

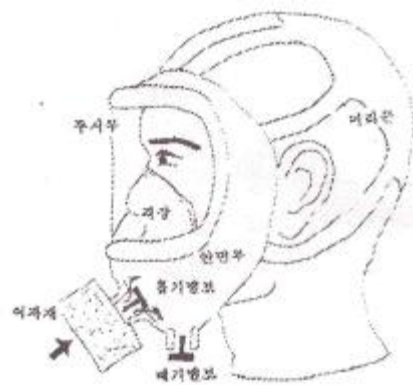
1과목 : 안전관리론

- 안전보건교육의 교육지도 원칙에 해당되지 않은 것은?
 ① 피교육자 중심의 교육을 실시한다.
 ② 동기부여를 한다.
 ③ 5관을 활용한다.
 ④ 어려운 것부터 쉬운 것으로 시작한다.
- 근로손실일수 산출에 있어서 사망으로 인한 근로손실연수는 보통 몇 년을 기준으로 산정하는가?
 ① 30 ② 25
 ③ 15 ④ 10
- 어느 사업장에서 당해년도에 총 660명의 재해자가 발생하였다. 하인리히의 재해구성비율에 의하면 경상의 재해자는 몇 명으로 추정되겠는가?
 ① 58 ② 64
 ③ 600 ④ 631
- 안전교육 방법 중 강의식 교육을 1시간 하려고 할 경우 가장 많이 소비되는 단계는?
 ① 도입 ② 제시
 ③ 적용 ④ 확인
- 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
- 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
- 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.
- 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.
- 산업안전보건법상 금지표지의 종류에 해당하지 않는 것은?
 ① 금연 ② 출입금지
 ③ 차량통행금지 ④ 적재금지
- 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

- 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.
- 스트레스의 주요요인 중 환경이나 기타 외부에서 일어나는 자극요인이 아닌 것은?
 ① 자존심의 손상 ② 대인관계 갈등
 ③ 죽음, 질병 ④ 경제적 어려움
- 크레인, 리프트 및 곤돌라는 사업장에 설치가 끝난 날부터 몇 년 이내에 최초의 안전검사를 실시해야 하는가?
 ① 1년 ② 2년
 ③ 3년 ④ 4년
- 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
- 방진마스크의 형태에 따른 분류 중 그림에서 나타내는 것은 무엇인가?



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

- 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
- 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

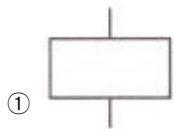
② 작업규율이 엄한 경우

③ 피로하거나 과로한 경우

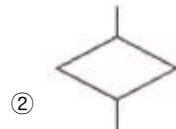
④ 조명, 소음 등 주변 환경의 영향이 있는 경우

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

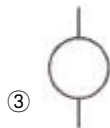
21. FTA에 사용되는 기호 중 “통상 사상”을 나타내는 기호는?



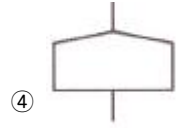
①



②



③



④

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.

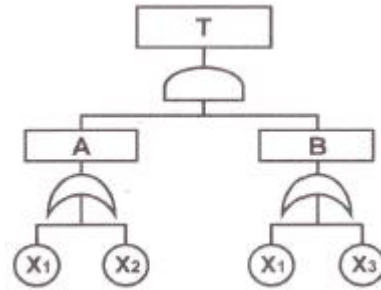
① 동작 조작 미스(Miss)

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
③ 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
③ 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
② 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 ② 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
④ 주유나 검사의 편리성
42. 아세틸렌 및 가스집합 용접장치의 저압용 수봉식 안전기의 유효수주는 최소 몇 mm 이상을 유지해야 하는가?
① 15 ② 20
③ 25 ④ 30
43. 크레인 로프에 질량 2000kg의 물건을 10m/s²의 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
③ 플런저식 ④ 지렛대식
45. 휴대용 연삭기 덮개의 각도는 몇 도 이내인가?
① 60° ② 90°
③ 125° ④ 180°
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
③ 체인블럭 ④ 곤돌라
48. 비파괴시험의 종류가 아닌 것은?
① 자분 탐상시험 ② 침투 탐상시험
③ 와류 탐상시험 ④ 샤프피 충격시험
49. 동력프레스의 종류에 해당하지 않는 것은?
① 크랭크 프레스 ② 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
③ 262 ④ 162
51. 연삭숫돌의 파괴원인이 아닌 것은?
① 외부의 충격을 받았을 때
② 플랜지가 현저히 작을 때
③ 회전력이 결합력보다 클 때
④ 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.
③ 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 장해방지 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 장해 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 흡인시 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 슬러지나 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 농도와 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 비계다리에 ()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 신품에 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
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : 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 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 |