

1과목 : 안전관리론

1. 안전보건교육의 교육지도 원칙에 해당되지 않은 것은?

- ① 피교육자 중심의 교육을 실시한다.
- ② 동기부여를 한다.
- ③ 5관을 활용한다.
- ④ 어려운 것부터 쉬운 것으로 시작한다.

2. 근로손실일수 산출에 있어서 사망으로 인한 근로손실연수는 보통 몇 년을 기준으로 산정하는가?

- ① 30
- ② 25
- ③ 15
- ④ 10

3. 어느 사업장에서 당해년도에 총 660명의 재해자가 발생하였다. 하인리히의 재해구성비율에 의하면 경상의 재해자는 몇 명으로 추정되겠는가?

- ① 58
- ② 64
- ③ 600
- ④ 631

4. 안전교육 방법 중 강의식 교육을 1시간 하려고 할 경우 가장 많이 소비되는 단계는?

- ① 도입
- ② 제시
- ③ 적용
- ④ 확인

5. 안전교육 중 제 2단계로 시행되며 같은 것을 반복하여 개인의 시행착오에 의해서만 점차 그 사람에게 형성되는 교육은?

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

6. 산업안전보건법상 안전보건개선계획의 수립·시행명령을 받은 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전보건개선계획서를 작성하여 그 명령을 받은 날부터 며칠 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 하는가?

- ① 15일
- ② 30일
- ③ 45일
- ④ 60일

7. 재해통계를 작성하는 필요성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 설비상의 결함요인을 개선 및 시정시키는데 활용한다.
- ② 재해의 구성요소를 알고 분포상태를 알아 대책을 세우기 위함이다.
- ③ 근로자의 행동결함을 발견하여 안전 재교육 훈련자료로 활용한다.
- ④ 관리책임 소재를 밝혀 관리자의 인책 자료로 삼는다.

8. 위험예지훈련에 있어 브레인 스토밍법의 원칙으로 적절하지 않은 것은?

- ① 무엇이든 좋으니 많이 발연한다.
- ② 지정된 사람에 한하여 발언의 기회가 부여된다.
- ③ 타인의 의견을 수정하거나 덧붙여서 말하여도 좋다.
- ④ 타인의 의견에 대하여 좋고 나쁨을 비평하지 않는다.

9. 산업안전보건법상 금지표지의 종류에 해당하지 않은 것은?

- ① 금연
- ② 출입금지
- ③ 차량통행금지
- ④ 적재금지

10. 작업내용 변경 시 일용근로자를 제외한 근로자의 사업 내

안전·보건 교육시간 기준으로 옳은 것은?

- ① 1시간 이상
- ② 2시간 이상
- ③ 4시간 이상
- ④ 6시간 이상

11. OFF.J.T(Off the job Training) 교육방법의 장점으로 옳은 것은?

- ① 개개인에게 적절한 지도훈련이 가능하다.
- ② 훈련에 필요한 업무의 계속성이 끊어지지 않는다.
- ③ 다수의 대상자를 일괄적, 조직적으로 교육할 수 있다.
- ④ 효과가 곧 업무에 나타나며, 훈련의 좋고 나쁨에 따라 개선이 용이하다.

12. 스트레스의 주요요인 중 환경이나 기타 외부에서 일어나는 자극요인이 아닌 것은?

- ① 자존심의 손상
- ② 대인관계 갈등
- ③ 죽음, 질병
- ④ 경제적 어려움

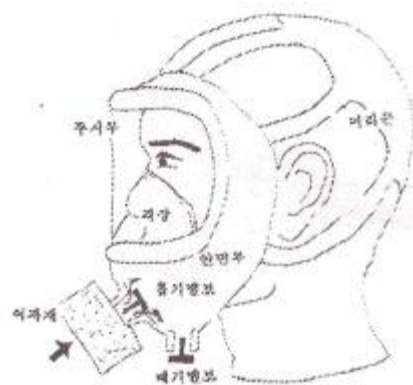
13. 크레인, 리프트 및 곤돌라는 사업장에 설치가 끝난 날부터 몇 년 이내에 최초의 안전검사를 실시해야 하는가?

- ① 1년
- ② 2년
- ③ 3년
- ④ 4년

14. 산업안전보건법상 고용노동부장관은 자율안전확인대상 기계·기구 등의 안전에 관한 성능이 자율안전기준에 맞지 아니하게 된 경우 관련사항을 신고한 자에게 몇 개월 이내의 기간을 정하여 자율안전확인표시의 사용을 금지하거나 자율안전기준에 맞게 개선하도록 명할 수 있는가?

- ① 1
- ② 3
- ③ 6
- ④ 12

15. 방진마스크의 형태에 따른 분류 중 그림에서 나타내는 것은 무엇인가?



- ① 격리식 전면형
- ② 직결식 전면형
- ③ 격리식 반면형
- ④ 직결식 반면형

16. 무재해 운동을 추진하기 위한 조직의 3기동으로 볼 수 없는 것은?

- ① 최고경영자의 경영자세
- ② 소집단 자주활동의 활성화
- ③ 전 종업원의 안전요원화
- ④ 라인관리자에 의한 안전보건의 추진

17. 산업재해의 발생형태 중 사람이 평면상으로 넘어졌을 때의 사고 유형은 무엇이라 하는가?

- ① 비래
- ② 전도

③ 도과

④ 추락

18. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계 이론 중 자기보존에 관한 안전욕구는 몇 단계에 해당되는가?

① 제1단계

② 제2단계

③ 제3단계

④ 제4단계

19. 헤드십의 특성이 아닌 것은?

① 지휘형태는 권위주의적이다.

② 권한행사는 임명된 헤드이다.

③ 구성원과의 사회적 간격은 넓다.

④ 상관과 부하와의 관계는 개인적인 영향이다.

20. 인간의 심리 중 안전수단이 생략되어 불안전 행위가 나타나는 경우와 가장 거리가 먼 것은?

① 의식과잉이 있는 경우

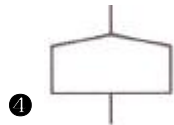
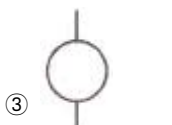
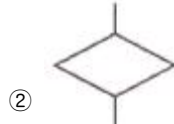
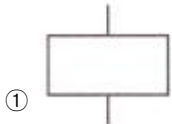
② 작업규율이 엄한 경우

③ 피로하거나 과로한 경우

④ 조명, 소음 등 주변 환경의 영향이 있는 경우

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. FTA에 사용되는 기호 중 “통상 사상”을 나타내는 기호는?



22. 두 가지 상태 중 하나가 고장 또는 결함으로 나타나는 비정상적인 사건은?

① 톱사상

② 정상적인 사상

③ 결함사상

④ 기본적인 사상

23. 시스템안전 프로그램에서의 최초단계 해석으로 시스템 내의 위험한 요소가 어떤 위험상태에 있는가를 정성적으로 평가하는 방법은?

① FHA

② PHA

③ FTA

④ FMEA

24. 의자 설계의 일반적인 원리로 가장 적절하지 않은 것은?

① 등근육의 정적 부하를 줄인다.

② 디스크가 받는 압력을 줄인다.

③ 요부전만(腰部前灣)을 유지한다.

④ 일정한 자세를 계속 유지하도록 한다.

25. 다음의 설명은 무엇에 해당되는 것인가?

- 인간과오(Human error)에서 의지적 제어가 되지 않는다.
- 결정을 잘못한다.

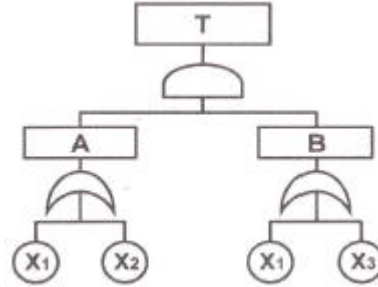
① 동작 조작 미스(Miss)

② 기억 판단 미스(Miss)

③ 인지 확인 미스(Miss)

④ 조치 과정 미스(Miss)

26. 다음 FT도에서 최소컷셋(Minimal cut set)으로만 올바르게 나열한 것은?



①  $[X_1]$

②  $[X_1], [X_2]$

③  $[X_1, X_2, X_3]$

④  $[X_1, X_2], [X_1, X_3]$

27. 인간-기계시스템의 설계 원칙으로 볼 수 없는 것은?

① 배열을 고려한 설계

② 양립성에 맞게 설계

③ 인체특성에 적합한 설계

④ 기계적 성능에 적합한 설계

28. 병렬로 이루어진 두 요소의 신뢰도가 각각 0.7일 경우, 시스템 전체의 신뢰도는?

① 0.30

② 0.49

③ 0.70

④ 0.91

29. 사업장에서 인간공학 적용분야로 틀린 것은?

① 제품설계

② 산업독성학

③ 재해·질병예방

④ 작업장 내 조사 및 연구

30. 신호검출이론(SDT)에서 두 정규분포 곡선이 교차하는 부분에 판별기준이 놓였을 경우 Beta값으로 맞는 것은?

①  $\text{Beta} = 0$

②  $\text{Beta} < 1$

③  $\text{Beta} = 1$

④  $\text{Beta} > 1$

31. 인간이 낼 수 있는 최대의 힘을 최대근력이라고 하며 인간은 자기의 최대근력을 잠시 동안만 낼 수 있다. 이에 근거할 때 인간이 상당히 오래 유지할 수 있는 힘은 근력의 몇 % 이하인가?

① 15%

② 20%

③ 25%

④ 30%

32. 소리의 크고 작은 느낌은 주로 강도의 함수이지만 진동수에 의해서도 일부 영향을 받는다. 음량을 나타내는 척도인 phon의 기준 순음 주파수는?

① 1000Hz

② 2000Hz

③ 3000Hz

④ 4000Hz

33. 위험관리에서 위험의 분석 및 평가에 유의할 사항으로 적절하지 않은 것은?

① 기업 간의 의존도는 어느 정도인지 점검한다.

② 발생의 빈도보다는 손실의 규모에 중점을 둔다.

③ 작업표준의 의미를 충분히 이해하고 있는지 점검한다.

④ 한 가지의 사고가 여러 가지 손실을 수반하는지 확인한다.

34. 작업장의 소음문제를 처리하기 위한 적극적인 대책이 아닌 것은?

- ① 소음의 격리                      ② 소음원을 통제  
 ㉓ 방음보호 용구 사용    ④ 차폐장치 및 흡음재 사용

35. 안전성 평가 항목에 해당하지 않은 것은?

- ① 작업자에 대한 평가                      ② 기계설비에 대한 평가  
 ③ 작업공정에 대한 평가                      ④ 레이아웃에 대한 평가

36. 정량적 표시장치의 용어에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 눈금단위(scale unit) : 눈금을 읽는 최소 단위  
 ② 눈금범위(scale range) : 눈금의 최고치와 최저치의 차  
 ③ 수치간격(numbered interval) : 눈금에 나타난 인접 수치 사이의 차  
 ④ 눈금간격(graduation interval) : 최대눈금선 사이의 값 차

37. 강의용 책걸상을 설계할 때 고려해야 할 변수와 적용할 인체측정자료 응용원칙이 적절하게 연결된 것은?

- ① 의자 높이 - 최대 집단치 설계  
 ② 의자 깊이 - 최대 집단치 설계  
 ㉓ 의자 너비 - 최대 집단치 설계  
 ④ 책상 높이 - 최대 집단치 설계

38. 촉감의 일반적인 척도의 하나인 2점문턱값(two-point threshold)이 감소하는 순서대로 나열된 것은?

- ① 손가락 → 손바닥 → 손가락 끝  
 ㉓ 손바닥 → 손가락 → 손가락 끝  
 ③ 손가락 끝 → 손가락 → 손바닥  
 ④ 손가락 끝 → 손바닥 → 손가락

39. 산업안전보건법령에 따라 기계·기구 및 설비의 설치·이전 등으로 인해 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 대상에 해당하지 않는 것은?

- ① 건조 설비                      ㉓ 공기압축기  
 ③ 화학설비                      ④ 가스집합 용접장치

40. 설계단계에서부터 보전에 불필요한 설비를 설계하는 것의 보전방식은?

- ① 보전예방                      ② 생산보전  
 ③ 일상보전                      ④ 개량보전

3과목 : 기계위험방지기술

41. 방호장치의 설치목적이 아닌 것은?

- ① 가공물 등의 낙하에 위한 위험 방지  
 ② 위험부위와 신체의 접촉방지  
 ③ 비산으로 인한 위험방지  
 ㉓ 주유나 검사의 편리성

42. 아세틸렌 및 가스집합 용접장치의 저압용 수봉식 안전기의 유효수주는 최소 몇 mm 이상을 유지해야 하는가?

- ① 15                      ② 20  
 ㉓ 25                      ④ 30

43. 크레인 로프에 질량 2000kg의 물건을 10m/s<sup>2</sup>의 가속도로 감아올릴 때, 로프에 걸리는 총 하중은 약 몇 kN인가?

- ① 39.6                      ② 29.6  
 ③ 19.6                      ④ 9.6

44. 보일러 압력방출장치의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 스프링식                      ② 중추식  
 ㉓ 플런저식                      ④ 지렛대식

45. 휴대용 연삭기 덮개의 각도는 몇 도 이내인가?

- ① 60°                      ② 90°  
 ③ 125°                      ㉓ 180°

46. 프레스의 종류에서 슬라이드 운동기구에 의한 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 액압 프레스                      ② 크랭크 프레스  
 ③ 너클 프레스                      ④ 마찰 프레스

47. 양중기에 해당하지 않는 것은?

- ① 크레인                      ② 리프트  
 ㉓ 체인블럭                      ④ 곤돌라

48. 비파괴시험의 종류가 아닌 것은?

- ① 자분 탐상시험                      ② 침투 탐상시험  
 ③ 와류 탐상시험                      ㉓ 샤프피 충격시험

49. 동력프레스의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 크랭크 프레스                      ㉓ 푸트 프레스  
 ③ 토글 프레스                      ④ 액압 프레스

50. 목재가공용 등근톱의 톱날 지름이 500mm 일 경우 분할날의 최소길이는 약 몇 mm 인가?

- ① 462                      ② 362  
 ㉓ 262                      ④ 162

51. 연삭숫돌의 파괴원인이 아닌 것은?

- ① 외부의 충격을 받았을 때  
 ② 플랜지가 현저히 작을 때  
 ③ 회전력이 결합력보다 클 때  
 ㉓ 내·외면의 플랜지 지름이 동일할 때

52. 롤러기의 급정지장치 설치기준으로 틀린 것은?

- ① 손조작식 급정지장치의 조작부는 밀면에서 1.8m 이내에 설치한다.  
 ② 복부조작식 급정지장치의 조작부는 밀면에서 0.8m 이상, 1.1m 이내에 설치한다.  
 ㉓ 무릎조작식 급정지장치의 조작부는 밀면에서 0.8m 이내에 설치한다.  
 ④ 설치위치는 급정지장치의 조작부 중심점을 기준으로 한다.

53. 산업안전보건법상 보일러에 설치하는 압력방출장치에 대하여 검사 후 봉인에 사용되는 재료로 가장 적합한 것은?

- ① 납                      ② 주석  
 ③ 구리                      ④ 알루미늄

54. 밀링머신 작업의 안전수칙으로 적절하지 않은 것은?

- ① 강력절삭을 할 때는 일감을 바이스로부터 길게 물린다.

- ② 일감을 측정할 때는 반드시 정지시킨 다음에 한다.  
 ③ 상하 이송장치의 핸들은 사용 후 반드시 빼두어야 한다.  
 ④ 커터는 될 수 있는 한 컬럼에 가깝게 설치한다.
55. 지게차의 헤드가드(head guard)는 지게차 최대하중의 몇 배가 되는 등분포정하중에 견딜 수 있는 강도를 가져야 하는가?  
 ① 2                                      ② 3  
 ③ 4                                      ④ 5
56. 기계설비의 작업능률과 안전을 위한 배치(layout)의 3단계를 올바른 순서대로 나열한 것은?  
 ① 지역배치 → 건물배치 → 기계배치  
 ② 건물배치 → 지역배치 → 기계배치  
 ③ 기계배치 → 건물배치 → 지역배치  
 ④ 지역배치 → 기계배치 → 건물배치
57. 프레스기의 금형을 부착·해체 또는 조정하는 작업을 할 때, 슬라이드가 갑자기 작동함으로써 발생하는 근로자의 위험을 방지하기 위해 사용해야 하는 것은?  
 ① 방호울                              ② 안전블록  
 ③ 시건장치                            ④ 날접촉예방장치
58. 와이어로프의 지름 감소에 대한 폐기기준으로 옳은 것은?  
 ① 공칭지름의 1퍼센트 초과    ② 공칭지름의 3퍼센트 초과  
 ③ 공칭지름의 5퍼센트 초과    ④ 공칭지름의 7퍼센트 초과
59. 플레이너 작업시의 안전대책이 아닌 것은?  
 ① 베드 위에 다른 물건을 올려놓지 않는다.  
 ② 바이트는 되도록 짧게 나오도록 설치한다.  
 ③ 프레임 내의 피트(pit)에는 뚜껑을 설치한다.  
 ④ 칩 브레이커를 사용하여 칩이 길게 되도록 한다.
60. 산업안전보건법상 유해·위험방지를 위한 방호조치를 하지 아니하고는 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나, 양도·대여를 목적으로 진열해서는 아니 되는 기계·기구가 아닌 것은?  
 ① 예초기                              ② 진공포장기  
 ③ 원심기                              ④ 롤러기

4과목 : 전기위험방지기술

61. 가로등의 접지전극을 지면으로부터 75cm 이상 깊은 곳에 매설하는 주된 이유는?  
 ① 전극의 부식을 방지하기 위하여  
 ② 접촉 전압을 감소시키기 위하여  
 ③ 접지 저항을 증가시키기 위하여  
 ④ 접지선의 단선을 방지하기 위하여
62. 내압방폭 금속관배선에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 전선관은 박강전선관을 사용한다.  
 ② 배관 인입부분은 씰링피팅(Sealing Fitting)을 설치하고 씰링컴파운드로 밀봉한다.  
 ③ 전선관과 전기기기와의 접속은 관용평형나사에 의해 완전나사부가 "5척"이상 결합되도록 한다.  
 ④ 가용성을 요하는 접속부분에는 플렉시블 피팅(Flexible

Fitting)을 사용하고, 플렉시블 피팅은 비틀어서 사용해서는 안 된다.

63. 정전용량  $C_1(\mu F)$ 과  $C_2(\mu F)$ 가 직렬 연결된 회로에  $E(V)$ 로 충전되다 갑자기 정전이 발생하였을 때,  $C_2$  단자의 전압을 나타낸 식은?

①  $\frac{C_1}{C_1+C_2}E$                       ②  $\frac{C_2}{C_1+C_2}E$   
 ③  $C_2E$                               ④  $\frac{E}{\sqrt{2}}$

64. 충전선로의 활선작업 또는 활선근접작업을 하는 작업자의 감전위험을 방지하기 위해 착용하는 보호구로서 가장 거리가 먼 것은?

- ① 절연장화                              ② 절연장갑  
 ③ 절연안전모                          ④ 대전방지용 구두

65. 인체의 피부저항은 피부에 땀이 나있는 경우 건조 시 보다 약 어느 정도 저하되는가?

①  $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$                               ②  $\frac{1}{6} \sim \frac{1}{10}$   
 ③  $\frac{1}{12} \sim \frac{1}{20}$                             ④  $\frac{1}{25} \sim \frac{1}{35}$

66. 정전기 재해방지를 위하여 불활성화 할 수 없는 탱크, 탱크 롤리 등에 위험물을 주입하는 배관 내 액체의 유속제한에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 물이나 기체를 혼합하는 비수용성 위험물의 배관 내 유속은 1m/s 이하로 할 것  
 ② 저항률이  $10^{10}\Omega \cdot \text{cm}$  미만의 도전성 위험물의 배관유속은 매초 7m 이하로 할 것  
 ③ 저항률이  $10^{10}\Omega \cdot \text{cm}$  이상인 위험물의 배관유속은 관내경이 0.05m이면 매초 3.5m 이하로 할 것  
 ④ 이황화탄소 등과 같이 유동대전이 심하고 폭발위험성이 높은 것은 배관 내 유속은 5m/s 이하로 할 것

67. 정전기로 인하여 화재로 진전되는 조건 중 관계가 없는 것은?

- ① 방전하기에 충분한 전위차가 있을 때  
 ② 가연성가스 및 증기가 폭발한계 내에 있을 때  
 ③ 대전하기 쉬운 금속부분에 접지를 한 상태일 때  
 ④ 정전기의 스파크 에너지가 가연성가스 및 증기의 최소점화 에너지 이상일 때

68. 화염일주한계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 폭발성 가스와 공기의 혼합기에 온도를 높인 경우 화염이 발생할 때까지의 시간 한계치  
 ② 폭발성 분위기에 있는 용기의 접합면 틈새를 통해 화염이 내부에서 외부로 전파되는 것을 저지할 수 있는 틈새의 최대간격치  
 ③ 폭발성 분위기 속에서 전기불꽃에 의하여 폭발을 일으킬 수 있는 화염을 발생시키기에 충분한 교류파형의 1주기치  
 ④ 방폭설비에서 이상이 발생하여 불꽃이 생성된 경우에 그것이 점화원으로 작용하지 않도록 화염의 에너지를 억제

하여 폭발 하한계로 되도록 화염 크기를 조정하는 한계치

69. 접지저항 저감 방법으로 틀린 것은?

- ① 접지극의 병렬 접지를 실시한다.
- ② 접지극의 매설 깊이를 증가시킨다.
- ③ 접지극의 크기를 최대한 작게 한다.
- ④ 접지극 주변의 토양을 개량하여 대지 저항률을 떨어뜨린다.

70. Dalziel에 의하여 동물실험을 통해 얻어진 전류값을 인체에 적용했을 때 심실세동을 일으키는 전기에너지(J)는? (단, 인

$$I = \frac{165}{\sqrt{T}}$$

체 전기저항은 500Ω으로 보며, 흐르는 전류 mA로 한다.)

- ① 9.8
- ② 13.6
- ③ 19.6
- ④ 27

71. 접지공사에 관한 설명으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 뇌해 방지를 위한 피뢰기는 제1종 접지공사를 시행한다.
- ② 중성선 전로에 시설하는 계통접지는 특별 제3종 접지공사를 시행한다.
- ③ 제3종 접지공사의 저항값은 100Ω이고 교류 750V이하의 저압기에 설치한다.
- ④ 고·저압 전로의 변압기 저압측 중성선에는 반드시 제1종 접지공사를 시행한다.

72. 접지 목적에 따른 분류에서 병원설비의 의료용 전기전자(M·E)기기와 모든 금속부분 또는 도전 바닥에도 접지하여 전위를 동일하게 하기 위한 접지를 무엇이라 하는가?

- ① 계통 접지
- ② 등전위 접지
- ③ 노이즈 방지용 접지
- ④ 정전기 장애방지 이용 접지

73. 정전기 발생 원인에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 분리속도가 느리면 정전기 발생이 커진다.
- ② 정전기 발생은 처음 접촉, 분리 시 최소가 된다.
- ③ 물질 표면이 오염된 표면일 경우 정전기 발생이 커진다.
- ④ 접촉 면적이 작고 압력이 감소할수록 정전기 발생량이 크다.

74. 정격전류 20A와 25A인 전동기와 정격전류 10A인 전열기 6대에 전기를 공급하는 200V 단상저압 간선에는 정격 전류 몇 A의 과전류 차단기를 시설하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 200
- ② 150
- ③ 125
- ④ 100

75. 전기기기 방폭의 기본개념과 이를 이용한 방폭구조로 볼 수 없는 것은?

- ① 점화원의 격리 : 내압(耐壓) 방폭구조
- ② 폭발성 위험분위기 해소 : 유입 방폭구조
- ③ 전기기기 안전도의 증강 : 안전증 방폭구조
- ④ 점화능력의 본질적 억제 : 본질안전 방폭구조

76. 최소 착화에너지가 0.26mJ인 프로판 가스에 정전용량이 100pF인 대전 물체로부터 정전기 방전에 의하여 착화할 수 있는 전압은 약 몇 V정도인가?

- ① 2240
- ② 2260
- ③ 2280
- ④ 2300

77. 전기기계·기구의 기능 설명으로 옳은 것은?

- ① CB는 부하전류를 개폐(ON-Off)시킬 수 있다.
- ② ACB는 접촉스파크 소호를 진공상태로 한다.
- ③ DS는 회로의 개폐(ON-Off) 및 대용량 부하를 개폐시킨다.
- ④ LA는 피뢰침으로서 낙뢰 피해의 이상 전압을 낮추어 준다.

78. 배전선로에 정전작업 중 단락 접지기구를 사용하는 목적으로 적합한 것은?

- ① 통신선 유도 장애 방지
- ② 배전용 기계 기구의 보호
- ③ 배전선 통전 시 전위경도 저감
- ④ 혼촉 또는 오동작에 의한 감전방지

79. 교류 아크용접기의 허용사용률(%)은? (단, 정격사용률은 10%, 2차 정격전류는 500A, 교류 아크 용접기의 사용전류는 250A이다.)

- ① 30
- ② 40
- ③ 50
- ④ 60

80. 속류를 차단할 수 있는 최고의 교류전압을 피뢰기의 정격전압이라고 하는데 이 값은 통상적으로 어떤 값으로 나타내고 있는가?

- ① 최대값
- ② 평균값
- ③ 실효값
- ④ 파고값

#### 5과목 : 화학설비위험방지기술

81. 다음 중 인화성 물질이 아닌 것은?

- ① 에테르
- ② 아세톤
- ③ 에틸알코올
- ④ 과염소산칼륨

82. 다음 중 산업안전보건법령상 화학설비에 해당하는 것은?

- ① 응축기·냉각기·가열기·증발기 등 열교환기류
- ② 사이클론·백필터·전기집진기 등 분진처리설비
- ③ 온도·압력·유량 등을 지시·기록 등을 하는 자동제어 관련설비
- ④ 안전밸브·안전판·긴급차단 또는 방출밸브 등 비상조치 관련설비

83. 금속의 용접·용단 또는 가열에 사용되는 가스 등의 용기를 취급할 때의 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 밸브의 개폐는 서서히 할 것
- ② 용기의 온도를 섭씨 40도 이하로 유지할 것
- ③ 운반할 때에는 환기를 위하여 캡을 씌우지 않을 것
- ④ 용기의 부식·마모 또는 변형상태를 점검한 후 사용할 것

84. 다음 중 자연발화를 방지하기 위한 일반적인 방법으로 적절

하지 않은 것은?

- ① 주위의 온도를 낮춘다.
- ② 공기의 출입을 방지하고 밀폐시킨다.
- ③ 습도가 높은 곳에는 저장하지 않는다.
- ④ 황린의 경우 산소와의 접촉을 피한다.

85. 대기압에서 물의 엔탈피가 1kcal/kg이었던 것이 가압하여 1.45kcal/kg을 나타내었다면 flash율은 얼마인가?(단, 물의 기화열은 540cal/g이라고 가정한다.)

- ① 0.00083                      ② 0.0015
- ③ 0.0083                      ④ 0.015

86. 다음 중 설비의 주요 구조부분을 변경함으로써 공정안전보고서를 제출하여야 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 플레어스택을 설치 또는 변경하는 경우
- ② 가스누출감지경보기를 교체 또는 추가로 설치하는 경우
- ③ 변경된 생산설비 및 부대설비의 해당 전기정격용량이 300kW 이상 증가한 경우
- ④ 생산량의 증가, 원료 또는 제품의 변경을 위하여 반응기(관련설비 포함)를 교체 또는 추가로 설치하는 경우

87. 다음 중 흡입시 인체에 구내염과 혈뇨, 손 떨림 등의 증상을 일으키며 신경계를 대표적인 표적기관으로 하는 물질은?

- ① 백금                          ② 석회석
- ③ 수은                          ④ 이산화탄소

88. 위험물을 저장·취급하는 화학설비 및 그 부속설비를 설치할 때 '단위공정시설 및 설비로부터 다른 단위공정시설 및 설비의 사이'의 안전거리는 설비의 바깥 면으로부터 몇 m 이상이 되어야 하는가?

- ① 5                              ② 10
- ③ 15                              ④ 20

89. 다음 중 화재감지기에 있어 열감지 방식이 아닌 것은?

- ① 정온식                      ② 광전식
- ③ 차동식                      ④ 보상식

90. 고온에서 완전 열분해하였을 때 산소를 발생하는 물질은?

- ① 황화수소                      ② 과염소산칼륨
- ③ 메틸리튬                      ④ 적린

91. 다음 중 파열판에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 압력 방출속도가 빠르다.
- ② 설정 파열압력 이하에서 파열될 수 있다.
- ③ 한번 부착한 후에는 교환할 필요가 없다.
- ④ 높은 점성의 슬러리나 부식성 유체에 적용할 수 있다.

92. 다음 중 허용노출기준(TWA)이 가장 낮은 물질은?

- ① 불소                          ② 암모니아
- ③ 황화수소                      ④ 니트로벤젠

93. Burgess-Wheeler의 법칙에 따르면 서로 유사한 탄화수소계의 가스에서 폭발하한계의 농도(vol%)와 연소열(kcal/mol)의 곱의 값은 약 얼마정도인가?

- ① 1100                          ② 2800
- ③ 3200                          ④ 3800

94. 산업안전보건법에서 정한 공정안전보고서의 제출대상 업종이 아닌 사업장으로서 유해·위험물질의 1일 취급량이 염소 10000kg, 수소 20000kg인 경우 공정안전보고서 제출대상 여부를 판단하기 위한 R값은 얼마인가?(단, 유해·위험물질의 규정수량은 표에 따른다.)

유해·위험물질명	규정수량(kg)
인화성 가스	5000
염소	20000
수소	50000

- ① 0.9                          ② 1.2
- ③ 1.5                          ④ 1.8

95. 폭발압력과 가연성가스의 농도와와의 관계에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 가연성가스의 농도와 폭발압력은 반비례 관계이다.
- ② 가연성가스의 농도가 너무 희박하거나 너무 진하여도 폭발 압력은 최대로 높아진다.
- ③ 폭발압력은 화학양론 농도보다 약간 높은 농도에서 최대 폭발압력이 된다.
- ④ 최대 폭발압력의 크기는 공기와의 혼합기체에서보다 산소의 농도가 큰 혼합기체에서 더 낮아진다.

96. 프로판가스 1m³를 완전 연소시키는데 필요한 이론 공기량 몇 m³ 인가? (단, 공기 중의 산소농도는 20vol%이다.)

- ① 20                              ② 25
- ③ 30                              ④ 35

97. 니트로셀룰로오스와 같이 연소에 필요한 산소를 포함하고 있는 물질이 연소하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 분해연소                      ② 확산연소
- ③ 그을음연소                      ④ 자기연소

98. 다음 중 포소화약제 혼합장치로써 정하여진 농도로 물과 혼합하여 거품 수용액을 만드는 장치가 아닌 것은?

- ① 관로혼합장치                      ② 차압혼합장치
- ③ 낙하혼합장치                      ④ 펌프혼합장치

99. 다음 중 파열판과 스프링식 안전밸브를 직렬로 설치해야 할 경우가 아닌 것은?

- ① 부식물질로부터 스프링식 안전밸브를 보호할 때
- ② 독성이 매우 강한 물질을 취급시 완벽하게 격리를 할 때
- ③ 스프링식 안전밸브에 막힘을 유발시킬 수 있는 슬러리를 방출시킬 때
- ④ 릴리프 장치가 작동 후 방출라인이 개방되어야 할 때

100. 폭발원인물질의 물리적 상태에 따라 구분할 때 기상폭발(gas explosion)에 해당되지 않는 것은?

- ① 분진폭발                      ② 응상폭발
- ③ 분무폭발                      ④ 가스폭발

6과목 : 건설안전기술

101. 크롤라 크레인 사용시 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 운반에는 수송차가 필요하다.
- ② 붐의 조립, 해체장소를 고려해야 한다.

- ③ 경사지 작업시 아웃트리거를 사용한다.
- ④ 크롤라의 폭을 넓게 할 수 있는 형을 사용할 경우에는 최대 폭을 고려하여 계획한다.

102. 다음은 낙하물 방지망 또는 방호선반을 설치하는 경우의 준수해야 할 사항이다. ( )안에 알맞은 숫자는?

높이 ( A ) 미터 이내마다 설치하고, 내민 길이는 벽면으로부터 ( B )미터 이상으로 할 것

- ① A : 10, B : 2                      ② A : 8 , B : 2
- ③ A : 10, B : 3                      ④ A : 8 , B : 3

103. 강관을 사용하여 비계를 구성하는 경우 준수하여야 하는 사항으로 옳지 않은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 비계기둥의 간격은 띠장 방향에서는 1.5m이상 1.8m 이하로 할 것
- ② 비계기둥간의 적재하중은 300kg을 초과하지 않도록 할 것
- ③ 비계기둥의 제일 윗부분으로부터 31m 되는 지점 일부분의 비계기둥은 2개의 강관으로 묶어 세울 것
- ④ 띠장간격은 1.5m 이하로 설치하되, 첫 번째 띠장은 지상으로부터 2m 이하의 위치에 설치할 것

104. 깊이 10.5m 이상의 굴착의 경우 계측기기를 설치하여 흙막이 구조의 안전을 예측하여야 한다. 이에 해당하지 않는 계측기기는?

- ① 수위계                                  ② 경사계
- ③ 응력계                                  ④ 지진가속도계

105. 다음 중 흙막이벽 설치공법에 속하지 않는 것은?

- ① 강제 널말뚝 공법                      ② 지하연속벽 공법
- ③ 어스앵커 공법                          ④ 트렌치컷 공법

106. 다음 중 건물 해체용 기구와 거리가 먼 것은?

- ① 압쇄기                                      ② 스크레이퍼
- ③ 잭    ④ 철해머

107. 다음은 가설통로를 설치하는 경우의 준수사항이다. 빈칸에 알맞은 수치를 고르면?

건설공사에 사용하는 높이 8미터 이상인 비계다리에는 (        )미터 이내마다 계단참을 설치할 것

- ① 7    ② 6
- ③ 5    ④ 4

108. 중량물을 운반할 때의 자세로 옳은 것은?

- ① 허리를 구부리고 양손으로 들어올린다.
- ② 중량은 보통 체중의 60%가 적당하다.
- ③ 물건은 최대한 몸에서 멀리 떼어서 들어올린다.
- ④ 길이가 긴 물건은 앞쪽을 높게 하여 운반한다.

109. 콘크리트의 압축강도에 영향을 주는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 콘크리트 양생 온도    ② 콘크리트 재령

- ③ 물-시멘트비                              ④ 거푸집 강도

110. 화물의 하중을 직접 지지하는 달기 와이어로프의 안전계수 기준은?

- ① 2이상    ② 3이상
- ③ 5이상    ④ 10이상

111. 다음은 산업안전보건기준에 관한 규칙의 콘크리트 타설작업에 관한 사항이다. 빈칸에 들어갈 적절한 용어는?

당일의 작업을 시작하기 전에 당해작업에 관한 거푸집 동바리 등의 ( A ), 변위 및 ( B ) 등을 점검하고 이상을 발견한 때에는 이를 보수할 것

- ① A : 변형, B : 지반의 침하유무
- ② A : 변형, B : 개구부 방호설비
- ③ A : 균열, B : 깔판
- ④ A : 균열, B : 지주의 침하

112. 일반건설공사(갑)로서 대상액이 5억원 이상 50억원 미만인 경우에 사업안전보건관리비의 비율 (가) 및 기초액 (나)으로 옳은 것은?

- ① (가)1.86%, (나)5,349,000원
- ② (가)1.99%, (나)5,499,000원
- ③ (가)2.35%, (나)5,400,000원
- ④ (가)1.57%, (나)4,411,000원

113. 표면장력이 흙입자의 이동을 막고 조밀하게 다져지는 것을 방해하는 현상과 관계 깊은 것은?

- ① 흙의 압밀(consolidation)    ② 흙의 침하(settlement)
- ③ 벌킹(bulking)                              ④ 과다짐(over compaction)

114. 추락방지망 설치 시 그물코의 크기가 10cm인 매듭 있는 방망의 신포에 대한 인장강도 기준으로 옳은 것은?

- ① 1000kgf 이상                              ② 200kgf 이상
- ③ 300kgf 이상                                  ④ 400kgf 이상

115. 차량계 건설기계를 사용하는 작업 시 작업계획서 내용에 포함되는 사항이 아닌 것은?

- ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능
- ② 차량계 건설기계의 운행 경로
- ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법
- ④ 차량계 건설기계의 유도자 배치 관련사항

116. 콘크리트 타설시 안전수칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 타설순서는 계획에 의하여 실시하여야 한다.
- ② 진동기는 최대한 많이 사용하여야 한다.
- ③ 콘크리트를 치는 도중에는 거푸집, 지보공 등의 이상유무를 확인하여야 한다.
- ④ 손수레로 콘크리트를 운반할 때에는 손수레를 타설하는 위치까지 천천히 운반하여 거푸집에 충격을 주지 아니하도록 타설하여야 한다.

117. 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 소요 되는 비용

118. 크레인 또는 데릭에서 붐각도 및 작업반경별로 작용시킬 수 있는 최대하중에서 후크(Hook), 와이어로프 등 달기구의 중량을 공제한 하중은?

- ① 작업하중                      ② 정격하중  
③ 이동하중                      ④ 적재하중

119. 산업안전보건법상 차량계 하역운반기계 등에 단위화물의 무게가 100kg 이상인 화물을 싣는 작업 또는 내리는 작업을 하는 경우에 해당 작업 지휘자가 준수하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 작업순서 및 그 순서마다의 작업방법을 정하고 작업을 지휘할 것  
② 기구와 공구를 점검하고 불량품을 제거할 것  
③ 대피방법을 미리 교육할 것  
④ 로프 풀기 작업 또는 덮개 벗기기 작업은 적재함의 화물이 떨어질 위험이 없음을 확인한 후에 하도록 할 것

120. 다음 와이어로프 중 양중기에 사용가능한 범위 안에 있다고 볼 수 있는 것은?

- ① 와이어로프의 한 꼬임(스트랜드)에서 끊어진 소선의 수가 8% 인 것  
② 지름의 감소가 공칭지름의 8% 인 것  
③ 심하게 부식된 것  
④ 이음매가 있는 것

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

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