

1과목 : 안전관리론

1. 하인리히의 재해손실비 산정방식에서 직접비로 볼 수 없는 것은?

- ① 직업재활급여                      ② 간병급여
- ③ 생산손실급여                      ④ 장해급여

2. 다음 중 태도교육을 통한 안전태도 형성요령과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 이해한다.                              ② 칭찬한다.
- ③ 모범을 보인다.                      ④ 금전적 보상을 한다.

3. 무재해운동의 추진기법에 있어 위험예지훈련 제4단계(4라운드) 중 제2단계에 해당하는 것은?

- ① 본질추구                              ② 현상파악
- ③ 목표설정                              ④ 대책수립

4. 암실에서 정지된 소광점을 응시하면 광점이 움직이는 것 같이 보이는 현상을 운동의 착각 현상 중 '자동운동'이라 한다. 다음 중 자동운동이 생기기 쉬운 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 광점이 작은 것                      ② 대상이 단순한 것
- ③ 광의 강도가 큰 것                      ④ 시야의 다른 부분이 어두운 것

5. 산업안전보건법령상 관리감독자의 업무내용에 해당되는 것은? (단, 기타 해당 작업의 안전·보건에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항은 제외한다.)

- ① 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- ② 물질안전보건자료의 게시 및 또는 비치에 관한 보좌 및 조언·지도
- ③ 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독
- ④ 근로자의 건강장해의 원인 조사와 재발 방지를 위한 의학적 조치

6. 의무안전인증 대상 보호구 중 AE, ABE종 안전모의 질량 증가율은 몇 % 미만이어야 하는가?

- ① 1%                                      ② 2%
- ③ 3%                                      ④ 5%

7. 산업안전보건법령상 사업 내 안전·보건 교육의 교육대상별 교육내용에 있어 관리감독자 정기안전·보건교육에 해당하는 것은?

- ① 작업 개시 전 점검에 관한 사항
- ② 사고 발생시 긴급조치에 관한 사항
- ③ 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
- ④ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항

8. 하인리히의 재해발생과 관련한 도미노 이론으로 설명되는 안전관리의 핵심단계에 해당되는 요소는?

- ① 외부 환경                              ② 개인적 성향
- ③ 재해 및 상해                              ④ 불안정한 상태 및 행동

9. 모랄서베이(Morale Survey)의 주요방법 중 태도조사법에 해당하지 않은 것은?

- ① 질문지법                              ② 면접법
- ③ 통계법                                      ④ 집단토의법

10. 다음 중 재해를 한번 경험한 사람은 신경과민 등 심리적인 압박을 받게 되어 대처능력이 떨어져 재해가 빈번하게 발생된다는 설(設)은?

- ① 기회설                                      ② 암시설
- ③ 경향설                                      ④ 미숙설

11. 산업안전보건법령상 안전보건개선계획서에 개선을 위하여 포함되어야 하는 중점개선 항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 시설                                      ② 기계장치
- ③ 작업방법                              ④ 보호구 착용

12. 다음 중 억압당한 욕구가 사회적·문화적으로 가치 있는 목적으로 향하여 노력함으로써 욕구를 충족하는 적응기제(Adjustment Mechanism)를 무엇이라 하는가?

- ① 보상                                      ② 투사
- ③ 승화                                      ④ 합리화

13. 재해원인 분석시 고려해야 할 4M에 해당하지 않는 것은?

- ① Man                                      ② Mechanism
- ③ Media                                      ④ Management

14. 산업안전보건법령에 따라 자율검사프로그램을 인정받기 위한 충족 요건으로 틀린 것은?

- ① 관련 법에 따른 검사원을 고용하고 있을 것
- ② 관련 법에 따른 검사 주기마다 검사를 할 것
- ③ 자율검사프로그램의 검사기준이 안전검사 기준에 충족할 것
- ④ 검사를 할 수 있는 장비를 갖추고 이를 유지·관리할 수 있을 것

15. 기업 내 정형교육 중 TWI(Train Within Industry)의 교육 내용과 가장 거리가 먼 것은

- ① Job Method Training
- ② Job Relation Training
- ③ Job Instruction Training
- ④ Job Standardization Training

16. 산업안전보건법령상 안전·보건표지의 종류 중 기본모형(형태)이 다른 것은?

- ① 방사성물질경고                      ② 폭발성물질경고
- ③ 인화성물질경고                      ④ 급성독성물질경고

17. 다음 중 재해예방의 4원칙에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 재해의 발생에는 반드시 원인이 존재한다.
- ② 재해의 발생과 손실의 발생은 우연적이다.
- ③ 재해예방을 위한 가능한 안전대책은 반드시 존재한다.
- ④ 재해는 원인 제거가 불가능하므로 예방만이 최우선이다.

18. 연평균 500명의 근로자가 근무하는 사업장에서 지난 한해 동안 20명의 재해자가 발생하였다. 만약 이 사업장에서 한 근로자가 평생 동안 작업을 한다면 약 몇 건의 재해를 당할 수 있겠는가? (단, 1인당 평생근로시간은 120000시간으로 한다.)

- ① 1건                                      ② 2건
- ③ 4건                                      ④ 6건

19. 다음 중 몇 사람의 전문가에 의하여 과제에 관한 견해를 발표한 뒤에 참가자로 하여금 의견이나 질문을 하게 하여 토의하는 방법은?

- ① 포럼(forum)
- ② 심포지엄(symposium)
- ③ 케이스 스터디(case study)
- ④ 패널 디스커션(panel discussion)

20. 다음 중 리더십(Leadership)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 각자의 목표를 위해 스스로 노력하도록 사람에게 영향력을 행사하는 활동
- ② 어떤 특정한 목표달성을 지향하고 있는 상황에서 행사되는 대인간의 영향력
- ③ 공통된 목표달성을 지향하도록 사람에게 영향을 미치는 것
- ④ 주어진 상황 속에서 목표 달성을 위해 개인 또는 집단의 활동을 미치는 과정

**2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

21. 다음 중 기계 설비의 안전성 평가시 정밀진단기술과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 파단면 해석
- ② 강제열화 테스트
- ③ 파괴 테스트
- ④ 인화점 평가 기술

22. 위험구역의 울타리 설계시 인체 측정자료 중 적용해야 할 인체치수로 가장 적절한 것은?

- ① 인체측정 최대치
- ② 인체측정 평균치
- ③ 인체측정 최소치
- ④ 구조적 인체 측정치

23. 다음 중 작업면상의 필요한 장소만 높은 조도를 취하는 조명 방법은?

- ① 국소조명
- ② 완화조명
- ③ 전반조명
- ④ 투명조명

24. 다음 중 시스템 신뢰도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템의 성공적 퍼포먼스를 확률로 나타낸 것이다.
- ② 각 부품이 동일한 신뢰도를 가질 경우 직렬 구조의 신뢰도는 병렬 구조에 비해 신뢰도가 낮다.
- ③ 시스템의 병렬구조는 시스템의 어느 한 부품이 고장나면 시스템이 고장나는 구조이다
- ④ n중 k구조는 n개의 부품으로 구성된 시스템에서 k개 이상의 부품이 작동하면 시스템이 정상적으로 작동되는 구조이다.

25. 산업현장의 생산설비의 경우 안전장치가 부착되어 있으나 생산성을 위해 제거하고 사용하는 경우가 있다. 설비 설계자는 고의로 안전장치를 제거하는 데에도 대비하여야 하는데 이러한 예방 설계 개념을 무엇이라 하는가?

- ① fail safe
- ② fool safety
- ③ lock out
- ④ temper proof

26. 다음 중 일반적으로 인간의 눈이 완전암조음에 걸리는데 소요되는 시간을 가장 잘 나타낸 것은?

- ① 3~5분
- ② 10~15분
- ③ 30~40분
- ④ 60~90분

27. 산업안전보건법령상 유해·위험방지계획서의 심사 결과에 따른 구분·판정에 해당하지 않는 것은?

- ① 적정
- ② 일부적정
- ③ 부적정
- ④ 조건부적정

28. 다음 중 의자 설계시 고려하여야 할 원리로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 자세고정을 줄인다.
- ② 조정이 용이해야 한다.
- ③ 디스크가 받는 압력을 줄인다.
- ④ 요추 부위의 후만곡선을 유지한다.

29. 어떤 작업을 수행하는 작업자의 배기량을 5분간 측정하였더니 100L이었다. 가스미터를 이용하여 배기 성분을 조사한 결과 산소가 20%, 이산화탄소가 3%이었다. 이 때 작업자의 분당 산소소비량(A)과 분당 에너지소비량(B)은 약 얼마인가? (단, 흡기 공기 중 산소는 21vol%, 질소는 79vol% 를 차지하고 있다.)

- ① A : 0.038L/min, B : 0.77kcal/min
- ② A : 0.008L/min, B : 0.57kcal/min
- ③ A : 0.073L/min, B : 0.36kcal/min
- ④ A : 0.093L/min, B : 0.46kcal/min

30. 다음 중 시스템 안전 프로그램 계획(SSPP)에 포함되지 않아도 되는 사항은?

- ① 안전 조직
- ② 안전 기준
- ③ 안전 종류
- ④ 안전성 평가

31. 다음 설명에 해당하는 온열조건의 용어는?

온도와 습도 및 공기 유동이 인체에 미치는 열효과를 하나의 수치로 통합한 경험적 감각 지수로 상대습도 100% 일 때의 건구온도에서 느끼는 것과 동일한 온감

- ① Oxford 지수
- ② 발한율
- ③ 실효온도
- ④ 열압박지수

32. 시스템 위험분석 기법 중 고장형태 및 영향분석(FMEA)에서 고장 등급의 평가요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 고장발생의 빈도
- ② 고장의 영향 크기
- ③ 기능적 고장 영향의 중요도
- ④ 영향을 미치는 시스템의 범위

33. 설비관리 책임자 A는 동종 업종의 TPM 추진사례를 벤치마킹하여 설비관리 효율화를 꾀하고자 한다. 설비관리 효율화 중 작업자 본인이 직접 운전하는 설비의 마모율 저하를 위하여 설비의 윤활관리를 일상에서 직접 행하는 활동과 가장 관계가 깊은 TPM 추진단계는?

- ① 개별개선활동단계
- ② 자주보전활동단계
- ③ 계획보전활동단계
- ④ 개량보전활동단계

34. 다음 중 음량수준을 평가하는 척도와 관계없는 것은?

- ① phon
- ② HSI
- ③ PLdB
- ④ sone

35. FTA에 사용되는 논리게이트 중 조건부 사건이 발생하는 상황 하에서 입력현상이 발생할 때 출력현상이 발생하는 것은?

- ① 억제 게이트                      ② AND 게이트
- ③ 배타적 OR 게이트                ④ 우선적 AND 게이트

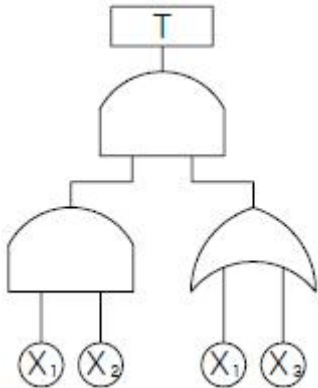
36. 다음 중 FTA에 의한 재해사례 연구 순서에서 가장 먼저 실시하여야 하는 사항은?

- ① FT도의 작성                      ② 개선 계획의 작성
- ③ 톱(TOP)사상의 선정              ④ 사상의 재해 원인의 규명

37. 다음 중 인간공학에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인간이 사용하는 물건, 설비, 환경의 설계에 작용된다.
- ② 인간의 생리적, 심리적인 면에서의 특성이나 한계점을 고려한다.
- ③ 인간을 작업과 기계에 맞추는 실제 철학이 바탕이 된다.
- ④ 인간 기계 시스템의 안전성과 편리성, 효율성을 높인다.

38. 다음의 FT도에서 정상 사상 T의 발생확률은 얼마인가? (단, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>의 발생확률은 모두 0.1 이다.)



- ① 0.0019                              ② 0.01
- ③ 0.019                                ④ 0.0361

39. 다음 중 작업관련 근골격계 질환 관련 유해요인조사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사업장 내에서 근골격계 부담작업 근로자가 5인 미만인 경우에는 유해요인조사를 실시하지 않아도 된다.
- ② 유해요인조사는 근골격계 질환자가 발생할 경우에는 3년마다 정기적으로 실시해야 한다.
- ③ 유해요인 조사는 사업장내 근골격계부담작업 중 50%를 샘플링으로 선정하여 조사한다.
- ④ 근골격계부담작업 유해요인조사에는 유해 요인기본조사와 근골격계질환 증상조사가 포함된다.

40. 인간-기계 시스템에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수동시스템에서 기계는 동력원을 제공하고 인간의 통제 하에서 제품을 생산한다.
- ② 기계시스템에서는 고도로 통합된 부품들로 구성되어 있으며, 일반적으로 변화가 거의 없는 기능들을 수행한다.
- ③ 자동시스템에서 인간은 감시, 정비, 보전 등의 기능을 수행한다.
- ④ 자동시스템에서 인간요소를 고려하여야 한다.

41. 다음 중 공장 소음에 대한 방지계획에 있어 음원에 대한 대책에 해당하지 않는 것은?

- ① 해당 설비의 밀폐                      ② 설비실의 차음벽 시공
- ③ 작업자의 보호구 착용                ④ 소음기 및 흡음장치 설치

42. 다음 중 용접 결함의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 비드(bead)
- ② 기공(blow hole)
- ③ 언더 컷(under cut)
- ④ 용입 불량(incomplete penetration)

43. 상용운전압력 이상으로 압력이 상승할 경우, 보일러의 과열을 방지하기 위하여 최고사용 압력과 상용압력 사이에서 보일러의 버너 연소를 차단하여 열원을 제거하여 정상압력으로 유도하는 보일러의 방호장치는?

- ① 압력방출장치                      ② 고저수위조절장치
- ③ 언로우드 밸브                      ④ 압력제한스위치

44. 단면 6×10cm인 목재가 4000kg의 압축하중을 받고 있다. 안전율을 5로 하면 실제사용응력은 허용응력의 몇 %나 되는가? (단, 목재의 압축강도는 500kg/cm<sup>2</sup>이다.)

- ① 33.3                                      ② 66.7
- ③ 99.5                                      ④ 250

45. 다음 중 기계설비에서 반대로 회전하는 두 개의 회전체가 맞닿는 사이에 발생하는 위험점을 무엇이라 하는가?

- ① 물림점(nip point)
- ② 협착점(squeeze point)
- ③ 접선물림점(tangential point)
- ④ 회전물림점(trapping point)

46. 와이어로프의 표기에서 “6×19” 중 숫자 “6”이 의미하는 것은?

- ① 소선의 지름(mm)                      ② 소선의 수량(wire수)
- ③ 꼬임의 수량(strand수)                ④ 로프의 인장강도(kg/cm<sup>2</sup>)

47. 다음 중 선반 작업에 대한 안전수칙으로 틀린 것은?

- ① 작업 중 장갑, 반지 등을 착용하지 않도록 한다.
- ② 보링 작업 중에는 칩(chip)을 제거하지 않는다.
- ③ 가공물이 길 때에는 심압대로 지지하고 가공한다.
- ④ 일감의 길이가 직경의 5배 이내의 짧은 경우에는 방진구를 사용한다.

48. 크레인을 와이어로프에서 보통꼬임이 랭꼬임에 비하여 우수한 점은?

- ① 수명이 길다.                              ② 킥크의 발생이 적다.
- ③ 내마모성이 우수하다.                ④ 소선의 접촉 길이가 길다.

49. 다음 중 프레스 또는 전단기 방호장치의 종류와 분류기호가 올바르게 연결된 것은?

- ① 가드식 : C                              ② 손쳐내기식 : B
- ③ 광전자식 : D-1                      ④ 양수조작식 : A-1

50. 다음 중 포터블 벨트 컨베이어(portable belt conveyor) 운전시 준수사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 공회전하여 기계의 운전상태를 파악한다.

- ② 정해진 조작 스위치를 사용하여야 한다.
- ③ 운전시작 전 주변 근로자에게 경고하여야 한다.
- ④ 하물 적치 후 몇 번씩 시동, 정지를 반복 테스트한다.

51. 산업용 로봇의 작동범위 내에서 해당 로봇에 대하여 교시 등의 작업 시 예기치 못한 작동 및 오조작에 의한 위험을 방지하기 위하여 수립해야 하는 지침사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 로봇의 조작방법 및 순서
- ② 작업 중의 매니플레이터의 속도
- ③ 로봇 구성품의 설계 및 조립방법
- ④ 2명 이상의 근로자에게 작업을 시킬 경우의 신호방법

52. 드릴링 머신에서 축의 회전수가 1000rpm이고, 드릴 지름이 10mm일 때 드릴의 원주 속도는 약 얼마인가?

- ① 6.28m/min
- ② 31.4m/min
- ③ 62.8m/min
- ④ 314m/min

53. 다음 중 지게차의 작업 상태별 안정도에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, V는 최고속도(km/h)이다.)

- ① 기준 부하상태에서 하역작업시의 좌우 안정도는 6% 이다.
- ② 기준 부하상태에서 하역작업시의 전후 안정도는 20% 이다.
- ③ 기준 무부하상태에서 주행시의 전후 안정도는 18% 이다.
- ④ 기준 무부하상태에서 주행시의 좌우 안정도는 (15 + 1.1V)% 이다.

54. 다음 중 프레스 작업에서 제품을 꺼낼 경우 파쇄철을 제거하기 위하여 사용하는데 가장 적합한 것은?

- ① 걸레
- ② 칩 브레이커
- ③ 스토퍼
- ④ 압축공기

55. 다음 중 음향방출시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가동 중 검사가 가능하다.
- ② 온도, 분위기 같은 외적 요인에 영향을 받는다.
- ③ 결함이 어떤 중대한 손상을 초래하기 전에 검출할 수 있다.
- ④ 재료의 종류나 물성 등의 특성과는 관계없이 검사가 가능하다.

56. 다음은 산업안전보건기준에 관한 규칙상 아세틸렌 용접장치에 관한 설명이다. ( )안에 공통으로 들어갈 내용으로 옳은 것은?

• 사업주는 아세틸렌 용접장치의 취관마다 ( )를 설치하여야 한다.  
 • 사업주는 가스용기가 발생기와 분리되어 있을 아세틸렌 용접장치에 대하여 발생기와 가스용기 사이에 ( )를 설치하여야 한다.

- ① 분기장치
- ② 자동발생 확인장치
- ③ 안전기
- ④ 유수 분리장치

57. 다음 중 플레인너(planer)작업시 안전수칙으로 틀린 것은?

- ① 바이트(bite)는 되도록 길게 나오도록 설치한다.

- ② 테이블 위에는 기계작동 중에 절대로 올라가지 않는다.
- ③ 플레인너의 프레임 중앙부에 있는 비트(bit)에 덮개를 씌운다.
- ④ 테이블의 이동범위를 나타내는 안전방호울을 세워 놓아 재해를 예방한다.

58. 개구면에서 위험점까지의 거리가 50mm 위치에 풀리(pully)가 회전하고 있다. 가드(Guard)의 개구부 간격으로 설정할 수 있는 최대값은?

- ① 9.0mm
- ② 12.5mm
- ③ 13.5mm
- ④ 25mm

59. 다음 중 롤러기의 방호장치에 있어 복부로 조작하는 급정지 장치의 위치로 가장 적당한 것은?

- ① 밀면으로부터 1.8m 이내
- ② 밀면으로부터 2.0m 이내
- ③ 밀면으로부터 0.8m 이상 1.1m 이내
- ④ 밀면으로부터 0.4m 이상 0.6m 이내

60. 프레스의 방호장치 중 광전자식 방호장치에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연속 운전작업에 사용할 수 있다.
- ② 핀클러치 구조의 프레스에 사용할 수 있다.
- ③ 기계적 고장에 의한 2차 낙하에는 효과가 없다.
- ④ 시계를 차단하지 않기 때문에 작업에 지장을 주지 않는다.

4과목 : 전기위험방지기술

61. 계약전력 500kW, 수전전압 22.9kV, 2차전압 220V, 3상인 저압측에서 임의 상에 접지를 하고자 할 경우 접지저항의 최고값은? (단, 변압기 1차측 1선 지락전류는 15A이고, 기타의 조건은 무시한다.) (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 5Ω 이하
- ② 10Ω 이하
- ③ 15Ω 이하
- ④ 100Ω 이하

62. 교류 아크 용접기의 전격방지장치에서 시동감도에 관한 용어의 정의를 옳게 나타낸 것은?

- ① 용접봉을 모재에 접촉시켜 아크를 발생시킬 때 전격 방지 장치가 동작 할 수 있는 용접기의 2차측 최대저항을 말한다.
- ② 안전전압(24V 이하)이 2차측 전압(85~95V)으로 얼마나 빨리 전환 되는가 하는 것을 말한다.
- ③ 용접봉을 모재로부터 분리시킨 후 주접점이 개로 되어 용접기의 2차측 전압이 무부하전압(25V 이하)으로 될때까지의 시간을 말한다.
- ④ 용접봉에서 아크를 발생시키고 있을 때 누설전류가 발생하면 전격방지 장치를 작동시켜야 할지 운전을 계속해야 할지를 결정해야 하는 민감도를 말한다.

63. 내압방폭구조의 필요충분조건에 대한 사항으로 틀린 것은?

- ① 폭발화염의 외부로 유출되지 않을 것
- ② 습기침투에 대한 보호를 충분히 할 것
- ③ 내부에서 폭발한 경우 그 압력에 견딜 것
- ④ 외함의 표면온도가 외부의 폭발성가스를 점화하지 않을 것

64. 이탈전류에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 손발을 움직여 충전부로부터 스스로 이탈할 수 있는 전류
  - ② 충전부에 접촉했을 때 근육이 수축을 일으켜 자연히 이탈되는 전류의 크기
  - ③ 누전에 의해 전류가 선로로부터 이탈되는 전류로서 측정기를 통해 측정 가능한 전류
  - ④ 충전부에 사람이 접촉했을 때 누전차단기가 작동하여 사람이 감전되지 않고 이탈할 수 있도록 정한 차단기의 작동전류

65. 과전류에 의한 전선의 허용전류보다 큰 전류가 흐르는 경우 절연물이 화구가 없더라도 자연히 발화하고 심선이 용 단되는 발화단계의 전선 전류밀도(A/mm<sup>2</sup>)로 옳은 것은?
- ① 20 ~ 43                      ② 43 ~ 60
  - ③ 60 ~ 120                      ④ 120 ~ 180

66. 다음 중 전기화재 시 소화에 적합한 소화기가 아닌 것은?
- ① 사염화탄소 소화기    ② 분말 소화기
  - ③ 산알칼리 소화기    ④ CO<sub>2</sub> 소화기

67. 내측원통의 반경이 r 이고 외측원통의 반경이 R인 원통간극 (r/R<sup>-1</sup>(=0.368))에서 인가전압이 V인 경우 최대 전계

$$E_r = \frac{V}{r \ln(R/r)}$$

이다. 인가전압을 간극 간 공기의 절연파괴전압 전까지 낮은 전압에서 서서히 증가할 때의 설명으로 틀린 것은?

- ① 최대전계가 감소한다.
- ② 안정된 코로나 방전이 존재할 수 있다.
- ③ 외측원통의 반경이 증대되는 효과가 있다.
- ④ 내측원통 표면부터 코로나 방전 발생이 시작된다.

68. 감전 사고를 일으키는 주된 형태가 아닌 것은?
- ① 충전전로에 인체가 접촉되는 경우
  - ② 이중절연 구조로 된 전기 기계·기구를 사용하는 경우
  - ③ 고전압의 전선로에 인체가 근접하여 섬락이 발생된 경우
  - ④ 충전 전기회로에 인체가 단락회로의 일부를 형성하는 경우

69. 정전기 발생에 영향을 주는 요인으로 볼 수 없는 것은?
- ① 물체의 특성                      ② 물체의 표면상태
  - ③ 물체의 분리력                      ④ 접촉시간

70. 전기에 의한 감전사고를 방지하기 위한 대책이 아닌 것은?
- ① 전기설비에 대한 보호접지
  - ② 전기기기에 대한 정격표시
  - ③ 전기설비에 대한 누전차단기 설치
  - ④ 충전부가 노출된 부분에는 절연방호구를 사용

71. 가연성가스를 사용하는 시설에는 방폭구조의 전기기기를 사용하여야 한다. 전기기기의 방폭구조의 선택은 가스의 무엇에 의해서 좌우되는가?
- ① 인화점, 폭발한계                      ② 폭발한계, 폭발등급
  - ③ 발화도, 최소발화에너지                      ④ 화염일주한계, 발화온도

72. 정상적으로 회전 중에 전기 스파크를 발생시키는 전기 설비는?
- ① 개폐기류                      ② 제어기류의 개폐점점
  - ③ 전동기의 슬립링                      ④ 보호계전기의 전기점점

73. 활선장구 중 활선시메라의 사용 목적이 아닌 것은?
- ① 충전중인 전선을 장선할 때
  - ② 충전중인 전선의 변경작업을 할 때
  - ③ 활선작업으로 애자 등을 교환할 때
  - ④ 특고압 부분의 검전 및 잔류전하를 방전할 때

74. 인체에 정전기가 대전되어 있는 전하량이 어느 정도 이상이 되면 방전할 때 인체가 통증을 느끼게 되는가?
- ① 2~3×10<sup>-3</sup>C                      ② 2~3×10<sup>-5</sup>C
  - ③ 2~3×10<sup>-7</sup>C                      ④ 2~3×10<sup>-9</sup>C

75. 인체 감전사고 방지책으로써 가장 좋은 방법은?
- ① 중성선을 접지한다.
  - ② 단상 3선식을 채택한다.
  - ③ 변압기의 1, 2차를 접지한다.
  - ④ 계통을 비접지 방식으로 한다.

76. 전기로 인한 위험방지를 위하여 전기 기계·기구를 적절하게 설치하고자 할 때의 고려사항이 아닌 것은?
- ① 전기적 기계적 방호수단의 적정성
  - ② 습기, 분진 등 사용 장소의 주위 환경
  - ③ 비상전원설비의 구비와 접지극의 매설깊이
  - ④ 전기 기계·기구의 충분한 전기적 용량 및 기계적 강도

77. 접지공사 종류별 접지저항 값의 규정을 옳게 나타낸 것은? (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
- ① 제1종 접지공사 : 10Ω 이하
  - ② 제2종 접지공사 : 150Ω 이하
  - ③ 제3종 접지공사 : 10Ω 이하
  - ④ 특별 제3종 접지공사 : 100Ω 이하

78. 인체의 전기저항 R을 1000Ω이라고 할 때 위험한게 에너지의 최저는 약 몇 J 인가? (단, 통전 시간은 1초이다.)
- ① 17.33                      ② 27.23
  - ③ 37.33                      ④ 47.23

79. 금속제 외함을 가지는 사용전압이 60V를 초과하는 저압의 기계 기구로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있는 장소에 시설하는 것에 전기를 공급하는 전로에 지락이 발생하였을 때 자동적으로 전로를 차단하는 누전차단기를 설치하여야 한다. 누전차단기를 설치하지 않는 경우는?
- ① 기계·기구를 습한 장소에 시설하는 경우
  - ② 기계·기구가 유도 전동기의 2차측 전로에 접속된 저항기인 경우
  - ③ 대지전압이 200V 이하인 기계·기구를 물기가 있는 곳에 시설하는 경우
  - ④ 기계·기구를 건조한 장소에 시설하고 습한 장소에서 조작하는 경우로 제어전압이 교류 100V 미만인 경우

80. 정전작업 시 작업전 조치하여야할 실무사항으로 틀린것은?



- ② 습도가 낮은 곳을 피할 것
- ③ 저장실의 온도 상승을 피할 것
- ④ 공기가 접촉되지 않도록 불활성액체 중에 저장할 것

99. 공정안전보고서에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공정안전보고서를 작성할 때에는 산업안전보건위원회의 심의를 거쳐야 한다.
- ② 공정안전보고서를 작성 할 때에 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 아니한 사업장의 경우에는 근로자대표의 의견을 들어야 한다.
- ③ 공정안전보고서의 내용을 변경하여야 할 사유가 발생한 경우에는 14일 이내 고용노동부장관의 승인을 득한 후 보완하여야 한다.
- ④ 고용노동부장관은 정하는 바에 따라 공정안전보고서의 이행 상태를 정기적으로 평가하고, 그 결과에 따른 보완 상태가 불량한 사업장의 사업주에게는 공정안전보고서를 다시 제출하도록 명할 수 있다.

100. 다음 중 주수소화를 하여서는 아니 되는 물질은?

- ① 적린
- ② 금속분말
- ③ 유황
- ④ 과망간산칼륨

6과목 : 건설안전기술

101. 히빙(heaving)현상에 대한 안전대책이 아닌 것은?

- ① 굴착주변을 웰 포인트(well point)공법과 병행한다.
- ② 시트파일(sheet pile) 등의 근입심도를 검토한다.
- ③ 굴착저면에 토사 등 인공중력을 감소시킨다.
- ④ 굴착배면의 상재하중을 제거하여 토압을 최대한 낮춘다.

102. 지름이 15cm이고 높이가 30cm인 원기둥 콘크리트 공 시체에 대해 압축강도시험을 한 결과 460kN에 파괴되었다. 이 때 콘크리트 압축강도는?

- ① 16.2 MPa
- ② 21.5 MPa
- ③ 26 MPa
- ④ 31.2 MPa

103. 굴착공사에 있어서 비탈면붕괴를 방지하기 위하여 행하는 대책이 아닌 것은?

- ① 지표수의 침투를 막기 위해 표면배수공을 한다.
- ② 지하수위를 내리기 위해 수평배수공을 설치한다.
- ③ 비탈면 하단을 성토한다.
- ④ 비탈면 상부에 토사를 적재한다.

104. 사면의 붕괴형태의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 사면의 측면부 파괴
- ② 사면선 파괴
- ③ 사면내 파괴
- ④ 바닥면 파괴

105. 철골 작업을 할 때 악천후에는 작업을 중지하여야 하는데 그 기준으로 옳은 것은?

- ① 강설량이 분당 1cm 이상인 경우
- ② 강우량이 시간당 1cm 이상인 경우
- ③ 풍속이 초당 10m 이상인 경우
- ④ 기온이 35℃ 이상인 경우

106. 추락방지망의 그물코 크기의 기준으로 옳은 것은?

- ① 5cm 이하
- ② 10cm 이하

- ③ 20cm 이하
- ④ 30cm 이하

107. 온도가 하강함에 따라 토중수가 얼어 부피가 약 9% 정도 증대하게 됨으로써 지표면이 부풀어오르는 현상은?

- ① 동상현상
- ② 역화현상
- ③ 리칭현상
- ④ 액상화현상

108. 강관을 사용하여 비계를 구성할 때의 설치기준으로 옳지 않은 것은?(2022년 10월 18일 개정된 규정 적용됨)

- ① 비계기둥의 간격은 띠장방향에서는 1.85m 이하로 한다.
- ② 띠장간격은 1m 이하로 설치한다.
- ③ 비계기둥의 제일 윗부분으로부터 31m 되는 지점 밑부분의 비계기둥은 2개의 강관으로 묶어 세운다.
- ④ 비계기둥간의 적재하중은 400kg을 초과하지 않도록한다.

109. 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에 근로자가 사용하기 위한 안전한 통로를 설치할 때 그 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 통로에는 75럭스(Lux)이상의 조명시설을 하여야 한다.
- ② 통로의 주요한 부분에는 통로표시를 하여야 한다.
- ③ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 10m 이상일 때에는 7m 이내마다 계단참을 설치하여야 한다.
- ④ 경사가 15°를 초과하는 경우에는 미끄러지지 아니하는 구조로 하여야 한다.

110. 흙막이 지보공을 설치하였을 때 정기점검 사항에 해당되지 않는 것은?

- ① 검지부의 이상유무
- ② 버팀대의 긴압의 정도
- ③ 침하의 정도
- ④ 부재의 손상, 변형, 부식, 변위 및 탈락의 유무와 상태

111. 지하매설물의 인접작업 시 안전지침과 거리가 먼 것은?

- ① 사전조사
- ② 매설물의 방호조치
- ③ 지하매설물의 파악
- ④ 소규모 구조물의 방호

112. 구조물의 해체 작업 시 해체 작업계획서에 포함하여야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 해체의 방법 및 해체순서 도면
- ② 해체물의 처분계획
- ③ 주변 민원 처리계획
- ④ 현장 안전 조치 계획

113. 토사붕괴의 방지공법이 아닌 것은?

- ① 경사공
- ② 배수공
- ③ 압성토공
- ④ 공작물의 설치

114. 터널작업 시 자동경보장치에 대하여 당일의 작업시작 전 점검하여야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 검지부의 이상 유무
- ② 조명시설의 이상 유무
- ③ 경보장치의 작동 상태
- ④ 계기의 이상 유무

115. 거푸집동바리 등을 조립하는 경우에 준수해야 할 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 동바리의 상하고정 및 미끄러짐 방지조치를 하고, 하중의 지지상태를 유지할 것

- ② 강재와 강재와의 접속부 및 교차부는 볼트·클램프 등 전용철물을 사용하여 단단히 연결할 것
- ③ 파이프서포트를 제외한 동바로 사용하는 강관은 높이 2m 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지할 것
- ④ 동바로 사용하는 파이프서포트는 4개 이상 이어서 사용하지 않도록 할 것

116. 차량계 건설기계에 해당되지 않는 것은?

- ① 불도저
- ② 콘크리트 펌프카
- ③ 드래그 셔블
- ④ 가이드레일

117. 화물을 차량계 하역운반기계에 실는 작업 또는 내리는 작업을 할 때 해당 작업의 지휘자에게 준수하도록 하여야 하는 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 하중이 한쪽으로 치우쳐서 효율적으로 적재되도록 할 것
- ② 작업순서 및 그 순서마다의 작업방법을 정하고 작업을 지휘할 것
- ③ 기구와 공구를 점검하고 불량품을 제거할 것
- ④ 해당 작업을 하는 장소에 관계 근로자가 아닌 사람이 출입하는 것을 금지할 것

118. 액상화현상 방지를 위한 안전대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 모래입경이 가늘고 균일한 모래층 지반으로 치환
- ② 입도가 불량한 재료를 입도가 양호한 재료로 치환
- ③ 지하수위를 저하시키고 포화도를 낮추기 위해 deep well 을 사용
- ④ 밀도를 증가하여 한계간극비 이하로 상대밀도를 유지하는 방법 강구

119. 안전관리계획의 작성내용과 거리가 먼 것은?

- ① 건설공사의 안전관리 조직
- ② 산업안전보건관리비 집행방법
- ③ 공사장 및 주변 안전관리 계획
- ④ 통행안전시설 설치 및 교통소통계획

120. 낙하물에 의한 위험방지 조치의 기준으로서 옳은 것은?

- ① 높이가 최소 2m 이상인 곳에서 물체를 투하하는 때에는 적당한 투하설비를 갖춰야 한다.
- ② 낙하물방지망을 높이 12m 이내마다 설치한다.
- ③ 방호선반 설치시 내민 길이는 벽면으로부터 2m 이상으로 한다.
- ④ 낙하물방지망의 설치각도는 수평면과 30~40°를 유지한다.

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