

1과목 : 안전관리론

- 다음 중 산업안전보건법령상 사업내 안전보건교육에 있어 관리감독자 정기안전보건교육의 교육 내용에 해당 되지 않은 것은? (단, 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항은 제외한다.)
  - ① 작업개시 전 점검에 관한 사항
  - ② 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
  - ③ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
  - ④ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항
- 다음 중 데이비스(K. Davis)의 동기부여 이론에서 인간의 성과(human performance)를 가장 적합하게 나타낸 것은?
  - ① 지식(knowledge) × 기능(skill)
  - ② 기능(skill) × 상황(situation)
  - ③ 상황(situation) × 태도(attitude)
  - ④ 능력(ability) × 동기유발(motivation)
- 다음 중 브레인스토밍(brain-storming) 기법에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 타인의 의견에 대하여 장, 단점을 표현할 수 있다.
  - ② 발언은 순서대로 하거나, 균등한 기회를 부여한다.
  - ③ 주제와 관련이 없는 사항이라도 발언을 할 수 있다.
  - ④ 이미 제시된 의견과 유사한 사항은 피하여 발언한다.
- 안전관리를 “안전은 ( ① )을(를) 제어하는 기술”이라 정의할 때 다음 중 ①에 들어갈 용어로 예방 관리적 차원과 가장 가까운 용어는?
  - ① 위험
  - ② 사고
  - ③ 재해
  - ④ 상해
- 다음 중 산업재해 통계의 활용 용도로 가장 적절하지 않은 것은?
  - ① 제도의 개선 및 시정
  - ② 재해의 경향파악
  - ③ 관리자 수준 향상
  - ④ 동종업종과의 비교
- 다음 중 산업안전보건법령상 의무안전인증 대상 기계·기구 및 설비에 해당하지 않는 것은?
  - ① 연삭기
  - ② 압력용기
  - ③ 롤러기
  - ④ 고소(高所) 작업대
- 다음 중 인간의 행동특성에 관한 레빈(Lewin)의 법칙 “B=f(P·E)” 에서 P에 해당되는 것은?
  - ① 행동
  - ② 소질
  - ③ 환경
  - ④ 함수
- [표]는 A작업장을 하루 10회 순회하면서 적발된 불안정한 행동건수이다. A작업장의 1일 불안정한 행동률은 약 얼마인가?

순회횟수	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회	10회
근로자수	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
불안정한 행동 적발건수	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1

- ① 0.07%
- ② 0.7%

- ③ 7%
- ④ 70%

- 다음 중 산업재해가 발생하였을 때 [보기]의 각 단계를 긴급처치의 순서대로 가장 적절하게 나열한 것은?

① 재해자 구출	② 관계자 통보
③ 2차재해 방지	④ 관련 기계의 정지
⑤ 재해자의 응급처치	⑥ 현장보존

- ① ① → ④ → ② → ⑤ → ③ → ⑥
- ② ② → ① → ④ → ⑤ → ③ → ⑥
- ③ ④ → ① → ⑤ → ② → ③ → ⑥
- ④ ⑤ → ① → ④ → ③ → ② → ⑥

- 다음 중 리더의 행동스타일 리더십을 연결시킨 것으로 잘못 연결된 것은?

- ① 부하 중심적 리더십 - 치밀한 감독
- ② 직무 중심적 리더십 - 생산과업 중시
- ③ 부하 중심적 리더십 - 부하와의 관계 중시
- ④ 직무 중심적 리더십 - 공식권한과 권력에 의존

- 안전교육의 내용에 있어 다음 설명과 가장 관계가 깊은 것은?

- 교육대상자가 그것을 스스로 행함으로 얻어진다.
- 개인의 반복적 시행착오에 의해서만 얻어진다.

- ① 안전지식의 교육
- ② 안전기능의 교육
- ③ 문제해결의 교육
- ④ 안전태도의 교육

- 기업 내 정형교육 중 TWI(training within industry)의 교육 내용에 있어 직장 내 부하 직원에 대하여 가르치는 기술과 관련이 가장 깊은 기법은?

- ① JIT(Job Instruction Training)
- ② JMT(Job Method Training)
- ③ JRT(Job Relation Training)
- ④ JST(Job Safety Training)

- 다음 중 방독마스크의 성능기준에 있어 사용 장소에 따른 등급의 설명으로 틀린 것은?

- ① 고농도는 가스 또는 증기의 농도가 100분의 2 이하의 대기 중에서 사용하는 것을 말한다.
- ② 중농도는 가스 또는 증기의 농도가 100분의 1 이하의 대기 중에서 사용하는 것을 말한다.
- ③ 저농도는 가스 또는 증기의 농도가 100분의 0.5 이하의 대기 중에서 사용하는 것으로서 긴급용이 아닌 것을 말한다.
- ④ 고농도와 중농도에서 사용하는 방독마스크는 전면형(격리식, 직결식)을 사용해야 한다.

- 기술교육의 형태 중 존 듀이(J.Dewey)의 사고과정 5단계에 해당하지 않은 것은?

- ① 추론한다.
- ② 시사를 받는다.
- ③ 가설을 설정한다.
- ④ 가슴으로 생각한다.

- 다음 중 산업안전보건법령상 안전보건표지의 종류에 있어 안내표지에 해당하지 않는 것은?

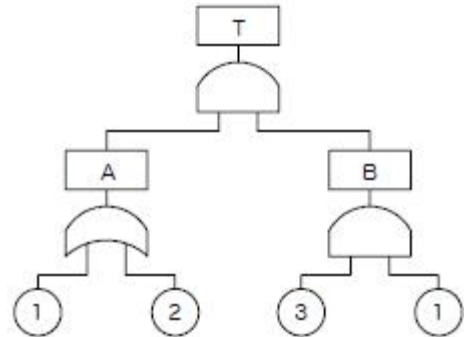
- ① 들것
- ② 비상용기구

- ③ 출입구                      ④ 세안장치
- 16. 다음 중 인간의 착각현상에서 움직이지 않는 것이 움직이는 것처럼 느껴지는 현상을 무엇이라 하는가?  
① 유도운동                      ② 잔상운동  
③ 자동운동                      ④ 유선운동
- 17. 다음 중 재해 예방의 4원칙에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?  
① 재해의 발생에는 반드시 그 원인이 있다.  
② 사고의 발생과 손실의 발생에는 우연적 관계가 있다.  
③ 재해는 원칙적으로 원인만 제거되면 예방이 가능하다.  
④ 재해예방을 위한 대책은 존재하지 않으므로 최소화에 중점을 두어야 한다.
- 18. 다음 중 line-staff형 안전조직에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?  
① 생산부문의 책임이 막중하다.  
② 명령계통과 조언 권고적 참여가 혼동되기 쉽다.  
③ 안전지시나 조치가 철저하고, 실사가 빠르다.  
④ 생산부문에는 안전에 대한 책임과 권한이 없다.
- 19. 다음 중 안전교육 지도안의 4단계에 해당되지 않는 것은?  
① 도입                              ② 적용  
③ 제시                              ④ 보상
- 20. 다음 중 안전점검 방법에서 육안점검과 가장 관련이 깊은 것은?  
① 테스트 해머 점검              ② 부식·마모 점검  
③ 가스검지기 점검                ④ 온도계 점검

**2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

- 21. 다음 중 인간공학의 목표와 가장 거리가 먼 것은?  
① 에러 감소                        ② 생산성 증대  
③ 안전성 향상                      ④ 신체 건강 증진
- 22. 다음 중 설비보전의 조직 형태에서 집중보전(Central Maintenance)의 장점이 아닌 것은?  
① 보전요원은 각 현장에 배치되어 있어 재빠르게 작업할 수 있다.  
② 전 공장에 대한 판단으로 중점보전이 수행될 수 있다.  
③ 분업/전문화가 진행되어 전문적으로서 고도의 기술을 갖게 된다.  
④ 직종 간의 연락이 좋고, 공사 관리가 쉽다.
- 23. 다음 중 작동 중인 전자레인지의 문을 열면 작동이 자동으로 멈추는 기능과 가장 관련이 깊은 오류 방지 기능은?  
① lock-in                            ② lock-out  
③ inter-lock                        ④ shift-lock
- 24. 란돌트(Landolt) 고리에 있어 1.5mm의 틈을 5m의 거리에서 겨우 구분할 수 있는 사람의 최소분간시력은 약 얼마인가?  
① 0.1                                ② 0.3  
③ 0.7                                ④ 1.0

- 25. 인간-기계시스템의 설계를 6단계로 구분할 때 다음 중 첫 번째 단계에서 시행하는 것은?  
① 기본설계                        ② 시스템의 정의  
③ 인터페이스 설계                ④ 시스템의 목표와 성능명세 결정
- 26. 다음 중 변화감지역(JND: Just noticeable difference)이 가장 작은 음은?  
① 낮은 주파수와 작은 강도를 가진 음  
② 낮은 주파수와 큰 강도를 가진 음  
③ 높은 주파수와 작은 강도를 가진 음  
④ 높은 주파수와 큰 강도를 가진 음
- 27. 시스템의 수명주기 중 PHA기법이 최초로 사용되는 단계는?  
① 구상단계                        ② 정의단계  
③ 개발단계                        ④ 생산단계
- 28. [그림]과 같은 FT도에 대한 미니멀 컷셋(minimal cut sets)으로 옳은 것은? (단, Fussell의 알고리즘을 따른다.)



- ① {1,2}                              ② {1,3}
- ③ {2,3}                              ④ {1,2,3}
- 29. 다음 중 인간이 감지할 수 있는 외부의 물리적 자극 변화의 최소범위는 기준이 되는 자극의 크기에 비례하는 현상을 설명한 이론은?  
① 웨버(Weber) 법칙                ② 피츠(Fitts) 법칙  
③ 신호검출이론(SDT)              ④ Hick-하이만(Hick-Hyman) 법칙
- 30. A사의 안전관리자는 자사 화학 설비의 안전성 평가를 위해 제2단계인 정성적 평가를 진행하기 위하여 평가 항목 대상을 분류하였다. 다음 주요 평가 항목 중에서 성격이 다른 것은?  
① 건조물                              ② 공장내 배치  
③ 입지조건                            ④ 원재료, 중간제품
- 31. 위험 및 운전성 검토(HAZOP)에서의 전제조건으로 틀린 것은?  
① 두 개 이상의 기기고장이나 사고는 일어나지 않는다.  
② 조작자는 위험상황이 일어났을 때 그것을 인식할 수 있다.  
③ 안전장치는 필요할 때 정상 동작하지 않는 것으로 간주한다.  
④ 장치 자체는 설계 및 제작사양에 맞게 제작된 것으로 간주한다.
- 32. 날개가 2개인 비행기의 양 날개에 엔진이 각각 2개씩 있다. 이 비행기는 양 날개에서 각각 최소한 1개의 엔진은 작동

해야 추락하지 않고 비행할 수 있다. 각 엔진의 신뢰도가 각각 0.9이며, 각 엔진은 독립적으로 작동한다고 할 때 이 비행기가 정상적으로 비행할 신뢰도는 약 얼마인가?

- ① 0.89                      ② 0.91
- ③ 0.94                      ④ 0.98

33. A자동차에서 근무하는 K씨는 지게차로 철강판을 하역 하는 업무를 한다. 지게차 운전으로 K씨에게 노출된 직업성 질환의 위험 요인과 동일한 위험 요인에 노출된 작업자는?

- ① 연마기 운전자            ② 착암기 운전자
- ③ 대형운송차량 운전자    ④ 목재용 치퍼(Chippers) 운전자

34. 다음 중 인간공학에 있어 인체측정의 원칙으로 가장 올바른 것은?

- ① 안전관리를 위한 자료
- ② 인간공학적 설계를 위한 자료
- ③ 생산성 향상을 위한 자료
- ④ 사고 예방을 위한 자료

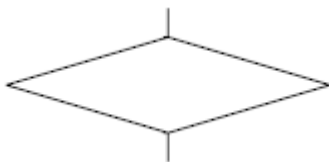
35. 산업안전보건법령에 따라 유해.위험방지계획서를 제출 할 때에는 사업장 별로 관련 서류를 첨부하여 해당 작업 시작 며칠 전까지 해당 기관에 제출하여야 하는가?

- ① 7일                        ② 15일
- ③ 30일                      ④ 60일

36. 다음 중 몸의 중심선으로부터 밖으로 이동하는 신체 부위의 동작을 무엇이라 하는가?

- ① 외전                        ② 외선
- ③ 내전                        ④ 내선

37. FTA에서 사용하는 다음 사상기호에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 시스템 분석에서 좀 더 발전시켜야 하는 사상
- ② 시스템의 정상적인 가동상태에서 일어날 것이 기대되는 사상
- ③ 불충분한 자료로 결론을 내릴 수 없어 더 이상 전개할 수 없는 사상
- ④ 주어진 시스템의 기본사상으로 고장원인이 분석되었기 때문에 더 이상 분석할 필요가 없는 사상

38. 다음 중 결함수분석법에서 path set에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 시스템의 약점을 표현한 것이다.
- ② Top 사상을 발생시키는 조합이다.
- ③ 시스템이 고장 나지 않도록 하는 사상의 조합이다.
- ④ 일반적으로 Fussell Algorithm을 이용한다.

39. 다음 중 적정온도에서 추운 환경으로 바뀔 때의 현상으로 틀린 것은?(문제 오류로 실제 시험에서는 1, 4번이 정답 처리되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 직장의 온도가 내려간다.
- ② 피부의 온도가 내려간다.

- ③ 몸이 떨리고 소름이 돋는다.
- ④ 피부를 경유하는 혈액 순환량이 증가한다.

40. 다음 중 의자 설계의 일반원리로 옳지 않은 것은?

- ① 추간판의 압력을 줄인다.
- ② 등근육의 정적 부하를 줄인다.
- ③ 쉽게 조절할 수 있도록 한다.
- ④ 고정된 자세로 장시간 유지되도록 한다.

**3과목 : 기계위험방지기술**

41. 다음 중 산업안전보건법령에 따라 산업용 로봇의 사용 및 수리 등에 관한 사항으로 틀린 것은?

- ① 작업을 하고 있는 동안 로봇의 가동스위치 등에 “작업중”이라는 표시를 하여야 한다.
- ② 해당 작업에 종사하고 있는 근로자의 안전한 작업을 위하여 작업종사자 외의 사람이 가동스위치를 조작 할 수 있도록 하여야 한다.
- ③ 로봇을 운전하는 경우에 근로자가 로봇에 부딪칠 위험이 있을 때에는 안전매트 및 높이 1.8m 이상의 방책을 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- ④ 로봇의 작동범위에서 해당 로봇의 수리.검사.조정.청소.급유 또는 결과에 대한 확인작업을 하는 경우에는 해당 로봇의 운전을 정지함과 동시에 그 작업을 하고 있는 동안 로봇의 가동스위치를 열쇠로 잠근 후 열쇠를 별도 관리하여야 한다.

42. 다음 중 프레스 등의 금형을 부착.해체 또는 조정하는 작업을 할 때 급작스런 슬라이드의 작동에 대비한 방호장치로 가장 적절한 것은?

- ① 접촉예방장치            ② 권과방지장치
- ③ 과부하방지장치        ④ 안전블록

43. 회전축이나 베어링 등이 마모 등으로 변형되거나 회전 불균형에 의하여 발생하는 진동을 무엇이라고 하는가?

- ① 단속진동                    ② 정상진동
- ③ 충격진동                    ④ 우연진동

44. 산업안전보건법령에 따라 레버풀러(lever puller) 또는 체인블록(chain block)을 사용하는 경우 후크의 입구(hook mouth) 간격이 제조사가 제공하는 제품사양서 기준으로 얼마 이상 벌어진 것을 폐기하여야 하는가?

- ① 3%                            ② 5%
- ③ 7%                            ④ 10%

45. 다음 중 재료이송방법의 자동화에 있어 송급배출장치가 아닌 것은?

- ① 다이얼피더                ② 슈트
- ③ 에어분사장치            ④ 푸셔피더

46. 다음 중 아세틸렌 용접장치에서 역화의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 아세틸렌의 공급 과다
- ② 토치 성능의 부실
- ③ 압력조정기의 고장
- ④ 토치 팁에 이물질이 묻은 경우

47. 다음 중 세이퍼와 플레인너(planer)의 방호장치가 아닌 것



- ① 모든 배선은 반드시 분전반 또는 배전반에서 인출해야 한다.
- ② 중량물의 압력 또는 기계적 충격을 받을 우려가 있는 곳에 설치할 때는 사전에 적절한 방호조치를 한다.
- ③ 케이블 트레이나 전선관의 케이블에 임시배선용 케이블을 연결할 경우는 접속함을 사용하여 접속해야 한다.
- ④ 지상 등에서 금속관으로 방호할 때는 그 금속관을 접지하지 않아도 된다.

63. 피뢰기가 갖추어야 할 이상적인 성능 중 잘못된 것은?

- ① 제한전압이 낮아야 한다.
- ② 반복동작이 가능하여야 한다.
- ③ 충격방전 개시전압이 높아야 한다.
- ④ 뇌전류의 방전능력이 크고 속류의 차단이 확실하여야 한다.

64. 전기화재 발화원으로 관계가 먼 것은?

- ① 단열 압축                      ② 광선 및 방사선
- ③ 낙뢰(벼락)                    ④ 기계적 정지 에너지

65. 스파크 화재의 방지책이 아닌 것은?

- ① 통형퓨즈를 사용할 것
- ② 개폐기를 불연성의 외함 내에 내장시킬 것
- ③ 가연성 증기, 분진 등 위험한 물질이 있는 곳에는 방폭형 개폐기를 사용할 것
- ④ 전기배선이 접속되는 단자의 접촉저항을 증가시킬 것

66. 고장전류와 같은 대전류를 차단할 수 있는 것은?

- ① 차단기(CB)                    ② 유입 개폐기(OS)
- ③ 단로기(DS)                    ④ 선로 개폐기(LS)

67. 감전방지용 누전차단기의 정격감도전류 및 작동시간을 옳게 나타낸 것은?

- ① 15mA 이하, 0.1초 이내      ② 30mA 이하, 0.03초 이내
- ③ 50mA 이하, 0.5초 이내      ④ 100mA 이하, 0.05초 이내

68. 활선작업 및 활선근접 작업시 반드시 작업지휘자를 정하여야 한다. 작업지휘자의 임무 중 가장 중요한 것은?

- ① 설계의 계획에 의한 시공을 관리.감독하기 위해서
- ② 활선에 접근 시 즉시 경고를 하기 위해서
- ③ 필요한 전기 기자재를 보급하기 위해서
- ④ 작업을 신속히 처리하기 위해서

69. 부도체의 대전은 도체의 대전과는 달리 복잡해서 폭발, 화재의 발생한계를 추정하는데 충분한 유의가 필요하다. 다음 중 유의가 필요한 경우가 아닌 것은?

- ① 대전 상태가 매우 불균일한 경우
- ② 대전량 또는 대전의 극성이 매우 변화하는 경우
- ③ 부도체 중에 국부적으로 도전율이 높은 곳이 있고, 이것이 대전한 경우
- ④ 대전되어 있는 부도체의 뒷면 또는 근방에 비접지 도체가 있는 경우

70. 다음 ( 가 ), ( 나 )에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

고압활선 근접작업에 있어서 근로자의 신체 등이 충전 전로에 대하여 머리위로의 거리가 ( 가 ) 이내 이거나 신체 또는 발아래의 거리가 ( 나 ) 이내로 접근함으로써 감전의 우려가 있을 때에는 당해 충전전로에 절연용 방호구를 설치하여야 한다.

- ① 가 10cm 나 30cm      ② 가 30cm 나 60cm
- ③ 가 30cm 나 90cm      ④ 가 60cm 나 120cm

71. 다음은 어떤 방폭구조에 대한 설명인가?

전기기구의 권선, 에머캡, 접점부, 단자부 등과 같이 정상적인 운전 중에 불꽃, 마크 또는 과열이 생겨서는 안 될 부분에 대하여 이를 방지하거나 온도 상승을 제한하기 위하여 전기기구의 안전도를 증가시킨 구조이다.

- ① 압력방폭구조                      ② 유입방폭구조
- ③ 안전증방폭구조                    ④ 본질안전방폭구조

72. 인체의 전기적 저항이 5000Ω이고, 전류가 3mA가 흘렀다. 인체의 정전용량이 0.1μF라면 인체에 대전된 정전하는 몇 μC 인가?

- ① 0.5                                      ② 1.0
- ③ 1.5                                      ④ 2.0

73. 정전기의 발생에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

- ① 물체의 표면상태                    ② 외부공기의 풍속
- ③ 접촉면적 및 압력                    ④ 박리속도

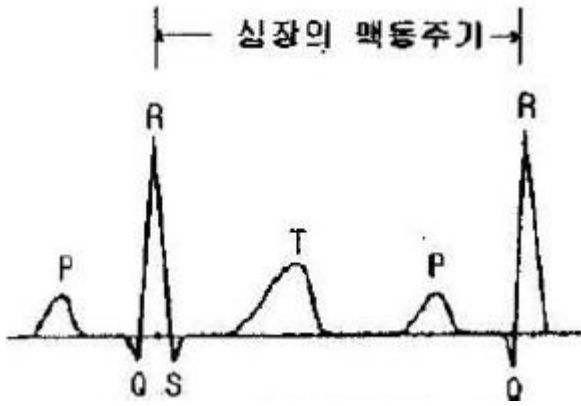
74. 인체의 저항을 500Ω이라 하면, 심실세동을 일으키는 정현파 교류에 있어서의 에너지적인 위험한계는 어느 정도인가?

- ① 6.5~17.0J                              ② 15.0~25.5J
- ③ 20.5~30.5J                            ④ 31.5~38.5J

75. 전기기계.기구의 조작시 등의 안전조치에 관하여 사업주가 행하여야 하는 사항으로 틀린 것은?

- ① 감전 또는 오조작에 의한 위험을 방지하기 위하여 당해 전기기계.기구의 조작부분은 150lx 이상의 조도가 유지되도록 하여야 한다.
- ② 전기기계.기구의 조작부분에 대한 점검 또는 보수를 하는 때에는 전기기계.기구로부터 폭 50cm 이상의 작업공간을 확보하여야 한다.
- ③ 전기적 불꽃 또는 아크에 의한 화상의 우려가 높은 600V 이상 전압의 충전전로작업에는 방염처리된 작업복 또는 난연성을 가진 작업복을 착용하여야 한다.
- ④ 전기기계.기구의 조작부분에 대한 점검 또는 보수를 하기 위한 작업공간의 확보가 곤란한 때에는 절연용 보호구를 착용하여야 한다.

76. 다음 그림은 심장맥동주기를 나타낸 것이다. T파는 어떤 경우인가?



- ① 심방의 수축에 따른 파형
- ② 심실의 수축에 따른 파형
- ③ 심실의 휴식시 발생하는 파형
- ④ 심방의 휴식시 발생하는 파형

77. 내압방폭구조에서 안전간극(safe gap)을 적게 하는 이유로 가장 알맞은 것은?

- ① 최소점화에너지를 높게 하기 위해
- ② 폭발화염이 외부로 전파되지 않도록 하기 위해
- ③ 폭발압력에 견디고 파손되지 않도록 하기 위해
- ④ 쥐가 침입해서 전선 등을 갇아먹지 않도록 하기 위해

78. 감전사고의 긴급조치에 관한 설명으로 가장 부적절한 것은?

- ① 구출자는 감전자 발견 즉시 보호용구 착용여부에 관계없이 직접 충전부로부터 이탈시킨다.
- ② 감전에 의해 넘어진 사람에 대하여 의식의 상태, 호흡의 상태, 맥박의 상태 등을 관찰한다.
- ③ 감전에 의하여 높은 곳에서 추락한 경우에는 출혈의 상태, 골절의 이상 유무 등을 확인, 관찰한다.
- ④ 인공호흡과 심장마사지를 2인이 동시에 실시할 경우에는 약 1:5의 비율로 각각 실시해야 한다.

79. 의료용 전기전자(Medical Electronics) 기기의 접지방식은?

- ① 금속체 보호 접지    ② 등전위 접지
- ③ 계통 접지            ④ 기능용 접지

80. 가스증기위험장소의 금속관(후강)배선에 의하여 시설하는 경우 관 상호 및 관과 박스 기타의 부속품, 플박스 또는 전기 기계기구와는 몇 톱 이상 나사 조임으로 접속하는 방법에 의하여 견고하게 접속하여야 하는가?

- ① 2톱                      ② 3톱
- ③ 4톱                      ④ 5톱

**5과목 : 화학설비위험방지기술**

81. 폭발하한계에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 폭발하한계에서 화염의 온도는 최저치로 된다.
- ② 폭발하한계에 있어서 산소는 연소하는데 과잉으로 존재한다.
- ③ 화염이 하향전파인 경우 일반적으로 온도가 상승함에 따라서 폭발하한계는 높아진다.
- ④ 폭발하한계는 혼합가스의 단위 체적당의 발열량이 일정한 한계치에 도달하는데 필요한 가연성 가스의 농도이다.

82. 다음 설명이 의미하는 것은?

온도, 압력 등 제어상태가 규정의 조건을 벗어나는 것에 의해 반응속도가 지수함수적으로 증대되고, 반응용기 내의 온도, 압력이 급격히 이상 상승되어 규정 조건을 벗어나고, 반응이 과격화되는 현상

- ① 비등                      ② 과열·과압
- ③ 폭발                      ④ 반응폭주

83. 메탄, 에탄, 프로판의 폭발하한계가 각각 5vol%, 3vol%, 2.5vol%일 때 다음 중 폭발하한계가 가장 낮은 것은? (단, Le Chatelier의 법칙을 이용한다.)

- ① 메탄 20vol%, 에탄 30vol%, 프로판 50vol%의 혼합가스
- ② 메탄 30vol%, 에탄 30vol%, 프로판 40vol%의 혼합가스
- ③ 메탄 40vol%, 에탄 30vol%, 프로판 30vol%의 혼합가스
- ④ 메탄 50vol%, 에탄 30vol%, 프로판 20vol%의 혼합가스

84. 특수화학설비를 설치할 때 내부의 이상상태를 조기에 파악하기 위하여 필요한 계측장치로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 압력계                    ② 유량계
- ③ 온도계                    ④ 습도계

85. 프로판(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) 가스가 공기 중 연소할 때의 화학양론농도는 약 얼마인가? (단, 공기 중의 산소농도는 21vol%이다.)

- ① 2.5vol%                  ② 4.0vol%
- ③ 5.6vol%                  ④ 9.5vol%

86. 분진폭발의 발생 순서로 옳은 것은?

- ① 비산→분산→퇴적분진→발화원→2차폭발→전면폭발
- ② 비산→퇴적분진→분산→발화원→2차폭발→전면폭발
- ③ 퇴적분진→발화원→분산→비산→전면폭발→2차폭발
- ④ 퇴적분진→비산→분산→발화원→전면폭발→2차폭발

87. 연소 및 폭발에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가연성 가스가 산소 중에서는 폭발범위가 넓어진다.
- ② 화학양론농도 부근에서는 연소나 폭발이 가장 일어나기 쉽고 또한 격렬한 정도도 크다.
- ③ 혼합농도가 한계농도에 근접함에 따라 연소 및 폭발이 일어나기 쉽고 격렬한 정도도 크다.
- ④ 일반적으로 탄화수소계의 경우 압력의 증가에 따라 폭발상한계는 현저하게 증가하지만, 폭발하한계는 큰 변화가 없다.

88. 아세틸렌에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철과 반응하여 폭발성 아세틸리드를 생성한다.
- ② 폭굉의 경우 발생압력이 초기압력의 20~50배에 이른다.
- ③ 분해반응은 발열량이 크며 화염온도가 3100℃에 이른다.
- ④ 용단 또는 가열작업시 1.3kgf/cm<sup>2</sup> 이상의 압력을 초과하여서는 안 된다.

89. 다음 중 메탄-공기 중의 물질에 가장 적은 첨가량으로 연소를 억제할 수 있는 것은?

- ① 헬륨                      ② 이산화탄소
- ③ 질소                      ④ 브롬화메틸



- ① 동결 공법                    ② 웰포인트 공법
- ③ 뉴매틱케이스 공법        ④ 치환 공법

109. 향타기 또는 향발기의 권상장치 드럼축과 권상장치로 부터 첫 번째 도르래의 축 간의 거리는 권상장치 드럼폭의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

- ① 5배                            ② 8배
- ③ 10배                         ④ 15배

110. 다음은 달비계 또는 높이 5m 이상의 비계를 조립,해체하거나 변경하는 작업에 대한 준수사항이다. ( )안에 들어갈 숫자는?

비계재료의 연결,해체작업을 하는 경우에는 폭 ( )센티미터 이상의 발판을 설치하고 근로자로 하여금 안전대를 사용하도록 하는 등 추락을 방지하기 위한 조치를 할 것

- ① 15                            ② 20
- ③ 25                            ④ 30

111. 사업주가 유해,위험방지 계획서 제출 후 건설공사 중 6개월 이내마다 안전보건공단의 확인사항을 받아야 할 내용이 아닌 것은?

- ① 유해,위험방지 계획서의 내용과 실제공사 내용이 부합하는지 여부
- ② 유해,위험방지 계획서 변경 내용의 적정성
- ③ 자율안전관리 업체 유해,위험방지 계획서 제출,심사 면제
- ④ 추가적인 유해,위험요인의 존재 여부

112. 가설통로의 구조에 대한 기준으로 틀린 것은?

- ① 경사가 15도를 초과하는 경우에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것
- ② 경사는 20도 이하로 할 것
- ③ 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것
- ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15미터 이상인 경우에는 10미터 이내마다 계단참을 설치할 것

113. 콘크리트 강도에 영향을 주는 요소로 거리가 먼 것은?

- ① 거푸집 모양과 형상        ② 양생 온도와 습도
- ③ 타설 및 다지기            ④ 콘크리트 재령 및 배합

114. 건설업의 산업안전보건관리비 사용항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 안전시설비                ② 근로자 건강관리비
- ③ 운반기계 수리비         ④ 안전진단비

115. 사다리식 통로에 대한 설치기준으로 틀린 것은?

- ① 발판의 간격을 일정하게 할 것
- ② 발판과 벽과의 사이는 15cm 이상의 간격을 유지할 것
- ③ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 때에는 3m 이내마다 계단참을 설치할 것
- ④ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 할 것

116. 미리 작업장소의 지형 및 지반상태 등에 적합한 제한속도를 정하지 않아도 되는 차량계 건설기계의 속도 기준은?

- ① 최대 제한 속도가 10km/h 이하
- ② 최대 제한 속도가 20km/h 이하
- ③ 최대 제한 속도가 30km/h 이하
- ④ 최대 제한 속도가 40km/h 이하

117. 이동식 비계를 조립하여 작업을 하는 경우의 준수사항으로 틀린 것은?

- ① 승강용사다리는 견고하게 설치할 것
- ② 작업발판의 최대적재하중은 250kg을 초과하지 않도록 할 것
- ③ 비계의 최상부에서 작업을 하는 경우에는 안전난간을 설치할 것
- ④ 작업발판은 항상 수평을 유지하고 작업발판 위에서 안전난간을 딛고 작업을 하거나 받침대 또는 사다리를 사용하여 작업하도록 할 것

118. 로드(rod),유압잭(jack) 등을 이용하여 거푸집을 연속적으로 이동시키면서 콘크리트를 타설할 때 사용되는 것으로 silo공사 등에 적합한 거푸집은?

- ① 메탈폼                      ② 슬라이딩폼
- ③ 워플폼                      ④ 페코빔

119. 옥외에 설치되어 있는 주행크레인에 이탈을 방지하기 위한 조치를 취해야 하는 것은 순간 풍속이 매 초당 몇 미터를 초과할 경우인가?

- ① 30m                         ② 35m
- ③ 40m                         ④ 45m

120. 잠함 또는 우물통의 내부에서 근로자가 굴착작업을 하경우에 바닥으로부터 천장 또는 보까지의 이는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1.2 미터                    ② 1.5 미터
- ③ 1.8 미터                    ④ 2.1 미터

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	④	③	①	③	①	②	②	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	③	④	③	①	④	②	④	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	③	④	④	②	①	②	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	③	②	②	①	③	③	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	②	④	③	①	④	④	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	②	④	③	①	①	①	②	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	③	④	④	①	②	②	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	②	①	②	③	②	①	②	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	④	①	④	②	④	③	①	④	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	②	④	①	③	④	②	②	①	①
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
③	②	④	①	②	④	④	②	④	②
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
③	②	①	③	③	①	④	②	①	③