

- ④ 자기 스스로 사고하는 능력을 길러 준다.
- 20. 다음 중 맥그리거(McGregor)의 X 이론에 따른 관리처방으로 볼 수 없는 것은?
 - ① 목표에 의한 관리 ② 권위주의적 리더십 확립
 - ③ 경제적 보상체제의 강화 ④ 면밀한 감독과 엄격한 통제

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

- 21. 다음 중 점적자세를 유지할 때 진전(tremor)을 감소시킬 수 있는 방법으로 거리가 먼 것은?
 - ① 시각적인 참조가 있도록 한다.
 - ② 손을 심장 높이가 되도록 유지한다.
 - ③ 작업대상물에 기계적 마찰이 있도록 한다.
 - ④ 근로자가 떨지 않으려고 힘을 주어 노력한다.
- 22. 암호체계 사용상의 일반적인 지침에서 “암호의 변별성”을 의미하는 것으로 가장 적절한 것은?
 - ① 암호화된 자극은 감지장치나 사람이 감지할 수 있어야 한다.
 - ② 모든 암호의 표시는 다른 암호 표시와 구분될 수 있어야 한다.
 - ③ 암호를 사용할 때에는 사용자가 그 뜻을 분명히 알 수 있어야 한다.
 - ④ 두 가지 이상의 암호 차원을 조합해서 사용하면 정보전달이 촉진된다.
- 23. 다음 중 작업장의 조명 수준에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 - ① 작업환경의 추천 광도비는 5:1 정도이다.
 - ② 천장은 80~90% 정도의 반사율을 가지도록 한다.
 - ③ 작업영역에 따라 휘도의 차이를 크게 한다.
 - ④ 실내표면의 반사율은 천장에서 바닥의 순으로 증가시킨다.
- 24. 다음 중 동작경제의 원칙으로 틀린 것은?
 - ① 동작의 범위는 최대한으로 할 것
 - ② 동작은 연속된 곡선운동으로 할 것
 - ③ 양손은 좌우 대칭적으로 움직일 것
 - ④ 양손은 동시에 시작하고 동시에 끝내도록 할 것
- 25. 어떤 음의 청취가 다른 음에 의해 방해되는 청각 현상을 무엇이라 하는가?
 - ① debug ② masking
 - ③ vigilance ④ anthropometry
- 26. 다음 중 일반적인 수공구의 설계원칙으로 볼 수 없는 것은?
 - ① 손목을 곧게 유지한다.
 - ② 반복적인 손가락 동작을 피한다.
 - ③ 사용이 용이한 검지만을 주로 사용한다.
 - ④ 손잡이는 접촉면적을 가능하면 크게 한다.
- 27. 반경 20cm 의 조종구(ball control)를 30° 움직였을 때 2cm 이동하였다면 통제표시비는 약 얼마인가?
 - ① 8.25 ② 7.73
 - ③ 6.27 ④ 5.24

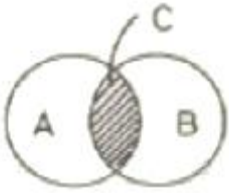
- 28. 다음 중 수치를 정확히 읽어야 할 경우에 가장 적합한 시각적 표시장치는?
 - ① 동침형 ② 동목형
 - ③ 수평형 ④ 계수형
- 29. 화학설비에 대한 안정성 평가 단계 중 제2단계의 주요 진단 항목이 아닌 것은?
 - ① 건조물 ② 공정계통도
 - ③ 중간 제품 ④ 소방설비
- 30. 다음 중 인간실수확률에 대한 추정기법에 해당하는 것은?
 - ① DHA ② PHA
 - ③ HAZOP ④ THERP
- 31. 휴먼에러 중 필요한 task 및 절차를 수행하지 않아 발생하는 에러를 무엇이라 하는가?
 - ① time error ② omission error
 - ③ commission error ④ extraneous error
- 32. 기준의 유형 가운데 체계기준(system criteria)에 해당 되지 않는 것은?
 - ① 운용비 ② 신뢰도
 - ③ 사고빈도 ④ 사용상의 용이성
- 33. 원자력 산업과 같이 이미 상당한 안전이 확보되어 있는 장소에서 관리, 설계, 생산, 보전 등 광범위하고 고도의 안전 달성을 목적으로 하는 시스템 해석법은?
 - ① ETA ② FHA
 - ③ MORT ④ FMECA
- 34. 다음 중 인간 눈에서 빛이 가장 먼저 접촉하는 부분은?
 - ① 각막 ② 망막
 - ③ 초자체 ④ 수정체
- 35. 자극들간, 반응들간, 혹은 자극과 반응조합의 관계가 인간의 기대와 모순되지 않는 것을 무엇이라 하는가?
 - ① 검출성 ② 변별성
 - ③ 양립성 ④ 표준화
- 36. [그림]과 같은 FT도에서 G₁의 발생확률은? (단, G₂=0.1, G₃=0.2, G₄=0.3의 발생확률을 갖는다.)


```

graph TD
    G1[G1] --- AND((AND))
    AND --- G2[G2]
    AND --- G3[G3]
    AND --- G4[G4]
      
```

 - ① 0.006 ② 0.300
 - ③ 0.496 ④ 0.600

- 37. [그림]에서 A는 자극의 불확실성, B는 반응의 불확실성을 나타낸다. 이 때 C 부분이 나타내는 것은?



- ① 전달된 정보량 ② 불안정한 행동의 량
- ③ 자극과반응의 확실성 ④ 자극과 반응의 검출성

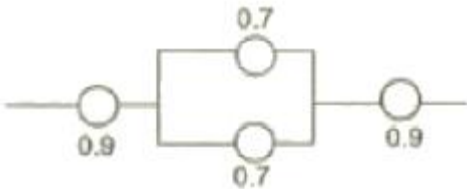
38. 다음 중 점광원에 적용할 때 조도를 나타낸 식으로 옳은 것은?

- ① 광도/거리 ② $\frac{\text{광도}^2}{\text{거리}}$
- ③ $\frac{\text{광도}}{\text{거리}^2}$ ④ $(\frac{\text{광도}}{\text{거리}})^2$

39. 다음 중 신뢰도 구조상으로 직렬구조에 해당되는 것은?

- ① 3발 자전거의 바퀴 ② 건물내의 스프링클러
- ③ 검사인원의 중복 투입 ④ 자동차의 브레이크 시스템

40. [그림]과 같은 시스템의 신뢰도는 얼마인가?



- ① 0.6261 ② 0.7371
- ③ 0.8481 ④ 0.9591

3과목 : 기계위험방지기술

41. 연삭숫돌이 변형되어 연삭시 진동이 생길 경우 발생하는 현상 중 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 글레이징(glazing) 현상이 생긴다.
- ② 숫돌이 경우에 따라 파손될 수 있다.
- ③ 로우딩(loading) 현상이 생긴다.
- ④ 숫돌 입자의 탈락이 잘 안된다.

42. 목재 가공용 동근톱의 목재 반발 예방장치가 아닌 것은?

- ① 반발장비 발톱(finger) ② 분할날(spreader)
- ③ 덮개(cover) ④ 반발방지 톱(roll)

43. 산업안전기준에 따르면 가스집합용접장치의 배관시에 있어서 하나의 취관에 대하여 설치해야 할 안전기는 최소 몇 개 이상인가?

- ① 1개 ② 2개
- ③ 3개 ④ 5개

44. 산소-아세틸렌 가스용접장치에 사용되는 호스 색깔 중 [산소호스 : 아세틸렌 호스]색이 바르게 짝지어진 것은?

- ① 적색 : 흑색 ② 적색 : 녹색

- ③ 흑색 : 적색 ④ 녹색 : 흑색

45. 고리걸이용 와이어로프의 절단하중이 4ton일 때, 이 로프에서 사용할 수 있는 최대사용하중은 몇 kgf 인가? (단, 안전계수는 5이다.)

- ① 400 ② 500
- ③ 600 ④ 800

46. 달기체인 사용제한 조치로 부적당한 것은?

- ① 변형이 심한 것
- ② 균열이 있는 것
- ③ 길이의 증가가 제조시보다 3%를 초과 한 것
- ④ 링의 단면지름의 감소가 링 지름의 10%를 초과한 것

47. 로울러 방호장치의 무부하 동작시험시 앞면 로울러의 지름이 150mm 이고 회전수가 30rpm인 로울러기를 사용하고 있다. 이 로울러기의 급정지거리는 몇 mm 이내여야 하는가?

- ① 157 ② 207
- ③ 257 ④ 307

48. 와이어 로프로 동일 중량물을 달아 올릴 때 다음 중 로프에 가장 힘이 크게 걸리는 각도(θ)는?



- ① 30° ② 60°
- ③ 120° ④ 150°

49. 다음 가스용접 작업의 안전수칙 중 잘못된 것은?

- ① 용접하기 전에 소화기, 소화수의 위치를 확인할 것
- ② 보호안경을 반드시 쓸 것
- ③ 아세틸렌의 사용압력을 1.3kgf/cm² 이하로 할 것
- ④ 작업 후에는 아세틸렌 밸브를 먼저 닫고 산소 밸브를 닫을 것

50. 클러치 프레스에 부착된 양수조작식 방호장치에 있어서 클러치 맞물림 개소수가 4군데, 매분 행정수가 300 SPM일 때 양수조작식 조작부의 최소 안전거리는? (단, 인간의 손의 기준 속도는 1.6m/s로 한다.)

- ① 360mm ② 260mm
- ③ 240mm ④ 340mm

51. 다음 중 산업용 로봇에의 교시작업을 개시하기 전에 점검하여야 할 사항으로 거리가 먼 것은?

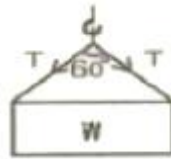
- ① 비상정지장치의 기능 상태
- ② 외부 전선의 피복 손상 유무
- ③ 매니플레이터 작동의 이상 유무
- ④ 비정상적인 소음 및 진동의 유무

52. 일반적인 연삭기로 발생할 수 있는 재해가 아닌 것은?

- ① 연삭 분진이 눈에 튀어 들어가는 것

- 70. 다음 중 증류탑의 일상점검항목으로 볼 수 없는 것은?
 ① 도장의 상태
 ② 트레이(Tray)의 부식상태
 ③ 보온재, 보냉재의 파손여부
 ④ 접속부, 맨홀부 및 용접부에서의 외부 누출유무
- 71. 다음 중 특별 제3종 접지공사의 접지저항으로 옳은 것은?
 ① 5Ω 이하 ② 10Ω 이하
 ③ 50Ω 이하 ④ 100Ω 이하
- 72. 메탄 20vol%, 에탄 25vol%, 프로판 55vol% 의 조성을 가진 혼합가스의 폭발하한계 값(vol%)은 약 얼마인가? (단, 메탄, 에탄 및 프로판가스의 폭발하한계는 각각 5vol%, 3vol%, 2vol% 이다.)
 ① 2.51 ② 3.12
 ③ 4.26 ④ 5.22
- 73. 다음 중 폭발위험장소를 분류할 때 가스폭발위험장소의 종류에 해당하지 않는 것은?
 ① 0종 장소 ② 1종 장소
 ③ 2종 장소 ④ 3종 장소
- 74. SO₂ 20ppm 은 약 몇 g/m³ 인가? (단, SO₂의 분자량은 64 이고, 온도는 21℃, 압력은 1기압으로 한다.)
 ① 0.571 ② 0.531
 ③ 0.0571 ④ 0.0531
- 75. 다음 중 위험물의 분류상 금속성 물질이 아닌 것은?
 ① 칼슘 ② 칼륨
 ③ 나트륨 ④ 마그네슘
- 76. 다음 중 인체의 통전경로별 위험도가 가장 큰 것은?
 ① 왼손 - 오른손 ② 왼손 - 등
 ③ 오른손 - 가슴 ④ 오른손 - 왼발
- 77. 다음 중 반응기를 구조형식에 의하여 분류할 때 이에 해당하지 않는 것은?
 ① 탑형 ② 회분식
 ③ 교반조형 ④ 유동층형
- 78. 다음 중 전기로 인한 화재의 종류에 해당하는 것은?
 ① A급 ② B급
 ③ C급 ④ D급
- 79. 다음 중 CO₂ 소화기의 주된 소화효과는?
 ① 희석소화 ② 제거소화
 ③ 억제소화 ④ 질식소화
- 80. 다음 중 릴리프밸브(relief valve)의 주된 사용 대상으로 가장 적절한 것은?
 ① 액체 ② 가스
 ③ 기체 ④ 증기

- 81. 통나무 비계는 지상높이 4층 이하 또는 몇 m 이하인 건축물·공작물 등의 건조·해체 및 조립 등 작업에서만 사용하여야 하는가?
 ① 5m ② 12m
 ③ 15m ④ 20m
- 82. 산업안전기준에 관한 규칙에 따른 근로자의 안전한 통행을 위하여 통로에 설치하여야 하는 조명시설의 조도는?
 ① 30 렉스 이상 ② 75 렉스 이상
 ③ 150 렉스 이상 ④ 300 렉스 이상
- 83. 그림과 같이 무게 500kg의 화물을 인양하려고 한다. 이 때 와이어로프 1가닥에 작용되는 장력(T)은 약 얼마인가?



- ① 500 kg ② 357 kg
 ③ 289 kg ④ 144 kg
- 84. 콘크리트 거푸집을 설계할 때 고려해야 하는 연직하중으로 거리가 먼 것은?
 ① 작업하중 ② 콘크리트 자중
 ③ 충격하중 ④ 풍하중
- 85. 개착식 굴착공사의 흙막이공법 중 버팀보공법을 적용하여 굴착할 때 지반붕괴를 방지하기 위하여 사용하는 계측장치로 거리가 먼 것은?
 ① 지하수위계 ② 경사계
 ③ 록볼트응력계 ④ 변형률계
- 86. 히빙(heaving)현상이 잘 발생하는 토질 지반은?
 ① 연약한 점토 지반 ② 연약한 사질토 지반
 ③ 견고한 점토 지반 ④ 견고한 사지로 지반
- 87. 압밀에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 압밀이란 흙의 간극 속에서 물이 배수됨으로써 오랜 시간에 걸쳐 압축되는 현상을 말한다.
 ② 압밀시험의 목적은 지반의 침하 속도와 침하량을 추정해서 설계 시공의 자료를 얻는 데 있다.
 ③ 일반적으로 점토는 투수계수가 작아 압밀이 장시간에 걸쳐 일어나나, 간극비가 작아 침하량은 작다.
 ④ 압밀이 완료되면 과잉간극수압(U_e)은 0 이 된다.
- 88. 다음 중 터널굴착 작업시 시공계획의 내용이 아닌 것은?
 ① 터널굴착방법
 ② 터널지보공 및 복공의 시공방법과 용수처리방법
 ③ 자동경보장치의 설치방법
 ④ 환기 또는 조명시설을 하는 때에는 그 방법
- 89. 건설현장에서 거푸집 동바리를 조립할 때 준수 사항으로 틀린 것은?
 ① 동바리의 이음은 맞댄이음 또는 장부이음으로 할 것
 ② 깔목의 사용, 콘크리트 타설, 말뚝박기 등 동바리의 침하

