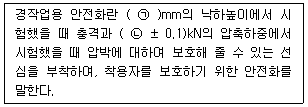
|  |
| --- |
| **1과목 : 산업안전관리론** |

**1. 상시 근로자수가 75명인 사업장에서 1일 8시간씩 연간 320일을 작업하는 동안에 4건의 재해가 발생하였다면 이 사업장의 도수율은 약 얼마인가?**

   ① 17.68 ② 19.67

**❸**20.83 ④ 22.83

**2. 보호구 안전인증 고시에 따른 안전화의 정의 중 ()안에 알맞은 것은?**



   ① ㉠ 500, ㉡ 10.0 ② ㉠ 250, ㉡ 10.0

   ③ ㉠ 500, ㉡ 4.4 **❹**㉠ 250, ㉡ 4.4

**3. 산업안전보건법령상 안전보건표지의 종류와 형태 중 그림과 같은 경고 표지는? (단, 바탕은 무색, 기본모형은 빨간색, 그림은 검은색이다.)**



   ① 부식성물질 경고 ② 폭발성물질 경고

   ③ 산화성물질 경고 **❹**인화성물질 경고

**4. 일반적으로 사업장에서 안전관리조직을 구성할 때 고려할 사항과 가장 거리가 먼 것은?**

   ① 조직 구성원의 책임과 권한을 명확하게 한다.

   ② 회사의 특성과 규모에 부합되게 조직되어야 한다.

**❸**생산조직과는 동떨어진 독특한 조직이 되도록 하여 효율성을 높인다.

   ④ 조직의 기능이 충분히 발휘될 수 있는 제도적 체계가 갖추어져야 한다.

**5. 주의의 특성으로 볼 수 없는 것은?**

   ① 변동성 ② 선택성

   ③ 방향성 **❹**통합성

**6. 테크니컬 스킬즈(technical skills)에 관한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 모럴(morale)을 앙양시키는 능력

   ② 인간을 사물에게 적응시키는 능력

**❸**사물을 인간에게 유리하게 처리하는 능력

   ④ 인간과 인간의 의사소통을 원활히 처리하는 능력

**7. 산업재해 예방의 4원칙 중 “재해발생에는 반드시 원인이 있다.”라는 원칙은?**

   ① 대책 선정의 원칙 **❷**원인 계기의 원칙

   ③ 손실 우연의 원칙 ④ 예방 가능의 원칙

**8. 심리검사의 특징 중 “검사의 관리를 위한 조건과 절차의 일관성과 통일성”을 의미하는 것은?**

   ① 규준 **❷**표준화

   ③ 객관성 ④ 신뢰성

**9. 조직이 리더에게 부여하는 권한으로 볼 수 없는 것은?**

   ① 보상적 권한 ② 강압적 권한

   ③ 합법적 권한 **❹**위임된 권한

**10. 기억의 과정 중 과거의 학습경험을 통해서 학습된 행동이 현재와 미래에 지속되는 것을 무엇이라 하는가?**

    ① 기명(memorizing) **❷**파지(retention)

    ③ 재생(recall) ④ 재인(recognition)

**11. 하인리히 재해 발생 5단계 중 3단계에 해당하는 것은?**

**❶**불안전한 행동 또는 불안전한 상태

    ② 사회적 환경 및 유전적 요소

    ③ 관리의 부재

    ④ 사고

**12. 산업안전보건법령상 특별교육 대상 작업별 교육 작업 기준으로 틀린 것은?**

    ① 전압기 75V 이상인 정전 및 활선작업

    ② 굴착면의 높이가 2m 이상의 되는 암석의 굴착작업

**❸**동력에 의하여 작동되는 프레스기계를 3대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업

    ④ 1톤 미만의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업

**13. 기계ㆍ기구 또는 설비의 신설, 변경 또는 고장 수리 등 부정기적인 점검을 말하며, 기술적 책임자가 시행하는 점검은?**

    ① 정기 점검 ② 수시 점검

**❸**특별 점검 ④ 임시 점검

**14. 재해의 원인 분석법 중 사고의 유형, 기인물 등 분류 항목을 큰 순서대로 도표화하여 문제나 목표의 이해가 편리한 것은?**

    ① 관리도(control chart)

**❷**파렛토도(pareto diagram)

    ③ 클로즈분석(close analysis)

    ④ 특성요인도(cause-reason diagram)

**15. 다음 중 매슬로우(Masolw)가 제창한 인간의 욕구 5단계 이론을 단계별로 옳게 나열한 것은?**

**❶**생리적 욕구→안전 욕구→사회적 욕구→존경의 욕구→자아실현의 욕구

    ② 안전 욕구→생리적 욕구→사회적 욕구→존경의 욕구→자아실현의 욕구

    ③ 사회적 욕구→생리적 욕구→안전 욕구→존경의 욕구→자아실현의 욕구

    ④ 사회적 욕구→안전 욕구→생리적 욕구→존경의 욕구→자아실현의 욕구

**16. 교육의 3요소 중 교육의 주체에 해당하는 것은?**

**❶**강사 ② 교재

    ③ 수강자 ④ 교육방법

**17. O.J.T(On the Job Training) 교육의 장점과 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**훈련에만 전념할 수 있다.

    ② 직장의 실정에 맞게 실제적 훈련이 가능하다.

    ③ 개개인의 업무능력에 적합하고 자세한 교육이 가능하다.

    ④ 교육을 통하여 상사와 부하간의 의사소통과 신뢰감이 깊게 된다.

**18. 위험예지훈련 기초 4라운드(4R)에서 라운드별 내용이 바르게 연결된 것은?**

**❶**1라운드:현상파악 ② 2라운드:대책수립

    ③ 3라운드:목표설정 ④ 4라운드:본질추구

**19. 산업안전보건법령상 근로자 안전ㆍ보건교육 중 채용 시의 교육 및 작업내용 변경 시의 교육 사항으로 옳은 것은?**

**❶**물질안전보건자료에 관한 사항

    ② 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항

    ③ 유해ㆍ위험 작업환경 관리에 관한 사항

    ④ 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항

**20. 산업 재해의 발생 유형으로 볼 수 없는 것은?**

**❶**지그재그형 ② 집중형

    ③ 연쇄형 ④ 복합형

|  |
| --- |
| **2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학** |

**21. 모든 시스템 안전 프로그램 중 최초 단계의 분석으로 시스템 내의 위험요소가 어떤 상태에 있는지를 정성적으로 평가하는 방법은?**

    ① CA ② FHA

**❸**PHA ④ FMEA

**22. 시스템의 성능 저하가 인원의 부상이나 시스템 전체에 중대한 손해를 입히지 않고 제어가 가능한 상태의 위험강도는?**

    ① 범주 Ⅰ:파국적 ② 범주 Ⅱ:위기적

**❸**범주 Ⅲ:한계적 ④ 범주 Ⅳ:무시

**23. 결함수 분석법에서 일정 조합 안에 포함되는 기본사상들이 동시에 발생할 때 반드시 목표사상을 발생시키는 조합을 무엇이라 하는가?**

**❶**Cut set ② Decision tree

    ③ Path set ④ 불대수

**24. 통제표시비(C/D비)를 설계할 때의 고려할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 공차 **❷**운동성

    ③ 조작시간 ④ 계기의 크기

**25. 건구온도 38℃, 습구온도 32℃일 때의 Oxford 지수는 몇 ℃인가?**

    ① 30.2 **❷**32.9

    ③ 35.3 ④ 37.1

**26. 건강한 남성이 8시간 동안 특정 작업을 실시하고, 분당 산소 소비량이 1.1L/분으로 나타났다면 8시간 총 작업시간에 포함될 휴식시간은 약 몇 분인가? (단, Murrell의 방법을 적용하며, 휴식 중 에너지소비율은 1.5kcal/min이다.)**

    ① 30분 ② 54분

**❸**60분 ④ 75분

**27. 점광원(point source)에서 표면에 비추는 조도(lux)의 크기를 나타내는 식으로 옳은 것은? (단, D는 광원으로부터의 거리를 말한다.)**

    ① EMB000018746ac2     ② EMB000018746ac4

**❸**EMB000018746ac6     ④ EMB000018746ac8

**28. 인간공학적 수공구의 설계에 관한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**수공구 사용 시 무게 균형이 유지되도록 설계한다.

    ② 손잡이 크기를 수공구 크기에 맞추어 설계한다.

    ③ 힘을 요하는 수공구의 손잡이는 직경을 60mm이상으로 한다.

    ④ 정밀 작업용 수공구의 손잡이는 직경을 5mm 이하로 한다.

**29. 인간-기계 시스템에서 기계와 비교한 인간의 장점으로 볼 수 없는 것은? (단, 인공지능과 관련된 사항은 제외한다.)**

    ① 완전히 새로운 해결책을 찾아낸다.

**❷**여러 개의 프로그램된 활동을 동시에 수행한다.

    ③ 다양한 경험을 토대로 하여 의사결정을 한다.

    ④ 상황에 따라 변화하는 복잡한 자극 형태를 식별한다.

**30. 인터페이스 설계 시 고려해야 하는 인간과 기계와의 조화성에 해당되지 않는 것은?**

    ① 지적 조화성 ② 신체적 조화성

    ③ 감성적 조화성 **❹**심미적 조화성

**31. 반복되는 사건이 많이 있는 경우, FTA의 최소 컷셋과 관련이 없는 것은?**

    ① Fussel Algorithm

② Booolean Algorithm

**❸**Monte Carlo Algorithm

④ Limnios &Ziani Algorithm

**32. 다음 중 설비보전관리에서 설비이력카드, MTBF분석표, 고장원인대책표와 관련이 깊은 관리는?**

**❶**보전기록관리 ② 보전자재관리

    ③ 보전작업관리 ④ 예방보전관리

**33. 공간 배치의 원칙에 해당되지 않는 것은?**

    ① 중요성의 원칙 **❷**다양성의 원칙

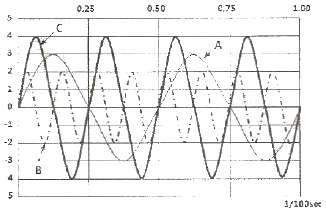
    ③ 사용빈도의 원칙 ④ 기능별 배치의 원칙

**34. 화학공장(석유화학사업장 등)에서 가동문제를 파악하는 데 널리 사용되며, 위험요소를 예측하고, 새로운 공정에 대한 가동문제를 예측하는 데 사용되는 위험성평가방법은?**

    ① SHA ② EVP

    ③ CCFA **❹**HAZOP

**35. 다음은 1/100초 동안 발생한 3개의 음파를 나타낸 것이다. 음의 세기가 가장 큰 것과 가장 높은 음은 무엇인가?**



    ① 가장 큰 음의 세기:A, 가장 높은 음:B

**❷**가장 큰 음의 세기:C, 가장 높은 음:B

    ③ 가장 큰 음의 세기:C, 가장 높은 음:A

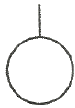
    ④ 가장 큰 음의 세기:B, 가장 높은 음:C

**36. 글자의 설계 요소 중 검은 바탕에 쓰여진 흰 글자가 번져 보이는 현상과 가장 관련 있는 것은?**

**❶**획폭비 ② 글자체

    ③ 종이 크기 ④ 글자 두께

**37. FTA에 사용되는 기호 중 다음 기호에 해당하는 것은?**



    ① 생략사상 ② 부정사상

    ③ 결함사상 **❹**기본사상

**38. 휴먼 에러(human error)의 분류 중 필요한 임무나 절차의 순서 착오로 인하여 발생하는 오류는?**

    ① ommission error **❷**sequential error

    ③ commission error ④ extraneous error

**39. 가청 주파수 내에서 사람의 귀가 가장 민감하게 반응하는 주파수 대역은?**

    ① 20~20000Hz ② 50~15000Hz

    ③ 100~10000Hz **❹**500~3000Hz

**40. 작업자가 100개의 부품을 육안 검사하여 20개의 불량품을 발견하였다. 실제 불량품이 40개라면 인간에러(human error) 확률은 약 얼마인가?**

**❶**0.2 ② 0.3

    ③ 0.4 ④ 0.5

|  |
| --- |
| **3과목 : 기계위험방지기술** |

**41. 작업장 내 운반을 주목적으로 하는 구내운반차가 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?**

    ① 주행을 제동하거나 정지상태를 유지하기 위하여 유효한 제동장치를 갖출 것

    ② 경음기를 갖출 것

**❸**핸들의 중심에서 자체 바깥 측까지의 거리가 65cm 이내일 것

    ④ 운전자석이 차 실내에 있는 것은 좌우에 한 개씩 방향지시기를 갖출 것

**42. 다음 중 연삭기를 이용한 작업을 할 경우 연삭숫돌을 교체한 후에는 얼마동안 시험운전을 하여야 하는가?**

    ① 1분 이상 **❷**3분 이상

    ③ 10분 이상 ④ 15분 이상

**43. 프레스기가 작동 후 직업점까지의 도달시간이 0.2초 걸렸다면, 양수기동식 방호장치의 설치거리는 최소 얼마인가?**

    ① 3.2cm **❷**32cm

    ③ 6.4cm ④ 64cm

**44. 대패기계용 덮개의 시험 방법에서 날접촉 예방장치인 덮개와 송급 테이블 면과의 간격기준은 몇 mm 이하여야 하는가?**

    ① 3 ② 5

**❸**8 ④ 12

**45. 프레스 등의 금형을 부착ㆍ해체 또는 조정 작업 중 슬라이드가 갑자기 작동하여 근로자에게 발생할 수 있는 위험을 방지하기 위하여 설치하는 것은?**

    ① 방호 울 **❷**안전블록

    ③ 시건장치 ④ 게이트 가드

**46. 산업안전보건법령상 프레스를 사용하여 작업을 할 때 작업시작 전 점검 항목에 해당하지 않는 것은?**

**❶**전선 및 접속부 상태

    ② 클러치 및 브레이크의 기능

    ③ 프레스의 금형 및 고정볼트 상태

    ④ 1행정 1정지기구ㆍ급정지장치 및 비상정지 장치의 기능

**47. 선반 작업의 안전사항으로 틀린 것은?**

    ① 베드 위에 공구를 올려놓지 않아야 한다.

    ② 바이트를 교환할 때는 기계를 정지시키고 한다.

**❸**바이트는 끝을 길게 장치한다.

    ④ 반드시 보안경을 착용한다.

**48. 연삭기 숫돌의 파괴 원인으로 볼 수 없는 것은?**

    ① 숫돌의 회전속도가 너무 빠를 때

    ② 숫돌 자체에 균열이 있을 때

**❸**숫돌의 정면을 사용할 때

    ④ 숫돌에 과대한 충격을 주게 되는 때

**49. 기계설비의 방호는 위험장소에 대한 방호와 위험원에 대한 방호로 분류할 때, 다음 위험원에 대한 방호장치에 해당하는 것은?**

    ① 격리형 방호장치 **❷**포집형 방호장치

    ③ 접근거부형 방호장치 ④ 위치제한형 방호장치

**50. 산업용 로봇 작업 시 안전조치 방법으로 틀린 것은?**

    ① 작업 중의 매니플레이터의 속도의 지침에 따라 작업한다.

    ② 로봇의 조작방법 및 순서의 지침에 따라 작업한다.

**❸**작업을 하고 있는 동안 해당 작업 근로자 이외에도 로봇의 기동스위치를 조작할 수 있도록 한다.

    ④ 2명 이상의 근로자에게 작업을 시킬 때는 신호 방법의 지침을 정하고 그 지침에 따라 작업한다.

**51. 크레인 작업 시 조치사항 중 틀린 것은?**

    ① 인양할 하물은 바닥에서 끌어당기거나, 밀어내는 작업을 하지 아니할 것

    ② 유류드럼이나 가스통 등의 위험물 용기는 보관함에 담아 안전하게 매달아 운반할 것

**❸**고정된 물체는 직접 분리, 제거하는 작업을 할 것

    ④ 근로자의 출입을 통제하여 하물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않게 할 것

**52. 산업안전보건법령상 양중기에 사용하지 않아야 하는 달기 체인의 기준으로 틀린 것은?**

    ① 심하게 변형된 것

    ② 균열이 있는 것

**❸**달기 체인의 길이가 달기 체인이 제조된 때의 길이 3%를 초과한 것

    ④ 링의 단면지름이 달기 체인이 제조된 때의 해당 링의 지름의 10%를 초과하여 감소한 것

**53. 롤러기에 사용되는 급정지장치의 종류가 아닌 것은?**

    ① 손 조작식 **❷**발 조작식

    ③ 무릎 조작식 ④ 복부 조작식

**54. 드릴 작업의 안전조치 사항으로 틀린 것은?**

    ① 칩은 와이어 브러시로 제거한다.

    ② 드릴 작업에서는 보안경을 쓰거나 안전덮개를 설치한다.

**❸**칩에 의한 자상을 방지하기 위해 면장갑을 착용한다.

    ④ 바이스 등을 사용하여 작업 중 공작물의 유동을 방지한다.

**55. 개구부에서 회전하는 롤러의 위험점까지 최단거리가 60mm일 때 개구부 간격은?**

    ① 10mm ② 12mm

    ③ 13mm **❹**15mm

**56. 연삭 숫돌과 작업받침대, 교반기의 날개, 하우스 등 기계의 회전 운동하는 부분과 고정부분 사이에 위험이 형성되는 위험점은?**

    ① 물림점 **❷**끼임점

    ③ 절단점 ④ 접선물림점

**57. 보일러의 연도(굴뚝)에서 버려지는 여열을 이용하여 보일러에 공급되는 급수를 예열하는 부속장치는?**

    ① 과열기 **❷**절탄기

    ③ 공기예열기 ④ 연소장치

**58. 다음 중 컨베이어의 안전장치가 아닌 것은?**

    ① 이탈 및 역주행방지장치     ② 비상정지장치

    ③ 덮개 또는 울     **❹**비상난간

**59. 밀링 머신의 작업 시 안전수칙에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 커터의 교환 시는 테이블 위에 목재를 받쳐 놓는다.

    ② 강력 절삭 시에는 일감을 바이스에 깊게 물린다.

    ③ 작업 중 면장갑은 착용하지 않는다.

**❹**커터는 가능한 컬럼(column)으로부터 멀리 설치한다.

**60. 선반의 크기를 표시하는 것으로 틀린 것은?**

    ① 양쪽 센터 사이의 최대 거리

    ② 왕복대 위의 스윙

    ③ 베드 위의 스윙

**❹**주축에 물릴 수 있는 공작물의 최대 지름

|  |
| --- |
| **4과목 : 전기 및 화학설비위험방지기술** |

**61. 최대안전틈새(MESG)의 특성을 적용한 방폭구조는?**

**❶**내압 방폭구조 ② 유입 방폭구조

    ③ 안전증 방폭구조 ④ 압력 방폭구조

**62. 내전압용절연장갑의 등급에 따른 최대사용전압이 올바르게 연결된 것은?**

**❶**00 등급 : 직류 750V ② 00 등급 : 교류 650V

    ③ 0 등급 : 직류 1000V ④ 0 등급 : 교류 800V

**63. 선간전압이 6.6kV인 충전전로 인근에서 유자격자가 작업하는 경우, 충전전로에 대한 최소 접근한계거리(cm)는? (단, 충전부에 절연 조치가 되어있지 않고, 작업자는 절연장갑을 착용하지 않았다.)**

    ① 20 ② 30

    ③ 50 **❹**60

**64. 어떤 도체에 20초 동안에 100C의 전하량이 이동하면 이 때 흐르는 전류(A)는?**

    ① 200 ② 50

    ③ 10 **❹**5

**65. 피뢰기가 반드시 가져야 할 성능 중 틀린 것은?**

**❶**방전개시 전압이 높을 것

    ② 뇌전류 방전능력이 클 것

    ③ 속류 차단을 확실하게 할 수 있을 것

    ④ 반복 동작이 가능할 것

**66. 가스 또는 분진폭발위험장소에는 변전실ㆍ배전반실ㆍ제어실 등을 설치하여서는 아니된다. 다만, 실내기압이 항상 양압을 유지하도록 하고, 별도의 조치를 한 경우에는 그러하지 않는데 이 때 요구되는 조치사항으로 틀린 것은?**

    ① 양압을 유지하기 위한 환기설비의 고장 등으로 양압이 유지되지 아니한 때 경보를 할 수 있는 조치를 한 경우

    ② 환기설비가 정지된 후 재가동하는 경우 변전실 등에 가스 등이 있는지를 확인할 수 있는 가스검지기 등의 장비를 비치한 경우

    ③ 환기설비에 의하여 변전실 등에 공급되는 공기는 가스폭발위험장소 또는 분진폭발위험장소가 아닌 곳으로부터 공급되도록 하는 조치를 한 경우

**❹**실내기압이 항상 양압 10Pa 이상이 되도록 장치를 한 경우

**67. 절연체에 발생한 정전기는 일정 장소에 축적되었다가 점차 소멸되는데 처음 값의 몇 %로 감소되는 시간을 그 물체의 “시정수” 또는 “완화시간”이라고 하는가?**

    ① 25.8 **❷**36.8

    ③ 45.8 ④ 67.8

**68. 누전차단기의 선정 및 설치에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 차단기를 설치한 전로에 과부하 보호장치를 설치하는 경우는 서로 협조가 잘 이루어지도록 한다.

**❷**정격부동작전류와 정격감도전류와의 차는 가능한 큰 차단기로 선정한다.

    ③ 감전방지 목적으로 시설하는 누전차단기는 고감도고속형을 선정한다.

    ④ 전로의 대지정전용량이 크면 차단기가 오동작하는 경우가 있으므로 각 분기회로마다 차단기를 설치한다.

**69. 정전기 발생량과 관련된 내용으로 옳지 않은 것은?**

    ① 분리속도가 빠를수록 정전기 발생량이 많아진다.

**❷**두 물질간의 대전서열이 가까울수록 정전기 발생량이 많아진다.

    ③ 접촉면적이 넓을수록, 접촉압력이 증가할수록 정전기 발생량이 많아진다.

    ④ 물질의 표면이 수분이나 기름 등에 오염되어 있으면 정전기 발생량이 많아진다.

**70. 전기설비 등에는 누전에 의한 감전의 위험을 방지하기 위하여 전기기계ㆍ기구에 접지를 실시하도록 하고 있다. 전기기계ㆍ기구의 접지에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 특별고압의 전기를 취급하는 변전소ㆍ개폐소 그 밖에 이와 유사한 장소에서는 지락(地絡)사고가 발생할 경우 접지극의 전위상승에 의한 감전위험을 감소시키기 위한 조치를 하여야 한다.

**❷**코드 및 플러그를 접속하여 사용하는 전압이 대지전압 110V를 넘는 전기기계ㆍ기구가 노출된 비충전 금속체에는 접지를 반드시 실시하여야 한다.

    ③ 접지설비에 대하여는 상시 적정상태 유지여부를 점검하고 이상을 발견한 때에는 즉시 보수하거나 재설치하여야 한다.

    ④ 전기기계ㆍ기구의 금속제 외함ㆍ금속제 외피 및 철대에는 접지를 실시하여야 한다.

**71. 다음 가스 중 공기 중에서 폭발범위가 넓은 순서로 옳은 것은?**

    ① 아세틸렌＞프로판＞수소＞일산화탄소

    ② 수소＞아세틸렌＞프로판＞일산화탄소

**❸**아세틸렌＞수소＞일산화탄소＞프로판

    ④ 수소＞프로판＞일산화탄소＞아세틸렌

**72. 산업안전보건법상 물질안전보건자료 작성 시 포함되어야 하는 항목이 아닌 것은? (단, 참고사항은 제외한다.)**

    ① 화학제품과 회사에 관한 정보

**❷**제조일자 및 유효기간

    ③ 운송에 필요한 정보

    ④ 환경에 미치는 영향

**73. 물반응성 물질에 해당하는 것은?**

    ① 니트로화합물 **❷**칼륨

    ③ 염소산나트륨 ④ 부탄

**74. 위험물을 건조하는 경우 내용적이 몇 m3이상인 건조설비일 때 위험물 건조설비 중 건조실을 설치하는 건축물의 구조를 독립된 단층으로 해야 하는가? (단, 건축물은 내화구조가 아니며, 건조실을 건축물의 최상층에 설치한 경우가 아니다.)**

    ① 0.1 **❷**1

    ③ 10 ④ 100

**75. 다음 중 반응기의 운전을 중지할 때 필요한 주의사항으로 가장 적절하지 않은 것은?**

    ① 급격한 유량 변화를 피한다.

    ② 가연성 물질이 새거나 흘러나올 때의 대책을 사전에 세운다.

    ③ 급격한 압력 변화 또는 온도 변화를 피한다.

**❹**80~90℃의 염산으로 세정을 하면서 수소가스로 잔류가스를 제거한 후 잔류물을 처리한다.

**76. 어떤 물질 내에서 반응전파속도가 음속보다 빠르게 진행되며 이로 인해 발생된 충격파가 반응을 일으키고 유지하는 발열반응을 무엇이라 하는가?**

    ① 점화(Ignition) ② 폭연(Deflagration)

    ③ 폭발(Explosion) **❹**폭굉(Detonation)

**77. A가스의 폭발하한계가 4.1vol%, 폭발상한계가 62vol%일 때 이 가스의 위험도는 약 얼마인가?**

    ① 8.94 ② 12.75

**❸**14.12 ④ 16.12

**78. 사업장에서 유해ㆍ위험물질의 일반적인 보관방법으로 적합하지 않는 것은?**

**❶**질소와 격리하여 저장

    ② 서늘한 장소에 저장

    ③ 부식성이 없는 용기에 저장

    ④ 차광막이 있는 곳에 저장

**79. 다음 중 분진폭발의 가능성이 가장 낮은 물질은?**

    ① 소맥분 ② 마그네슘분

**❸**질석가루 ④ 석탄가루

**80. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 규정하는 급성 독성 물질의 기준으로 틀린 것은?**

    ① 쥐에 대한 경구투입실험에 의하여 실험동물의 50%를 사망시킬 수 있는 물질의 양이 kg당 300mg-(체중) 이하인 화학물질

    ② 쥐에 대한 경피흡수실험에 의하여 실험동물의 50%를 사망시킬 수 있는 물질의 양이 kg당 1000mg-(체중) 이하인 화학물질

    ③ 토끼에 대한 경피흡수실험에 의하여 실험동물의 50%를 사망시킬 수 있는 물질의 양이 kg당 1000mg-(체중) 이하인 화학물질

**❹**쥐에 대한 4시간 동안의 흡입실험에 의하여 실험동물의 50%를 사망시킬 수 있는 가스의 농도가 3000ppm 이상인 화학물질

|  |
| --- |
| **5과목 : 건설안전기술** |

**81. 건설현장에서 계단을 설치하는 경우 계단의 높이가 최소 몇 미터 이상일 때 계단의 개방된 측면에 안전난간을 설치하여야 하는가?**

    ① 0.8m **❷**1.0m

    ③ 1.2m ④ 1.5m

**82. 산업안전보건관리비 중 안전시설비의 항목에서 사용할 수 있는 항목에 해당하는 것은?**

    ① 외부인 출입금지, 공사장 경계표시를 위한 가설울타리

    ② 작업발판

    ③ 절토부 및 성토부 등의 토사유실 방지를 위한 설비

**❹**사다리 전도방지장치

**83. 포화도 80%, 함수비 28%, 흙 입자의 비중 2.7일 때 공극비를 구하면?**

    ① 0.940 **❷**0.945

    ③ 0.950 ④ 0.955

**84. 다음 터널 공법 중 전단면 기계 굴착에 의한 공법에 속하는 것은?**

    ① ASSM(American Steel Supported Method)

    ② NATM(New Austrian Tunneling Method)

**❸**TBM(Tunnel Boring Machine)

    ④ 개착식 공법

**85. 크레인 운전실을 통하는 통로의 끝과 건설물 등의 벽체와의 간격은 최대 얼마 이하로 하여야 하는가?**

**❶**0.3m ② 0.4m

    ③ 0.5m ④ 0.6m

**86. 부두 등의 하역작업장에서 부두 또는 안벽의 선을 따라 설치하는 통로의 최소폭 기준은?**

    ① 30cm 이상 ② 50cm 이상

    ③ 70cm 이상 **❹**90cm 이상

**87. 옹벽 축조를 위한 굴착작업에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**수평 방향으로 연속적으로 시공한다.

    ② 하나의 구간을 굴착하면 방치하지 말고 기초 및 본체구조물 축조를 마무리 한다.

    ③ 절취경사면에 전석, 낙석의 우려가 있고 혹은 장기간 방치할 경우에는 숏크리트, 혹볼트, 캔버스 및 모르타르 등으로 방호한다.

    ④ 작업위치 좌우에 만일의 경우에 대비한 대피통로를 확보하여 둔다.

**88. 가설통로 설치 시 경사가 몇 도를 초과하면 미끄러지지 않는 구조로 설치하여야 하는가?**

**❶**15° ② 20°

    ③ 25° ④ 30°

**89. 이동식 비계 작업 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?**

    ① 비계의 최상부에서 작업을 하는 경우에는 안전난간을 설치한다.

**❷**이동 시 작업지휘자가 이동식 비계에 탑승하여 이동하며 안전여부를 확인하여야 한다.

    ③ 비계를 이동시키고자 할 때는 바닥의 구멍이나 머리 위의 장애물을 사전에 점검한다.

    ④ 작업발판은 항상 수평을 유지하고 작업발판 위에서 안전난간을 딛고 작업을 하거나 받침대 또는 사다리를 사용하여 작업하지 않도록 한다.

**90. 가설구조물의 특징이 아닌 것은?**

    ① 연결재가 적은 구조로 되기 쉽다.

    ② 부재결합이 불완전 할 수 있다.

**❸**영구적인 구조설계의 개념이 확실하게 적용된다.

    ④ 단면에 결함이 있기 쉽다.

**91. 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업 시 착용하여야 할 보호구는?**

    ① 보안경 **❷**안전모

    ③ 방열복 ④ 방한복

**92. 건설현장에서 사용하는 공구 중 토공용이 아닌 것은?**

    ① 착암기 ② 포장 파괴기

**❸**연마기 ④ 점토 굴착기

**93. 운반작업 중 요통을 일으키는 인자와 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 물건의 중량 ② 작업 자세

    ③ 작업 시간 **❹**물건의 표면마감 종류

**94. 콘크리트용 거푸집의 재료에 해당되지 않는 것은?**

    ① 철재 ② 목재

**❸**석면 ④ 경금속

**95. 공사종류 및 규모별 안전관리비 계상 기준표에서 공사종류의 명칭에 해당되지 않는 것은?**

    ① 철도ㆍ궤도신설공사 **❷**일반건설공사(병)

    ③ 중건설공사 ④ 특수 및 기타건설공사

**96. 콘크리트 타설작업을 하는 경우에 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?**

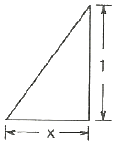
**❶**콘크리트를 타설하는 경우에는 편심을 유발하여 한쪽 부분부터 밀실하게 타설되도록 유도할 것

    ② 당일의 작업을 시작하기 전에 해당 작업에 관한 거푸집동바리등의 변형ㆍ변위 및 지반의 침하 유무 등을 점검하고 이상이 있으며 보수할 것

    ③ 작업 중에는 거푸집동바리등의 변형ㆍ변위 및 침하 유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 중지하고 근로자를 대피시킬 것

    ④ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리등을 해체할 것

**97. 다음 그림은 풍화암에서 토사붕괴를 예방하기 위한 기울기를 나타낸 것이다. x의 값은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)**



    ① 1.5 **❷**1.0

    ③ 0.8 ④ 0.5

**98. 지반의 사면파괴 유형 중 유한사면의 종류가 아닌 것은?**

    ① 사면내파괴 ② 사면선단파괴

    ③ 사면저부파괴 **❹**직립사면파괴

**99. 철근 콘크리트 공사에서 거푸집동바리의 해체 시기를 결정하는 요인으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 시방서 상의 거푸집 존치기간의 경과

    ② 콘크리트 강도시험 결과

    ③ 동절기일 경우 적산온도

**❹**후속공정의 착수시기

**100. 건설현장에서의 PC(precast Concrete) 조립 시 안전대책으로 옳지 않은 것은?**

**❶**달아 올린 부재의 아래에서 정확한 상황을 파악하고 전달하여 작업한다.

    ② 운전자는 부재를 달아 올린 채 운전대를 이탈해서는 안된다.

    ③ 신호는 사전 정해진 방법에 의해서만 실시한다.

    ④ 크레인 사용 시 PC판의 중량을 고려하여 아우트리거를 사용한다.

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.  
  
**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.**

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