

1과목 : 안전관리론

1. 안전점검표(체크리스트) 항목 작성 시 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 정기적으로 검토하여 설비나 작업방법이 타당성 있게 개조된 내용일 것
- ② 사업장에 적합한 독자적 내용을 가지고 작성할 것
- ③ 위험성이 낮은 순서 또는 긴급을 요하는 순서대로 작성할 것
- ④ 점검항목을 이해하기 쉽게 구체적으로 표현할 것

2. 안전교육에 있어서 동기부여방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 책임감을 느끼게 한다.
- ② 관리감독을 철저히 한다.
- ③ 자기 보존본능을 자극한다.
- ④ 물질적 이해관계에 관심을 두도록 한다.

3. 교육과정 중 학습경험조직의 원리에 해당하지 않는 것은?

- ① 기회의 원리
- ② 계속성의 원리
- ③ 계열성의 원리
- ④ 통합성의 원리

4. 근로자 1000명 이상의 대규모 사업장에 적합한 안전관리 조직의 유형은?

- ① 직계식 조직
- ② 참모식 조직
- ③ 병렬식 조직
- ④ 직계참모식 조직

5. 산업안전보건법령상 안전보건표지의 종류와 형태 중 관계자 외 출입금지에 해당하지 않는 것은?

- ① 관리대상물질 작업장
- ② 허가대상물질 작업장
- ③ 석면취급·해체 작업장
- ④ 금지대상물질의 취급 실험실

6. 산업안전보건법령상 명시된 타워크레인을 사용하는 작업에서 신호업무를 하는 작업 시 특별교육 대상 작업별 교육 내용이 아닌 것은? (단, 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항은 제외한다.)

- ① 신호방법 및 요령에 관한 사항
- ② 걸고리·와이어로프 점검에 관한 사항
- ③ 화물의 취급 및 안전작업방법에 관한 사항
- ④ 인양물이 적재될 지반의 조건, 인양하중, 풍압 등이 인양물과 타워크레인에 미치는 영향

7. 보호구 안전인증 고시상 추락방지대가 부착된 안전대 일반구조에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 침줄은 합성섬유로프를 사용해서는 안된다.
- ② 고정된 추락방지대의 수직구멍줄은 와이어로프 등으로 하며 최소지름이 8mm이상이어야 한다.
- ③ 수직구멍줄에서 걸이설비와의 연결부위는 혹 또는 카라비너 등이 장착되어 걸이설비와 확실히 연결되어야 한다.
- ④ 추락방지대를 부착하여 사용하는 안전대는 신체지지의 방법으로 안전그네만을 사용하여야 하며 수직구멍줄이 포함되어야 한다.

8. 하인리히 재해 구성 비율 중 무상해사고가 600건이라면 사망 또는 중상 발생 건수는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 29
- ④ 58

9. 재해사례연구 순서로 옳은 것은?

재해 상황의 파악→(㉠)→(㉡)→근본적 문제점의 결정→(㉢)

- ① ㉠문제점의 발견, ㉡대책수립, ㉢사실의 확인
- ② ㉠문제점의 발견, ㉢사실의 확인, ㉡대책수립
- ③ ㉠사실의 확인, ㉡대책수립, ㉢문제점의 발견
- ④ ㉠사실의 확인, ㉢문제점의 발견, ㉡대책수립

10. 강의식 교육지도에서 가장 많은 시간을 소비하는 단계는?

- ① 도입
- ② 제시
- ③ 적용
- ④ 확인

11. 위험예지훈련 4단계의 진행 순서를 바르게 나열한 것은?

- ① 목표설정→현상파악→대책수립→본질추구
- ② 목표설정→현상파악→본질추구→대책수립
- ③ 현상파악→본질추구→대책수립→목표설정
- ④ 현상파악→본질추구→목표설정→대책수립

12. 레윈(Lewin.K)에 의하여 제시된 인간의 행동에 관한 식을 올바르게 표현한 것은? (단, B는 인간의 행동, P는 개체, E는 환경, f는 함수관계를 의미한다.)

- ①  $B=f(P \cdot E)$
- ②  $B=f(P+1)^E$
- ③  $P=E \cdot f(B)$
- ④  $E=f(P \cdot B)$

13. 산업안전보건법령상 근로자에 대한 일반 건강진단의 실시 시기 기준으로 옳은 것은?

- ① 사무직에 종사하는 근로자: 1년에 1회 이상
- ② 사무직에 종사하는 근로자: 2년에 1회 이상
- ③ 사무직외의 업무에 종사하는 근로자: 6월에 1회 이상
- ④ 사무직외의 업무에 종사하는 근로자: 2년에 1회 이상

14. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계 이론 중 안전욕구의 단계는?

- ① 제1단계
- ② 제2단계
- ③ 제3단계
- ④ 제4단계

15. 교육계획 수립 시 가장 먼저 실시하여야 하는 것은?

- ① 교육내용의 결정
- ② 실행교육계획서 작성
- ③ 교육의 요구사항 파악
- ④ 교육실행을 위한 순서, 방법, 자료의 검토

16. 상황성 유발자의 재해유발원인이 아닌 것은?

- ① 심신의 근심
- ② 작업의 어려움
- ③ 도덕성의 결여
- ④ 기계설비의 결함

17. 인간의 의식 수준을 5단계로 구분할 때 의식이 몽롱한 상태의 단계는?

- ① Phase I
- ② Phase II
- ③ Phase III
- ④ Phase IV

18. 산업안전보건법령상 사업장에서 산업재해 발생 시 사업주가 기록·보존하여야 하는 사항을 모두 고른 것은? (단, 산업재





- ① 분출차(%)                      ② 호칭지름
- ③ 용도(요구성능)                ④ 유체의 흐름방향 지시

47. 선반에서 일감의 길이가 지름에 비하여 상당히 길 때 사용하는 부속품으로 절삭 시 절삭저항에 의한 일감의 진동을 방지하는 장치는?

- ① 칩 브레이크                    ② 척 커버
- ③ 방진구                            ④ 실드

48. 산업안전보건법령상 프레스를 제외한 사출성형기·주형조형기 및 형단조기 등에 관한 안전조치 사항으로 틀린 것은?

- ① 근로자의 신체 일부가 말려들어갈 우려가 있는 경우에는 양수조작식 방호장치를 설치하여 사용한다.
- ② 게이트 가드식 방호장치를 설치할 경우에는 연동구조를 적용하여 문을 닫지 않아도 동작할 수 있도록 한다.
- ③ 사출성형기의 전면에 작업용 발판을 설치할 경우 근로자가 쉽게 미끄러지지 않는 구조여야 한다.
- ④ 기계의 히터 등의 가열 부위, 감전 우려가 있는 부위에는 방호덮개를 설치하여 사용한다.

49. 연강의 인장강도가 420MPa이고, 허용응력이 140MPa이라면 안전율은?

- ① 1                                    ② 2
- ③ 3                                    ④ 4

50. 밀링 작업 시 안전 수칙에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 칩은 기계를 정지시킨 다음에 브러시 등으로 제거한다.
- ② 일감 또는 부속장치 등을 설치하거나 제거할 때는 반드시 기계를 정지시키고 작업한다.
- ③ 면장갑을 반드시 끼고 작업한다.
- ④ 강력 절삭을 할 때는 일감을 바이스에 깊게 물린다.

51. 다음 중 프레스기에 사용되는 방호장치에 있어 원칙적으로 급정지 기구가 부착되어야만 사용할 수 있는 방식은?

- ① 양수조작식                        ② 손처리기식
- ③ 가드식                             ④ 수인식

52. 산업안전보건법령상 지게차의 최대하중의 2배 값이 6톤일 경우 헤드가드의 강도는 몇 톤의 등분포정하중에 견딜 수 있어야 하는가?

- ① 4                                    ② 6
- ③ 8                                    ④ 10

53. 강자성체를 자화하여 표면의 누설자속을 검출하는 비파괴 검사 방법은?

- ① 방사선 투과 시험                ② 인장시험
- ③ 초음파 탐상 시험                ④ 자분 탐상 시험

54. 산업안전보건법령상 보일러 방호장치로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 고저수위 조절장치                ② 아웃트리거
- ③ 압력방출장치                        ④ 압력제한스위치

55. 산업안전보건법령상 아세틸렌 용접장치에 관한 설명이다. ( )안에 공통으로 들어갈 내용으로 옳은 것은?

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

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

56. 프레스기의 안전대책 중 손을 금형 사이에 집어넣을 수 없도록 하는 본질적 안전화를 위한 방식(no-hand in die)에 해당하는 것은?

- ① 수인식                                ② 광전자식
- ③ 방호울식                            ④ 손처리기식

57. 회전하는 부분의 접선방향으로 물려 들어갈 위험이 존재하는 점으로 주로 체인, 풀리, 벨트, 기어와 랙 등에서 형성되는 위험점은?

- ① 끼임점                                ② 협착점
- ③ 절단점                                ④ 접선물림점

58. 산업안전보건법령상 양중기에 해당하지 않는 것은? (문제 오류로 가답안 발표시 3번으로 발표되었지만 확정 답안 발표시 3, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 3번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 곤돌라
- ② 이동식 크레인
- ③ 적재하중 0.05톤의 이삿짐운반용 리프트 화물용 엘리베이터
- ④ 화물용 엘리베이터

59. 다음 설명 중 ( )안에 알맞은 내용은?

산업안전보건법령상 롤러기의 급정지장치는 롤러를 무부하로 회전시킨 상태에서 앞면롤러의 표면속도가 30m/min 미만일 때에는 급정지거리가 앞면 롤러 원주의 ( )미내에서 롤러를 정지시킬 수 있는 성능을 보유해야 한다.

- ① 1/4                                    ② 1/3
- ③ 1/2.5                                ④ 1/2

60. 산업안전보건법령상 지게차에서 통상적으로 갖추고 있어야 하나, 마스트의 후방에서 화물이 낙하함으로써 근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 때에는 반드시 갖추지 않아도 되는 것은?

- ① 전조등                                ② 헤드가드
- ③ 백레스트                            ④ 포크

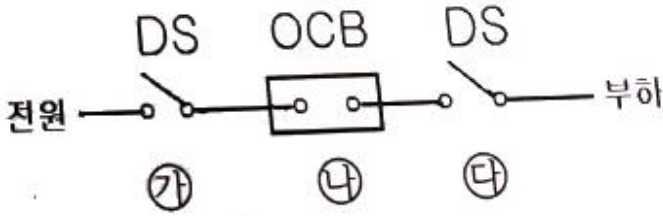
4과목 : 전기위험방지기술

61. 피뢰시스템의 등급에 따른 회전구체의 반지름으로 틀린 것은?

- ① I 등급: 20m                        ② II 등급: 30m
- ③ III 등급: 40m                        ④ IV 등급: 60m

62. 전류가 흐르는 상태에서 단로기를 끊었을 때 여러 가지 파

과작동을 일으킨다. 다음 그림에서 유입차단기의 차단순서와 투입순서가 안전수칙에 가장 적합한 것은?



- ① 차단: 가→나→다, 투입: 가→나→다
- ② 차단: 나→다→가, 투입: 나→다→가
- ③ 차단: 다→나→가, 투입: 다→가→나
- ④ 차단: 나→다→가, 투입: 다→가→나

63. 다음은 무슨 현상을 설명한 것인가?

전위차가 있는 2개의 대전체가 특정거리에 접근하게 되면 등전위가 되기 위하여 전하가 절연공간을 깨고 순간적으로 빛과 열을 발생하며 이동하는 현상

- ① 대전                      ② 충전
- ③ 방전                      ④ 열전

64. 정전기 재해를 예방하기 위해 설치하는 제전기의 제전효율은 설치 시에 얼마 이상이 되어야 하는가?

- ① 40%이상                      ② 50%이상
- ③ 70%이상                      ④ 90%이상

65. 정전기 화재폭발 원인으로 인체대전에 대한 예방대책으로 옳지 않은 것은?

- ① Wrist Strap을 사용하여 접지선과 연결한다.
- ② 대전방지제를 넣은 제전복을 착용한다.
- ③ 대전방지 성능이 있는 안전화를 착용한다.
- ④ 바닥 재료는 고유저항이 큰 물질로 사용한다.

66. 정격사용률이 30%, 정격2차전류가 300A인 교류아크 용접기를 200A로 사용하는 경우의 허용사용률(%)은?

- ① 13.3                              ② 67.5
- ③ 110.3                            ④ 157.5

67. 피뢰기의 제한 전압이 752kV이고 변압기의 기준충격 절연강도가 1050kV이라면, 보호 여유도(%)는 약 얼마인가?

- ① 18                                  ② 28
- ③ 40                                  ④ 43

68. 절연물의 절연불량 주요원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 진동, 충격 등에 의한 기계적 요인
- ② 산화 등에 의한 화학적 요인
- ③ 온도상승에 의한 열적 요인
- ④ 정격전압에 의한 전기적 요인

69. 고장전류를 차단할 수 있는 것은?

- ① 차단기(CB)                      ② 유입 개폐기(OS)
- ③ 단로기(DS)                      ④ 선로 개폐기(LS)

70. 주택용 배선차단기 B타입의 경우 순시동작범위는? (단, I<sub>n</sub>는 차단기 정격전류이다.)

- ① 3I<sub>n</sub> 초과 ~ 5I<sub>n</sub> 이하              ② 5I<sub>n</sub> 초과 ~ 10I<sub>n</sub> 이하
- ③ 10I<sub>n</sub> 초과 ~ 15I<sub>n</sub> 이하          ④ 10I<sub>n</sub> 초과 ~ 20I<sub>n</sub> 이하

71. 다음 중 방폭 구조의 종류가 아닌 것은?

- ① 유압 방폭구조(k)                  ② 내압 방폭구조(d)
- ③ 본질안전 방폭구조(i)              ④ 압력 방폭구조(p)

72. 동작 시 아크가 발생하는 고압 및 특고압용 개폐기·차단기의 이격거리(목재의 벽 또는 천장, 기타 가연성 물체로부터의 거리)의 기준으로 옳은 것은? (단, 사용전압이 35kV 이하의 특고압용의 기구 등으로서 동작할 때에 생기는 아크의 방향과 길이를 화재가 발생할 우려가 없도록 제한하는 경우가 아니다.)

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

73. 3300/220V, 20kVA인 3상 변압기로부터 공급받고 있는 저압 전선로의 절연 부분의 전선과 대지 간의 절연저항의 최소값은 약 몇 옴인가? (단, 변압기의 저압 측 중성점에 접지가 되어 있다.)

- ① 1240                                  ② 2794
- ③ 4840                                  ④ 8383

74. 감전사고로 인한 전격사의 메카니즘으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 흉부수축에 의한 질식
- ② 심실세동에 의한 혈액순환기능의 상실
- ③ 내장파열에 의한 소화기계통의 기능상실
- ④ 호흡중추신경 마비에 따른 호흡기능 상실

75. 옥조나 샤워시설이 있는 욕실 또는 화장실에 콘센트가 시설되어 있다. 해당 전로에 설치된 누전차단기의 정격감도전류와 동작시간은?

- ① 정격감도전류 15mA 이하, 동작시간 0.01초 이하
- ② 정격감도전류 15mA 이하, 동작시간 0.03초 이하
- ③ 정격감도전류 30mA 이하, 동작시간 0.01초 이하
- ④ 정격감도전류 30mA 이하, 동작시간 0.03초 이하

76. 50kW, 60Hz 3상 유도전동기가 380V 전원에 접속된 경우 흐르는 전류(A)는 약 얼마인가? (단, 역률은 80%이다.)

- ① 82.24                                  ② 94.96
- ③ 116.30                                ④ 164.47

77. 인체저항을 500Ω이라 한다면, 심실세동을 일으키는 위험한게 에너지는 약 몇 J 인가? (단, 심실세동전류값

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

의 Dalziel의 식을 이용하며, 통전시간은 1초로 한다.)

- ① 11.5                                  ② 13.6
- ③ 15.3                                  ④ 16.2

78. 내압방폭용기 “d”에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 원통형 나사 접합부의 체결 나사산 수는 5산 이상이어야 한다.  
 ② 가스/증기 그룹이 II B일 때 내압 접합면과 장애물과의 최소 이격거리는 20mm이다.  
 ③ 용기 내부의 폭발이 용기 주위의 폭발성 가스 분위기로 화염이 전파되지 않도록 방지하는 부분은 내압방폭 접합부이다.  
 ④ 가스/증기 그룹이 II C일 때 내압 접합면과 장애물과의 최소 이격거리는 40mm이다.
79. KS C IEC 60079-0의 정의에 따라 ‘두 도전부 사이의 고체 절연물 표면을 따른 최단거리’를 나타내는 명칭은?  
 ① 전기적 간격                      ② 절연공간거리  
 ③ 연면거리                         ④ 충전물 통과거리
80. 접지 목적에 따른 분류에서 병원설비의 의료용 전기전자(M·E)기기와 모든 금속부분 또는 도전바닥에도 접지하여 전위를 동일하게 하기 위한 접지를 무엇이라 하는가?  
 ① 계통 접지                         ② 등전위 접지  
 ③ 노이즈방지용 접지            ④ 정전기 장애방지 이용 접지

5과목 : 화학설비위험방지기술

81. 다음 중 고체연소의 종류에 해당하지 않는 것은?  
 ① 표면연소                         ② 증발연소  
 ③ 분해연소                         ④ 예혼합연소
82. 가연성물질을 취급하는 장치를 퍼지하고자 할 때 잘못된 것은?  
 ① 대상물질의 물성을 파악한다.  
 ② 사용하는 불활성가스의 물성을 파악한다.  
 ③ 퍼지용 가스를 가능한 한 빠른 속도로 단시간에 다량 송입한다.  
 ④ 장치내부를 세정한 후 퍼지용 가스를 송입한다.
83. 위험물질에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 과산화나트륨에 물이 접촉하는 것은 위험하다.  
 ② 황린은 물속에 저장한다.  
 ③ 염소산나트륨은 물과 반응하여 폭발성의 수소기체를 발생한다.  
 ④ 아세트알데히드는 0℃이하의 온도에서도 인화할 수 있다.
84. 공정안전보고서 중 공정안전자료에 포함하여야 할 세부내용에 해당하는 것은?  
 ① 비상조치계획에 따른 교육계획  
 ② 안전운전지침서  
 ③ 각종 건물·설비의 배치도  
 ④ 도급업체 안전관리계획
85. 디에틸에테르의 연소범위에 가장 가까운 값은?  
 ① 2~10.4%                         ② 1.9~48%  
 ③ 2.5~15%                         ④ 1.5~7.8%
86. 공기 중에서 A 가스의 폭발하한계는 2.2vol%이다. 이 폭발

- 하한계 값을 기준으로 하여 표준 상태에서 A 가스와 공기의 혼합기체 1m<sup>3</sup>에 함유되어 있는 A 가스의 질량을 구하면 약 몇 g 인가? (단, A 가스의 분자량은 26이다.)  
 ① 19.02                              ② 25.54  
 ③ 29.02                              ④ 35.54
87. 다음 물질 중 물에 가장 잘 용해되는 것은?  
 ① 아세톤                             ② 벤젠  
 ③ 톨루엔                             ④ 휘발유
88. 가스누출감지경보기 설치에 관한 기술상의 지침으로 틀린 것은?  
 ① 암모니아를 제외한 가연성가스 누출감지경보기는 방폭성능을 갖는 것이어야 한다.  
 ② 독성가스 누출감지경보기는 해당 독성가스 허용농도의 25% 이하에서 경보가 울리도록 설정하여야 한다.  
 ③ 하나의 감지대상가스가 가연성이면서 독성인 경우에는 독성가스를 기준하여 가스누출감지경보기를 선정하여야 한다.  
 ④ 건축물 안에 설치되는 경우, 감지대상가스의 비중이 공기보다 무거운 경우에는 건축물 내의 하부에 설치하여야 한다.

89. 폭발을 기상폭발과 응상폭발로 분류할 때 기상폭발에 해당되지 않는 것은?  
 ① 분진 폭발                         ② 혼합가스폭발  
 ③ 분무폭발                         ④ 수증기폭발
90. 다음 가스 중 가장 독성이 큰 것은?  
 ① CO                                 ② COCl<sub>2</sub>  
 ③ NH<sub>3</sub>                               ④ H<sub>2</sub>
91. 처음 온도가 20℃인 공기를 절대압력 1기압에서 3기압으로 단열압축하면 최종온도는 약 몇 도인가? (단, 공기의 비열비 1.4이다.)  
 ① 68℃                               ② 75℃  
 ③ 128℃                              ④ 164℃
92. 물질의 누출방지용으로써 접합면을 상호 밀착시키기 위하여 사용하는 것은?  
 ① 개스킷                             ② 체크밸브  
 ③ 플러그                            ④ 코크
93. 건조설비의 구조를 구조부분, 가열장치, 부속설비로 구분할 때 다음 중 “부속설비”에 속하는 것은?  
 ① 보온판                            ② 열원장치  
 ③ 소화장치                         ④ 철골부
94. 에틸렌(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)이 완전연소하는 경우 다음의 Jones식을 이용하여 계산할 경우 연소하한계는 약 몇 vol%인가?  
 Jones식 :  $LFL = 0.55 \times Cst$   
 ① 0.55                               ② 3.6  
 ③ 6.3                                 ④ 8.5
95. [보기]의 물질을 폭발 범위가 넓은 것부터 좁은 순서로 옳게 배열한 것은?

H<sub>2</sub>    C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>    CH<sub>4</sub>    CO

- ① CO > H<sub>2</sub> > C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> > CH<sub>4</sub>    ② H<sub>2</sub> > CO > CH<sub>4</sub> > C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
- ③ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> > CO > CH<sub>4</sub> > H<sub>2</sub>    ④ CH<sub>4</sub> > H<sub>2</sub> > CO > C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

96. 산업안전보건법령상 위험물질의 종류에서 “폭발성 물질 및 유기과산화물”에 해당하는 것은?

- ① 디아조화합물                    ② 황린
- ③ 알킬알루미늄                    ④ 마그네슘 분말

97. 화염방지기의 설치에 관한 사항으로 ( )에 알맞은 것은?

사업주는 인화성 액체 및 인화성 가스를 저장·취급하는 화학설비에서 증기나 가스를 대기로 방출하는 경우에는 외부로부터의 화염을 방지하기 위하여 화염방지기를 그 설비 ( )에 설치하여야 한다.

- ① 상단                                ② 하단
- ③ 중앙                                ④ 무게중심

98. 다음 중 인화성 가스가 아닌 것은?

- ① 부탄                                ② 메탄
- ③ 수소                                ④ 산소

99. 반응기를 조작방식에 따라 분류할 때 해당되지 않는 것은?

- ① 회분식 반응기                    ② 반회분식 반응기
- ③ 연속식 반응기                    ④ 관형식 반응기

100. 다음 중 가연성 물질과 산화성 고체가 혼합하고 있을 때 연소에 미치는 현상으로 옳은 것은?

- ① 착화온도(발화점)가 높아진다.
- ② 최소점화에너지가 감소하며, 폭발의 위험성이 증가한다.
- ③ 가스나 가연성 증기의 경우 공기혼합보다 연소범위가 축소된다.
- ④ 공기 중에서보다 산화작용이 약하게 발생하여 화염온도가 감소하며 연소속도가 늦어진다.

6과목 : 건설안전기술

101. 건설현장에서 사용되는 작업발판 일체형 거푸집의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 갱폼(gang form)                    ② 슬립폼(slip form)
- ③ 클라이밍 폼(climbing form)    ④ 유로폼(euro form)

102. 콘크리트 타설작업을 하는 경우 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당 작업에 관한 거푸집동바리등의 변형·변위 및 지반의 침하 유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수할 것
- ② 콘크리트를 타설하는 경우에는 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설할 것
- ③ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리등을 해체할 것
- ④ 작업 중에는 거푸집동바리등의 변형·변위 및 침하 유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 중지하지 아니하고, 즉시 충분한 보강조치를 실시

시할 것

103. 버팀보, 앵커 등의 축하중 변화상태를 측정하여 이들 부재의 지지효과 및 그 변화 추이를 파악하는데 사용되는 계측기기는?

- ① water level meter                ② load cell
- ③ piezo meter                        ④ strain gauge

104. 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우 작업계획서 내용에 포함되지 않는 것은?

- ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능
- ② 차량계 건설기계의 운행경로
- ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법
- ④ 차량계 건설기계의 유지보수방법

105. 근로자의 추락 등의 위험을 방지하기 위한 안전난간의 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 상부 난간대와 중간 난간대는 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면과 평행을 유지할 것
- ② 발걸음이판은 바닥면으로부터 20cm이상의 높이를 유지할 것
- ③ 난간대는 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도가 있는 재료일 것
- ④ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 튼튼한 구조일 것

106. 흙 속의 전단응력을 증대시키는 원인에 해당하지 않는 것은?

- ① 자연 또는 인공에 의한 지하공동의 형성
- ② 함수비의 감소에 따른 흙의 단위체적 중량의 감소
- ③ 지진, 폭파에 의한 진동 발생
- ④ 균열내에 작용하는 수압증가

107. 다음은 산업안전보건법령에 따른 향타기 또는 향발기에 권상용 와이어로프를 사용하는 경우에 준수하여야 할 사항이다. ( )안에 알맞은 내용으로 옳은 것은?

권상용 와이어로프는 추 또는 해머가 최저의 위치에 있을 때 또는 널말뚝을 빼내기 시작할 때를 기준으로 권상장치의 드럼에 적어도 ( ) 감기고 남을 수 있는 충분한 길이일 것

- ① 1회                                ② 2회
- ③ 4회                                ④ 6회

108. 산업안전보건법령에 따른 유해위험방지계획서 제출 대상 공사로 볼 수 없는 것은?

- ① 지상 높이가 31m 이상인 건축물의 건설공사
- ② 터널 건설공사
- ③ 깊이 10m 이상인 굴착공사
- ④ 다리의 전체길이가 40m 이상인 건설공사

109. 사다리식 통로 등을 설치하는 경우 고정식 사다리식 통로의 기울기는 최대 몇 도 이하로 하여야 하는가?

- ① 60도                                ② 75도
- ③ 80도                                ④ 90도

110. 거푸집동바리 구조에서 높이가 l=3.5m인 파이프서포트의 좌굴하중은? (단, 상부받이판과 하부받이판은 힌지로 가정하고, 단면2차모멘트 I=8.31cm<sup>4</sup>, 탄성계수 E=2.1×10<sup>9</sup>MPa)

- ① 14060N                      ② 15060N
- ③ 16060N                      ④ 17060N

111. 하역작업 등에 의한 위험을 방지하기 위하여 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼬임이 끊어진 섬유로프를 화물운반용으로 사용해서는 안 된다.
- ② 심하게 부식된 섬유로프를 고정용으로 사용해서는 안 된다.
- ③ 차량 등에서 화물을 내리는 작업 시 해당 작업에 종사하는 근로자에게 쌓여 있는 화물 중간에서 화물을 빼내도록 할 경우에는 사전 교육을 철저히 한다.
- ④ 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 90cm 이상으로 한다.

112. 추락방지용 방망 중 그물코의 크기가 5cm인 매듭방망 신품의 인장강도는 최소 몇 kg이상이어야 하는가?

- ① 60                              ② 110
- ③ 150                             ④ 200

113. 단관비계의 도괴 또는 전도를 방지하기 위하여 사용하는 벽이음의 간격기준으로 옳은 것은?

- ① 수직방향 5m 이하, 수평방향 5m 이하
- ② 수직방향 6m 이하, 수평방향 6m 이하
- ③ 수직방향 7m 이하, 수평방향 7m 이하
- ④ 수직방향 8m 이하, 수평방향 8m 이하

114. 인력으로 화물을 인양할 때의 몸의 자세와 관련하여 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 한쪽 발은 들어올리는 물체를 향하여 안전하게 고정시키고 다른 발은 그 뒤에 안전하게 고정시킬 것
- ② 등은 항상 직립한 상태와 90도 각도를 유지하여 가능한 한 지면과 수평이 되도록 할 것
- ③ 팔은 몸에 밀착시키고 끌어당기는 자세를 취하며 가능한 한 수평거리를 짧게 할 것
- ④ 손가락으로만 인양물을 잡아서는 아니 되며 손바닥으로 인양물 전체를 잡을 것

115. 산업안전보건관리비 항목 중 안전시설비로 사용가능한 것은?

- ① 원활한 공사수행을 위한 가설시설 중 비계설치 비용
- ② 소음관련 민원예방을 위한 건설현장 소음방지용 방음시설 설치 비용
- ③ 근로자의 재해예방을 위한 목적으로만 사용하는 CCTV에 사용되는 비용
- ④ 기계·기구 등과 일체형 안전장치의 구입비용

116. 유한사면에서 원형활동면에 의해 발생하는 일반적인 사면 파괴의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 사면내파괴(Slope failure)
- ② 사면선단파괴(Toe failure)
- ③ 사면인장파괴(Tension failure)
- ④ 사면저부파괴(Base failure)

117. 강관비계를 사용하여 비계를 구성하는 경우 준수해야할 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 비계기둥의 간격은 띠장 방향에서는 1.85m이하, 장선(長線) 방향에서는 1.5m 이하로 할 것
- ② 띠장 간격은 2.0m 이하로 할 것
- ③ 비계기둥의 제일 윗부분으로부터 31m 되는 지점 일부분의 비계기둥은 2개의 강관으로 묶어 세울 것
- ④ 비계기둥 간의 적재하중은 600kg을 초과하지 않도록 할 것

118. 다음은 산업안전보건법령에 따른 화물자동차의 승강설비에 관한 사항이다. ( )안에 알맞은 내용으로 옳은 것은?

사업주는 바닥으로부터 짐 윗면까지의 높이가 ( )이상인 화물자동차에 짐을 싣는 작업 또는 내리는 작업을 하는 경우에는 근로자의 추가 위험을 방지하기 위하여 해당 작업에 종사하는 근로자가 바닥과 적재함의 짐 윗면 간을 안전하게 오르내리기 위한 설비를 설치하여야 한다.

- ① 2m                              ② 4m
- ③ 6m                              ④ 8m

119. 달비계의 최대 적재하중을 정함에 있어서 활용하는 안전계수의 기준으로 옳은 것은? (단, 곤돌라의 달비계를 제외한다.)

- ① 달기 축: 5 이상              ② 달기 강선: 5 이상
- ③ 달기 체인: 3 이상          ④ 달기 와이어로프: 5 이상

120. 발파작업 시 암질변화 구간 및 이상암질의 출현 시 반드시 암질판별을 실시하여야 하는데, 이와 관련된 암질판별기준과 가장 거리가 먼 것은?

- ① R.Q.D(%)                      ② 탄성파속도(m/sec)
- ③ 전단강도(kg/cm<sup>2</sup>)              ④ R.M.R

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