

1과목 : 안전관리론

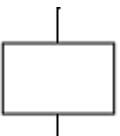
- 알더퍼(Alderfer)의 ERG 이론 중 다른 사람과의 상호 작용을 통하여 만족을 추구하는 대인욕구와 관련이 가장 깊은 것은?
① 성장욕구 ② 관계욕구
③ 존재욕구 ④ 위생욕구
- 산업안전보건법에서 정한 사업내 안전·보건교육 중 채용 및 작업내용 변경시 교육 내용이 아닌 것은?
① 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
② 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
③ 물질안전보건자료에 관한 사항
④ 표준안전작업방법에 관한 사항
- 브레인스토밍(Brain-storming) 기법에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 무엇이든지 좋으니 많이 발연한다.
② 타인의 의견을 수정하여 발연한다.
③ 다른 사람 의견에 대하여 반대한다.
④ “좋다, 나쁘다” 등의 비평을 하지 않는다.
- 다음 중 OJT(On the Job Training)의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 직장의 실정에 맞는 구체적이고 실제적인 지도 교육이 가능하다.
② 타 직장의 근로자와 지식이나 경험을 교류할 수 있다.
③ 외부의 전문가를 위촉하여 전문교육을 실시할 수 있다.
④ 다수의 근로자에게 조직적 훈련이 가능하다.
- 다음 중 강의식 교육지도에서 가장 많은 시간을 소비하는 부분은?
① 도입 ② 제시
③ 적용 ④ 확인
- 다음 중 인간의 동기부여에 관한 맥그리거(McGregor)의 X 이론에 해당하지 않는 것은?
① 인간은 스스로 자기 통제를 한다.
② 인간은 본래 게으르고 태만하다.
③ 동기는 생리적 수준 및 안전의 수준에서 나타난다.
④ 인간은 명령받는 것을 좋아하며 책임을 회피하려 한다.
- K 사업장의 근로자가 90명이고, 3건의 재해가 발생하여 5명의 사상자가 발생하였다면 이 사업장의 도수율은 약 얼마인가? (단, 1인 1일 9시간씩 연간 300일을 근무하였다.)
① 12.35 ② 13.89
③ 20.58 ④ 55.56
- 안전·보건표지의 종류 중 바탕은 파란색, 관련 그림은 흰색을 사용하는 표지는?
① 금지표지 ② 경고표지
③ 지시표지 ④ 안내표지
- 근원적 안전대책 중 부품의 고장이 있더라도 기계는 다음의 보수가 이루어질 때까지 안전한 기능을 유지 하도록 하는 것을 무엇이라고 하는가?
① Fail-Passive ② Fail-Active


- ③ Fail-Operational ④ Fool-Proof

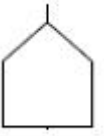
- 다음 중 재해의 발생형태에 해당하지 않는 것은?
① 낙하·비래 ② 협착
③ 이상온도노출 ④ 골절
- 인간의 실수를 없애기 위하여 눈, 손, 입 그리고 귀를 이용하여 작업시작 전에 뇌를 자극시켜 안전을 확보하기 위한 기법은?
① 브레인스토밍 ② 터치 앤드 콜
③ 롤 플레잉 ④ 지적확인
- 다음 중 안전보건교육의 단계별 종류에 해당하지 않는 것은?
① 지식교육 ② 기능교육
③ 태도교육 ④ 기초교육
- 하행선 기차역에 정지하고 있는 열차 안의 승객이 반대편 상행선 열차의 출발로 인하여 하행선 열차가 움직이는것 같은 착각을 일으키는 현상을 무엇이라고 하는가?
① 유도운동 ② 자동운동
③ 가현운동 ④ 브라운 운동
- 다음 중 하인리히의 사고예방대책 5단계에서 각 단계별 과정이 틀린 것은?
① 1단계 : 조직 ② 2단계 : 사실의 발견
③ 3단계 : 관리 ④ 4단계 : 시정책의 선정
- 다음 중 고음만을 차음하는 방음보호구의 기호는?
① NRR ② EM
③ EP-1 ④ EP-2
- 산업재해의 원인 중 기술적 원인에 해당하는 것은?
① 작업준비의 불충분 ② 안전장치의 기능 제거
③ 안전교육의 부족 ④ 생산방법의 부적당
- 적응기제(適應機制)의 형태 중 방어적 기제에 해당하지 않는 것은?
① 고립 ② 보상
③ 승화 ④ 합리화
- 다음 중 무재해운동의 이념에서 “선택의 원칙”을 가장 적절하게 설명한 것은?
① 사고의 잠재요인을 사후에 파악하는 것
② 근로자 전원이 일체감을 조성하여 참여하는 것
③ 위험요소를 사전에 발견, 파악하여 재해를 예방하거나 방지하는 것
④ 관리감독자 또는 경영층에서의 자발적 참여로 안전활동을 촉진하는 것
- 다음 중 버드(Frank Bird)의 도미노이론에서 재해발생의 근원적 원인에 해당하는 것은?
① 상해발생 ② 징후발생
③ 접촉발생 ④ 관리소홀
- 재해코스트 산정에 있어 시몬즈(R.H.Simonds)방식에 의한 재해코스트 총액을 올바르게 나타낸 것은?


- ① 직접비 + 간접비
- ② 직접비 + 비보험비용
- ③ 보험비용 + 비보험비용
- ④ 보험비용 + 사업부 보상금 지급액

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 다음 중 시스템 수명곡선(욕조곡선)에 있어서 디버깅(debugging)과 가장 관련이 깊은 것은?
- ① 초기 고장기간의 대표적 안정화과정이다.
 - ② 우발 고장기간의 대표적 안정화과정이다.
 - ③ 마모 고장기간의 대표적 안정화과정이다.
 - ④ 고장기간의 안정화과정과는 아무 관계가 없다.
22. FTA 도표에 사용되는 기호 중 “통상사상”을 나타내는 기호는?
- 
 ①


 ②


 ③


 ④
23. 반경 10cm의 조종구(ball control)를 30° 움직였을 때 표시 장치는 1cm 이동하였다. 이 때 통제표시비(C/D)는 약 얼마인가?
- ① 2.56 ② 3.12
 - ③ 4.05 ④ 5.24
24. 위험도분석(CA, Criticality Analysis)에서 설비고장에 따른 위험도를 4가지로 분류하고 있다. 이 중 생명의 상실로 이어질 염려가 있는 고장의 분류에 해당하는 것은?
- ① category I ② category II
 - ③ category III ④ category IV
25. 소음이 심한 기계로부터 2m 떨어진 곳의 음압수준이 100dB 이라면 이 기계로부터 4.5m 떨어진 곳의 음압수준은 약 몇 dB인가?
- ① 85.43 ② 89.54
 - ③ 92.96 ④ 102.76
26. 다음 중 Webber의 법칙에서 Webber 비를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, ΔI 는 특정 감각의 변화감지역, I는 사용되는 표준자극을 의미한다.)
- $$\frac{\Delta I}{I}$$
 ①

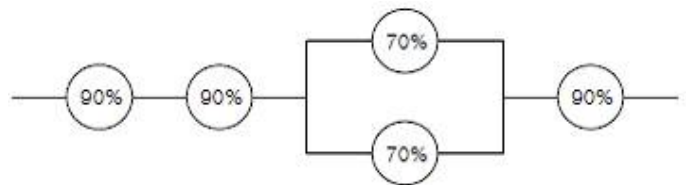
$$\frac{\Delta I^2}{I}$$
 ②

$$\frac{\Delta I}{I^2}$$
 ③

$$\left(\frac{\Delta I}{I}\right)^2$$
 ④
27. 다음 중 정적자세를 유지할 때 진전(tremor)을 가장 감소시키는 손의 위치로 옳은 것은?
- ① 손이 머리 위에 있을 때

- ② 손이 심장 높이에 있을 때
- ③ 손이 배꼽 높이에 있을 때
- ④ 손이 무릎 높이에 있을 때

28. 어떤 외부로부터의 자극이 눈이나 귀를 통해 입력되어 뇌에 전달되고, 판단을 한 후 뇌의 명령이 신체부위에 전달될 때까지의 시간을 무엇이라 하는가?
- ① 감지시간 ② 반응시간
 - ③ 동작시간 ④ 정보처리시간
29. 반사율이 85%, 글자의 밝기가 400cd/m² 인 VDT화면에 350lx의 조명이 있다면 대비는 약 얼마인가?
- ① -2.8 ② -4.2
 - ③ -5.0 ④ -6.0
30. FTA에서 시스템의 기능을 살리는데 필요한 최소 요인의 집합을 무엇이라 하는가?
- ① critical set ② minimal gate
 - ③ minimal path ④ Boolean indicated cut set
31. 화학설비에 대한 안전성 평가에서 정량적 평가 항목에 해당하지 않는 것은?
- ① 보전 ② 조작
 - ③ 취급물질 ④ 화학설비용량
32. [그림]과 같은 시스템의 전체 신뢰도는 약 얼마인가?(단, 원안의 수치는 각 구성요소의 신뢰도이다.)



- ① 56% ② 66%
 - ③ 75% ④ 85%
33. 다음 중 위험 및 운전성 검토(HAZOP)에서 “성질상의감소”를 나타내는 가이드 워드는?
- ① MORE LESS ② OTHER THAN
 - ③ AS WELL AS ④ PART OF
34. 다음 중 시스템의 수명곡선(욕조곡선)에서 마모고장 기간의 고장 형태로 옳은 것은?
- ① 감소형 ② 증가형
 - ③ 일정형 ④ 지그재그형
35. 다음 중 인간-기계 통합체계의 유형에서 수동체계에 해당하는 것은?
- ① 자동차 ② 컴퓨터
 - ③ 공작기계 ④ 장인과 공구
36. 어느 부품 10000개를 10000시간 동안 가동 중에 5개의 불량품이 발생하였을 때 평균동작시간(MTTF)은?
- ① 1×10^6 시간 ② 2×10^7 시간
 - ③ 1×10^8 시간 ④ 1×10^9 시간

37. 인간이 절대 식별할 수 있는 대안의 최대 범위는 대략 7 이라고 한다. 이를 정보량의 단위인 bit로 표시하면 약 몇 bit가 되는가?
 ① 3.2 ② 3.0
 ③ 2.8 ④ 2.6
38. 다음 중 인간이 기계보다 우수한 능력이 아닌 것은?
 ① 문제 해결에 독창성 발휘
 ② 경험을 활용한 행동방향 개선
 ③ 단시간에 많은 양의 정보기억과 재생
 ④ 상황에 따라 변화하는 복잡한 자극의 형태 식별
39. 인간의 시(視)식별 기능에 영향을 주는 외적 요인으로 볼 수 없는 것은?
 ① 사람의 개인차 ② 색채의 사용과 조명
 ③ 물체와 배경 간의 대비 ④ 표적물체나 관측자의 이동
40. 다음 중 양립성의 종류에 속하지 않는 것은?
 ① 공간 양립성 ② 형태 양립성
 ③ 개념 양립성 ④ 운동 양립성

3과목 : 기계위험방지기술

41. 셰이퍼(shaper)의 안전장치로 볼 수 없는 것은?
 ① 방책 ② 칩받이
 ③ 칸막이 ④ 시건장치
42. 프레스의 위험성에 대해 기술한 내용으로 틀린 것은?
 ① 부품의 송급·배출이 핸드 인 다이로 이루어지는 것은 작업시 위험성이 크다.
 ② 마찰식 클러치 프레스의 경우 하강중인 슬라이드를 정지시킬 수 없어서 기계자체 기능상의 위험성을 내포하고 있다.
 ③ 일반적으로 프레스는 범용성이 우수한 기계지만 그에 대응하는 안전조치들이 미비한 경우가 많아 위험성이 높다.
 ④ 신체의 일부가 작업점에 노출되면 전단·협착 등의 재해를 당할 위험성이 매우 높다.
43. 보일러에 가장 많이 사용되는 안전밸브의 종류는?
 ① 지렛대식 ② 추식
 ③ 전자식 ④ 스프링식
44. 산업용 로봇의 작동 범위 내에서 교시 등의 작업을 하는 때에는 작업시작 전에 어떤 사항을 점검하는가?
 ① 언로드 밸브의 기능의 이상 유무
 ② 자동제어장치의 기능의 이상 유무
 ③ 제동장치 및 비상정지장치의 기능의 이상 유무
 ④ 권과방지장치의 이상 유무
45. 프레스방호장치에 대한 설명 중 잘못된 것은?
 ① 누름버튼의 간격은 300mm 이상으로 한다.
 ② 수인식 방호장치는 120SPM 이하의 프레스에 적합하다.
 ③ 1행정 1정지식에 적합한 방호장치는 양수조작식 이다.
 ④ 금형 가이드 포스트와 부시와의 간격은 8mm 이상이어

야 한다.

46. 비상안전 제어로프(safety trip wire cable)장치는 송급 및 인출 컨베이어, 슈트 및 호퍼 등에 의해서 제한이 되는 밀기에 사용된다. 이는 롤러의 방호장치 중 어느 것인가?
 ① 손조작식 ② 복부조작식
 ③ 무릎조작식 ④ 손쳐내기식
47. 프레스기의 게이트가드(Gate Guard)식 방호장치의 종류가 아닌 것은?
 ① 하강식 ② 도립식
 ③ 경사식 ④ 횡슬라이드식
48. 기계나 그 부품에 고장이나 기능 불량이 생겨도 항상 안전하게 작동하는 구조와 기능을 추구하는 본질적 안전화는?
 ① 풀푸르프 ② 페일세이프
 ③ 이중낙하방지 ④ 연동기구
49. 승강기에는 제작, 안전 및 검사 기준에서 정한 방호장치를 설치하여야 한다. 다음 설명 중 틀린 것은?
 ① 카 내부에서 동력을 차단시킬 수 있는 장치
 ② 카 상부에서 동력을 차단시킬 수 있는 장치
 ③ 하강 속도가 정격속도의 2.4배에서 조속기 로프를 구속하는 장치
 ④ 카의 출입구 문이 닫히지 않았을 때는 카가 승강되지 않는 장치
50. 다음 중 방호장치의 기본목적과 관계가 먼 것은?
 ① 작업자의 보호 ② 기계기능의 향상
 ③ 인적·물적손실의 방지 ④ 기계위험 부위의 접촉방지
51. 목재 가공용 동근톱의 방호장치 중 주 안내판과 톱날사이의 공간에서 나무가 퍼질 수 있게 하여 죄임으로 인한 반발을 방지하는 것은?
 ① 분할날 ② 반발방지 롤
 ③ 반발방지 핑거 ④ 보조안내판
52. 롤러의 가드 설치방법에서 안전한 작업공간에서 사고를 일으키는 공간함정(trap)을 막기 위해 신체부위와 최소 틈새가 바르게 짝지어진 것은?
 ① 다리 : 500mm ② 발 : 300mm
 ③ 손목 : 200mm ④ 손가락 : 25mm
53. 상용운전압력 이상으로 압력이 상승할 경우 보일러의 파열을 방지하기 위하여 버너의 연소를 차단하여 열원을 제거함으로써 정상압력으로 유도하는 장치는?
 ① 압력방출장치 ② 고저수위 조절장치
 ③ 압력제한 스위치 ④ 통풍제어 스위치
54. 셰이퍼(shaper) 작업에서 위험요인이 아닌 것은?
 ① 가공칩(chip)비산 ② 램(ram) 말단부 충돌
 ③ 바이트(bite)의 이탈 ④ 척-핸들(chuck-handle) 이탈
55. 프레스 작동 후 작업점까지 도달시간이 0.6초 걸렸다면 양수기동식 방호장치의 조작부의 설치거리는 최소 몇 이상이여야 하나? (단, 인간의 손의 기준 속도는 1.6m/s로 한다.)
 ① 96 ② 80

③ 70

④ 60

56. 설비보전에 있어서 장치공업의 대부분은 예방보전방법 (PM) 이 채택되고 있다. 즉, 철강업 등에서는 보통 10일 간격으로 10시간 정도의 정기 수리일을 마련하여 대대적인 수리, 수선을 하게 되는데 이와 같이 일정기간마다 보수를 하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 사후보전(Break down Maintenance(BM))
- ② 시간기준보전(Time Based Maintenance(TBM))
- ③ 개량보전(Concentration Maintenance(CM))
- ④ 상태기준보전(Condition Based Maintenance(CBM))

57. 호이스트(hoist)에서 버튼식 조정판에 연결하는 전원은 얼마가 가장 적당한가?

- ① 100V 이하 ② 100V 초과
- ③ 200V 이하 ④ 200V 초과

58. 연삭기에서 슛돌의 바깥지름이 180mm일 경우 평형플랜지 지름은 몇 mm 이상이어야 하는가?

- ① 30 ② 50
- ③ 60 ④ 90

59. 휴대용 연삭기의 안전커버의 덮개 노출각도는 최대 몇도 이내로 하여야 하는가?

- ① 60° ② 90°
- ③ 125° ④ 180°

60. 회전축, 기어, 풀리, 플라이 휠 등에는 어떤 고정구를 설치해야 하는가?

- ① 개방형 고정구 ② 돌출형 고정구
- ③ 문힘형 고정구 ④ 요철형 고정구

4과목 : 전기위험방지기술

61. 물체에 정전기가 대전하면 정전에너지가 갖게 되는데 다음 중 정전에너지를 나타내는 식으로 알맞은 것은?

- ① $\frac{Q}{2C}$ ② $\frac{Q}{2C^2}$
- ③ $\frac{Q^2}{2C}$ ④ $\frac{Q^2}{2C^2}$

62. 다음 중 활선근접 작업시의 안전조치로 적절하지 않은 것은?

- ① 저압 활선작업시 노출 충전부분의 방호가 어려운 경우에는 작업자에게 절연용 보호구를 착용토록 한다.
- ② 고압 활선작업시는 작업자에게 절연용 보호구를 착용 시킨다.
- ③ 고압선로의 근접작업시 머리위로 30cm, 몸옆과 발밑으로 50cm 이상 접근한계 거리를 반드시 유지하여야 한다.
- ④ 특별고압 전로에 근접하여 작업시 감전위험이 없도록 대지와 절연조치가 된 활선작업용 장치를 사용하여야 한다.

63. 전압은 저압, 고압 및 특별고압으로 구분되고 있다. 다음 중 저압에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?(2021년 개정된

KEC 규정 적용됨)

- ① 직류 750V 미만, 교류 650V 미만
- ② 직류 750V 이하, 교류 1000V 이하
- ③ 직류 1500V 이하, 교류 1000V 이하
- ④ 직류 1700V 미만, 교류 1000V 미만

64. 폭발위험장소의 분류에서 가스폭발위험장소 중 1종 장소에 해당되는 것은?

- ① 용기의 내부 ② 맨홀의 주위
- ③ 개스킷의 주위 ④ 집진장치의 내부

65. 누전경보기는 사용전압이 600V 이하인 경계전로의 누설 전류를 검출하여 당해 소방대상물의 관계자에게 경보를 발하는 설비를 말한다. 다음 중 누전경보기의 구성으로 옳은 것은?

- ① 변압기 - 발신기 ② 변류기 - 수신부
- ③ 중계기 - 감지기 ④ 차단기 - 증폭기

66. 침대평판 전극간에 직류 고전압을 인가한 경우 간격 내에서 정 corona가 진전해 가는 순서로 알맞은 것은?

- ① 글로우코로나(glow corona) - 스트리머코로나(streamer corona) - 브러시코로나(brush corona)
- ② 스트리머코로나(streamer corona) - 글로우코로나(glow corona) - 브러시코로나(brush corona)
- ③ 글로우코로나(glow corona) - 브러시코로나(brush corona) - 스트리머코로나(streamer corona)
- ④ 브러시코로나(brush corona) - 스트리머코로나(streamer corona) - 글로우코로나(glow corona)

67. 다음 중 정전기의 발생 현상에 포함되지 않는 것은?

- ① 파괴 대전 ② 분출 대전
- ③ 전도 대전 ④ 유동 대전

68. 폭발한계에 도달한 메탄가스가 공기에 혼합되었을 경우 착화한계전압은 약 몇 [V]인가? (단, 메탄의 착화최소에너지는 0.2mJ, 극한 용량은 10pF으로 한다.)

- ① 6325V ② 5225V
- ③ 4135V ④ 3035V

69. 다음 중 작업조건과 적합한 보호구의 연결로서 옳지 않은 것은?

- ① 정전기 대전에 의한 위험이 있는 작업 : 안전대
- ② 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업 : 방열복
- ③ 감전의 위험이 있는 작업 : 안전화
- ④ 용접시 불꽃이 날아 흩날릴 위험이 있는 작업 : 보안면

70. 다음 중 직접 접촉에 의한 감전방지 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 충전부가 노출되지 않도록 폐쇄형 외함이 있는 구조로 할 것
- ② 충전부에 충분한 절연효과가 있는 방호망 또는 절연 덮개를 설치할 것
- ③ 충전부는 출입이 용이한 전개된 장소에 설치하고 위험 표시 등의 방법으로 방호를 강화할 것
- ④ 충전부는 내구성이 있는 절연물로 완전히 덮여 감쌀 것

71. 인체의 전기저항을 최악의 상태라고 가정하여 500Ω으로 하

는 경우 심실세동을 일으킬 수 있는 에너지는 얼마 정도인

가?(단, 심실세동전류 $I = \frac{165}{\sqrt{T}}$ [mA] 로 한다.)

- ① 6.5 ~ 17.0[J] ② 2.5 ~ 3.0[J]
③ 250 ~ 300[mJ] ④ 650 ~ 1700[mJ]

72. 건조시 인체의 전기저항을 피부저항만으로 가정하여 2500 [$\Omega \cdot \text{cm}^2$]할 때 피부에 땀이 나 있을 경우의 전기저항은 약 몇 [$\Omega \cdot \text{cm}^2$]인가?

- ① 50 ~ 100[$\Omega \cdot \text{cm}^2$] ② 125 ~ 208[$\Omega \cdot \text{cm}^2$]
③ 550 ~ 600[$\Omega \cdot \text{cm}^2$] ④ 800[$\Omega \cdot \text{cm}^2$] 이상

73. 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 갉아먹지 않도록 하기 위해

74. 다음 중 피뢰기의 구성요소로 알맞은 것은?

- ① 특성 요소와 소호리액터 ② 소호리액터와 콘덴서
③ 특성 요소와 콘덴서 ④ 특성 요소와 직렬 갭

75. 교류 아크용접기의 자동전격방지장치는 아크 발생이 중단된 후 출력측 무부하 전압을 몇 [V] 이하로 저하시켜야 하는가?

- ① 25 ~ 30V ② 35 ~ 50V
③ 55 ~ 75V ④ 80 ~ 100V

76. 고압용 또는 특별고압용의 개폐기 · 차단기 · 피뢰기 기타와 유사한 기기로서 동작시에 아크가 생기는 것은 목재 의벽 또는 천장, 기타의 인화성 물체로부터 이격하여야 하는데 다음 중 고압용과 특별고압용의 이격거리로 알맞은 것은?

- ① 고압용 : 0.8m 이상, 특별고압용: 1.0m 이상
② 고압용 : 1.0m 이상, 특별고압용: 2.0m 이상
③ 고압용 : 2.0m 이상, 특별고압용: 3.0m 이상
④ 고압용 : 3.5m 이상, 특별고압용: 4.0m 이상

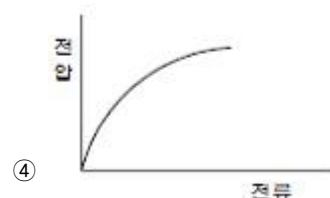
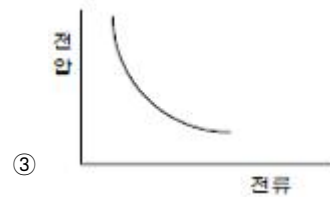
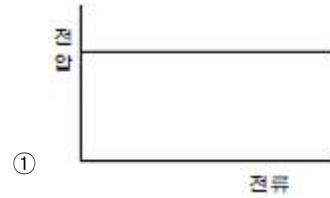
77. 대지전압(접지식 전로는 전선과 대지간의 전압, 비접지식 전로는 전선간의 전압)이 150V 이하인 경우 전로의 절연 저항 값은 최소 몇 [$M\Omega$] 이상이어야 하는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용됨)

- ① 0.1 $M\Omega$ ② 0.5 $M\Omega$
③ 1 $M\Omega$ ④ 2 $M\Omega$

78. 상용주파수 60[Hz]교류에서 성인 남자의 경우 고통한계 전류[mA]로 가장 알맞은 것은?

- ① 1mA ② 3 ~ 4mA
③ 7 ~ 8mA ④ 15 ~ 20mA

79. 다음 중 아크방전의 전압전류 특성으로 가장 알맞은 것은?



80. 다음 중 제전능력이 가장 뛰어난 제전기는?

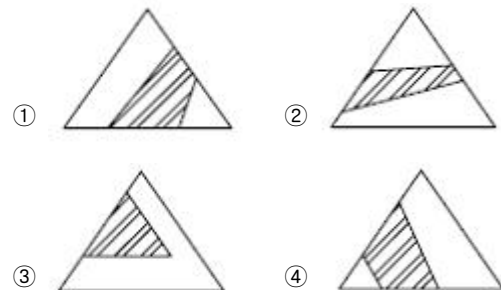
- ① 이온제어식 제전기 ② 전압인가식 제전기
③ 방사선식 제전기 ④ 자기방전식 제전기

5과목 : 화학설비위험방지기술

81. 폭발성 물질을 저장·취급하는 화학설비 및 그 부속설비를 설치할 때 단위공정시설 및 설비로부터 다른 단위 공정시설 및 설비사이의 안전거리는 설비 외면으로 부터 몇 m 이상 두어야 하는가?

- ① 3 ② 5
③ 10 ④ 20

82. 3성분계 혼합가스에 있어서 인화성가스(F), 조연성가스(S), 불활성가스(I)가 각각 한 가지씩 구성되는 경우 폭발범위를 나타낸 삼각도로 옳은 것은?



83. 고체의 연소형태 중 증발연소에 속하는 것은?

- ① 목탄 ② 목재
③ TNT ④ 나프탈렌

84. 다음 중 억제소화약제인 Halon 2402의 화학식으로 옳은 것

- 은?
- ① $C_2F_4Br_2$ ② CF_3Br
 ③ CF_2ClBr ④ $C_2F_2Br_4$
85. 물이 관 속을 흐를 때 유동하는 물속의 어느 부분의 정압이 그 때의 물의 증기압보다 낮을 경우 물이 증발하여 부분적으로 증기가 발생되어 배관의 부식을 초래하는 경우가 있다. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 수격작용(water hammering) ② 공동현상(cavitation)
 ③ 서어징(surging) ④ 비말동반(entrainment)
86. 다음 중 용기의 한 개구부로 불활성 가스를 주입하고 다른 개구부로부터 대기 또는 스크러버로 혼합가스를 용기에서 축출하는 퍼지 방법은?
- ① 진공퍼지 ② 압력퍼지
 ③ 스위프퍼지 ④ 사이펀퍼지
87. 다음 중 금속화재는 어떤 종류의 화재에 해당되는가?
- ① A급 ② B급
 ③ C급 ④ D급
88. 헥산 1vol%, 메탄 2vol%, 에틸렌 2vol%, 공기 95vol% 로 된 혼합가스의 폭발하한계 값(vol%)은 약 얼마인가?(단, 헥산, 메탄, 에틸렌의 폭발하한계 값은 각각 1.1, 5.0, 2.7vol% 이다.)
- ① 2.44 ② 12.89
 ③ 21.78 ④ 48.78
89. 다음 중 분진폭발의 특징을 가장 올바르게 설명한 것은?
- ① 가스폭발보다 발생에너지가 작다.
 ② 폭발압력과 연소속도는 가스폭발보다 크다.
 ③ 불완전연소로 인한 가스중독의 위험성은 적다.
 ④ 화염의 파급속도보다 압력의 파급속도가 크다.
90. 반응폭주 등 급격한 압력상승의 우려가 있는 경우에 설치하는 안전장치로 가장 적합한 것은?
- ① 파열판 ② 통기밸브
 ③ 체크밸브 ④ Flame arrester
91. 산업안전보건법에서 정한 위험물질을 기준량 이상 제조, 취급, 사용 또는 저장하는 설비로서 내부의 이상상태를 조기에 파악하기 위하여 필요한 온도계·유량계·압력계 등의 계측장치를 설치하여야 하는 대상이 아닌 것은?
- ① 가열로 또는 가열기
 ② 증류·정류·증발·추출 등 분리를 행하는 장치
 ③ 300℃ 이상의 온도 또는 게이지 압력이 7kg/cm² 이상의 상태에서 운전하는 설비
 ④ 반응폭주 등 이상화학반응에 의하여 위험물질이 발생할 우려가 있는 설비
92. 관부속품 중 유로를 차단할 때 사용되는 것은?
- ① 유니온 ② 소켓
 ③ 플러그 ④ 엘보우
93. 위험물 저장탱크의 화재시 물 또는 포를 화염이 왕성한 표면에 방사할 때 위험물과 함께 탱크 밖으로 흘러넘치는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 보일 오버(boil over) ② 화이어 볼(fire ball)
 ③ 링 화이어(ring fire) ④ 슬롭 오버(slop over)

94. 다음 중 산업안전보건법상 공정안전보고서에 포함되어야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 공정안전자료 ② 비상조치계획
 ③ 평균안전율 ④ 공정위험성 평가서
95. 증기 배관 내에 생성하는 응축수는 송기상 지장이 되어 제거할 필요가 있는데 이 때 증기를 도망가지 않도록 이 응축수를 자동적으로 배출하기 위한 장치를 무엇이라 하는가?
- ① Ventstack ② Steamdraft
 ③ Blow-down 계 ④ Relief valve
96. 다음 중 독성이 가장 강한 물질은?
- ① 불소 ② 암모니아
 ③ 벤젠 ④ 황화수소
97. 금속의 용접·용단 또는 가열에 사용되는 가스 등의 용기를 취급할 때의 준수사항으로 틀린 것은?
- ① 전도의 위험이 없도록 한다.
 ② 밸브를 서서히 개폐한다.
 ③ 용해아세틸렌의 용기는 세워서 보관한다.
 ④ 용기의 온도를 섭씨 65도 이하로 유지한다.
98. 프로판(C_3H_8) 가스가 공기 중 연소할 때의 화학양론 농도는 약 얼마인가? (단, 공기 중의 산소농도는 21%이다.)
- ① 2.5% ② 4.0%
 ③ 5.6% ④ 9.5%
99. 다음 중 산업안전보건법상 산화성 액체 및 산화성 고체에 해당하지 않는 것은?
- ① 질산 ② 중크롬산
 ③ 과산화수소 ④ 과산화벤조일
100. 공업용 가스의 용기가 주황색으로 도색되어 있을 때 용기 안에는 어떠한 가스가 들어있는가?
- ① 수소 ② 질소
 ③ 암모니아 ④ 아세틸렌

6과목 : 건설안전기술

101. 화물취급작업시 관리감독자의 유해·위험방지업무와 가장 거리가 먼 것은?
- ① 관계근로자 외의 자의 출입을 금지시키는 일
 ② 기구 및 공구를 점검하고 불량품을 제거하는 일
 ③ 대피방법을 미리 교육하는 일
 ④ 작업방법 및 순서를 결정하고 작업을 지휘하는 일
102. 콘크리트 강도에 영향을 주는 요소로 거리가 먼 것은?
- ① 콘크리트 재령 및 배합 ② 양생 온도와 습도
 ③ 타설 및 다지기 ④ 거푸집 모양과 형상
103. 양중작업에 사용되는 와이어로프의 안전계수에 관한 사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 와이어로프의 안전계수는 그 절단하중의 값을 와이어로

프레 걸리는 하중의 평균값으로 나눈 값이다.

- ② 근로자가 탑승하는 운반구를 지지하는 경우의 안전계수는 10 이상이어야 한다.
- ③ 화물의 하중을 직접 지지하는 경우의 안전계수는 5이상이어야 한다.
- ④ 근로자가 탑승하는 운반구를 지지하거나 화물의 하중을 직접 지지하는 경우 외의 와이어로프 안전계수는 4 이상이어야 한다.

104. 아래 표의 ()에 알맞은 숫자는?

동바리로 사용하는 파이프서포트는 (①)본 이상을 미어서 사용해서는 안되고 높이가 (②)m를 초과할 때에는 높이 (③)m 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지한다.

- ① ①:2, ②:3, ③:1 ② ①:3, ②:3.5, ③:2
- ③ ①:3, ②:3, ③:3 ④ ①:2, ②:3.5, ③:1

105. 추락방지용 방망의 그물코가 10cm인 신제품 매듭방망사의 인장강도는 몇 킬로그램 이상이어야 하는가?

- ① 80 ② 110
- ③ 150 ④ 200

106. 통나무비계의 비계기둥 이음을 겹침이음할 경우 그 겹침이음 길이는 최소 몇 m 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1m ② 1.5m
- ③ 2m ④ 2.5m

107. 토사붕괴 예방을 위해 지반종류에 따른 굴착면의 기울기 기준을 설명한 것으로 잘못된 것은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)

- ① 보통흙(습지) 1 : 1 ~ 1 : 1.5 ② 풍화암 1 : 1.0
- ③ 연암 1 : 1.0 ④ 경암 1 : 0.3

108. 다음 중 산업안전기준에 관한 규칙에서 정의하는 양중기가 아닌 것은?

- ① 크레인 ② 리프트
- ③ 곤돌라 ④ 최대하중이 0.1ton인 승강기

109. 추락재해를 방지하기 위하여 사용하는 방망의 지지점이 연속적인 구조물이고 지지점의 간격이 1.0m 일 때 외력에 견딜 수 있어야 하는 강도는 최소 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 200kg ② 400kg
- ③ 600kg ④ 800kg

110. 건설업 산업안전보건관리비로 사용할 수 없는 것은?

- ① 안전관리자의 인건비
- ② 교통통제를 위한 교통정리·신호수의 인건비
- ③ 기성제품에 부착된 안전장치 고장시 교체 비용
- ④ 근로자의 안전보건 증진을 위한 교육, 세미나 등에 소요되는 비용

111. 다음 중 연약지반 개량공법이 아닌 것은?

- ① 폭파치환 공법 ② 샌드드레인 공법

- ③ 우물통 공법 ④ 모래다짐말뚝 공법

112. 철근 표면에 다수의 돌기를 붙여 접지면적을 작게 하여 접지압을 증가시킨 롤러로서 깊은 다짐이나 고풍수비 지반의 다짐에 많이 이용되는 롤러는?

- ① 머캐덤롤러 ② 탠덤롤러
- ③ 탬핑롤러 ④ 타이어롤러

113. 항타기 및 항발기에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 도괴방지를 위해 시설 또는 가설물 등에 설치하는 때에는 그 내력을 확인하고 내력이 부족한 때에는 그 내력을 보강해야 한다.
- ② 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선(필러선)을 제외한다)의 수가 10% 이상인 것은 권상용 와이어로프로 사용을 금한다.
- ③ 지름 감소가 호칭 지름의 7%를 초과하는 것은 권상용 와이어로프로 사용을 금한다.
- ④ 권상용 와이어로프의 안전계수가 4 이상이 아니면 이를 사용하여서는 안된다.

114. 흙막이 벽을 설치하여 기초 굴착 작업 중 굴착부 바닥이 솟아올랐다. 이에 대한 대책으로 옳은 것은?

- ① 흙막이 벽의 근입깊이를 깊게 한다.
- ② 굴착작업의 속도를 빨리 한다.
- ③ 수평버팀을 추가하여 흙막이벽의 지지력을 강화 시킨다.
- ④ 흙막이 벽의 변위가 생기지 않도록 시공의 정도를 높인다.

115. 유해·위험방지계획서를 제출해야 할 대상 공사에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 지상 높이가 31m 이상인 건축물 또는 공작물의 건설, 개조 또는 해체 공사
- ② 최대지간 길이가 50m 이상인 교량건설 등의 공사
- ③ 다목적댐·발전용댐 및 저수용량 2천만톤 이상의 용수전용댐 건설 등의 공사
- ④ 깊이가 5m 이상인 굴착공사

116. 철골작업을 중지하여야 하는 기준으로 옳은 것은?

- ① 풍속이 초당 1미터 이상인 경우
- ② 강우량이 시간당 1센티미터 이상인 경우
- ③ 강설량이 시간당 1센티미터 이상인 경우
- ④ 10분간 평균풍속이 초당 5미터 이상인 경우

117. 부두 등의 하역작업장에서 부두 또는 안벽의 선에 따라 통로를 설치할 때의 폭은?

- ① 90cm 이상 ② 75cm 이상
- ③ 60cm 이상 ④ 45cm 이상

118. 다음의 토사붕괴 원인 중 외부의 힘이 작용하여 토사붕괴가 발생하는 외적요인이 아닌 것은?

- ① 사면의 경사 증가
- ② 굴착사면의 높이 증가
- ③ 빗물의 침투로 인하여 토사의 중량 증가
- ④ 함수비 증가로 인한 점착력 증가

119. 강관비계 조립시 준수사항으로 잘못된 것은?

- ① 비계기둥에는 미끄러지거나 침하하는 것을 방지하기위하

여 밀받침철물을 사용하거나 깔판·깔목 등을 사용하여 밀둥잡이를 설치하는 등의 조치를 해야 한다.

- ② 비계기둥의 최고부로부터 31m 되는 지정 밀부분의 비계기둥은 2분의 강관으로 묶어 세워야 한다.
- ③ 비계기둥간의 적재하중은 40kg을 초과하지 아니 하도록 한다.
- ④ 첫 번째 띠장은 지상으로부터 높이 2m 이하의 위치에 설치해야 한다.

120. 기초, 보의 측면, 기둥, 벽의 거푸집널은 24시간 이상 양생한 후에 콘크리트의 압축강도가 일정한 값 이상에 도달하였음을 시험에 의하여 확인된 경우에 해체할 수 있는데, 이때 그 기준이 되는 콘크리트의 압축강도는?

- ① 5MPa ② 7MPa
- ③ 8MPa ④ 10MPa

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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 CBT에서 확인하세요.

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