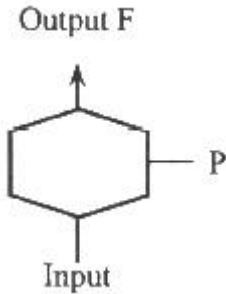




20. 사고예방대책의 기본원리 5단계 중 틀린 것은?
- ① 1단계 : 안전관리계획
  - ② 2단계 : 현상파악
  - ③ 3단계 : 분석평가
  - ④ 4단계 : 대책의 선정

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 의도는 올바른 것이었지만, 행동이 의도한 것과는 다르게 나타나는 오류를 무엇이라 하는가?
- ① Slip
  - ② Mistake
  - ③ Lapse
  - ④ Violation
22. 시스템 수명주기 단계 중 마지막 단계인 것은?
- ① 구상단계
  - ② 개발단계
  - ③ 운전단계
  - ④ 생산단계
23. FT도에 사용되는 다음 게이트의 명칭은?



- ① 부정 게이트
  - ② 억제 게이트
  - ③ 배타적 OR 게이트
  - ④ 우선적 AND 게이트
24. FTA에서 시스템의 기능을 살리는데 필요한 최소 요인의 집합을 무엇이라 하는가?
- ① critical set
  - ② minimal gate
  - ③ minimal path
  - ④ Boolean indicated cut set
25. 쾌적환경에서 추운환경으로 변화 시 신체의 조절작용이 아닌 것은?
- ① 피부온도가 내려간다.
  - ② 직장온도가 약간 내려간다.
  - ③ 몸이 떨리고 소름이 돋는다.
  - ④ 피부를 경유하는 혈액 순환량이 감소한다.
26. 염산을 취급하는 A 업체에서는 신설 설비에 관한 안전성 평가를 실시해야 한다. 정성적 평가단계의 주요 진단 항목에 해당하는 것은?
- ① 공장 내의 배치
  - ② 제조공정의 개요
  - ③ 재평가 방법 및 계획
  - ④ 안전·보건교육 훈련계획
27. 인간-기계시스템의 설계를 6단계로 구분할 때, 첫 번째 단계에서 시행하는 것은?
- ① 기본설계
  - ② 시스템의 정의
  - ③ 인터페이스 설계
  - ④ 시스템의 목표와 성능명세 결정
28. 점광원으로부터 0.3m 떨어진 구면에 비추는 광량이 5 Lumen 일 때, 조도는 약 몇 렉스인가?
- ① 0.06
  - ② 16.7

- ③ 55.6
  - ④ 83.4
29. 음량수준을 측정할 수 있는 3가지 척도에 해당되지 않는 것은?
- ① sone
  - ② 렉스
  - ③ phon
  - ④ 인식소음 수준
30. 실린더 블록에 사용하는 가스켓의 수명은 평균 10000 시간이며, 표준편차는 200 시간으로 정규분포를 따른다. 사용시간이 9600 시간일 경우에 신뢰도는 약 얼마인가? (단, 표준정규분포표에서  $U_{0.8413}=1, U_{0.9772}=2$  이다.)
- ① 84.13%
  - ② 88.73%
  - ③ 92.72%
  - ④ 97.72%
31. 음압수준이 70 dB인 경우, 1000 Hz에서 순음의 phon 차는?
- ① 50 phon
  - ② 70 phon
  - ③ 90 phon
  - ④ 100 phon
32. 인체계측자료의 응용원칙 중 조절 범위에서 수용하는 통상의 범위는 얼마인가?
- ① 5 ~ 95 %tile
  - ② 20 ~ 80 %tile
  - ③ 30 ~ 70 %tile
  - ④ 40 ~ 60 %tile
33. 동작 경제 원칙에 해당되지 않는 것은?
- ① 신체사용에 관한 원칙
  - ② 작업장 배치에 관한 원칙
  - ③ 사용자 요구 조건에 관한 원칙
  - ④ 공구 및 설비 디자인에 관한 원칙
34. 정신적 작업 부하에 관한 생리적 척도에 해당하지 않는 것은?
- ① 부정맥 지수
  - ② 근전도
  - ③ 점멸융합주파수
  - ④ 뇌파도
35. FMEA의 장점이랄 수 있는 것은?
- ① 분석방법에 대한 논리적 배경이 강하다.
  - ② 물적, 인적요소 모두가 분석대상이 된다.
  - ③ 서식이 간단하고 비교적 적은 노력으로 분석이 가능하다.
  - ④ 두 가지 이상의 요소가 동시에 고장 나는 경우에도 분석이 용이하다.
36. 수리가 가능한 어떤 기계의 가용도(availability)는 0.90이고, 평균수리시간(MTTR)이 2시간일 때, 이 기계의 평균수명(MTBF)은?
- ① 15 시간
  - ② 16 시간
  - ③ 17 시간
  - ④ 18 시간
37. 산업안전보건법령에 따라 제조업 중 유해·위험방지계획서 제출대상 사업의 사업주가 유해·위험방지계획서를 제출하고자 할 때 첨부하여야 하는 서류에 해당하지 않는 것은? (단, 기타 고용노동부장관이 정하는 도면 및 서류 등은 제외한다.)
- ① 공사개요서
  - ② 기계·설비의 배치도면
  - ③ 기계·설비의 개요를 나타내는 서류

④ 원재료 및 제품의 취급, 제조 등의 작업방법의 개요

38. 생명유지에 필요한 단위시간당 에너지량을 무엇이라 하는가?

- ① 기초 대사량                      ② 산소 소비율
- ③ 작업 대사량                    ④ 에너지 소비율

39. 다음의 각 단계를 결함수분석법(FTA)에 의한 재해사례의 연구 순서대로 나열한 것은?

- ㉠ 정상사상의 선정
- ㉡ FT도 작성 및 분석
- ㉢ 개선 계획의 작성
- ㉣ 각 사상의 재해원인 규명

- ① ㉠→㉡→㉢→㉣                      ② ㉠→㉣→㉡→㉢
- ③ ㉠→㉢→㉡→㉣                    ④ ㉠→㉣→㉢→㉡

40. 인간-기계시스템의 연구 목적으로 가장 적절한 것은?

- ① 정보 저장의 극대화
- ② 운전시 피로의 평준화
- ③ 시스템의 신뢰성 극대화
- ④ 안전의 극대화 및 생산능률의 향상

3과목 : 기계위험방지기술

41. 휴대용 연삭기 덮개의 개방부 각도는 몇 도(°) 이내여야 하는가?

- ① 60°                                      ② 90°
- ③ 125°                                    ④ 180°

42. 롤러기 급정지장치 조작부에 사용하는 로프의 성능 기준으로 적합한 것은? (단, 로프의 재질은 관련 규정에 적합한 것으로 본다.)

- ① 지름 1mm 이상의 와이어로프
- ② 지름 2mm 이상의 합성섬유로프
- ③ 지름 3mm 이상의 합성섬유로프
- ④ 지름 4mm 이상의 와이어로프

43. 다음 중 공장 소음에 대한 방지계획에 있어 소음원에 대한 대책에 해당하지 않는 것은?

- ① 해당 설비의 밀폐                      ② 설비실의 차음벽 시공
- ③ 작업자의 보호구 착용                ④ 소음기 및 흡음장치 설치

44. 와이어로프의 꼬임은 일반적으로 특수로프를 제외하고는 보통 꼬임(Ordinary Lay)과 랭 꼬임(Lang's Lay)으로 분류할 수 있다. 다음 중 랭 꼬임과 비교하여 보통 꼬임의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 킁크가 잘 생기지 않는다.
- ② 내마모성, 유연성, 저항성이 우수하다.
- ③ 로프의 변형이나 하중을 걸었을 때 저항성이 크다.
- ④ 스트랜드의 꼬임 방향과 로프의 꼬임 방향이 반대이다.

45. 보일러 등에 사용하는 압력방출장치의 봉인은 무엇으로 실시해야 하는가?

- ① 구리 테이프                            ② 납
- ③ 봉인용 철사                            ④ 알루미늄 실(seal)

46. 프레스 및 전단기에 사용되는 손처리식 방호장치의 성능 기준에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 진동각도·진폭시험 : 행정길이가 최소일 때 진동각도는 60°~90° 이다.
- ② 진동각도·진폭시험 : 행정길이가 최대일 때 진동각도는 30°~60° 이다.
- ③ 완충시험 : 손처리기봉에 의한 과도한 충격이 없어야 한다.
- ④ 무부하 동작시험 : 1회의 오동작도 없어야 한다.

47. 다음 중 산업안전보건법령상 연삭숫돌을 사용하는 작업의 안전수칙으로 틀린 것은?

- ① 연삭숫돌을 사용하는 경우 작업시작 전과 연삭숫돌을 교체한 후에는 1분 정도 시운전을 통해 이상 유무를 확인한다.
- ② 회전 중인 연삭숫돌이 근로자에 위험을 미칠 우려가 있는 경우에 그 부위에 덮개를 설치하여야 한다.
- ③ 연삭숫돌의 최고 사용회전속도를 초과하여 사용하여서는 안 된다.
- ④ 측면을 사용하는 목적으로 하는 연삭숫돌 이외에는 측면을 사용해서는 안 된다.

48. 다음 중 산업용 로봇에 의한 작업 시 안전조치 사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 로봇이 운전으로 인해 근로자가 로봇에 부딪칠 위험이 있을 때에는 1.8m 이상의 울타리를 설치하여야 한다.
- ② 작업을 하고 있는 동안 로봇의 기동스위치 등은 작업에 종사하고 있는 근로자가 아닌 사람이 그 스위치 등을 조작할 수 없도록 필요한 조치를 한다.
- ③ 로봇의 조작방법 및 순서, 작업 주의 매니플레이터의 속도 등에 관한 지침에 따라 작업을 하여야 한다.
- ④ 작업에 종사하는 근로자가 이상을 발견하면, 관리 감독자에게 우선 보고하고, 지시에 따라 로봇의 운전을 정지시킨다.

49. 프레스 작업 시작 전 점검해야 할 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 매니플레이터 작동의 이상유무
- ② 클러치 및 브레이크 기능
- ③ 슬라이드, 연결봉 및 연결 나사의 풀림 여부
- ④ 프레스 금형 및 고정볼트 상태

50. 압력용기 등에 설치하는 안전밸브에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안지름이 150mm를 초과하는 압력용기에 대해서는 과압에 따른 폭발을 방지하기 위하여 규정에 맞는 안전밸브를 설치해야 한다.
- ② 급성 독성물질이 지속적으로 외부에 유출될 수 있는 화학설비 및 그 부속설비에는 파열판과 안전밸브를 병렬로 설치한다.
- ③ 안전밸브는 보호하려는 설비의 최고사용압력 이하에서 작동되도록 하여야 한다.
- ④ 안전밸브의 배출용량은 그 작동원인에 따라 각각의 소요분출량을 계산하여 가장 큰 수치를 해당 안전밸브의 배출용량으로 하여야 한다.

51. 유해·위험기계·기구 중에서 진동과 소음을 동시에 수반하는 기계설비로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 컨베이어                      ② 사출 성형기
- ③ 가스 용접기                  ④ 공기 압축기

52. 기능의 안전화 방안을 소극적 대책과 적극적 대책으로 구분할 때 다음 중 적극적 대책에 해당하는 것은?

- ① 기계의 이상을 확인하고 급정지시켰다.
- ② 원활한 작동을 위해 급유를 하였다.
- ③ 회로를 개선하여 오동작을 방지하도록 하였다.
- ④ 기계를 볼트 및 너트가 이완되지 않도록 다시 조립하였다.

53. 프레스기의 비상정지스위치 작동 후 슬라이드가 하사점까지 도달시간이 0.15초 걸렸다면 양수기동식 방호장치의 안전거리 최소 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 24                              ② 240
- ③ 15                              ④ 150

54. 컨베이어(conveyor) 역전방지장치의 형식을 기계식과 전기식으로 구분할 때 기계식에 해당하지 않는 것은?

- ① 라쳇식                        ② 밴드식
- ③ 스톱스트식                  ④ 롤러식

55. 재료의 강도시험 중 항복점을 알 수 있는 시험의 종류는?

- ① 비파괴시험                  ② 충격시험
- ③ 인장시험                      ④ 피로시험

56. 다음 중 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 게이트가드식 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 가열부위, 감전우려가 있는 부위에는 방호덮개를 설치하여 사용한다.

57. 자분탐사검사에서 사용하는 자화방법이 아닌 것은?

- ① 축통전법                      ② 전류 관통법
- ③ 극간법                        ④ 임피던스법

58. 다음 중 소성가공을 열간가공과 냉간가공으로 분류하는 가공온도의 기준은?

- ① 용해점 온도                  ② 공석점 온도
- ③ 공정점 온도                  ④ 재결정 온도

59. 컨베이어 설치 시 주의사항에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 컨베이어에 설치된 보도 및 운전실 상면은 가능한 수평이어야 한다.
- ② 근로자가 컨베이어를 횡단하는 곳에는 바닥면 등으로부터 90cm 이상 120cm 이하에 상부난간대를 설치하고, 바닥면과의 중간에 중간난간대가 설치된 건널다리를 설치한다.
- ③ 폭발의 위험이 있는 가연성 분진 등을 운반하는 컨베이어 또는 폭발의 위험이 있는 장소에 사용되는 컨베이어의 전기기계 및 기구는 방폭구조이어야 한다.
- ④ 보도, 난간, 계단, 사다리의 설치 시 컨베이어를 가동시

킨 후에 설치하면서 설치상황을 확인한다.

60. 다음 중 용접 결함의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 비드(bead)
- ② 기공(blow hole)
- ③ 언더컷(under cut)
- ④ 용입 불량(incomplt penetration)

4과목 : 전기위험방지기술

61. 정전작업 시 작업 중의 조치사항으로 옳은 것은?

- ① 검전기에 의한 정전확인                      ② 개폐기의 관리
- ③ 잔류전하의 방전                              ④ 단락접지 실시

62. 자동전격방지장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

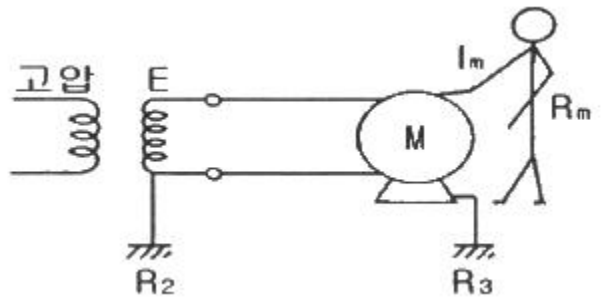
- ① 무부하시 전력손실을 줄인다.
- ② 무부하 전압을 안전전압 이하로 저하시킨다.
- ③ 용접을 할 때에만 용접기의 주회로를 개로(OFF)시킨다.
- ④ 교류 아크용접기의 안전장치로서 용접기의 1차 또는 2차 측에 부착한다.

63. 인체의 전기저항 R을 1000Ω 이라고 할 때 위험 한계 에너지의 최저는 약 몇 J 인가? (단, 통전 시간은 1초이고, 심실

세동전류  $I = \frac{165}{\sqrt{T}}$  mA 이다.)

- ① 17.23                              ② 27.23
- ③ 37.23                              ④ 47.23

64. 다음 그림과 같이 완전 누전되고 있는 전기기기의 외함에 사람이 접촉하였을 경우 인체에 흐르는 전류(I<sub>m</sub>)는? (단, E(V)는 전원의 대지전압, R<sub>2</sub>(Ω)는 변압기 1선 접지, 제2종 접지저항, R<sub>3</sub>(Ω)은 전기기기 외함 접지, 제3종 접지저항, R<sub>m</sub>(Ω)은 인체저항이다.) (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)



①  $\frac{E}{R_2 + \left(\frac{R_3 \times R_m}{R_3 + R_m}\right)} \times \frac{R_3}{R_3 + R_m}$

②  $\frac{E}{R_2 + \left(\frac{R_3 + R_m}{R_3 \times R_m}\right)} \times \frac{R_3}{R_3 + R_m}$



- ① 직렬갭, 특성요소      ② 병렬갭, 특성요소
- ③ 직렬갭, 충격요소      ④ 병렬갭, 충격요소

80. 내압방폭구조의 필요충분조건에 대한 사항으로 틀린 것은?

- ① 폭발화염이 외부로 유출되지 않을 것
- ② 습기침투에 대한 보호를 충분히 할 것
- ③ 내부에서 폭발한 경우 그 압력에 견딜 것
- ④ 외함의 표면온도가 외부의 폭발성가스를 정화하지 않을 것

5과목 : 화학설비위험방지기술

81. 위험물 또는 가스에 의한 화재를 경보하는 기구에 필요한 설비가 아닌 것은?

- ① 간이완강기                      ② 자동화재감지기
- ③ 축전지설비                      ④ 자동화재수신기

82. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 지정한 '화학설비 및 그 부속설비의 종류' 중 화학설비의 부속설비에 해당하는 것은?

- ① 응축기·냉각기·가열기 등의 열교환기류
- ② 반응기·혼합조 등의 화학물질 반응 또는 혼합장치
- ③ 펌프류·압축기 등의 화학물질 이송 또는 압축설비
- ④ 온도·압력·유량 등을 지시·기록하는 자동제어 관련 설비

83. 다음 중 반응기를 조작방식에 따라 분류할 때 이에 해당하지 않는 것은?

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

84. 다음 중 물과 반응하여 수소가스를 발생할 위험이 가장 낮은 물질은?

- ① Mg                                      ② Zn
- ③ Cu                                      ④ Na

85. 다음 중 가연성 물질이 연소하기 쉬운 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 연소 발열량이 클 것                      ② 점화에너지가 작을 것
- ③ 산소와 친화력이 클 것                      ④ 입자의 표면적이 작을 것

86. 다음 중 열교환기의 보수에 있어 일상점검항목과 정기적 개방점검항목으로 구분할 때 일상점검항목으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 도장의 노후상황
- ② 부착물에 의한 오염의 상황
- ③ 보온재, 보냉재의 파손여부
- ④ 기초볼트의 체결정도

87. 헥산 1 vol%, 메탄 2 vol%, 에틸렌 2 vol%, 공기 95 vol%로 된 혼합가스의 폭발하한계 값(vol%)은 약 얼마인가? (단, 헥산, 메탄, 에틸렌의 폭발하한계 값은 각각 1.1, 5.0, 2.7 vol% 이다.)

- ① 2.44                                      ② 12.89
- ③ 21.78                                      ④ 48.78

88. 이산화탄소소화약제의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 전기절연성이 우수하다.
- ② 액체로 저장할 경우 자체 압력으로 방사할 수 있다.
- ③ 기화상태에서 부식성이 매우 강하다.
- ④ 저장에 의한 변질이 없어 장기간 저장이 용이한 편이다.

89. 산업안전보건기준에 관한 규칙 중 급성 독성물질에 관한 기준 중 일부이다. (A)와 (B)에 알맞은 수치를 옳게 나타낸 것은?

- 쥐에 대한 경구투입실험에 의하여 실험동물의 50퍼센트를 사망시킬 수 있는 물질의 양, 즉 LD50(경구, 쥐)이 킬로그램당 ( A )밀리그램-(체중) 미하인 화학물질

- 쥐 또는 토끼에 대한 경피흡수실험에 의하여 실험동물의 50퍼센트를 사망시킬 수 있는 물질의 양, 즉 LD50(경피, 토끼 또는 쥐)이 킬로그램당 ( B )밀리그램-(체중) 미하인 화학물질

- ① A : 1000, B : 300      ② A : 1000, B : 1000
- ③ A : 300, B : 300      ④ A : 300, B : 1000

90. 분진폭발을 방지하기 위하여 첨가하는 불활성첨가물로 적당하지 않는 것은?

- ① 탄산칼슘                                      ② 모래
- ③ 석분    ④ 마그네슘

91. 다음 중 가연성 가스이며 독성 가스에 해당하는 것은?

- ① 수소    ② 프로판
- ③ 산소    ④ 일산화탄소

92. 위험물질을 저장하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 황인은 물속에 저장                      ② 나트륨은 석유 속에 저장
- ③ 칼륨은 석유 속에 저장                      ④ 리튬은 물속에 저장

93. 다음 중 인화성 가스가 아닌 것은?

- ① 부탄    ② 메탄
- ③ 수소    ④ 산소

94. 다음 중 자연 발화의 방지법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 직접 인화할 수 있는 불꽃과 같은 점화원만 제거하면 된다.
- ② 저장소 등의 주위 온도를 낮게 한다.
- ③ 습기가 많은 곳에는 저장하지 않는다.
- ④ 통풍이나 저장법을 고려하여 열의 축적을 방지한다.

95. 인화성 가스가 발생할 우려가 있는 지하작업장에서 작업을 할 경우 폭발이나 화재를 방지하기 위한 조치사항 중 가스의 농도를 측정하는 기준으로 적절하지 않은 것은?

- ① 매일 작업을 시작하기 전에 측정한다.
- ② 가스의 누출이 의심되는 경우 측정한다.
- ③ 장시간 작업할 때에는 매 8시간마다 측정한다.
- ④ 가스가 발생하거나 정체할 위험이 있는 장소에 대하여 측정한다.

96. 다음 중 가연성가스가 밀폐된 용기 안에서 폭발할 때 최대 폭발압력에 영향을 주는 인자로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 가연성가스의 농도(몰수)      ② 가연성가스의 초기온도
  - ③ 가연성가스의 유속            ④ 가연성가스의 초기압력
97. 물이 관 속을 흐를 때 유동하는 물 속의 어느 부분의 정압이 그 때의 물의 증기압보다 낮을 경우 물이 증발하여 부분적으로 증기가 발생되어 배관의 부식을 초래하는 경우가 있다. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 서어징(surging)                ② 공동현상(cavitation)
  - ③ 비말동반(entrainment)        ④ 수격작용(water hammering)
98. 메탄이 공기 중에서 연소될 때의 이론혼합비(화학양론조성)는 약 몇 vol% 인가?
- ① 2.21                                ② 4.03
  - ③ 5.76                                ④ 9.50
99. 고압의 환경에서 장시간 작업하는 경우에 발생할 수 있는 잠함병(潛函病) 또는 잠수병(潛水病)은 다음 중 어떤 물질에 의하여 중독현상이 일어나는가?
- ① 질소                                 ② 황화수소
  - ③ 일산화탄소                        ④ 이산화탄소
100. 공기 중에서 A 가스의 폭발하한계는 2.2vol%이다. 이 폭발하한계 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, A가스의 분자량은 26 이다.)
- ① 19.02                                ② 25.54
  - ③ 29.02                                ④ 35.54

**6과목 : 건설안전기술**

101. 산업안전보건법령에 따른 거푸집동바리를 조립하는 경우의 준수사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 개구부 상부에 동바리를 설치하는 경우에는 상부하중을 견딜 수 있는 견고한 받침대를 설치할 것
  - ② 동바리의 이음은 맞댄이음이나 장부이음으로 하고 같은 품질의 제품을 사용할 것
  - ③ 강재와 강재의 접촉부 및 교차부는 철선을 사용하여 단단히 연결할 것
  - ④ 거푸집이 곡면인 경우에는 버팀대의 부착 등 그 거푸집의 부상(浮上)을 방지하기 위한 조치를 할 것
102. 타워 크레인(Tower Crane)을 선정하기 위한 사전 검토사항으로서 가장 거리가 먼 것은?
- ① 붐의 모양                         ② 인양능력
  - ③ 작업반경                         ④ 붐의 높이
103. 건설현장에서 근로자의 추락재해를 예방하기 위한 안전난간을 설치하는 경우 그 구성요소와 거리가 먼 것은?
- ① 상부난간대                        ② 중간난간대
  - ③ 사다리                              ④ 발끝막이판
104. 달비계(곤돌라의 달비계는 제외)의 최대적재하중을 정하는 경우에 사용하는 안전계수의 기준으로 옳은 것은?
- ① 달기체인의 안전계수 : 10 이상
  - ② 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수(목재의 경우) : 2.5 이상
  - ③ 달기와이어로프의 안전계수 : 5 이상
  - ④ 달기강선의 안전계수 : 10 이상

105. 달비계의 구조에서 달비계 작업발판의 폭은 최소 얼마 이상 이어야 하는가?
- ① 30 cm                                ② 40 cm
  - ③ 50 cm                                ④ 60 cm
106. 건설업 중 교량건설 공사의 유해위험방지계획서를 제출하여야 하는 기준으로 옳은 것은?
- ① 최대 지간길이가 40m 이상인 교량건설등 공사
  - ② 최대 지간길이가 50m 이상인 교량건설등 공사
  - ③ 최대 지간길이가 60m 이상인 교량건설등 공사
  - ④ 최대 지간길이가 70m 이상인 교량건설등 공사
107. 구축물이 풍압·지진 등에 의하여 붕괴 또는 전도하는 위험을 예방하기 위한 조치와 가장 거리가 먼 것은?
- ① 설계도서에 따라 시공했는지 확인
  - ② 건설공사 시방서에 따라 시공했는지 확인
  - ③ 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」에 따른 구조기준을 준수했는지 확인
  - ④ 보호구 및 방호장치의 성능검정 합격품을 사용했는지 확인
108. 철골건립준비를 할 때 준수하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 지상 작업장에서 건립준비 및 기계기구를 배치할 경우에는 낙하물의 위험이 없는 평탄한 장소를 선정하여 정비하고 경사지에는 작업대나 임시발판 등을 설치하는 등 안전조치를 한 후 작업하여야 한다.
  - ② 건립작업에 다소 지장이 있다하더라도 수목은 제거하여서는 안된다.
  - ③ 사용전에 기계기구에 대한 정비 및 보수를 철저히 실시하여야 한다.
  - ④ 기계에 부착된 앵커 등 고정장치와 기초구조 등을 확인하여야 한다.
109. 건설현장에서 높이 5m 이상인 콘크리트 교량의 설치작업을 하는 경우 재해예방을 위해 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 작업을 하는 구역에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지할 것
  - ② 재료, 기구 또는 공구 등을 올리거나 내릴 경우에는 근로자로 하여금 크레인을 이용하도록 하고, 달줄, 달포대 등의 사용을 금하도록 할 것
  - ③ 중량물 부재를 크레인 등으로 인양하는 경우에는 부재에 인양용 고리를 견고하게 설치하고, 인양용 로프는 부재에 두 군데 이상 결속하여 인양하여야 하며, 중량물이 안전하게 거치되기 전까지는 걸이로프를 해제시키지 아니할 것
  - ④ 자재나 부재의 낙하·전도 또는 붕괴 등에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 경우에는 출입금지구역의 설정, 자재 또는 가설시설의 좌굴(挫屈) 또는 변형 방지를 위한 보강재 부착 등의 조치를 할 것
110. 일반건설공사(갑)로서 대상액이 5억원 이상 50억원 미만인 경우에 산업안전보건관리비의 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

111. 중량물을 운반할 때의 바른 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.

112. 추락방지용 방망의 그물코의 크기가 10cm인 신품 매듭방망사의 인장강도는 몇 킬로그램 이상이어야 하는가?

- ① 80
- ② 110
- ③ 150
- ④ 200

113. 다음 중 방망에 표시해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 방망의 신축성
- ② 제조자명
- ③ 제조년월
- ④ 재봉 치수

114. 강관기계 조립시의 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 비계기동에는 미끄러지거나 침하하는 것을 방지하기 위하여 밑받침철물을 사용한다.
- ② 지상높이 4층 이하 또는 12m 이하인 건축물의 해체 및 조립등의 작업에서만 사용한다.
- ③ 교차가새로 보강한다.
- ④ 외출비계·쌍출비계 또는 돌출비계에 대해서는 벽이음 및 버팀을 설치한다.

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

- ① 60도
- ② 75도
- ③ 80도
- ④ 90도

116. 부두·안벽 등 하역작업을 하는 장소에서 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 최소 얼마 이상으로 해야 하는가?

- ① 70 cm
- ② 80 cm
- ③ 90 cm
- ④ 100 cm

117. 건설작업장에서 근로자가 상시 작업하는 장소의 작업면 조도기준으로 옳지 않은 것은? (단, 갱내 작업장과 광광재료를 취급하는 작업장의 경우는 제외)

- ① 초정밀 작업 : 600럭스(lux) 이상
- ② 정밀작업 : 300럭스(lux) 이상
- ③ 보통작업 : 150럭스(lux) 이상
- ④ 초정밀, 정밀, 보통작업을 제외한 기타 작업 : 75럭스(lux) 이상

118. 승강기 강선의 과다감기를 방지하는 장치는?

- ① 비상정지장치
- ② 권과방지장치
- ③ 해지장치
- ④ 과부하방지장치

119. 흠막이 지보공을 설치하였을 때 정기적으로 점검하여야 할 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 경보장치의 작동상태
- ② 부재의 손상·변형·부식·변위 및 탈락의 유무와 상태
- ③ 버팀대의 긴압(緊壓)의 정도
- ④ 부재의 접속부·부착부 및 교차부의 상태

120. 사질지반 굴착 시, 굴착부와 지하수위차가 있을 때 수두차에 의하여 삼투압이 생겨 흠막이벽 근입부분을 침식하는 동시에 모래가 액상화되어 솟아오르는 현상은?

- ① 동상현상
- ② 연화현상
- ③ 보일링현상
- ④ 히빙현상

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