. 카운터 밸런스 밸브

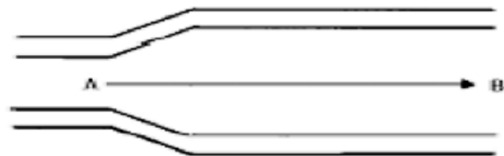
8. 다음 중 속도제어 회로가 아닌 것은?

- 가. 미터인 회로
- 나. 미터아웃 회로
- 다. 블리드 온 회로
- 라. 블리드 오프 회로

9. 공기압에 사용되는 압력조절밸브(감압밸브)의 용도는 ?

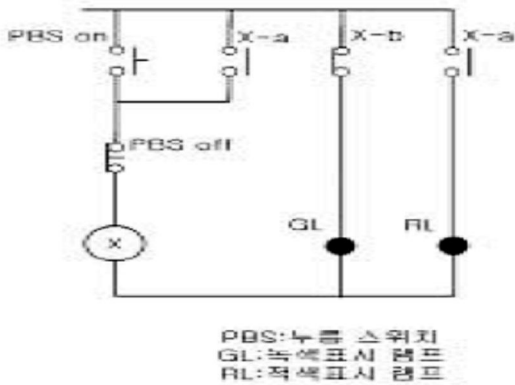
- 가. 회로 내의 압력을 감압, 일정하게 유지시킨다.
- 나. 실린더를 순차적으로 작동시킨다.
- 다. 실린더의 속도를 조절한다.
- 라. 압력변화를 전기신호로 바꾸어 주는 변환기이다.

10. 양 끝의 지름이 다른 관이 수평으로 놓여 있다. 왼쪽에서 오른쪽으로 물이 정상류를 이루고 매초 2.8ℓ의 물이 흐른다. B부분의 단면적이 20cm²이라면 B부분에서 물의 속도는 얼마가 되겠는가 ?



- 가. 14cm/sec
- 나. 56cm/sec
- 다. 140cm/sec
- 라. 56m/sec

11. 다음 그림의 시퀀스 회로도에 대한 설명으로 틀린 것은?



- 가. 이 회로에 전원이 투입되면 GL이 무조건 ON된다.
 나. PBSON을 누르면 계전기 코일 X가 여자되어 점점 X-b는 열리고 점점 X-a는 닫혀 GL은 소등되고 RL은 점등된다.
 다. 답항"나."의 상태에서 PBSON을 놓으면 계전기 코일 X에 전류가 끊겨 점점 X-b는 닫히고 점점 X-a는 열려 GL은 점등되고 RL은 소등된다.
 라. PBSON과 PBSOFF를 동시에 누르면 계전기 코일 X는 동작되지 않아 GL은 점등되고 RL은 소등된다.

12. PLC 설치시 전기적 잡음의 대책으로 접지를 할 때의 방법으로 맞는 것은 ?

- 가. PLC 를 접지하지 않을 때는 제어반 접지는 확실하게해야 한다.
 나. 접지점은 될 수 있는 대로 PLC본체와 멀리 설정해야한다.
 다. 접지용 전선은 2 mm2 이하의 선을 사용한다.
 라. 전용접지를 할 수 없는 경우에는 공통 접지를 사용할 수 없다.

13. 다음 중 PLC 출력 모듈의 종류로 볼 수 없는 것은?

- 가. 트랜지스터 출력 나. 계전기 출력
 다. 콘덴서 출력 라. SSR 출력

14. 자동 세탁기는 세탁시간을 정해놓으면 자동적으로 세탁이 되는데 이는 어떤 제어라 할 수 있는가?

- 가. 시퀀스 제어 나. 되먹임 제어
 다. 계산기 제어 라. 프로세스 제어

15. 제어시스템의 구성요소가 아닌 것은 ?

- 가. 입력부 나. 제어부 다. 출력부 라. 감압부

16. 다음의 공압 선형액추에이터 중 구조와 기능 면에서 다른 실린더는?

- 가. 다이어프램 실린더 나. 충격 실린더
 다. 격판 실린더 라. 벨로스 실린더

17. 50bar의 시스템 압력을 사용하는 유압모터의 전효율이 80%이며, 1회전당 20cm³의 유량을 필요로 한다면 출력토크는 약 몇 N·m인가 ?

- 가. 8.5 나. 12.7 다. 15.9 라. 19.9

18. 자동화 시스템의 신뢰성을 나타내는 척도가 아닌 것은 ?
 가. MTTF 나. 가동률 다. MTBF 라. 신뢰도

19. 센서의 신호형태 중 시간과 정보 모두 불연속적인 신호는?

- 가. 아날로그 신호(analog singnal)
 나. 연속신호(continuous singnal)
 다. 이산시간신호(discrete-time singnal)
 라. 디지털신호(digital signal)

20. 어떤 제어시스템에서 0에서 5V를 4개의 2진 신호만을 사용하여 간격을 나눌 때 표시되는 최소값은 ?

- 가. 0.313V 나. 1.250V
 다. 0.625V 라. 0.039V

제2과목 설비진단관리 및 기계정비

21. 기계장치에 사용되고있는 로울러 베어링이 해머로 두드리 는 것과 같은 이상음이 주기적으로 발생 할 때 원인으로 판단 할 수 있는 것은?

- 가. 베어링 궤도륜의 굽힘
 나. 베어링이 본 궤도에서 벗어나 있음
 다. 윤활유의 적정량 공급 부족
 라. 베어링 밀봉부 그리이스에 먼지가 들어감

22. 주기(T), 주파수(f), 각진동수(ω)의 관계가 올바른 것은?

- 가. $\omega = 2\pi f$ 나. $\omega = 2\pi T$
 다. $T = \frac{1}{f}$ 라. $f = \frac{1}{T}$

23. 진동의 상한과 하한의 거리를 무엇이라고 하는가 ?

- 가. 변위 나. 속도 다. 가속도 라. 진동수

24. 다음 보기를 참조하여 광의의 개념으로서 설비관리의 4단계 순서로 맞는 것은 ?

[보기]

- ① 설비 개념의 구성과 규격결정
 ② 제작 설치
 ③ 설비의 설계 개발
 ④ 설비의 운용 유지

- 가. ①-②-③-④ 나. ①-③-②-④
 다. ②-①-③-④ 라. ②-④-③-①

25. 자유도계에서 기초에 미치는 진동전달률 T를 구하는 식으로 알맞는 것은?
(단, f:강제진동수, fn:고유진동수)

- 가. $T = \frac{1}{1 - (\frac{f}{f_n})^2}$ 나. $T = 100 \times (1 - \frac{1}{(\frac{f}{f_n})^2 - 1})$
다. $T = (1 - \frac{1}{(\frac{f}{f_n})^2})$ 라. $T = \frac{1}{2A\omega^2 (\frac{f}{f_n})^2}$

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

- 가. 중합제형 접착제 나. 유화액형 접착제
다. 열용융형 접착제 라. 감압형 접착제

27. 공장에서 소음을 방지하기 위한 일반적인 방법이 아닌 것은 ?

- 가. 흡음과 차음
나. 완충물 시공
다. 소음원의 차단
라. 소음원의 제거 및 억제

28. 나사의 피치가 1mm이고, 1줄 나사일 때 리드는 몇 mm인가?

- 가. 1 나. 2 다. 3 라. 4

29. 저속 회전에 사용되던 길이 2m의 축이 구부러져 수정하고자 할 때 사용되는 것은 ?

- 가. 짐 크로(Jim crow)
나. 스크류 엑스트랙터
다. 토크 렌치(Torque wrench)
라. 임팩트 렌치(Impact wrench)

30. 그리스 윤활에 비하여 윤활유 윤활의 장점은?

- 가. 급유 간격이 길다. 나. 누설이 적다.
다. 밀봉효과가 크다. 라. 냉각효과가 크다.

31. 배관의 직선 이음에 사용되지 않는 배관용 관이음쇠는?

- 가. 유니언 나. 니플 다. 플러그 라. 부싱

32. 소음방지 재료의 흡음률은 ?

- 가. 흡수된 에너지 / 입사에너지
나. 입사에너지 / 흡수된 에너지
다. 흡수된 에너지 / 반사 에너지
라. 반사 에너지 / 흡수된 에너지

33. 배관을 고정시키는 장치 중 배관의 높낮이를 조절할 수 있도록 제작된 배관 지지 장치는?

- 가. 새들밴드 지지 나. 턴 버클 지지
다. 덕트 위 고정 라. U볼트 지지

34. 보전비를 들어서 설비를 만족한 상태로 유지하여 막을 수 있었던 생산성의 손실을 무엇이라고 하는가 ?

- 가. 재고 손실
나. 자연재해에 의한 손실
다. 기회 손실
라. 기술 부족에 의한 손실

35. 스냅 링 또는 리테이너 링을 분해하거나 조립할 때 사용하는 공구는?

- 가. 조합 플라이어(combination plier)
나. 스톱 링 플라이어(stop ring plier)
다. 롱 노즈 플라이어(long nose plier)
라. 플라이어(plier)

36. 다음 현상 중 음의 간섭현상에 속하지 않는 것은 ?

- 가. 보강간섭 나. 소멸간섭
다. 맥놀이 라. 굴절현상

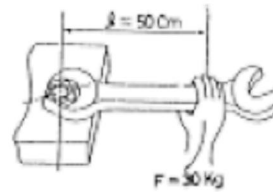
37. 볼트, 너트의 이완방지법이 아닌 것은 ?

- 가. 분활핀에 의한 방법
나. 로크너트에 의한 방법
다. 특수너트에 의한 방법
라. 둥근와셔에 의한 방법

38. 정비용 공구 중에서 체결용 공구가 아닌 것은 ?

- 가. 기어풀러 나. 더블오프셋 렌치
다. 훅 스패너 라. L- 렌치

39. 그림에서와 같이 볼트를 체결할 때 필요한 킥토크는 몇 kg-m인가 ?



- 가. 300 나. 150 다. 30 라. 15

40. 설비보전 조직의 기본형에서 집중보전의 단점으로 잘못된 것은?

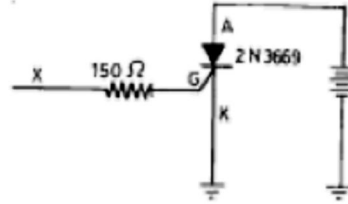
- 가. 보전요원이 공장 전체에서 작업을 하기 때문에 적절한 관리감독을 할 수 없다.
나. 작업표준을 위한 시간 손실이 많다.
다. 일정작성이 곤란하다.
라. 대수리작업 처리가 어렵다.

제3과목 공업계측 및 전기전자제어

41. 제어 시스템의 구성 중 조작부의 구비조건으로 거리가 먼 것은 ?
 가. 응답성이 좋고 히스테리시스가 클 것
 나. 제어신호에 정확히 동작할 것
 다. 주위환경과 사용조건에 충분히 견딜 것
 라. 보수점검이 용이할 것
42. 다음 사이리스터 중에서 단방향성 소자는 ?
 가. 트라이악 나. 다이악
 다. SSS 라. SCR
43. 다음 SCR을 아날로그 회로시험기로 양부 측정방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?
 가. 캐소드(K)와 게이트(G) 사이의 순방향 저항값은 약 10 ㎩ 정도이다.
 나. 캐소드(K)와 애노드(A) 사이의 순방향 저항값은 무한대이다.
 다. 애노드(K)와 게이트(G) 사이의 순방향 저항값은 약 10 ㎩ 정도이다.
 라. 캐소드(K)와 애노드(A) 사이의 역방향 저항값은 무한대이다.
44. 연산증폭기를 이용한 회로 중 전압 플로워(Voltage Follower)에 관한 설명이다. 거리가 먼 것은 ?
 가. 높은 입력 임피던스를 갖는다.
 나. 낮은 출력 임피던스를 갖는다.
 다. 이득이 1에 가까운 비반전 증폭기이다.
 라. 입력과 극성이 반대로 되는 출력을 얻을 수 있다.
45. 어느 소자를 나타내는 기호 중 2SK00에서 K는 무엇을 나타내는가?
 가. SCR 나. TRIAC
 다. UJT 라. N-채널 FET
46. 연산기에 널리 사용되는 입력신호의 전압은 ?
 가. DC 1~5[V] 나. DC 5~10[V]
 다. AC 5~10[V] 라. AC 10~15[V]
47. 이상적인 연산증폭기가 갖추어야 할 조건 중 틀린 것은 ?
 가. 입력저항은 무한대이다.
 나. 출력저항은 0 이다.
 다. 전압 이득은 무한대이다.
 라. 동위상 신호 제거비는 0 이다.
48. 소용량 농형 유도전동기에 정격전압을 가하면 기동전류는 정격전류의 몇 배가 흐르는가?
 가. 1~2배 나. 3~4배 다. 4~6배 라. 7~10배

49. 동일 거리를 나가는데 요하는 초음파 펄스의 흐름과 같은 방향과 반대 방향의 시간차에 의해 평균 유속을 구하는 싱어라운드(sing around)법을 측정 원리로 하는 유량계는?
 가. 초음파식 유량계 나. 터빈식 유량계
 다. 와류식 유량계 라. 용적식 유량계

50. 그림의 회로에서는 SCR을 동작시키려면 X점의 전압을 몇 V로 하면 되는가 ?
 (단, 2N 3669를 동작시키는데 필요한 게이트전류는 정상 상태에서 20mA 이다.)



- 가. 3.0 나. 3.6 다. 7.0 라. 7.5
51. 다음 중 프로세스 제어에 속하지 않는 것은?
 가. 압력 나. 유량 다. 온도 라. 자세
52. 연산 증폭기(op-amp)에 부귀환(negative feed back)회로가 있다면 ?
 가. 입력과 출력 임피던스가 증가한다.
 나. 출력 임피던스는 감소하고, 대역폭은 증가한다.
 다. 출력 임피던스와 대역폭이 감소된다.
 라. 임피던스와 대역폭에 영향을 미치지 않는다.
53. 1차 지연요소의 스텝응답이 시정수 T를 경과했을 때, 그 값의 최종 도달 값에 대한 비율은?
 가. 50[%] 나. 63[%] 다. 90[%] 라. 98[%]
54. 입력신호가 어떤 정상상태에서 다른 상태로 변화했을 때 출력신호가 정상상태에 도달하기까지의 특성을 무엇이라 하는가?
 가. 임펄스 응답 나. 과도 응답
 다. 램프 응답 라. 스텝 응답
55. 다음 논리회로의 논리식은?

 가. $Y = A + B$ 나. $Y = A \cdot B$
 다. $Y = A \cdot B$ 라. $Y = A + B$
56. 직류분권 전동기에서 단자 전압이 일정할 때 부하 토크가 1/4 이 되면 부하 전류는 몇 배가 되는가 ?
 가. 1/4 나. 2 다. 1/2 라. 4

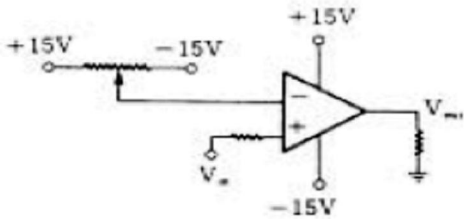
57. 평균 반지름이 10[cm]이고 감은 회수가 20회인 원형코일에 2[A]의 전류를 흐르게 하면 이 코일중심의 자장의 세기는 몇 [AT/m]인가?

- 가. 100 나. 200 다. 300 라. 400

58. 성분제어의 특징으로 틀린 것은?

- 가. 무용시간, 시정수가 대단히 크다.
나. 프로세스 특성이 비선형으로 되는 경우가 많다.
다. 촉매의 열화 등에 의해 프로세스 특성이 경시 변화한다.
라. 성분의 온라인 측정이 쉽다.

59. 그림의 회로의 명칭은 ?



- 가. 차동 증폭기 나. 전압 비교기
다. 비반전 증폭기 라. 전류-전압 변환기

60. 전자계전기의 기능이라 볼 수 없는 것은 ?

- 가. 증폭기능 나. 전달기능
다. 연산기능 라. 충전기능

제4과목 기계설계 및 기계재료

61. 다음 중 비중이 가장 큰 금속은 ?

- 가. Zn 나. Cr 다. Au 라. Mo

62. 다음 항공기용 신소재 중 비강도(比強度)가 가장 큰 것은?

- 가. 유기재료(흑연-에폭시) 복합재
나. 티타늄 복합재
다. 알루미늄 복합재
라. 카본 복합재

63. 공구재료가 갖추지 않아도 되는 성질은 ?

- 가. 적당한 인성 나. 열처리성
다. 취성 라. 내마멸성

64. 다음 중 담금질 불량 원인으로 틀린 것은?

- 가. 재료 선택의 부정확 나. 담금질성
다. 냉각속도 라. 탄성

65. 다음 중 열팽창계수가 적어 바이메탈 재료로 가장 적합한

것은 ?

- 가. 듀랄루민(duralumin) 나. 백금-로듐(Pt-Rh)
다. 퍼말로이(permalloy) 라. 인바(invar)

66. 탄소강의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은 ?

- 가. 탄소량의 증가에 따라 비중·열팽창계수·열전도도는 감소한다.
나. 탄소량의 증가에 따라 비중·열팽창계수·열전도도는 증가한다.
다. 탄소량의 증가에 따라 비열·전기저항·항자력은 증가한다.
라. 탄소량의 증가에 따라 내식성은 감소한다.

67. 철사를 굽으려고 손으로 여러 번 구부렸다 폈다 하면 구부러지는 부분에 경도가 증가된다. 가장 큰 이유는?

- 가. 쌍정현상 때문에
나. 가공경화현상 때문에
다. 질량효과 때문에
라. 결정입자가 충격을 받기 때문에

68. 다음 중 고강도용 알루미늄 합금인 두랄루민의 조성은 ?

- 가. Al-Cu-Mg-Mn 나. Al-Cu-Mn-Mo
다. Al-Cu-Ni-Mg 라. Al-Cu-Ni-Si

69. 다음 중 주강(cast steel)이 주철(cast iron)보다 부족한 성질인 것은 ?

- 가. 충격치 나. 인장강도
다. 유동성 라. 굽힘강도

70. 액체 침탄법의 이점에 대한 설명으로 틀린 것은 ?

- 가. 온도조절이 용이하고 일정시간을 지속할 수 있다.
나. 침탄층의 깊이가 깊다.
다. 산화방지 및 시간절약의 효과가 있다.
라. 균일한 가열이 가능하고 제품변형을 억제한다.

71. 베어링의 내경 번호가 00 이면 내경치수는 몇 mm인가?

- 가. 5mm 나. 10mm 다. 15mm 라. 20mm

72. 기어에서 전위량을 모듈로 나눈 값을 무엇이라 하는가?

- 가. 물림률 나. 전위계수
다. 언더컷 라. 미끄럼률

73. 지름 50mm의 연강축을 사용하여 350rpm으로 40kW를 전달할 문힘키의 길이는 몇 mm 정도가 적당한가 ?

(단, 키 재료의 허용전단응력은 5kgf/mm², 키의 폭과 높이 b x h = 15mm x 10mm 이며 전단저항만 고려한다.)

- 가. 38mm 나. 46mm 다. 60mm 라. 78mm

74. 회전 운동을 직선 운동으로 바꿀 때 쓰이는 기어는 다음의 어느 것인가 ?

- 가. 헬리컬 기어 나. 베벨 기어
다. 랙과 피니언 라. 웜과 웜기어

75. 평벨트에 비해 V 벨트 전동의 특징이 아닌 것은?

- 가. 미끄럼이 적고, 전동 효율이 좋다.
- 나. 축 사이의 거리가 평벨트보다 짧다.
- 다. 축간거리를 마음대로 할 수 있다.
- 라. 운전이 정숙하고 충격을 완화한다.

76. 다음 중 전단력이 작용하는 곳에 가장 적합한 볼트는?

- 가. 스톨드 볼트 나. 탭 볼트
- 다. 리머 볼트 라. 스테이 볼트

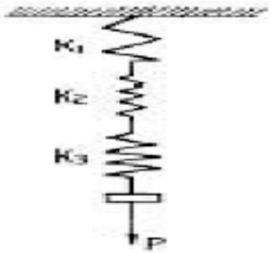
77. 지름 20mm, 피치 2mm인 3줄 나사를 1/2 회전하였을 때 이 나사의 진행거리는 ?

- 가. 1mm 나. 3mm 다. 4mm 라. 6mm

78. 외력의 작용 없이 스스로 풀어지지 않는 나사의 자립조건은? (단, α 는 리드각, ρ 는 마찰각이다.)

- 가. $\rho \geq \alpha$ 나. $\rho = 2\alpha$
- 다. $\alpha < 2\rho$ 라. $\rho > 2\alpha$

79. 그림과 같은 스프링장치에서 각각의 스프링의 상수가 $K_1 = 4\text{kgf/cm}$, $K_2 = 5\text{kgf/cm}$, $K_3 = 6\text{kgf/cm}$ 일 때, 하중방향으로의 처짐량이 $\delta = 150\text{mm}$ 일 경우 하중 P는 얼마인가?



- 가. $P = 251\text{kgf}$ 나. $P = 225\text{kgf}$
- 다. $P = 31.4\text{kgf}$ 라. $P = 24.3\text{kgf}$

80. 하중이 축에 직각으로 작용하는 곳에 쓰이는 베어링은?

- 가. 레이디얼 베어링 나. 쉘 베어링
- 다. 스러스트 베어링 라. 피벗 베어링

해 답

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



그루터기의 QR 코드

