

2016년 1회 기계정비산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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.



18. 온도 센서가 아닌 것은?  
 ① 열전대                      ② 홀 소자  
 ③ 서미스터                  ④ 측온 저항제
19. 설비의 6대 로스(loss)에 해당하지 않는 것은?  
 ① 속도저하 로스  
 ② 일시정체 로스  
 ③ 초기수율 로스  
 ④ 생산률감소 로스
20. 유압을 피스톤이 한쪽에만 공급해주는 실린더는?  
 ① 단동 실린더              ② 복동 실린더  
 ③ 탠덤 실린더              ④ 양로드 실린더

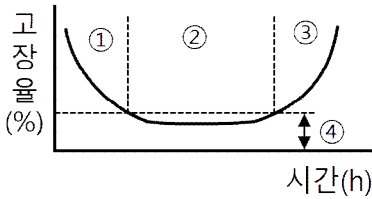
**[2과목] 설비진단 및 관리 (20문제)**

21. 제조원가는 크게 직접비와 간접비로 구분된다. 다음 중 직접비에 포함되지 않는 비용은?  
 ① 제품 재료비  
 ② 기술지원 인건비  
 ③ 제품 생산 인건비  
 ④ 외주 및 임가공 비용
22. 기계진동의 가장 일반적인 원인으로서 진동 특성이 1f 성분이 탁월한 회전기계의 열화 원인은? (단, f= 회전 주파수)  
 ① 공진  
 ② 언밸런스  
 ③ 기계적 풀림  
 ④ 미스얼라인먼트
23. 신규 설비가 설치, 시운전, 양산에 이르기까지의 기간, 즉 안전 가동에 들어가기까지의 기간을 최소로 하기 위한 활동을 무엇이라 하는가?  
 ① 복원 관리  
 ② 로스 관리  
 ③ 자주보전관리  
 ④ 초기 유동 관리
24. 가속도계를 기계에 설치하려하나 드릴이나 탭을 사용하여 구멍을 뚫을 수 없을 때 사용하는 센서 고정법으로 고정이 빠르고, 장기적 안정성이 좋으나 먼지와 습기는 접착에 문제를 일으킬 수 있고, 가속도계를 분리할 때 구조물에 잔유물이 남을 수 있는 방법은?  
 ① 손 고정                      ② 절연 고정  
 ③ 마그네틱 고정              ④ 에폭시 시멘트 고정
25. 내연기관이 작동할 때 주로 발생하는 진동은 어떤 진동인가?  
 ① 자유진동                    ② 이상진동  
 ③ 불규칙진동                ④ 강제진동
26. 보전비를 들여 설비를 만족한 상태로 유지하여 막을 수 있는 생산성의 손실을 무엇이라고 하는가?  
 ① 기회 원가                    ② 단위 원가  
 ③ 열화 원가                    ④ 수리한계 원가

27. 설비열화의 원인 중 방치에 의한 녹 발생, 절연 저하 등 재질 노후화에 의해 발생하는 열화는?  
 ① 사용 열화                    ② 자연 열화  
 ③ 재해 열화                    ④ 강제 열화
28. 소음을 거의 완전하게 투과시키는 유공판의 개공율과 효과적인 구멍의 크기 및 배치방법은?  
 ① 개공율 30%, 많은 작은 구멍을 균일하게 분포  
 ② 개공율 10%, 많은 작은 구멍을 균일하게 분포  
 ③ 개공율 30%, 몇 개의 큰 구멍을 균일하게 분포  
 ④ 개공율 50%, 몇 개의 큰 구멍을 균일하게 분포
29. 가속도 센서의 부착 방법 중 마그네틱 고정 방식의 특징이 아닌 것은?  
 ① 습기에 문제가 없다.  
 ② 먼지와 온도에 문제가 없다.  
 ③ 가속도계의 고정 및 이동이 용이하다.  
 ④ 작은 구조물에는 자석의 질량효과가 크다.
30. 다음 중 진동 방지의 방법으로 옳지 않은 것은?  
 ① 진동전달 경로 차단  
 ② 진동원에서의 진동제어  
 ③ 진동 발생 설비의 자동화  
 ④ 외부 진동으로부터 보호
31. 안전계수가 낮거나 스트레스가 기대 이상인 경우에 발생하며, 설비의 열화 패턴에서 개선 개량과 예비품 관리가 중요시 되는 기간으로 유효 수명이라고도 하는 것은?  
 ① 우발 고장기                ② 초기 고장기  
 ③ 돌발 고장기                ④ 마모 고장기
32. 자주보전의 7단계 단계 중 마지막 단계는?  
 ① 자주관리의 철저  
 ② 자주보전의 시스템화  
 ③ 발생원인·곤란 개소 대책  
 ④ 점검·급유 기준의 작성과 실시
33. 외란(disturbance)이 가해진 후에 계가 스스로 진동하고 반복되며 외부 힘이 이 계에 작용하지 않는 진동은?  
 ① 자유진동                    ② 강제진동  
 ③ 감쇠진동                    ④ 선형진동
34. 고온에서 사용되는 윤활유의 주된 열화현상은?  
 ① 산화                          ② 희석  
 ③ 탄화                          ④ 유화
35. 보전 조직의 기본 형태를 분류한 것 중 틀린 것은?  
 ① 집중보전                    ② 지역보전  
 ③ 설비보전                    ④ 절충보전
36. 설비 관리의 기능분업 방식 중 직접 기능에 속하지 않는 것은?  
 ① 설계                          ② 건설  
 ③ 수리                          ④ 조정

37. 원자재의 양, 질, 비용, 납기 등의 확보가 곤란할 경우 원자재를 자사생산(自社生産)으로 바꾸어 기업방위를 도모하는 투자는?  
 ① 제품 투자                      ② 합리적 투자  
 ③ 방위적 투자                    ④ 공격적 투자

38. 펌프를 사용하던 중 축봉부에 누설이 생겨 목표한 양정으로 올리지 못하여 메커니컬실(Mechanical seal)을 교체하여 계속 가동하였다. 아래 그림에서 어느 구역의 고장기에 해당하는가?



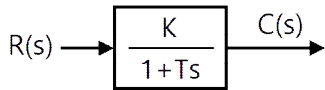
- ① ① 구역                              ② ② 구역  
 ③ ③ 구역                              ④ ④ 구역

39. 보전 계획을 수립할 때 검토하여야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 보전 비용  
 ② 수리 시간  
 ③ 운전원 역량  
 ④ 생산 및 수리 계획

40. 공정별 배치(Process Layout)에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 같은 종류의 기계들이 한 작업장에 같은 기능별로 배치되어 있다.  
 ② 다품종 소량생산에 적합한 배치 방법이다.  
 ③ 생산효율을 높이기 위해서는 운반거리의 최소화가 주안점이다.  
 ④ 제품이 규칙적인 비율로 생산되어 원자재 재고, 재고품 등이 발생하지 않는다.

**[3과목] 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)**

41. 그림과 같은 블록선도가 의미하는 요소는?



- ① 미분요소                          ② 1차 빠른요소  
 ③ 1차 지연요소                      ④ 2차 지연요소

42. 조절계의 제어동작 중 단일 루프 제어계에 속하지 않는 것은?  
 ① 비율제어                          ② 비례제어  
 ③ 적분제어                          ④ 미분제어

43. 다음 중 각도 검출용 센서로 사용되는 센서가 아닌 것은?  
 ① 싱크로(synchro)  
 ② 레졸버(resolver)  
 ③ 리드(read)스위치  
 ④ 포텐쇼미터(potentiometer)

44. 전압계로 전압의 측정 범위를 확대하기 위하여 전압계 내부에 배울기의 저항은 전압계와 어떻게 연결해야 하는가?  
 ① 전류계와 병렬로 연결한다.  
 ② 전압계와 직렬로 연결한다.  
 ③ 전압계와 병렬로 연결한다.  
 ④ 전압계와 연결하지 않는다.

45. 순시값의 공급에 대한 평균값의 제공근으로 표현되는 값은?  
 ① 파고값                              ② 최대값  
 ③ 실효값                              ④ 평균값

46. 소용량 농형 유도전동기에 정격전압을 가하면 기동전류가 정격전류의 4~6배의 기동전류가 흐르지만 용량이 작기 때문에 정격전압을 가해서 기동하는 방식은?  
 ① Y-Δ 기동                          ② 전전압 기동  
 ③ 리액터 기동                        ④ 2차 저항기동

47. 어떤 양을 수량적으로 표시하려면 그 양과 같은 종류의 기준이 필요한데 이 비교 기준은 무엇인가?  
 ① 오차                                  ② 측정  
 ③ 단위                                  ④ 보정

48. 피드백 제어에서 가장 핵심적인 역할을 수행하는 장치는?  
 ① 신호를 전송하는 장치  
 ② 안정도를 증진하는 장치  
 ③ 제어대상에 부가되는 장치  
 ④ 목표값과 제어량을 비교하는 분석

49. 트랜지스터의 일본식 명칭표기가 (2 S C 1815Y)로 되어 있다면, 이것은 어떤 형식인가?  
 ① pnp 저주파 전력용  
 ② npn 저주파 전력용  
 ③ pnp 고주파 소신호용  
 ④ npn 고주파 소신호용

50. 다음 그림은 구동부의 약도이다. 이에 해당하는 것은?

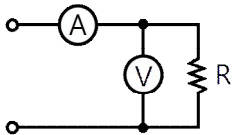
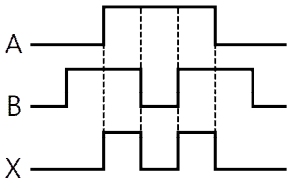


- ① 실린더식 스프링형  
 ② 다이어프램식 스프링형  
 ③ 전동모터식 스프링리스형  
 ④ 전동유압 서보식 스프링형

51. 십진수 53을 2진수로 표시한 것은?  
 ① 111101                              ② 110101  
 ③ 110111                              ④ 111111

52. 대칭 3상 Y 결선에서 상전류(I<sub>p</sub>)와 선전류(I<sub>l</sub>)와의 관계는?  
 ① I<sub>p</sub> = I<sub>l</sub>                              ② I<sub>p</sub> = √3 · I<sub>l</sub>  
 ③ I<sub>p</sub> = √2 · I<sub>l</sub>                        ④ I<sub>p</sub> = 1/√3 · I<sub>l</sub>

**[4과목] 기계정비 일반 (20문제)**

53.  $1\mu\text{F}$  콘덴서에 22000V로 충전하여 이를  $200\Omega$ 의 저항에 연결하면 저항에서 소모되는 총 에너지는 약 몇 J인가?  
 ① 12.2                      ② 122  
 ③ 24.2                      ④ 242
54. 사람의 귀에 들이지 않을 정도로 높은 주파수의 소리를 이용한 센서는?  
 ① 온도 센서  
 ② 초음파 센서  
 ③ 파이로 센서  
 ④ 스트레인게이지
55. 2진수 11001의 2의 보수는 다음 중 어느 것인가?  
 ① 00110                      ② 00111  
 ③ 11000                      ④ 11010
56. 다음 중 직류전동기의 속도제어 방법이 아닌 것은?  
 ① 저항제어                      ② 극수제어  
 ③ 계자제어                      ④ 전압제어
57. 전압을 안정하게 유지하기 위해서 사용되는 다이오드는?  
 ① 정류 다이오드  
 ② 제너 다이오드  
 ③ 터널 다이오드  
 ④ 쇼트기 다이오드
58. 다음과 같은 회로에서 부하전력을 정확히 표시한 것은? (단, R : 전압계 내부저항, r : 전류계 내부저항, E : 전압계 지시값, I : 전류계 지시값)
- 
- ①  $P = EI + \frac{E^2}{r}$                       ②  $P = EI - \frac{E^2}{r}$   
 ③  $P = EI - Ir$                       ④  $P = EI + Ir$
59. A와 B가 입력되고 X가 출력일 때 다음 그림과 같이 타임 차트(time chart)가 그려졌다면 어느 회로인가?
- 
- ① AND 회로  
 ② OR 회로  
 ③ Flip-Flop 회로  
 ④ Exclusive-OR 회로
60. 대전 현상에 의해서 물체가 가지는 전기량을 무엇이라 하는가?  
 ① 전류                              ② 저항  
 ③ 전하                              ④ 전압

61. 축이음의 종류 중 2개의 축이 평행하고, 2축 사이가 비교적 가까운 경우의 회전동력을 전달시키고자 할 때 사용되는 축이음 방식은?  
 ① 고정 커플링(Rigid coupling)  
 ② 올덤 커플링(Oldham's coupling)  
 ③ 유니버설 조인트(Universal joint)  
 ④ 플렉시블 커플링(Flexible coupling)
62. 펌프의 회전수를 변화시킬 때 양정은 어떻게 변화하는가?  
 ① 회전수에 비례한다.  
 ② 회전수의 제곱에 비례한다.  
 ③ 회전수의 세제곱에 비례한다.  
 ④ 회전수의 네제곱에 비례한다.
63. 유체의 역류를 방지하는 것으로 역류할 때에 밸브체가 자중과 유체 압력에 의해 자동적으로 닫히는 것은?  
 ① 코크 체크 밸브  
 ② 흡입형 체크 밸브  
 ③ 리프트 체크 밸브  
 ④ 스프링 부하형 체크 밸브
64. 키(key) 맞춤 시 기본적인 주의 사항으로 틀린 것은?  
 ① 키 홈은 축심과 평행되지 않게 가공한다.  
 ② 충분한 강도를 검토하여 규격품을 사용한다.  
 ③ 키는 측면에 힘이 작용하므로 폭, 치수의 마무리가 중요하다.  
 ④ 키의 각 모서리는 면 따내기를 하고 양단은 큰 면 따내기를 한다.
65. 열박음 작업 중 가열조립작업 시 주의사항이 아닌 것은?  
 ① 천천히 정확하게 조립한다.  
 ② 조립 후 냉각할 때는 급랭하지 않는다.  
 ③ 돌레에서 중심으로 서서히 균일하게 가열한다.  
 ④ 가열 도중 구멍 내경을 수시로 측정하여 팽창량을 점검한다.
66. 기어 감속기의 분류 중 교쇄 축형 감속기에 해당하는 것은?  
 ① 워م 기어                              ② 스퍼 기어  
 ③ 헬리컬 기어                              ④ 스파이럴 베벨 기어
67. V 벨트 전동장치에 사용되는 벨트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① A 등급이 가장 큰 허용장력을 받을 수 있다.  
 ② 벨트의 단면 규격도 표준구격이 제정되어 있다.  
 ③ 허용장력은 크기에 따라 6종류로 규정하고 있다.  
 ④ 벨트의 길이는 조정할 수가 없어 생산 시에 여러 가지 길이의 규격으로 제공한다.
68. 배관용 파이프에 나사를 가공하기 위하여 사용하는 공구는?  
 ① 오스터(oster)  
 ② 파이프 벤더(pipe bender)  
 ③ 파이프 렌치(pipe wrench)  
 ④ 플레어링 툴 셋(flaring tool set)

69. 축 정렬(centering)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 가능한 한 심(shim)의 개수를 최소화 한다.  
 ② 라이너(liner)는 높은 쪽의 축 기초볼트에 삽입한다.  
 ③ 심을 넣어 조정할 부위의 페인트나 녹은 반드시 제거한다.  
 ④ 축정 시 커플링(coupling)을 회전방향과 같은 방향으로 돌린다.
70. 냉각 인발로 제작된 이음매 없는 관으로 값이 비싸고 고온 강도가 약한 단점이 있으나, 내식성, 굴곡성이 우수하고 전기 및 열전도성이 좋아 열교환기용, 압력계용 배관, 급유관 등으로 널리 사용되는 관은?  
 ① 강관                      ② 동관  
 ③ 가스관                    ④ 주철관
71. 송풍기 기동 후 베어링 온도가 급상승하는 경우 점검사항이 아닌 것은?  
 ① 윤활유의 적정 여부를 점검한다.  
 ② 미끄럼 베어링은 오일링의 회전이 정상인가 점검한다.  
 ③ 베어링 내의 영하 기상 조건의 경우에는 냉각수를 점검한다.  
 ④ 베어링 케이스의 경우는 자유측의 커버가 베어링의 외륜을 누르고 있지 않은지 점검한다.
72. 기어전동 장치에서 두 축이 직각이며, 교차하지 않는 경우에 큰 감속비를 얻을 수 있으나 진동 효율이 매우 나쁜 기어는?  
 ① 웜 기어(worm gear)  
 ② 내접 기어(internal gear)  
 ③ 베벨 기어(bevel gear)  
 ④ 헬리컬 기어(helical gear)
73. 원주면에 흡이 있는 원판상 회전체를 케이싱 속에서 회전시켜 이것에 접촉하는 액체를 유체 마찰에 의한 압력에너지를 주어 송출하는 펌프는?  
 ① 분류펌프                ② 수격펌프  
 ③ 마찰펌프                ④ 횡축펌프
74. 간단한 형상의 경향 베인을 사용하고 토출 압력이 50~250 [mmHg]인 원심형 통풍기는?  
 ① 축류 팬                    ② 실로코 팬  
 ③ 터보 팬                    ④ 플레이트 팬
75. 용적형 회전펌프로써 대유량의 기름을 수송하는데 적당하고 비교적 고장이 적고 보수가 용이한 것은?  
 ① 수격 펌프                ② 축류 펌프  
 ③ 베인 펌프                ④ 벌류트 펌프
76. 관로에 설치한 힌지로 된 밸브판을 가진 밸브로 밸브판을 회전시켜 개폐를 하며, 스톱밸브 또는 역지 밸브로 사용되는 밸브는?  
 ① 플랩(flap) 밸브        ② 게이트(gate) 밸브  
 ③ 앵글(angle) 밸브      ④ 리프트(lift) 밸브
77. 유체의 흐르는 방향을 직각으로 바꿀 때 사용하는 밸브는?  
 ① 체크 밸브                ② 앵글 밸브  
 ③ 슬루스 밸브            ④ 나비형 밸브
78. 축 고장의 원인 중 조립 및 정비 불량에 속하지 않는 것은?  
 ① 급유 불량                ② 흰 축 사용  
 ③ 치수 강도 부족        ④ 끼워 맞춤 불량
79. 전동기의 고장 현상과 원인의 연결이 옳지 않은 것은?  
 ① 기동 불능 - 공진  
 ② 과열 - 과부하 운전  
 ③ 진동 - 베어링 손상  
 ④ 절연불량 - 코일 절연물의 열화
80. 정적 실(seal)로 O-링을 사용할 경우 장점이 아닌 것은?  
 ① 설치 공간이 작다  
 ② 실(seal) 효과가 매우 크다.  
 ③ 저압이 작용되는 곳에 좋다.  
 ④ 접촉 면적이 작아 마찰이 적다.