2011년 3회 기계정비산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

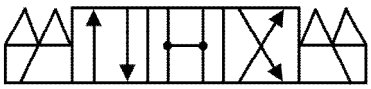
합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.
단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.
【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 유압기계에서 사용되는 다음의 밸브가 뜻하는 것과 거리가 먼 것은?



가. 4포트 나. 오픈 센터
다. 가스켓 라. 3위치

2. 온도가 일정할 때 절대압력과 체적과의 관계로 맞는 것은?
가. 공기의 체적은 절대 압력에 비례한다.
나. 공기의 체적은 절대 압력에 반비례한다.
다. 공기의 체적은 절대 압력의 제곱에 비례한다.
라. 공기의 체적은 절대 압력의 제곱에 반비례한다.

3. 윤활 된 부품들이 일정시간(주말이나 공휴일 등)정지 후에 윤활유 및 기타 이물질이 고착되어 제 기능을 발휘하지 못하는 현상을 무엇이라 하는가?
가. gumming 현상 나. jumping 현상
다. chattering 현상 라. cavitation 현상

4. 유압 회로의 최고 압력을 제한하여 회로 내의 과부하를 방지하며, 유압 모터의 토크나 실린더의 출력을 조절하는 밸브는?
가. 릴리프 밸브 나. 시퀀스 밸브
다. 언로딩 밸브 라. 스로틀 밸브

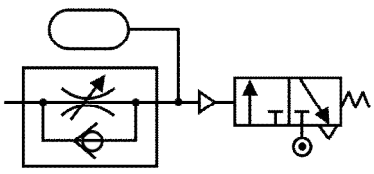
5. 공기압 저장 탱크의 기능으로 적합하지 않은 것은?
가. 넓은 표면적에 의해 압축공기를 냉각시킨다.
나. 공기 압력의 맥동을 없애는 역할을 한다.
다. 정전에 대비 짧은 시간 운전이 가능하다.
라. 공기의 소모량을 줄인다.

6. 다음의 조건으로 유압 펌프를 선정하고자 할 때 적합하지 않은 펌프는?

사용압력 : 120bar 토출량 : 250(L/min)

가. 나사 펌프
나. 회전 피스톤 펌프
다. 왕복동 펌프
라. 베인2단 펌프

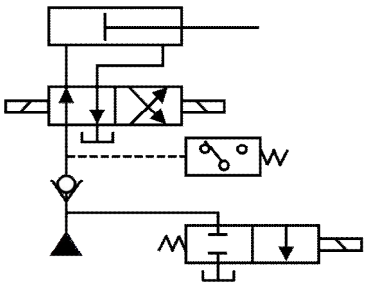
7. 다음 기호의 명칭으로 적합한 것은?



가. 정상상태 열림 한시복귀형 시간제어밸브
나. 정상상태 열림 한시작동형 시간제어밸브
다. 정상상태 닫힘 한시복귀형 시간제어밸브
라. 정상상태 닫힘 한시작동형 시간제어밸브

8. 공유압시스템에서 기본적인 3가지 제어가 아닌 것은?
가. 압력제어 나. 유량제어
다. 위치제어 라. 방향제어

9. 다음 유압회로의 명칭으로 맞는 것은?



가. 최대 압력제한회로
나. 단락에 의한 무부하회로
다. Hi-Lo 에 의한 무부하회로
라. 텐덤 센터밸브에 의한 무부하회로

10. 공기압 실린더의 고정방법 중 가장 강력한 부착이 가능한 형식은?
가. 풋형 나. 플랜지형
다. 피벗형 라. 트러니언형

11. 컨베이어를 이용한 자동화시스템을 설계하고자 할 때 기본 설계원칙에 해당되지 않는 것은?
가. 속도의 원칙
나. 이송능력한계
다. 투입 산출의 원칙
라. 균일성의 원칙

12. PLC를 이용하여 시스템을 제어하는 과정에서 프로그램 에러를 찾아내어 수정하는 작업은?
가. 코딩 나. 디버깅
다. 모니터링 라. 프로그래밍

13. 1kbit 에 대한 설명으로 맞는 것은?
가. 256bit 나. 128byte
다. 256byte 라. 128bit

14. 센서의 사용 목적과 가장 거리가 먼 것은?
가. 연산제어처리 나. 정보의 수집
다. 정보의 변환 라. 제어정보의 취급

15. 일반적으로 아날로그 신호로 사용되지 않는 것은?
가. AC 0 ~ 24V
나. DC -10V ~ +10V
다. DC 0 ~ +10V
라. 4 ~ 20 mA

16. 메모리의 단위를 크기순으로 정렬한 것 중 옳은 것은?
가. bit < Kbyte < Mbyte < Gbyte
나. Kbyte < Mbyte < Gbyte < bit
다. Mbyte < Gbyte < byte < bit
라. Mbyte < bit < Kbite < Gbyte

17. FMS 의 자동화 레벨을 결정하는 요소가 아닌 것은?
가. 필요공구 나. 처리시간
다. 생산량 라. 로트사이즈

18. 설비의 로스(Loss) 중 정지로스에 해당되는 것은?
가. 고장정지 로스, 작업준비 조정로스
나. 공정 순간정지로스, 속도저하로스
다. 불량 수선로스, 초기유동관리 수율로스
라. 고장정지 로스, 공전 순간정지로스

19. 유압모터 중 구조가 가장 간단하며 출력 토크가 일정하고 정 역회전이 가능한 유압모터는?
가. 피스톤 모터 나. 요동 모터
다. 베인 모터 라. 기어 모터

20. 실린더 전진 시 이론출력을 나타내는 식으로 맞는 것은? (단, D : 실린더 내경, P : 사용공기압력, d : 로드 직경이며, 마찰력은 무시하고 로드측 압력은 대기압이다.)
가. $\frac{\pi D^2}{4} \times P$
나. $\frac{\pi}{4} \times (D^2 - d^2) \times P$
다. $\frac{\pi}{4} D P^2$
라. $\frac{\pi}{4} (D - d) \times P^2$

【2과목】 설비진단 및 관리 (20문제)

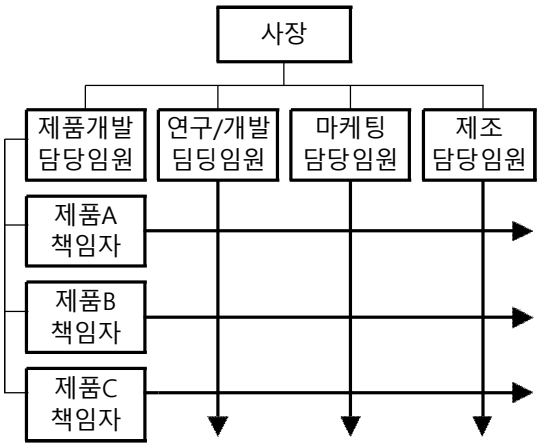
21. 재료의 흡음율(a)을 나타내는 것은?
가. a = 입사에너지 / 흡수된 에너지
나. a = 흡수된에너지 / 입사에너지
다. a = 흡수된에너지 / 투과에너지
라. a = 입사에너지 / 투과에너지

22. 소음의 물리적인 성질에 대한 설명 중 올바른 것은?
가. 음원에서 모든 방향으로 동일한 에너지를 방출할 때 발생하는 파는 정재파이다.
나. 대기 온도차에 의한 음의 굴절은 온도가 높은 쪽으로 굴절한다.
다. 음파가 한 매질에서 다른 매질로 통과할 때 구부러지는 현상을 음의 회절이라 한다.
라. 서로 다른 파동 사이의 상호작용은 음의 간섭이다.

23. 설비배치 계획이 필요하지 않은 것은?
가. 새 원료의 투입 나. 새공장의 건설
다. 신제품의 제조 라. 작업장의 확장

24. 공정별 배치(Process Layout)에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 같은 종류의 기계들이 한 작업장에 같은 기능별로 배치되어 있다.
나. 다품종 소량생산에 적합한 배치 방법이다.
다. 생산효율을 높이기 위해서는 운반거리의 최소화가 주안점이다.
라. 로트생산을 하기 때문에 재공, 재고가 적다.

25. 다음 그림과 같은 설비관리 조직의 형태를 무엇이라고 하는가?



가. 기능중심 매트릭스(Matrix) 조직
나. 제품중심 매트릭스(Matrix) 조직
다. 대상별 조직
라. 전문기술별 조직

26. 속도센서로 널리 사용되는 동전형 속도센서의 측정원리로 맞는 것은?
가. 압전의 법칙
나. 패러데이의 전자유도 법칙
다. 렌쯔의 법칙
라. 오른나사의 법칙

27. 보전작업의 낭비를 제거하여 효율성을 증대시키기 위한 것으로 보전작업 측정 검사 및 일정계획을 위해서 반드시 필요한 것은?
가. 설비효율측정 나. 로스(Loss) 관리
다. 설비보전표준 라. 설비 경제성 평가

28. 일반적으로 가공 및 조립형산업에서 설비의 효율을 저해하는 6대 로스(loss)와 거리가 가장 먼 것은?
가. 시가동로스 나. 고장로스
다. 일시정체로스 라. 속도저하로스

29. 정비계획 수립 시 고려할 사항이 아닌 것은?
가. 생산계획 확인 나. 설비능력 파악
다. 제품성분 분석 라. 수리요원

30. 측정된 진동 값에 대해 정상 값인지 이상 값인지를 판정하는 기준의 종류가 아닌 것은?
가. 절대판정기준 나. 절충판정기준
다. 상대판정기준 라. 상호판정기준

31. 회전기계에서 채취한 오일 샘플링에서 마모입자를 자석으로 검출하여 크기, 형상 및 재질 등을 분석하여 이상 원인을 규명하는 설비진단기법은?
가. 원자흡광법 나. 회전전극법
다. 페로그래피법 라. 응력법

32. 설비보전 표준 설정의 직접 기능에 속하지 않는 것은?
가. 설비 검사 나. 설비정비
다. 설비수리 라. 설비교체

33. 품질보전의 전개에 있어서 요인해석의 방법에 해당하지 않는 것은?
가. FMECA 분석 나. PM 분석
다. 특성 요인도 라. 경제성 분석

34. 보전자재 관리 중에서 가장 중요한 요소 중 보전자재에 대한 재고관리이다. 그러나 모든 자재를 동일하게 관리할 수 없기 때문에 금액이나 중요도에 의하여 구분한다. 중요도에 의한 구분에서 A등급에 포함되지 않는 것은?
가. 수입자재
나. 납기 기간이 2개월 이상인 자재
다. 즉시 확보가능 자재
라. 생산에 지대한 영향을 주는 자재

35. 단위시간당 사이클의 횟수를 나타내는 것은?
가. 진폭 나. 주기
다. 변위 라. 주파수

36. 회전기계장치에서 회전수와 동일한 주파수가 검출되었을 때 진동을 발생시키는 주원인은?
가. 언밸런스
나. 풀림
다. 오일휩
라. 캐비테이션

37. 설비관리의 조직계획상 고려할 사항이 옳게 연결된 것은?
가. 제품의 특성 - 프로세스, 계속성
나. 설비의 특징 - 입지, 분산의 비율, 환경
다. 외주 이용도 - 구조, 기능, 열화의 속도 및 정도
라. 인적구성과 그의 역사적 배경 - 기술 수준, 관리 수준, 인간관계

38. 보전효과 측정방법에서 항목별 계산공식으로 잘못된 것은?
가. $\text{고장빈도(회수)율} = \frac{\text{고장건수}}{\text{부하시간}} \times 100$
나. $\text{고장강도율} = \frac{\text{고장정지시간}}{\text{부하시간}} \times 100$
다. $\text{설비가동율} = \frac{\text{부하시간}}{\text{가동시간}} \times 100$
라. $\text{예방보전수행율} = \frac{\text{예방보전건수}}{\text{예방보전계획건수}} \times 100$

39. 축면에 나선상의 홈을 만들고 축의 회전에 따라 나선상의 기름 홈을 통해서 윤활유가 급유되는 방식은?
가. 롤러 급유법
나. 원심 급유법
다. 나사 급유법
라. 유욕 급유법

40. 슬리브베어링의 진동 원인으로 틀린 것은?
가. 축과 틈새의 과대
나. 기계적 헐거움
다. 전동체의 결함
라. 윤활유 관계의 문제

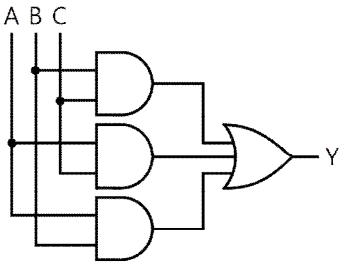
【3과목】 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 3상 유도전동기가 운전 중 갑자기 정지하였다. 대책으로 올바른 방법이 아닌 것은?
가. 전원의 정전유무를 조사한다.
나. 전동기 전원을 다시 넣어 전동기가 운전되면 계속 사용한다.
다. 전동기를 기동해 보아 이상이 없는가를 조사한다
라. 전동기 단자의 전압을 측정한다.

42. 시퀀스제어에 관한 설명 중 틀린 것은?
가. 논리조합회로가 이루어진다
나. 전체시스템을 순차적으로 작동시킬 수 없다.
다. 릴레이회로가 사용되어 진다
라. 시간지연 요소가 이용된다

43. 보드(Bode)선도의 횡축에 대하여 옳은 것은?
가. 이득 - 균등눈금
나. 이득 - 대수눈금
다. 주파수 - 균등눈금
라. 주파수 - 대수눈금

44. 다음 논리회로도의 출력식은?



가. $Y = ABC$
나. $Y = A + B + C$
다. $Y = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$
라. $Y = AB + BC + AC$

45. 다음 중 회로시험기로 측정할 수 없는 것은?
가. 교류전압 나. 직류전류
다. 직류전압 라. 교류전류

46. 다음 중 조작기기의 요소가 구비해야 할 조건으로 적절하지 않은 것은?
가. 신뢰성이 높고 보수가 쉬울 것
나. 요소에 가해지는 반력에 대하여 작동하는 조작력이 있을 것
다. 동작범위, 특성 및 크기가 적당할 것
라. 움직이는 부분의 이력현상(hysterisis)이 있고 반응속도가 빠를 것

47. 농형 유도전동기의 기동법으로 사용되지 않는 것은?
가. 전전압기동법
나. 기동보상기법
다. Y-△기동법
라. 2차 저항법

48. 측정방식에서 영위법 방식으로 많이 쓰이는 계기는?
가. 다이얼게이지
나. 전위차계
다. 부르동관 압력계
라. 가동코일형 전압계

49. 지시 전기계기의 일반적인 특징이 아닌 것은?
가. 기계적으로 강할 것
나. 지침의 흔들림이 빨리 정지할 것
다. 내전압이 낮을 것
라. 과부하에 강할 것

50. 자기 인덕턴스가 0.5[H] 인 코일에 전류 10[A]를 흘릴 때 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?
가. 50 나. 25
다. 5 라. 2.5

51. 미세한 측정 조건의 변동으로 인한 오차는?
가. 과실오차 나. 환경오차
다. 개인오차 라. 계기오차

52. 신호전송의 노이즈에 대한 대책으로 전력선 용량 중 전압이 250V이면 전력선과 신호선관의 최저 격리거리는?
가. 300㎜ 나. 460㎜
다. 610㎜ 라. 1200㎜

53. 3상 유도전동기의 정 역 운전회로에서 정 역 동시 투입에 의한 단락사고를 방지하기 위하여 사용하는 회로는?
가. 인터록회로
나. 자기유지회로
다. 역상회로
라. 시한동작회로

54. 블록선도에서 블록을 잇는 선은 무엇을 표시하는가?
가. 변수의 흐름 나. 대상의 흐름
다. 공정의 흐름 라. 신호의 흐름

55. 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특성이 아닌 것은?
가. 입력 임피던스는 무한대 이다.
나. 전압이득은 0 이다
다. 대역폭은 무한대이다
라. 출력 임피던스는 0 이다

56. 다음 수식에서 드모르간의 법칙이 맞는 것은?
가. $a+ab=a$
나. $a(a+b)=a$
다. $\overline{a+b+c}=\overline{a}\times\overline{b}\times\overline{c}$
라. $\overline{a+b+c}=\overline{a}+\overline{b}+\overline{c}$

57. 연산증폭기를 사용한 전압 폴로어의 특징이 아닌 것은?
가. 이득이 1에 가까운 비반전 증폭기이다
나. 추종성이 좋아 입력과 다른 극성의 출력을 얻는다
다. CMRR 의 영향을 받기 쉽다.
라. 출력 임피던스를 낮게 잡을 수 있다.

58. 다음 중 제어시스템의 안정도 판별법이 아닌 것은?
가. 루츠-후르비츠 판별법
나. 나이퀴스트 판별법
다. 디지털제어 판별법
라. 보드선도 판별법

59. 다음의 특성방정식을 갖는 시스템의 안정도는?

$$s^3+4s^2+20s+100=0$$

가. 안정하다
나. 불안정하다
다. 안정, 불안정 여부를 파악할 수 없다
라. 고주파 영역에서만 안정하다

60. PLC 제어의 특징이 아닌 것은?
가. 복잡한 제어라도 설계가 용이하다.
나. 신뢰성이 우수하다
다. 접촉불량 발생우려가 있으며 수명의 제약이 있다
라. 프로그램 변경만으로 제어내용을 가변할 수 있다

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 마이크로미터를 설명한 사항 중 틀린 것은?
가. 보통의 마이크로미터 스핀들 나사의 피치는 0.5㎜이고 딤블은 원주를 50등분 하였다.
나. 앤빌과 스핀들 사이에 측정물을 넣어 딤블을 가볍게 회전시켜 측정한다.
다. 마이크로미터의 측정범위는 0~50㎜, 50~100㎜와 같이 50㎜ 간격으로 되어 있다.
라. 마이크로미터 래칫스톱을 2회 이상 공전시킨 후 눈금을 읽는다.

62. 롤러 베어링을 축에 장착하는 방법으로 적당하지 않은 것은?
가. 가열유조에 의한 방법
나. 고주파 가열기에 의한 방법
다. 프레스 압입에 의한 방법
라. 펀치에 의한 타격 방법

63. 부러진 볼트를 빼는데 사용되는 공구는?
가. 토크렌치 나. 짐크로
다. 임팩트렌치 라. 스크루 엑스트랙터

64. 펌프운전 시 소음발생 원인이 아닌 것은?
가. 캐비테이션 발생
나. 흡입측에 공기유입
다. 글랜드 패킹의 누수
라. 베어링 불량

65. 체인의 검사 기준과 관련이 가장 적은 것은?
가. 체인의 길이가 처음보다 5% 이상 늘어났을 때
나. 링(Ring)의 단면의 직경이 10% 이상 감소했을 때
다. 과부하가 걸렸을 때
라. 균열이 발생했을 때

66. 분해작업 시 주의사항이다. 잘못된 것은?
가. 분해순서를 정확히 지키고 작업한다.
나. 마킹(marking)은 반드시 한다.
다. 길이가 긴 부품은 굽힘을 고려하여 세워 보관한다.
라. 작은 부품은 분실되지 않도록 상자에 보관한다.

67. 흐르는 전류를 검출하여 전동기를 보호하는 것은?
가. 전자 릴레이
나. 과부하 계전기
다. 전자 개폐기
라. 누전 차단기

68. 압축기 부품에서 밸브의 취급불량에 의한 고장이라고 볼 수 없는 것은?
가. 리프트의 과소
나. 볼트의 조임 불량
다. 시트의 조립 불량
라. 스프링과 스프링 홈의 부적당

69. 소형원심펌프에서 전 양정이 몇 m 이상일 때 체크밸브를 설치하는가?
가. 10m 나. 20m
다. 50m 라. 100m

70. 전동기의 과열 원인으로 거리가 먼 것은?
가. 과부하 운전
나. 빈번한 기동
다. 베어링부에서의 발열
라. 전원 전압의 변동

71. 관 이음쇠의 기능이 아닌 것은?
가. 관로의 연장
나. 관로의 곡절
다. 관의 피스톤 운동
라. 관로의 분기

72. 기어의 파손원인 중 윤활 문제로 발생하는 것은?
가. 피칭 나. 스코어링
다. 스폴링 라. 피로파괴

73. 다음 중 정비용 측정기구에 해당하는 것은
가. 파이프렌치 나. 오스터
다. 베어링 체커 라. 플레어링 툴 세트

74. 왕복펌프의 종류가 아닌 것은?
가. 기어펌프 나. 피스톤 펌프
다. 플런저펌프 라. 다이어프램펌프

75. 펌프의 흡입관 배관에 대한 설명 중 틀린 것은?
가. 흡입관에서 편류나 와류가 발생치 못하게 한다.
나. 관의 길이는 길게하고 곡관의 수는 적게 한다.
다. 흡입관 끝에 스트레이너를 사용한다.
라. 배관은 공기가 발생치 않도록 펌프를 향해 1/50 올림구배를 한다.

76. 보통 PIV라고도 하며 한 쌍의 베벨기어 내 강제링크 체인을 연결하여 유효반경을 바꿈으로써 회전수를 조절하는 무단변속기는?
가. 디스크형 무단변속기
나. 링크형 무단변속기
다. 체인형 무단변속기
라. 벨트형 무단변속기

77. 주철제 원통 속에 두 축을 맞대어 끼워 키로 고정한 축이음으로 맞는 것은?
가. 유체 커플링 나. 머프 커플링
다. 플렉시블 커플링 라. 플랜지 커플링

78. 다음 중 기어 이의 열화 현상이 아닌 것은?
가. 과부하로 인한 파손
나. 표면의 피로
다. 이면의 간섭
라. 습동 마모

79. 실로코 통풍기의 베인 방향으로 옳은 것은?
가. 전향베인 나. 경향베인
다. 후향베인 라. 수직베인

80. 대형 송풍기의 V-벨트가 마모 손상되었을 때의 대책은?
가. 전체 세트로 교체한다.
나. 손상된 벨트만 교체한다.
다. 손상된 벨트를 계속 사용한다.
라. 손상된 벨트를 수리한다.