

육과정에 해당하지 않는 것은?

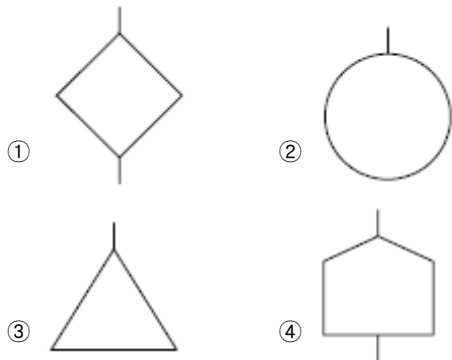
- ① 검사원 정기정검교육 ② 특별안전·보건교육
- ③ 근로자 정기안전·보건교육 ④ 작업내용 변경 시의 교육

20. 다음 중 산업안전보건법령상 안전보건 총괄책임자 지정 대상사업으로 상시근로자 50명 이상 사업의 종류에 해당하는 것은?

- ① 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업
- ② 음악 및 기타 오디오물 출판업
- ③ 금속 및 비금속 원료 재생업
- ④ 선박 및 보트건조업

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. FT도에 사용되는 기호 중 통상사상을 나타낸 것은?



22. 다음 중 한 자극 차원에서의 절대 식별 수에 있어 순음의 경우 평균 식별 수는 어느 정도 되는가?

- ① 1 ② 5
- ③ 9 ④ 13

23. 다음 중 소음의 크기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저주파 음은 고주파 음만큼 크게 들리지 않는다.
- ② 사람의 귀는 모든 주파수의 음에 동일하게 반응한다.
- ③ 크기가 같아지려면 저주파 음은 고주파 음보다 강해야 한다.
- ④ 일반적으로 낮은 주파수(100Hz 이하)에 덜 민감하고, 높은 주파수에 더 민감하다.

24. 다음 중 시력 및 조명에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 표적 물체가 움직이거나 관측자가 움직이면 시력의 역치는 증가한다.
- ② 필터를 부착한 VDT화면에 표시된 글자의 밝기는 줄어들지만 대비는 증가한다.
- ③ 대비는 표적 물체 표면에 도달하는 조도와 결과하는 광도와의 차이를 나타낸다.
- ④ 관측자의 시야 내에 있는 주시영역과 그 주변 영역의 조도의 비를 조도비라고 한다.

25. 다음 중 통제기기의 변위를 20mm 움직였을 때 표시기기의 지침이 25mm 움직였다면 이 기기의 C/R비는 얼마인가?

- ① 0.3 ② 0.4
- ③ 0.8 ④ 0.9

26. 다음 중 제조나 생산과정에서의 품질관리 미비로 생기는 고장으로, 점검작업이나 시운전으로 예방할 수 있는 고장은?

- ① 초기고장 ② 마모고장
- ③ 우발고장 ④ 정상고장

27. 인간계측자료를 응용하여 제품을 설계하고자 할 때 다음 중 제품과 적용기준으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 출입문 - 최대 집단치 설계기준
- ② 안내 데스크 - 평균치 설계기준
- ③ 선반 높이 - 최대 집단치 설계기준
- ④ 공구 - 평균치 설계기준

28. 다음 중 인간-기계시스템의 설계 단계를 6단계로 구분 할 때 제3단계인 기본설계단계에 속하지 않는 것은?

- ① 직무 분석 ② 기능의 할당
- ③ 인터페이스 설계 ④ 인간 성능 요건 명세

29. 다음은 위험분석기법 중 어떠한 기법에 사용되는 양식인가?

가이드 단어	원차	가능한 원인	결과	요구되는 조치	흐름도에서 추가시행과 변경

(작업표양식)

- ① ETA ② THERP
- ③ FMEA ④ HAZOP

30. 작업종료 후에도 체내에 쌓인 젖산을 제거하기 위하여 추가로 요구되는 산소량을 무엇이라 하는가?

- ① ATP ② 에너지대사율
- ③ 산소 빛 ④ 산소최대섭취능

31. 부품 배치의 원칙 중 부품의 일반적인 위치를 결정하기 위한 기준으로 가장 적합한 것은?

- ① 중요성의 원칙, 사용 빈도의 원칙
- ② 기능별 배치의 원칙, 사용 순서의 원칙
- ③ 중요성의 원칙, 사용 순서의 원칙
- ④ 사용 빈도의 원칙, 사용 순서의 원칙

32. FT도에 의한 컷셋(cut sets)이 다음과 같이 구해졌을 때 최소 컷셋(minimal cut set)으로 옳은 것은?

(X_1, X_3)	(X_1, X_2, X_3)	(X_1, X_3, X_4)
--------------	-------------------	-------------------

- ① (X_1, X_3) ② (X_1, X_2, X_3)
- ③ (X_1, X_3, X_4) ④ (X_1, X_2, X_3, X_4)

33. 인지 및 인식의 오류를 예방하기 위해 목표와 관련하여 작동을 계획해야 하는데 특수하고 친숙하지 않은 상황에서 발생하며, 부적절한 분석이나 의사결정을 잘못하여 발생하는 오류는?

- ① 기능에 기초한 행동(Skill-based Behavior)
- ② 규칙에 기초한 행동(Rule-based Behavior)
- ③ 지식에 기초한 행동(Knowledge-based Behavior)
- ④ 사고에 기초한 행동(Accident-based Behavior)

34. 다음 중 FTA의 기대효과로 볼 수 없는 것은?
 ① 사고 원인 규명의 간편화 ② 사고 원인분석의 정량화
 ③ 시스템의 결함 진단 ④ 사고 결과의 분석

35. 다음 중 광도(luminous intensity)의 단위에 해당하는 것은?
 ① cd ② fc
 ③ nit ④ lux

36. [보기]와 같은 위험관리의 단계를 순서대로 올바르게 나열한 것은?

- ① 위험의 분석
 ② 위험의 파악
 ③ 위험의 처리
 ④ 위험의 평가

- ① ① → ② → ④ → ③ ② ② → ③ → ① → ④
 ③ ① → ③ → ② → ④ ④ ② → ① → ④ → ③

37. 건구온도 38℃, 습구온도 32℃ 일 때의 Oxford 지수는 몇 ℃ 인가?
 ① 30.2℃ ② 32.9℃
 ③ 35.0℃ ④ 37.1℃

38. 시스템의 수명주기를 구상, 정의, 개발, 생산, 운전의 5단계로 구분할 때 다음 중 시스템 안전성 위험분석(SSHA)은 어느 단계에서 수행되는 것이 가장 적합한가?
 ① 구상(concept) 단계 ② 운전(deployment) 단계
 ③ 생산(production) 단계 ④ 정의(definition) 단계

39. 다음 중 인간공학의 직접적인 목적과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 기계조작의 능률성 ② 인간의 능력개발
 ③ 사고의 미연 및 방지 ④ 작업환경의 쾌적성

40. 통신에서 잡음 중의 일부를 제거하기 위해 필터(filter)를 사용하였다면 이는 다음 중 어느 것의 성능을 향상 시키는 것인가?
 ① 신호의 검출성 ② 신호의 양립성
 ③ 신호의 산란성 ④ 신호의 표준성

3과목 : 기계위험방지기술

41. 다음 중 연삭기의 사용상 안전대책으로 적절하지 않은 것은?
 ① 방호장치로 덮개를 설치한다.
 ② 슷돌 교체 후 1분 정도 시운전을 실시한다.
 ③ 슷돌의 최고사용회전속도를 초과하여 사용하지 않는다.
 ④ 축 회전속도(rpm)는 영구히 지워지지 않도록 표시한다.

42. 다음 중 기계의 회전 운동하는 부분과 고정부 사이에 위험이 형성되는 위험점으로 예를 들어 연삭 슷돌과 작업받침대, 교반기의 날개와 하우스 등에서 발생되는 위험점은?
 ① 물림점(nip point) ② 끼임점(shear point)
 ③ 절단점(uting point) ④ 접선물림점(tangential point)

43. 롤러 작업에서 울(guard)의 적절한 위치까지의 거리가

40mm 일 때 울의 개구부와 설치 간격은 얼마 정도로 하여야 하는가? (단, 국제노동기구의 규정을 따른다.)

- ① 12mm ② 15mm
 ③ 18mm ④ 20mm

44. 다음 중 산업용 로봇을 운전하는 경우 산업안전보건법에 따라 설치하여야 하는 방호장치에 해당되는 것은?
 ① 출입문 도어록 ② 안전매트 및 방책
 ③ 광전자식 방호장치 ④ 과부하방지장치

45. 다음 중 밀링 작업시 안전조치 사항으로 틀린 것은?
 ① 절삭속도는 재료에 따라 정한다.
 ② 절삭 중 칩제거는 칩브레이커로 한다.
 ③ 커터를 끼울 때는 아버를 깨끗이 닦는다.
 ④ 일감을 고정하거나 풀어낼 때는 기계를 정지시킨다.

46. 다음 중 프레스 및 전단기의 양수조작식 방호장치의 누름버튼의 상호간 최소 내측거리로 옳은 것은?
 ① 100mm ② 150mm
 ③ 300mm ④ 500mm

47. 와이어로프의 절단하중이 1116kgf이고, 한 줄로 물건을 매달고자 할 때 안전계수를 6 으로 하면 몇 kgf 이하의 물건을 매달 수 있는가?
 ① 186 ② 372
 ③ 588 ④ 6696

48. 크레인 작업시 와이어로프 등이 흑으로부터 벗겨지는 것을 방지하기 위한 장치를 무엇이라 하는가?
 ① 권과방지장치 ② 과부하방지장치
 ③ 해지장치 ④ 브레이크장치

49. 다음 중 드릴 작업의 안전 대책과 거리가 먼 것은?
 ① 칩은 와이어 브러쉬로 제거한다.
 ② 구멍 끝 작업에서는 절삭압력을 주어서는 안 된다.
 ③ 칩에 의한 자상을 방지하기 위해 면장갑을 착용한다.
 ④ 바이스 등을 사용하여 작업 중 공작물의 유동을 방지한다.

50. 다음 중 프레스기에 사용하는 광전자식 방호장치의 단점으로 틀린 것은?
 ① 연속 운전작업에는 사용할 수 없다.
 ② 확동클러치 방식에는 사용할 수 없다.
 ③ 설치가 어렵고, 기계적 고장에 의한 2차 낙하에는 효과가 없다
 ④ 작업 중 진동에 의해 투·수광기가 어긋나 작동이 되지 않을 수 있다.

51. 일반연삭작업 등에 사용하는 것을 목적으로 하는 탁상용 연삭기의 덮개 각도에 있어 슷돌이 노출되는 전체 범위의 각도 기준으로 옳은 것은?
 ① 65° 이상 ② 75° 이상
 ③ 125° 이내 ④ 150° 이내

52. 다음 중 프레스기에 사용되는 손쳐내기식 방호장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 분당 행정수가 120번 이상인 경우에 적합하다.

- ② 방호판의 폭은 금형폭의 1/2 이상이어야 한다.
 - ③ 행정길이가 300mm 이상의 프레스기계에는 방호판폭을 300mm로 해야 한다.
 - ④ 손채내기봉의 행정(Stroke) 길이를 금형의 높이에 따라 조정할 수 있고, 진동폭은 금형폭 이상이어야 한다.
53. 지게차로 20km/h의 속력으로 주행할 때 좌우안정도는 몇 % 이내이어야 하는가? (단, 무부하 상태를 기준으로 한다.)
- ① 37%
 - ② 39%
 - ③ 40%
 - ④ 42%
54. 다음 중 목재 가공용 둥근톱 기계에서 분할날의 설치에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 분할날 조임볼트는 이완방지조치가 되어 있어야 한다.
 - ② 분할날과 톱날 원주면과 거리는 12mm 이내로 조정, 유지할 수 있어야 한다.
 - ③ 둥근톱의 두께가 1.20mm이라면 분할날의 두께는 1.32mm 이상 이어야 한다.
 - ④ 분할날은 표준 테이블면(승강반에 있어서도 테이블을 최하로 내릴 때의 면)상의 톱 뒷날의 1/3 이상을 덮도록 하여야 한다.
55. 다음 중 기계 구조부분의 안전화에 대한 결함에 해당되지 않는 것은?
- ① 재료의 결함
 - ② 기계설계의 결함
 - ③ 가공상의 결함
 - ④ 작업환경상의 결함
56. 기계설비의 이상시에 기계를 급정지시키거나 안전장치가 작동되도록 하는 소극적인 대책과 전기회로를 개선하여 오동작을 방지하거나 별도의 완전한 회로에 의해 정상 기능을 찾을 수 있도록 하는 안전화를 무엇이라 하는가?
- ① 구조적 안전화
 - ② 보전의 안전화
 - ③ 외관적 안전화
 - ④ 기능적 안전화
57. 다음 중 보일러수 속이 유지류, 용해 고형물 등에 의해 거품이 생겨 수위가 불안정하게 되는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 스케일(Scale)
 - ② 보일러링(Boilering)
 - ③ 프린팅(Printing)
 - ④ 포밍(Foaming)
58. 다음 중 접근 반응형 방호장치에 해당되는 것은?
- ① 손채내기식 방호장치
 - ② 광전자식 방호장치
 - ③ 가드식 방호장치
 - ④ 양수조작식 방호장치
59. 다음 중 셰이퍼(shaper)에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 바이트는 가능한 짧게 물린다.
 - ② 셰이퍼의 크기는 램의 행정으로 표시한다.
 - ③ 작업 중 바이트가 운동하는 방향에 서지 않는다.
 - ④ 각도 가공을 위해 헤드를 회전시킬 때는 최대행정으로 가동시킨다.
60. 다음 중 컨베이어에 대한 안전조치 사항으로 틀린 것은?
- ① 컨베이어에서 화물의 낙하로 인하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때에는 덮개 또는 울을 설치하여야 한다.
 - ② 정전이나 전압강하 등에 의한 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지할 수 있어야 한다.
 - ③ 컨베이어에는 벨트 부위에 근로자가 접근할 때의 위험을

방지하기 위하여 권과방지장치 및 과부하방지 장치를 설치하여야 한다.

- ④ 컨베이어에 근로자의 신체 일부가 말려들 위험이 있을 때는 운전을 즉시 정지시킬 수 있어야 한다.

4과목 : 전기 및 화학설비위험방지기술

61. 다음 중 전기화재의 주요 원인이 되는 전기의 발열현상에서 가장 큰 열원에 해당하는 것은?
- ① 줄(Joule) 열
 - ② 고주파 가열
 - ③ 자기유도에 의한 열
 - ④ 전기화학 반응열
62. 산업안전보건법령에 따라 꽃음접속기를 설치 또는 사용하는 경우 준수하여야 할 사항으로 틀린 것은?
- ① 서로 다른 전압의 꽃음접속기는 서로 접속되지 아니한 구조의 것을 사용할 것
 - ② 습윤한 장소에 사용되는 꽃음접속기는 방수형 등 그 장소에 적합한 것을 사용할 것
 - ③ 근로자가 해당 꽃음접속기를 접속시킬 경우에는 땀등으로 젖은 손으로 취급하지 않도록 할 것
 - ④ 꽃음접속기에 잠금장치가 있는 때에는 접속 후 개방하여 사용할 것
63. 다음 중 감지전류에 미치는 주파수의 영향에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 주파수의 감전은 아무 상관관계가 없다.
 - ② 주파수를 증가시키면 감지전류는 증가한다.
 - ③ 주파수가 높을수록 전력의 영향은 증가한다.
 - ④ 주파수가 낮을수록 고온증으로 사망하는 경우가 많다.
64. 다음 중 정전기의 발생에 영향을 주는 요인과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 물질의 표면상태
 - ② 물질의 분리속도
 - ③ 물질의 표면온도
 - ④ 물질의 접촉면적
65. 다음 중 분진폭발위험장소의 구분에 해당하지 않는 것은?
- ① 20종
 - ② 21종
 - ③ 22종
 - ④ 23종
66. 변압기 전로의 1선 지락 전류가 6A 일 때 제2종 접지 공사의 접지저항값은 얼마인가?
- ① 10Ω
 - ② 15Ω
 - ③ 20Ω
 - ④ 25Ω
67. 다음 중 인체의 접촉상태에 따른 최대 허용접촉전압의 연결이 올바르게 연결된 것은?
- ① 인체의 대부분이 수중에 있는 상태 : 10V 이하
 - ② 인체가 현저하게 젖어 있는 상태 : 25V 이하
 - ③ 통상의 인체상태에 있어서 접촉전압이 가해지더라도 위험성이 낮은 상태 : 30V 이하
 - ④ 금속성의 전기기계장치나 구조물에 인체의 일부가 상시 접촉되어 있는 상태 : 50V 이하
68. 산업안전보건법에 따라 누전에 의한 감전위험을 방지하기 위하여 해당 전로의 정격에 적합하고 감도가 양호하며 확실하게 작동하는 감전방지용 누전차단기를 설치할 때 누전차단기는 정격감도전류가 30mA 이하이고 작동시간은 얼마 이내이어야 하는가?

- ① 0.03초 ② 0.1초
 - ③ 0.3초 ④ 0.5초
69. 방폭구조의 종류 중 전기기기의 과도한 온도 상승, 아크 또는 불꽃 발생의 위험을 방지하기 위하여 추가적인 안전 조치를 통한 안전도를 증가시킨 방폭구조를 무엇이라 하는가?
- ① 안전증방폭구조 ② 본질안전방폭구조
 - ③ 충전방폭구조 ④ 비점화방폭구조
70. 다음 중 의료용 전자기기(medical electronic Instrument)에서 인체의 마이크로 쇼크(micro shock)방지를 목적으로 시설하는 접지로 가장 적절한 것은?
- ① 기기접지 ② 계통접지
 - ③ 등전위접지 ④ 정전접지
71. 어떤 혼합가스의 성분가스용량이 메탄은 75%, 에탄은 13%, 프로판은 8%, 부탄은 4% 인 경우 이 혼합가스의 공기중 폭발하한계(vol%)는 얼마인가? (단, 폭발하한값이 메탄은 5.0%, 에탄은 3.0%, 프로판은 2.1%, 부탄은 1.8% 이다.)
- ① 3.94 ② 4.28
 - ③ 6.63 ④ 12.24
72. 다음 중 산업안전보건법령상 공정안전보고서에 포함 되어야 하는 주요 4가지 사항에 해당하지 않는 것은? (단, 고용노동부장관이 필요하다고 인정하여 고시하는 사항은 제외한다.)
- ① 공정안전자료 ② 안전운전비용
 - ③ 비상조치계획 ④ 공정위험성 평가서
73. 다음 중 유해·위험물질이 유출되는 사고가 발생했을 때의 대처요령으로 적절하지 않은 것은?
- ① 중화 또는 희석을 시킨다.
 - ② 안전한 장소일 경우 소각시킨다.
 - ③ 유출부분을 억제 또는 폐쇄시킨다.
 - ④ 유출된 지역의 인원을 대피시킨다.
74. 다음 중 벤젠(C₆H₆)이 공기 중에서 연소될 때의 이론 혼합비(화학양론조성)는?
- ① 0.72vol% ② 1.22vol%
 - ③ 2.72vol% ④ 3.22vol%
75. 고압가스 용기에 사용되며 화재 등으로 용기의 온도가 상승하였을 때 금속의 일부분을 녹여 가스의 배출구를 만들어 압력을 분출시켜 용기의 폭발을 방지하는 안전장치는?
- ① 가용합금 안전밸브 ② 파열판
 - ③ 폭발방산공 ④ 폭발억제장치
76. 다음 중 분말소화약제에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 소화약제의 종별로는 제1종 ~ 제4종까지 있다.
 - ② 적응 화재에 따라 크게 BC 분말과 ABC 분말로 나누어진다.
 - ③ 제3종 분말의 주성분은 제1인산암모늄으로 B급과 C급 화재에만 사용이 가능하다.
 - ④ 제4종 분말소화약제는 제2종 분말을 개량한 것으로 분말소화약제 중 소화력이 가장 우수하다.
77. 다음 중 화학장치에서 반응기의 유해·위험요인(hazard)으로 화학반응이 있을 때 특히 유의해야 할 사항은?

- ① 낙하, 절단 ② 감전, 협착
 - ③ 비래, 붕괴 ④ 반응폭주, 과압
78. 다음 중 최소발화에너지에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 압력이 상승하면 작아진다.
 - ② 온도가 상승하면 작아진다.
 - ③ 산소농도가 높아지면 작아진다.
 - ④ 유체의 유속이 높아지면 작아진다.
79. 다음 중 자기반응성 물질에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 가열·마찰·충격에 의해 폭발하기 쉽다.
 - ② 연소속도가 대단히 빨라서 폭발적으로 반응한다.
 - ③ 소화에는 이산화탄소, 할로겐화합물 소화약제를 사용한다.
 - ④ 가연성 물질이면서 그 자체 산소를 함유하므로 자기연소를 일으킨다.
80. 다음 중 충분히 높은 온도에서 혼합물(연료와 공기)이 점화원 없이 발화 또는 폭발을 일으키는 최저온도를 무엇이라 하는가?
- ① 착화점 ② 연소점
 - ③ 용융점 ④ 인화점

5과목 : 건설안전기술

81. 건설현장에서 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 설치하는 조명의 조도 기준은?
- ① 65 lux ② 75 lux
 - ③ 85 lux ④ 95 lux
82. 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우에 조치 및 준수하여야 할 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 낙하물방지망, 수직보호망 또는 방호선반 등을 설치한다.
 - ② 낙하물방지망의 내민 길이는 벽면으로부터 2m 이상으로 한다.
 - ③ 낙하물방지망의 수평면과 각도는 20° 이상 30° 이하를 유지한다.
 - ④ 낙하물방지망은 높이 15m 이내마다 설치한다.
83. 옹벽의 활동에 대한 저항력은 옹벽에 작용하는 수평력 보다 최소 몇 배 이상 되어야 안전한가?
- ① 0.5 ② 1.0
 - ③ 1.5 ④ 2.0
84. 비탈면 붕괴 방지를 위한 붕괴방지공법과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 배토공법 ② 압성토공법
 - ③ 공작물의 설치 ④ 웰포인트 공법
85. 콘크리트를 타설할 때 안전상 유의하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 콘크리트를 치는 도중에는 거푸집, 지보공 등의 이상 유무를 확인한다.
 - ② 진동기 사용시 지나친 진동은 거푸집 도괴의 원인이 될 수 있으므로 적절히 사용해야 한다.
 - ③ 최상부의 슬래브는 되도록 이어붓기를 하고 여러 번에

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	②	②	②	③	③	②	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	④	④	②	①	③	③	①	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	②	②	③	①	③	③	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	③	④	①	④	②	④	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	①	②	②	③	①	③	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	①	④	④	④	④	②	④	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	④	②	③	④	④	②	①	①	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	②	②	③	①	③	④	④	③	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	④	③	④	③	④	②	①	①	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	②	④	②	①	①	④	③	④	④