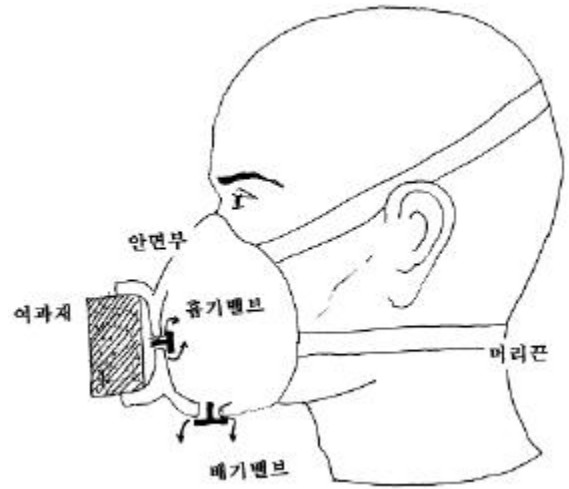


1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 중 일반적인 안전관리 조직의 기본 유형으로 볼 수 없는 것은?
 ① line system ② staff system
 ③ safety system ④ line-staff system
2. 다음 중 적성배치시 작업자의 특성과 가장 관계가 적은 것은?
 ① 연령 ② 작업조건
 ③ 태도 ④ 업무경력
3. 다음 중 안전 태도 교육의 원칙으로 적절하지 않은 것은?
 ① 적성 배치를 한다. ② 이해하고 납득한다.
 ③ 항상 모범을 보인다. ④ 지적과 처벌 위주로 한다.
4. 연평균 1000명의 근로자를 채용하고 있는 사업장에서 연간 24명의 재해자가 발생하였다면 이 사업장의 연천인율은 얼마인가? (단, 근로자는 1일 8시간씩 연간 300일을 근무한다.)
 ① 10 ② 12
 ③ 24 ④ 48
5. 다음 중 산업재해로 인한 재해손실비 산정에 있어 하인리히의 평가방식에서 직접비에 해당하지 않는 것은?
 ① 통신급여 ② 유족급여
 ③ 간병급여 ④ 직업재활급여
6. 다음 중 산업안전보건법령상 안전·보건표지의 용도 및 사용 장소에 대한 표지의 분류가 가장 올바른 것은?
 ① 폭발성 물질이 있는 장소 : 안내표지
 ② 비상구가 좌측에 있음을 알려야 하는 장소 : 지시표지
 ③ 보안경을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소 : 안내표지
 ④ 정리·정돈 상태의 물체나 움직여서는 안 될 물체를 보존하기 위하여 필요한 장소 : 금지표지
7. 하인리히의 재해발생 5단계 이론 중 재해 국소화 대책은 어느 단계에 대비한 대책인가?
 ① 제1단계 → 제2단계 ② 제2단계 → 제3단계
 ③ 제3단계 → 제4단계 ④ 제4단계 → 제5단계
8. 다음 중 [그림]에 나타난 보호구의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 격리식 반면형 방독마스크
- ② 직결식 반면형 방진마스크
- ③ 격리식 전면형 방독마스크
- ④ 안면부여과식 방진마스크
9. 다음 중 매슬로우의 욕구위계 5단계 이론을 올바르게 나열한 것은?
 ① 생리적 욕구 (→) 사회적 욕구 (→) 안전의 욕구 (→) 존경의 욕구 (→) 자아실현의 욕구
 ② 안전의 욕구 (→) 생리적 욕구 (→) 사회적 욕구 (→) 존경의 욕구 (→) 자아실현의 욕구
 ③ 생리적 욕구 (→) 안전의 욕구 (→) 사회적 욕구 (→) 존경의 욕구 (→) 자아실현의 욕구
 ④ 사회적 욕구 (→) 생리적 욕구 (→) 안전의 욕구 (→) 자아실현의 욕구 (→) 존경의 욕구
10. 안전교육의 방법 중 TWI(Training Within Industry for supervisor)의 교육내용에 해당하지 않는 것은?
 ① 작업지도기법(JIT)
 ② 작업개선기법(JMT)
 ③ 작업환경 개선기법(JET)
 ④ 인간관계 관리기법(JRT)
11. 작업장에서 매일 작업자가 작업 전, 중, 후에 시설과 작업 동작 등에 대하여 실시하는 안전점검의 종류를 무엇이라 하는가?
 ① 정기점검 ② 일상점검
 ③ 임시점검 ④ 특별점검
12. 다음 중 재해조사시 유의사항으로 가장 적절하지 않은 것은?
 ① 가급적 재해 현장이 변형되지 않은 상태에서 실시한다.
 ② 목격자가 제시한 사실 이외의 추측되는 말은 정밀 분석한다.
 ③ 과거 사고 발생 경향 등을 참고하여 조사한다.
 ④ 객관적 입장에서 재해방지에 우선권을 두고 조사한다.
13. 산업안전보건법령상 사업 내 안전·보건교육에 있어 “채용시의 교육 및 작업내용 변경 시의 교육 내용”에 해당 하지 않는 것은? (단, 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항은 제외한다.)
 ① 물질안전보건자료에 관한 사항

- ② 사고 발생시 긴급조치에 관한 사항
 - ③ 작업 개시 전 점검에 관한 사항
 - ④ 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항
14. 적응기제(Adjustment Mechanism) 중 방어적 기제(Defence Mechanism)에 해당하는 것은?
- ① 고립(Isolation) ② 퇴행(Regression)
 - ③ 억압(Suppression) ④ 합리화(Rationalization)
15. 다음 중 사고의 위험이 불안정한 행위 외에 불안정한 상태에서 적용된다는 것과 가장 관계가 있는 것은?
- ① 이념성 ② 개인차
 - ③ 부주의 ④ 지능성
16. 다음 중 기억과 망각에 관한 내용으로 틀린 것은?
- ① 학습된 내용은 학습 직후의 망각률이 가장 낮다.
 - ② 의미없는 내용은 의미있는 내용보다 빨리 망각한다.
 - ③ 사고력을 요하는 내용이 단순한 지식보다 기억, 파지의 효과가 높다.
 - ④ 연습은 학습한 직후에 시키는 것이 효과가 있다.
17. 다음 중 안전교육의 4단계를 올바르게 나열한 것은?
- ① 도입 → 확인 → 제시 → 적용
 - ② 도입 → 제시 → 적용 → 확인
 - ③ 확인 → 제시 → 도입 → 적용
 - ④ 제시 → 확인 → 도입 → 적용
18. 다음 중 무재해운동에서 실시하는 위험예지훈련에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 근로자 자신이 모르는 작업에 대한 것도 파악하기 위하여 참가집단의 대상범위를 가능한 넓혀 많은 인원이 참가하도록 한다.
 - ② 직장의 팀워크로 안전을 전원이 빨리 올바르게 선취하는 훈련이다.
 - ③ 아무리 좋은 기법이라도 시간이 많이 소요되는 것은 현장에서 큰 효과가 없다.
 - ④ 정해진 내용의 교육보다는 전원의 대화방식으로 진행한다.
19. 재해예방의 4원칙 중 대책선정의 원칙에서 관리적 대책에 해당되지 않는 것은?
- ① 안전교육 및 훈련
 - ② 동기부여와 사기 향상
 - ③ 각종 규정 및 수칙의 준수
 - ④ 경영자 및 관리자의 솔선수범
20. 다음 중 리더가 가지고 있는 세력의 유형이 아닌 것은?
- ① 전문세력(expert power)
 - ② 보상세력(reward power)
 - ③ 위임세력(entrust power)
 - ④ 합법세력(legitimate power)

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 인간 오류의 분류에 있어 원인에 의한 분류 중 작업의 조건이나 작업의 형태 중에서 다른 문제가 생겨 그 때문에

필요한 사항을 실행할 수 없는 오류(error)를 무엇이라 하는가?

- ① secondary error ② primary error
- ③ command error ④ commission error

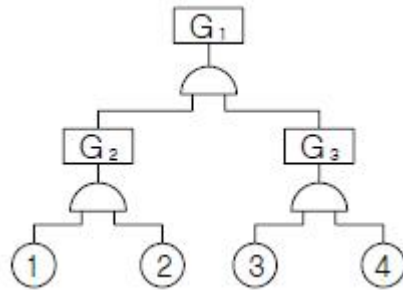
22. 일반적으로 스트레스로 인한 신체반응의 척도 가운데 정신적 작업의 스트레인 척도와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 뇌전도 ② 부정맥지수
- ③ 근전도 ④ 심박수의 변화

23. 다음 중 인간공학에 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인간의 특성과 한계점을 고려하여 제품을 변경한다.
- ② 생산성을 높이기 위해 인간의 특성을 작업에 맞추는 것이다.
- ③ 사고를 방지하고 안전성과 능률성을 높일 수 있다.
- ④ 편리성, 쾌적성, 효율성을 높일 수 있다.

24. 다음과 같이 ①~④의 기본사상을 가진 FT도에서 minimal cut set 으로 옳은 것은?



- ① {①, ②, ③, ④} ② {①, ③, ④}
- ③ {①, ②} ④ {③, ④}

25. 다음 중 조도의 단위에 해당하는 것은?

- ① fL ② diopter
- ③ lumen/m² ④ lumen

26. 다음 중 불대수(Boole algebra)의 관계식으로 옳은 것은?

- ① A(A · B) = B ② A + B = A · B
- ③ A + A · B = A · B ④ (A + B)(A + C) = A + B · C

27. 2개 공정의 소음수준 측정 결과 1공정은 100dB에서 2시간, 2공정은 90dB에서 1시간 소요될 때 총 소음량(TND)과 소음설계의 적합성을 올바르게 나열한 것은? (단, 우리나라는 90dB에 8시간 노출될 때를 허용기준으로 하며, 5dB 증가할 때 허용시간은 1/2로 감소되는 법칙을 적용한다.)

- ① TND = 0.83, 적합 ② TND = 0.93, 적합
- ③ TND = 1.03, 적합 ④ TND = 1.13, 부적합

28. 다음 중 시스템 안전의 최종분석 단계에서 위험을 고려하는 결정인자가 아닌 것은?

- ① 효율성 ② 피해가능성
- ③ 비용산정 ④ 시스템의 고장모드

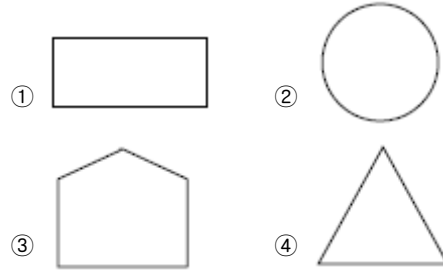
29. 시스템이 저장되고 이동되고, 실행됨에 따라 발생하는 작동시스템의 기능이나 과업, 활동으로부터 발생하는 위험에 초점을 맞추어 진행하는 위험분석방법은?

- ① FHA ② OHA
- ③ PHA ④ SHA

30. 다음 중 인체계측에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 의자, 피복과 같이 신체모양과 치수와 관련성이 높은 설비의 설계에 중요하게 반영된다.
 - ② 일반적으로 몸의 측정 치수는 구조적 치수(structural dimension)와 기능적 치수(functional dimension)로 나눌 수 있다.
 - ③ 인체계측치의 활용시에는 문화적 차이를 고려하여야 한다.
 - ④ 인체계측치를 활용한 설계는 인간의 안락에는 영향을 미치지만 성능수행과는 관련성이 없다.
31. 품질 검사 작업자가 한 로트에서 검사 오류를 범할 확률이 0.1이고, 이 작업자가 하루에 5개의 로트를 검사한다면, 5개 로트에서 에러를 범하지 않을 확률은?
- ① 90% ② 75%
 - ③ 59% ④ 40%
32. 다음 중 열음과 드라이아이스 등을 취급하는 작업에 대한 대책으로 적절하지 않은 것은?
- ① 더운 물과 더운 음식을 섭취한다.
 - ② 가능한 한 식염을 많이 섭취한다.
 - ③ 혈액순환을 위해 틈틈이 운동을 한다.
 - ④ 오랫동안 한 장소에 고정하여 작업하지 않는다.
33. 다음 중 망막의 원추세포가 가장 낮은 민감성을 보이는 파장의 색은?
- ① 적색 ② 회색
 - ③ 청색 ④ 녹색
34. 다음 중 작업방법의 개선원칙(ECRS)에 해당되지 않는 것은?
- ① 교육(Education) ② 결합(Combine)
 - ③ 재배치(Rearrange) ④ 단순화(Simplify)
35. 다음 중 시스템 안전성 평가 기법에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 가능성을 정량적으로 다룰 수 있다.
 - ② 시각적 표현에 의해 정보전달이 용이하다.
 - ③ 원인, 결과 및 모든 사상들의 관계가 명확해진다.
 - ④ 연역적 추리를 통해 결함사상을 빠짐없이 도출하나, 귀납적 추리로는 불가능하다.
36. 다음 중 시스템의 수명곡선(욕조곡선)에서 우발고장 기간에 발생하는 고장의 원인으로 볼 수 없는 것은?
- ① 사용자의 과오 때문에
 - ② 안전계수가 낮기 때문에
 - ③ 부적절한 설치나 시동 때문에
 - ④ 최선의 검사방법으로도 탐지되지 않는 결함 때문에
37. 정보를 전송하기 위한 표시장치 중 시각장치보다 청각 장치를 사용해야 더 좋은 경우는?
- ① 메시지가 나중에 재참조되는 경우
 - ② 직무상 수신자가 자주 움직이는 경우

- ③ 메시지가 공간적인 위치를 다루는 경우
- ④ 수신자가 청각계통이 과부하상태인 경우

38. FT도에 사용되는 기호 중 “시스템의 정상적인 가동상태에서 일어날 것이 기대되는 사상”을 나타내는 것은?



39. 다음 중 통제표시비(control/display ratio)를 설계할 때 고려하는 요소에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 계기의 조절시간이 짧게 소요되도록 계기의 크기(size)는 항상 작게 설계한다.
 - ② 짧은 주행 시간 내에 공차의 인정범위를 초과하지 않는 계기를 마련한다.
 - ③ 목시거리(目視距離)가 길면 길수록 조절의 정확도는 떨어진다.
 - ④ 통제표시비가 낮다는 것은 민감한 장치라는 것을 의미한다.
40. 인간공학의 중요한 연구과제인 계면(interface)설계에 있어서 다음 중 계면에 해당되지 않는 것은?
- ① 작업공간 ② 표시장치
 - ③ 조종장치 ④ 조명시설

3과목 : 기계위험방지기술

41. 다음 중 선반 작업시 준수하여야 하는 안전 사항으로 틀린 것은?
- ① 작업 중 장갑 착용을 금한다.
 - ② 작업 시 공구는 항상 정리해 둔다.
 - ③ 운전 중에 백기어(back gear)를 사용한다.
 - ④ 주유 및 청소를 할 때에는 반드시 기계를 정지 시키고 한다.
42. 산업안전보건법령에 따라 다음 중 목재가공용으로 사용되는 모떼기기계의 방호장치는? (단, 자동이송장치를 부착한 것은 제외한다.)
- ① 분할날 ② 날접촉예방장치
 - ③ 급정지장치 ④ 이탈방지장치
43. 다음 중 컨베이어(conveyor)에 반드시 부착해야 되는 방호장치로 가장 적당한 것은?
- ① 해지장치 ② 권과방지장치
 - ③ 과부하방지장치 ④ 비상정지장치
44. 다음 중 정하중이 작용할 때 기계의 안전을 위해 일반적으로 안전율이 가장 크게 요구되는 재질은?
- ① 벽돌 ② 주철
 - ③ 구리 ④ 목재
45. 다음 중 프레스에 사용되는 광전자식 방호장치의 일반 구

조에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 방호장치의 감지기능은 규정한 검출영역 전체에 걸쳐 유효하여야 한다.
- ② 슬라이드 하강 중 정전 또는 방호장치의 이상 시에는 1회 동작 후 정지할 수 있는 구조이어야 한다.
- ③ 정상동작표시램프는 녹색, 위험표시램프는 붉은색으로 하며, 쉽게 근로자가 볼 수 있는 곳에 설치해야 한다.
- ④ 방호장치의 정상작동 중에 감지가 이루어지거나 공급전원이 중단되는 경우 적어도 두 개 이상의 출력신호 개폐장치가 꺼진 상태로 돼야 한다.

46. 다음 중 120SPM 이상의 소형 확동식 클러치 프레스에 가장 적합한 방호장치는?

- ① 양수조작식 ② 수인식
- ③ 손쳐내기식 ④ 초음파식

47. 롤러기 조작부의 설치 위치에 따른 급정지장치의 종류에서 손조작식 급정지장치의 설치 위치로 옳은 것은?

- ① 밀면에서 0.5m 이내
- ② 밀면에서 0.6m 이상 1.0m 이내
- ③ 밀면에서 1.8m 이내
- ④ 밀면에서 1.0m 이상 2.0m 이내

48. 다음 중 탁상용 연삭기에 사용하는 것으로서 공작물을 연삭할 때 가공물 지지점이 되도록 받쳐주는 것은 무엇이라 하는가?

- ① 주판 ② 측판
- ③ 삼압대 ④ 워크레스트

49. 다음 중 작업장 내의 안전을 확보하기 위한 행위로 볼 수 없는 것은?

- ① 통로의 주요 부분에는 통로표시를 하였다.
- ② 통로에는 50럭스 정도의 조명시설을 하였다.
- ③ 비상구의 너비는 1.0m로 하고, 높이는 2.0m로 하였다.
- ④ 통로면으로부터 높이 2m 이내에는 장애물이 없도록 하였다.

50. 산업안전보건법령에 따라 아세틸렌-산소 용접기의 아세틸렌 발생기실에 설치해야 할 배기통은 얼마 이상의 단면적을 가져야 하는가?

- ① 바닥면적의 1/16 ② 바닥면적의 1/20
- ③ 바닥면적의 1/24 ④ 바닥면적의 1/30

51. 설비에 사용되는 재료의 최대사용하중이 100kg 이고, 파단하중이 300kg 이라면 안전율은 얼마인가?

- ① 0.3 ② 1
- ③ 3 ④ 100

52. 다음 중 기계를 정지 상태에서 점검하여야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 급유 상태
- ② 이상음과 진동상태
- ③ 볼트·너트의 풀림 상태
- ④ 전동기 개폐기의 이상 유무

53. 다음 중 취급운반의 5원칙으로 틀린 것은?

- ① 연속 운반으로 할 것

- ② 직선 운반으로 할 것
- ③ 운반 작업을 집중화시킬 것
- ④ 생산을 최소로 하는 운반을 생각할 것

54. 연삭기에서 슷돌의 바깥지름이 180mm라면, 플랜지의 바깥지름은 몇 mm 이상이어야 하는가?

- ① 30 ② 36
- ③ 45 ④ 60

55. 크레인 작업시 로프에 1톤의 중량을 걸어, 20m/s²의 가속도로 감아올릴 때 로프에 걸리는 총하중(kgf)은 약 얼마인가?

- ① 1040.34 ② 2040.53
- ③ 3040.82 ④ 3540.91

56. 아세틸렌 용접장치를 사용하여 금속의 용접·용단 또는 가열작업을 하는 경우 게이지 압력으로 얼마를 초과하는 압력의 아세틸렌을 발생시켜 사용해서는 아니 되는가?

- ① 85kPa ② 107kPa
- ③ 127kPa ④ 150kPa

57. 페일 세이프(Fail safe) 구조의 기능면에서 설비 및 기계장치의 일부가 고장이 난 경우 기능의 저하를 가져 오더라도 전체 기능은 정지하지 않고 다음 정기 점검시까지 운전이 가능한 방법은?

- ① Fail-passive ② Fail-soft
- ③ Fail-active ④ Fail-operational

58. 산업안전보건법령에 따른 다음 설명에 해당하는 기계설비는?

동력을 사용하며 가이드레일을 따라 상하로 움직이는 운반구를 매달아 화물을 운반할 수 있는 설비 또는 이와 유사한 구조 및 성능을 가진 것으로 건설현장이 아닌 장소에서 사용하는 것

- ① 크레인 ② 일반작업용 리프트
- ③ 곤돌라 ④ 이삿짐운반용 리프트

59. 다음 중 셰이퍼(shaper)의 크기를 표시하는 것은?

- ① 램의 행정 ② 새들의 크기
- ③ 테이블의 면적 ④ 바이트의 최대 크기

60. 다음 중 산업용 로봇의 재해 발생에 대한 주된 원인이며, 본체의 외부에 조립되어 인간의 팔에 해당되는 기능을 하는 것은?

- ① 배관 ② 외부전선
- ③ 제동장치 ④ 매니플레이터

4과목 : 전기 및 화학설비위험방지기술

61. 다음은 정전기로 인한 재해를 방지하기 위한 조치중 전기를 통하지 않는 부도체 물질에 적합하지 않는 조치는?

- ① 가슴을 시킨다.
- ② 접지를 실시한다.
- ③ 도전성을 부여한다.
- ④ 자기방전식 제전기를 설치한다.

62. 충전전로의 선간전압이 121kV 초과 145kV 이하의 활선 작업시 충전전로에 대한 접근한계거리는?
 ① 30cm ② 150cm
 ③ 170cm ④ 230cm
63. 다음 중 방폭구조의 종류에 해당하지 않는 것은?
 ① 유출 방폭구조 ② 안전증 방폭구조
 ③ 압력 방폭구조 ④ 본질안전 방폭구조
64. 전압과 인체저항과의 관계를 잘못 설명한 것은?
 ① 정(+)의 저항온도계수를 나타낸다.
 ② 내부조직의 저항은 전압에 관계없이 일정하다.
 ③ 1000V 부근에서 피부의 전기저항은 거의 사라진다.
 ④ 남자보다 여자가 일반적으로 전기저항이 작다.
65. 다음 중 누전차단기의 설치 환경조건에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전원전압은 정격전압의 85~110% 범위로 한다.
 ② 설치장소가 직사광선을 받을 경우 차폐시설을 설치한다.
 ③ 정격부동작 전류가 정격감도 전류의 30% 이상이어야 하고 이들의 차가 가능한 큰 것이 좋다.
 ④ 정격전부하전류가 30A인 이동형 전기기계·기구에 접속되어 있는 경우 일반적으로 정격감도전류는 30mA 이하인 것을 사용한다.
66. 접지공사의 종류에 대한 접지선의 굵기 기준이 바르게 연결된 것은?
 ① 제1종 접지공사 - 공칭단면적 16mm² 이상
 ② 제2종 접지공사 - 공칭단면적 6mm² 이상
 ③ 제3종 접지공사 - 공칭단면적 4mm² 이상
 ④ 특별 제3종 접지공사 - 공칭단면적 2.5mm² 이상
67. 정전기가 컴퓨터에 미치는 문제점으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 디스크 드라이브가 데이터를 읽고 기록한다.
 ② 메모리 변경이 예러나 프로그램의 분실을 발생시킨다.
 ③ 프린터가 오작동을 하여 너무 많이 찍히거나, 글자가 겹쳐서 찍힌다.
 ④ 터미널에서 컴퓨터에 잘못된 데이터를 입력시키거나 데이터를 분실한다.
68. 작업장에서 근로자의 감전 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다. 맞지 않는 것은?
 ① 작업장 통행 등으로 인하여 접촉하거나 접촉할 우려가 있는 배선 또는 이동전선에 대하여는 절연피복이 손상되거나 노화된 경우에는 교체하여 사용하는 것이 바람직하다.
 ② 전선을 서로 접속하는 때에는 해당 전선의 절연성능 이상으로 절연될 수 있는 것으로 충분히 피복하거나 적합한 접속기구를 사용하여야 한다.
 ③ 물 등 도전성이 높은 액체가 있는 습윤한 장소에서 근로자의 통행 등으로 인하여 접촉할 우려가 있는 이동전선 및 이에 부속하는 접속기구는 그 도전성이 높은 액체에 대하여 충분한 절연효과가 있는 것을 사용하여야 한다.
 ④ 차량 기타 물체의 통과 등으로 인하여 전선의 절연피복

- 이 손상될 우려가 없더라도 통로바닥에 전선 또는 이동전선을 설치하여 사용하여서는 아니 된다.
69. 전기설비의 접지저항을 감소시킬 수 있는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 접지극을 깊이 묻는다.
 ② 접지극을 병렬로 접속한다.
 ③ 접지극의 길이를 길게 한다.
 ④ 접지극과 대지간의 접촉을 좋게 하기 위해서 모래를 사용한다.
70. 다음 중 최대공급전류가 200A인 단상전로의 한 선에서 누전되는 최소전류는 몇 A 인가?
 ① 0.1 ② 0.2
 ③ 0.5 ④ 1.0
71. 다음 중 소화(消火)방법에 있어 제거소화에 해당되지 않는 것은?
 ① 연료 탱크를 냉각하여 가연성 기체의 발생 속도를 작게 한다.
 ② 금속화재의 경우 불활성 물질로 가연물을 덮어 미연소 부분과 분리한다.
 ③ 가연성 기체의 분출 화재시 주밸브를 잠그고 연료 공급을 중단시킨다.
 ④ 가연성 가스나 산소의 농도를 조절하여 혼합 기체의 농도를 연소 범위 밖으로 벗어나게 한다.
72. 산업안전보건법에 따라 사업주는 공정안전보고서의 심사결과를 송부 받은 경우 몇 년간 보존하여야 하는가?
 ① 1년 ② 2년
 ③ 3년 ④ 5년
73. 환풍기가 고장난 장소에서 인화성 액체를 취급하는 과정에서 부주의로 마개를 막지 않았다. 이 장소에서 작업자가 담배를 피우기 위해 불을 켜는 순간 인화성 액체에서 불꽃이 일어나는 사고가 발생하였다면 다음 중 이와 같은 사고의 발생 가능성이 가장 높은 물질은?
 ① 아세트산 ② 등유
 ③ 에틸에테르 ④ 경유
74. 다음 중 자연발화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 습도를 높게 하면 자연발화를 방지할 수 있다.
 ② 정화원을 잘 관리하면 자연발화를 방지할 수 있다.
 ③ 윤활유를 닦은 걸레의 보관 용기로는 금속재보다는 플라스틱 제품이 더 좋다.
 ④ 자연발화는 외부로 방출하는 열보다 내부에서 발생하는 열의 양이 많은 경우에 발생한다.
75. 다음 중 폭발이나 화재 방지를 위하여 물과의 접촉을 방지하여야 하는 물질에 해당하는 것은?
 ① 칼륨 ② 트리니트로톨루엔
 ③ 황린 ④ 니트로셀룰로오스
76. 부피조성이 메탄 65%, 에탄 20%, 프로판 15% 인 혼합가스의 공기 중 폭발하한계는 약 몇 vol% 인가? (단, 메탄, 에탄, 프로판의 폭발하한계는 각각 5.0vol%, 3.0vol%, 2.1vol% 이다.)
 ① 63 ② 3.73

- ③ 4.83 ④ 5.93

77. SO₂, 20ppm은 약 몇 g/m³ 인가? (단, SO₂의 분자량은 64이고, 온도는 21℃, 압력은 1기압으로 한다.)

- ① 0.571 ② 0.531
- ③ 0.0571 ④ 0.0531

78. 다음 중 화염일주한계와 폭발등급에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수소와 메탄은 상호 다른 등급에 해당한다.
- ② 폭발등급은 화염일주한계에 따라 등급을 구분한다.
- ③ 폭발등급 1등급 가스는 폭발등급 3등급 가스보다 폭발점화 파급위험이 크다.
- ④ 폭발성 혼합가스에서 화염일주한계값이 작은 가스 일수록 외부로 폭발점화 파급위험이 커진다.

79. 다음 중 화염의 역화를 방지하기 위한 안전장치는?

- ① flame arrester ② flame stack
- ③ molecular seal ④ water seal

80. 다음 중 증류탑의 일상 점검항목으로 볼 수 없는 것은?

- ① 도장의 상태
- ② 트레이(Tray)의 부식상태
- ③ 보온재, 보냉재의 파손여부
- ④ 접촉부, 맨홀부 및 용접부에서의 외부 누출유무

5과목 : 건설안전기술

81. 흙막이 가시설 공사 중 발생할 수 있는 히빙(heaving) 현상에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 흙막이 벽체 내·외의 토사의 중량차에 의해 발생한다.
- ② 연약한 점토지반에서 굴착면의 융기로 발생한다.
- ③ 연약한 사질토 지반에서 주로 발생한다.
- ④ 흙막이벽의 근입장 깊이가 부족할 경우 발생한다.

82. 굴착기계 중 주행기면 보다 하방의 굴착에 적합하지 않은 것은?

- ① 백호우 ② 클램셸
- ③ 파워셔블 ④ 드래그라인

83. 다음 빈칸에 알맞은 숫자를 순서대로 옳게 나타낸 것은?(2022년 02월 27일 확인한 규정 적용됨)

강관비계의 경우, 띠장간격은 ()m 이하로 설치하되, 첫번째 띠장은 지상으로부터 ()m 이하의 위치에 설치한다.

- ① 2, 2.5 ② 2.5, 3
- ③ 2, 2 ④ 1, 3

84. 크레인을 사용하여 양중작업을 하는 때에 안전한 작업을 위해 준수하여야 할 내용으로 틀린 것은?

- ① 인양할 하물(荷物)을 바닥에서 끌어당기거나 밀어 정위치 작업을 할 것
- ② 가스통 등 운반 도중에 떨어져 폭발 가능성이 있는 위험물용기는 보관함에 담아 매달아 운반할 것
- ③ 인양 중인 하물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록

할 것

- ④ 인양할 하물이 보이지 아니하는 경우에는 어떠한 동작도 하지 아니할 것

85. 다음 ()안에 들어갈 말로 옳은 것은?

콘크리트 축압은 콘크리트 타설속도, (), 단위용적중량, 온도, 철근배근상태 등에 따라 달라진다.

- ① 타설높이 ② 골재의 형상
- ③ 콘크리트 강도 ④ 박리제

86. 주행크레인 및 선회크레인과 건설물 사이에 통로를 설치하는 경우, 그 폭은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 건설물의 기둥에 접촉하지 않는 부분인 경우)

- ① 0.3m ② 0.4m
- ③ 0.5m ④ 0.6m

87. 철골공사에서 나타나는 용접결함의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 오버랩(overlap) ② 언더 컷(under cut)
- ③ 블로우 홀(blow hole) ④ 가우징(gouging)

88. 와이어로프나 철선 등을 이용하여 상부지점에서 작업용 발판을 매다는 형식의 비계로서 건물 외장도장이나 청소 등의 작업에서 사용되는 비계는?

- ① 브라켓 비계 ② 달비계
- ③ 이동식 비계 ④ 말비계

89. 건설공사 시 계획관리의 목적이 아닌 것은?

- ① 지역의 특수성보다는 토질의 일반적인 특성파악을 목적으로 한다.
- ② 시공 중 위험에 대한 정보제공을 목적으로 한다.
- ③ 설계 시 예측치와 시공 시 측정치와의 비교를 목적으로 한다.
- ④ 향후 거동 파악 및 대책 수립을 목적으로 한다.

90. 유해·위험방지계획서 검토자의 자격 요건에 해당되지 않는 것은?

- ① 건설안전분야 산업안전지도사
- ② 건설안전기사로서 실무경력 3년인 자
- ③ 건설안전산업기사 이상으로서 실무경력 7년인 자
- ④ 건설안전기술사

91. 차량계 하역운반기계에서 화물을 싣거나 내리는 작업에서 작업지휘자가 준수해야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 작업순서 및 그 순서마다의 작업방법을 정하고 작업을 지휘하는 일
- ② 기구 및 공구를 점검하고 불량품을 제거하는 일
- ③ 당해 작업을 행하는 장소에 관계근로자외의 자의 출입을 금지하는 일
- ④ 총 화물량을 산출하는 일

92. 흙의 동상을 방지하기 위한 대책으로 틀린 것은?

- ① 물의 유통을 원활하게 하여 지하수위를 상승시킨다.
- ② 모관수의 상승을 차단하기 위하여 지하수위 상층에 조립토층을 설치한다.

- ③ 지표의 흙을 화학약품으로 처리한다.
- ④ 흙속에 단열재료를 매입한다.

- ① 200kg
- ② 300kg
- ③ 400kg
- ④ 500kg

93.타워크레인을 벽체에 지지하는 경우 서면심사 서류 등이 없거나 명확하지 아니할 때 설치를 위해서는 특정 기술자의 확인을 필요로 하는데, 그 기술자에 해당하지 않는 것은?

- ① 건설안전기술사 ② 기계안전기술사
- ③ 건축시공기술사 ④ 건설안전분야 산업안전지도사

94. 안전난간의 구조 및 설치요건과 관련하여 발끝막이판의 바닥으로부터 설치높이 기준으로 옳은 것은?

- ① 10cm 이상 ② 15cm 이상
- ③ 20cm 이상 ④ 30cm 이상

95. 콘크리트 타설시 거푸집의 측압에 영향을 미치는 인자들에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 슬럼프가 클수록 측압이 크다.
- ② 거푸집의 강성이 클수록 측압이 크다.
- ③ 철근량이 많을수록 측압이 작다.
- ④ 타설 속도가 느릴수록 측압이 크다.

96. 향타기·향발기의 권상용 와이어로프로 사용 가능한 것은?

- ① 이음매가 있는 것
- ② 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 5% 인 것
- ③ 지름의 감소가 호칭지름의 8% 인 것
- ④ 심하게 변형된 것

97. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 토사붕괴를 예방하기 위한 굴착면의 기울기 기준으로 틀린 것은?(2021년 11월 19일 변경된 규정 적용됨)

- ① 습지 1:1 ~ 1:1.5 ② 건지 1:0.5 ~ 1:1
- ③ 풍화암 1:0.8 ④ 경암 1:0.5

98. 철근가공작업에서 가스절단을 할 때의 유의사항으로 틀린 것은

- ① 가스절단 작업 시 호스는 겹치거나 구부러지거나 밝히지 않도록 한다.
- ② 호스, 전선 등은 작업효율을 위하여 다른 작업장을 거치는 곡선상의 배선이어야 한다.
- ③ 작업장에서 가연성 물질에 인접하여 용접작업할 때에는 소화기를 비치하여야 한다.
- ④ 가스절단 작업 중에는 보호구를 착용하여야 한다.

99. 사다리식 통로의 설치기준으로 틀린 것은?

- ① 폭은 30cm 이상으로 할 것
- ② 발판과 벽과의 사이는 15cm 이상의 간격을 유지할 것
- ③ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 할 것
- ④ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 7m 이내마다 계단참을 설치할 것

100. 추락방지망의 달기로프를 지지점에 부착할 때 지지점의 간격이 1.5m인 경우 지지점의 강도는 최소 얼마 이상이어야 하는가? (단, 연속적인 구조물이 방망지지점인 경우임)

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