

2015년 2회 기계정비산업기사 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	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】 설비진단 및 관리	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

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)

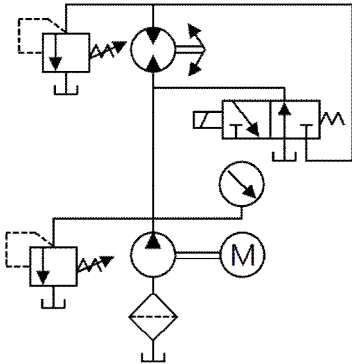
6번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 답항 가을갈이를 발표하였지만, 의견 수렴 후 확정 답안은 2, 3, 4 복수 정답으로 결정한 문제입니다. (복수 정답의 경우 하나만 선택하여도 정답으로 인정됩니다.)

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. 그림은 건설기계에서 사용되고 있는 유압모터회로이다. 이 회로의 명칭은?

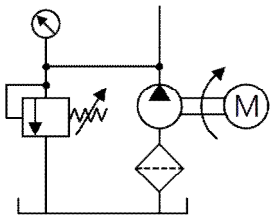


- ① 정토크 회로
- ② 직렬 배치 회로
- ③ 탠딩형 배치 회로
- ④ 병렬 배치 회로

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 것은?



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

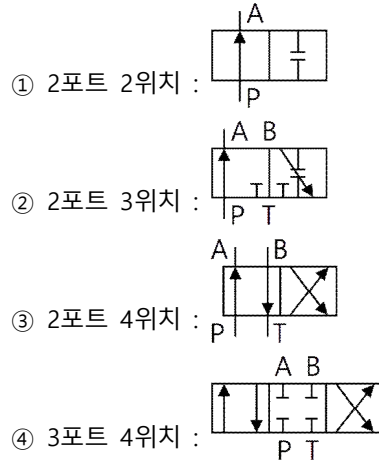
4. 강관 배관 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 실링 테이프 1~2산 정도 남기고 감는다.
- ② 액체실(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?



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 $\frac{\text{습공기 중의 증기의 중량}(g)}{\text{습공기 중의 건공기의 중량}(g)} \times 100(\%)$
- ② $\frac{\text{습공기 중의 건공기의 중량}(g)}{\text{습공기 중의 증기의 중량}(g)} \times 100(\%)$
- ③ $\frac{\text{습공기 중의 건공기의 중량}(g)}{\text{포화수증기량}(g)} \times 100(\%)$
- ④ $\frac{\text{포화수증기량}(g)}{\text{습공기 중의 건공기의 중량}(g)} \times 100(\%)$

10. 공압기에서 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 축받이의 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?

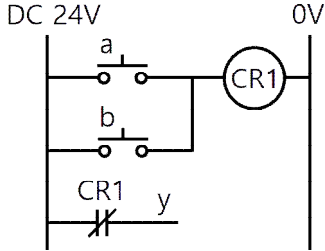
- ① 저장된 내용을 변경할 수 없다.
- ② 저장된 내용을 읽기만 가능하다.
- ③ 한 번만 프로그램 입력이 가능하다.
- ④ 사용자 프로그램과 데이터를 저장할 수 있다

[2과목] 설비진단 및 관리 (20문제)

14. 하나의 피스톤 로드에서 두 개의 피스톤을 부착하여 실린더 전진운동 시 수압면적이 두 배가 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 로드 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 들어올 때까지 이 전에 출력된 신호는 유지된다.
- ② 시퀀스제어 : 이전단계 완료 여부를 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

21. 프로세서형 설비의 로스는 9대 로스로 구분된다. 그 중 이론 사이클 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 고장 없이 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 때까지의 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 설치 불량

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 설비가동율 = $\frac{\text{부하시간}}{\text{가동시간}} \times 100$
 ② 고장강도율 = $\frac{\text{고장정지시간}}{\text{부하시간}} \times 100$
 ③ 고장빈도(회수)율 = $\frac{\text{고장건수}}{\text{부하시간}} \times 100$
 ④ 예방보전수행율 = $\frac{\text{예방보전건수}}{\text{예방보전계획건수}} \times 100$
40. 진동현상의 특징 중 고주파에서 발생하는 이상 현상인 것은?
 ① 풀링(Iooseness)
 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 침종식 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, Xc는 용량성 리액턴스 XL은 유도성 리액턴스이다.)
 ① $Xc < XL$ ② $Xc > XL$
 ③ $Xc = XL$ ④ $Xc \cdot XL = 0$
48. 제어 요소의 동작 중 연속 동작이 아닌 것은?
 ① 미분동작 ② on-off동작
 ③ 비례미분동작 ④ 비례적분동작

67. 두 축이 평행하지도 않고 만나지도 않는 기어는?

- ① 워기어 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(vemier)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 주유 상태
- 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 사용 시 마모에 의한 V 벨트와 풀리 간 헐거움 방지

74. 어떤 볼트를 조이기 위해 50kgf·cm 정도의 토크가 적당하다고 할 때, 길이 10cm의 스패너를 사용한다면 가해야 하는 힘은 약 얼마 정도가 적정한가?

- ① 5kgf ② 10kgf
- ③ 50kgf ④ 100kgf

75. 열 박음에 의해서 베어링을 조립하고자 할 때 적당한 가열 온도는?

- 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 리머 ④ 플러링 툴셋

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.