

1과목 : 산업안전관리론

1. 무재해운동 추진기법 중 다음에서 설명하는 것은?

작업을 오조작 없이 안전하게 하기 위하여
작업공정의 요소에서 자신의 행동을 하고
대상을 가리킨 후 큰 소리로 확인하는 것

- ① 지적확인 ② T.B.M
- ③ 터치 앤드 콜 ④ 삼각 위험 예지훈련

2. 산업안전보건법령상 안전검사 유해/위험기계가 아닌 것은?

- ① 선반 ② 리프트
- ③ 압력용기 ④ 곤돌라

3. 50인의 상시 근로자를 가지고 있는 어느 사업장에 1년간 3건의 부상자를 내고 그 휴업일수가 219일 이라면 강도율은?

- ① 1.37 ② 1.50
- ③ 1.86 ④ 2.21

4. 조건반사설에 의한 학습이론의 원리에 해당하지 않는 것은?

- ① 강도의 원리 ② 시간의 원리
- ③ 효과의 원리 ④ 계속성의 원리

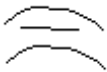
5. 의사결정 과정에 따른 리더십의 행동유형중 전제형에 속하는 것은?

- ① 집단 구성원에게 자유를 준다.
- ② 지도자가 모든정책을 결정한다.
- ③ 집단토론이나 집단결정을 통해서 정책을 결정한다.
- ④ 명목적인 리더의 자리를 지키고 부하 직원들의 의견에 따른다.

6. 하인리히의 사고발생의 연쇄성 5단계중 2단계에 해당되는 것은?

- ① 유전과 환경 ② 개인적인 결함
- ③ 불안정한 행동 ④ 사고

7. 착시현상 중 그림과 같이 우선평행의 호를 보고 이어 직선을 본 경우에 직선은 호와의 반대방향에 보이는 현상은?



- ① 동화착오 ② 분할착오
- ③ 윤곽착오 ④ 방향착오

8. 인간의 사회적 행동의 기본 형태가 아닌 것은?

- ① 대립 ② 도피
- ③ 모방 ④ 협력

9. 안전보건관리조직의 형태 중 라인형 조직의 특성이 아닌 것은?

- ① 소규모 사업장(100명이하)에 적합하다.
- ② 라인에 과중한 책임을 지우기 쉽다.
- ③ 안전관리 전담요원을 별도로 지정한다.
- ④ 모든 명령은 생산계통을 따라 이루어진다.

10. 무재해 운동의 기본이념이 3대원칙이 아닌 것은?

- ① 무의 원칙 ② 참가의 원칙
- ③ 선취의 원칙 ④ 자주활동의 원칙

11. 안전교육방법 중 사례연구법의 장점이 아닌 것은?

- ① 흥미가 있고, 학습동기를 유발할 수 있다.
- ② 현실적인 문제의 학습이 가능하다.
- ③ 관찰력과 분석력을 높일 수 있다.
- ④ 원칙과 규정의 체계적 습득이 용이 하다.

12. 안전/보건표지의 색채 및 색도 기준 중 다음 ()안에 알맞은 것은?

색도기준	용도
() 5Y 8.5/12	경고
() 2.5PB 4/10	지시

- ① 빨간색, 흰색 ② 검은색, 노란색
- ③ 흰색, 녹색 ④ 노란색, 파란색

13. 재해손실비의 평가방식 중 하인리히 계산방식으로 옳은 것은?

- ① 총재해비용 = 보험비용 + 비보험비용
- ② 총재해비용 = 직접손실비용 + 간접손실비용
- ③ 총재해비용 = 공동비용 + 개별비용
- ④ 총재해비용 = 노동손실비용 + 설비손실비용

14. 산업안전보건법령상 사업장 내 안전/보건교육중 근로자의 정기안전/보건교육내용에 해당하지 않는 것은?

- ① 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- ② 산업안전 및 사고예방에 관한 사항
- ③ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- ④ 기계/기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항

15. 허즈버그의 동기/위생이론중 위생요인에 해당하지 않는 것은?

- ① 보수 ② 책임감
- ③ 작업조건 ④ 감독

16. 추락 및 감전 위험방지용 안전모의 난연성 시험 성능기준 중 모체가 불꽃을 내며 최소 몇 초 이상 연소되지 않아야 하는가?

- ① 3 ② 5
- ③ 7 ④ 10

17. TWI의 교육내용이 아닌 것은?

- ① Job Support Training ② Job Method Training
- ③ Job Relation Training ④ Job Instruction Training

18. 재해원인 분석방법의 통계적 원인분석 중 다음에서 설명하는 것은?

사고의 유형, 기인물 등 분류항목을 큰 순서대로
도표화 한다.

- ① 파레토도 ② 특성요인도

- ③ 크로스도 ④ 관리도

19. 교육의 3요소 중 교육의 주체에 해당하는 것은?

- ① 강사 ② 교재
- ③ 수강자 ④ 교육방법

20. 상황성 유발자의 재해유발원인가 거리가 먼 것은?

- ① 작업의 어려움 ② 기계설비의 결함
- ③ 심신의 근심 ④ 주의력의 산만

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. MIL-STD-882B에서 시스템 안전 필요사항을 충족시키고 확인된 위험을 해결하기 위한 우선권을 정하는 순서로 맞는 것은?

- 1. 경보장치 설치
- 2. 안전장치 설치
- 3. 절차 및 교육훈련 개발
- 4. 최소 리스크를 위한 설계

- ① 4, 2, 1, 3 ② 4, 1, 2, 3
- ③ 3, 4, 1, 2 ④ 3, 4, 2, 1

22. 반복되는 사건이 많이 있는 경우 FTA의 최소 컷셋과 관련이 없는 것은?

- ① Fussel Algorithm ② Boolean Algorithm
- ③ Monte Carlo Algorithm ④ Limnios & Ziani Algorithm

23. 계수형 표시장치를 사용하는 것이 부적합한 것은?

- ① 수치를 정확히 읽어야 하는 경우
- ② 짧은 판독 시간을 필요로 할 경우
- ③ 판독 오차가 적은 것을 필요로 할 경우
- ④ 표시장치에 나타나는 값들이 계속 변하는 경우

24. 안전성 향상을 위한 시설배치의 예로 적절하지 않은 것은?

- ① 기계배치는 작업의 흐름을 따른다.
- ② 작업자가 통로 쪽으로 등을 향하여 일하도록 한다.
- ③ 기계설비 주위에 운전공간, 보수점검 공간을 확보한다.
- ④ 통로는 선을 그어 명확히 구별하도록 한다.

25. 기계의 고장율이 일정한 지수분포를 가지며, 고장율이 0.04/시간 일 때, 이 기계가 10시간 동안 고장이 나지 않고 작동할 확률은 약 얼마인가?

- ① 0.40 ② 0.67
- ③ 0.84 ④ 0.96

26. 청각적 표시의 원리로 조작자에 대한 입력신호는 꼭 필요한 정보만을 제공한다는 원리는?

- ① 양립성 ② 분리성
- ③ 근사성 ④ 검약성

27. 불대수의 관계식으로 맞는 것은?

- ① $A(A+B)=B$ ② $A+B=A \cdot B$
- ③ $A+A \cdot B=A \cdot B$ ④ $A+B \cdot C=(A+B)(A+C)$

28. 고장의 발생상황중 부적합품 제조, 생산과정에서의 품질관리 미비, 설계미숙 등으로 일어나는 고장은?

- ① 초기고장 ② 마모고장
- ③ 우발고장 ④ 품질관리고장

29. 누적손상장애(CTDs)의 원인이 아닌 것은?

- ① 과도한 힘의 사용 ② 높은장소에서의 작업
- ③ 장시간 진동공구의 사용 ④ 부적절한 자세에서의 작업

30. 인간/기계 시스템을 설계하기 위해 고려해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 시스템 설계시 동작 경제의 원칙이 만족되도록 고려하여야 한다.
- ② 인간과 기계가 모두 복수인 경우, 종합적인 효과보다 기계를 우선적으로 고려한다.
- ③ 대상이 되는 시스템이 위치할 환경조건이 인간에 대한 한계치를 만족하는가의 여부를 조사한다.
- ④ 인간이 수행해야할 조작이 연속적인가 불연속적 인가를 알아보기위해 특성조사를 실시한다.

31. 좌식 평면 작업대에서의 최대 작업영역에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 각 손의 정상작업영역 경계선이 작업자의 정면에서 교차되는 공통영역
- ② 윗팔과 손목을 중립자세로 유지한 채 손으로 원을 그릴 때, 부채꼴 원호의 내부 영역
- ③ 어깨로부터 팔을 펴서 어깨를 축으로 하여 수평면상에 원을 그릴 때, 부채꼴 원호의 내부 지역
- ④ 자연스러운 자세로 위팔을 몸통에 붙인 채 손으로 수평면상에 원을 그릴 때, 부채꼴 원호의 내부지역

32. 출력과 반대방향으로 그 속도에 비례해서 작용하는 힘 때문에 생기는 항력으로 원활한 제어를 도우며, 특히 규정된 변위 속도를 유지하는 효과를 가진 조종장치의 저항력은?

- ① 관성 ② 탄성저항
- ③ 점성저항 ④ 정지 및 미끄럼 마찰

33. 현장에서 인간공학의 적용분야로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 설비관리 ② 제품설계
- ③ 재해/질병예방 ④ 장비/공구/설비의 설계

34. 신호검출 이론의 응용분야가 아닌 것은?

- ① 품질검사 ② 의료진단
- ③ 교통통제 ④ 시뮬레이션

35. FT도에서 사용되는 다음 기호의 의미로 맞는 것은?



- ① 결함사상 ② 통상사상
- ③ 기본사상 ④ 제외사상

36. A요업공장의 근로자 최씨는 작업일 3월 15일에 다음과 같은 소음에 노출되었다. 총 소음 투여량은 약 얼마인가?

80dB-A : 2시간 30분
 90dB-A : 4시간 30분
 100dB-A : 1시간

- ① 114.1 ② 124.1
 - ③ 134.1 ④ 144.1
37. IES의 권고에 따른 작업장 내부의 추천반사율이 가장 높아야 하는 곳은?
 ① 벽 ② 바닥
 ③ 천장 ④ 가구
38. 일반적인 조종장치의 경우, 어떤 것을 켤 때 기대되는 운동 방향이 아닌 것은?
 ① 레버를 앞으로 민다.
 ② 버튼을 우측으로 민다.
 ③ 스위치를 위로 올린다.
 ④ 다이얼을 반시계 방향으로 돌린다.
39. 작업장에서 광원으로 부터의 직사휘광을 처리하는 방법으로 맞는 것은?
 ① 광원의 휘도를 늘린다.
 ② 가리개, 차양을 설치한다.
 ③ 광원을 시선에서 가까이 위치 시킨다.
 ④ 휘광원 주위를 밝게 하여 광도비를 늘린다.
40. 정신적 작업부하 척도와 가장거리가 먼 것은?
 ① 부정맥 ② 혈액성분
 ③ 정맥융합주파수 ④ 눈 깜박임률

3과목 : 기계위험방지기술

41. 지름이 60cm이고, 20rpm으로 회전하는 롤러기의 무부하 동작에서 급정지 거리기준으로 옳은 것은?
 ① 앞면 롤러 원주의 1/1.5 이내 거리에서 급정지
 ② 앞면 롤러 원주의 1/2 이내 거리에서 급정지
 ③ 앞면 롤러 원주의 1/2.5 이내 거리에서 급정지
 ④ 앞면 롤러 원주의 1/3 이내 거리에서 급정지
42. 다음중 원심기에 적용하는 방호장치는?
 ① 덮개 ② 권과방지장치
 ③ 리미트 스위치 ④ 과부하 방지장치
43. 지게차의 작업과정에서 작업 대상물의 팔레트 폭이 b라고 할 때 적절한 포크 간격은? (단, 포크의 중심과 팔레트의 중심은 일치한다고 가정한다.)
 ① 1/4b ~ 1/2b ② 1/4b ~ 3/4b
 ③ 1/2b ~ 3/4b ④ 3/4b ~ 7/8b
44. 드릴작업시 유의사항 중 틀린 것은?
 ① 균열이 심한 드릴은 사용해서는 안된다.
 ② 드릴을 장치에서 제거할 경우에는 회전을 완전히 멈추고 한다.
 ③ 드릴이 밀면에 나왔는지 확인을 위해 가공물 밀면에 손으로 만지면서 확인한다.

- ④ 가공중에는 소리에 주의하여 드릴의 날에 이상한 소리가 나면 즉시 드릴을 연마하거나 다른 드릴과 교환한다.
45. 슛들의 지름이 D(mm), 회전수 N(rpm)이라 할 경우 슛들의 원주속도 V(m/min)를 구하는 식으로 옳은 것은?
 ① DN ② πDN
 ③ DN/1000 ④ πDN/1000
46. 크레인 작업시 2000N의 화물을 걸어 25m/s² 가속도로 감아 올릴 때 로프에 걸리는 총하중은 몇 kN인가? (단, 중력 가속도는 9.81m/s²이다.)
 ① 3.1 ② 5.1
 ③ 7.1 ④ 9.1
47. 연삭스튬을 사용하는 작업시 해당 기계의 이상 유무를 확인하기 위한 시험운전 시간으로 옳은 것은?
 ① 작업시작 전 30초이상, 연삭스튬 교체후 5분이상
 ② 작업시작 전 30초이상, 연삭스튬 교체후 3분이상
 ③ 작업시작 전 1분이상, 연삭스튬 교체후 5분이상
 ④ 작업시작 전 1분이상, 연삭스튬 교체후 3분이상
48. 프레스의 분류중 동력 프레스에 해당하지 않는 것은?
 ① 크랭크 프레스 ② 톨글 프레스
 ③ 마찰 프레스 ④ 아버 프레스
49. 기계고장율의 기본모형에 해당하지 않는 것은?
 ① 예측고장 ② 초기고장
 ③ 우발고장 ④ 마모고장
50. 왕복운동을 하는 기계의 동작부분과 고정부분사이에 형성되는 위험점으로 프레스, 전단기등에서 주로 나타나는 것은?
 ① 끼임점 ② 절단점
 ③ 협착점 ④ 접선 물림점
51. 롤러에 설치하는 급정지 장치 조작부의 종류와 그 위치로 옳은 것은?(단, 위치는 조작부의 중심점을 기준으로 함)
 ① 발조작식은 밀면으로부터 0.2m이내
 ② 손조작식은 밀면으로부터 1.8m 이내
 ③ 복부조작식은 밀면으로부터 0.6m이상 1m 이내
 ④ 무릎조작식은 밀면으로부터 0.2m이상 0.4m 이내
52. 크레인에 사용하는 방호장치가 아닌 것은?
 ① 과부하 방지장치 ② 가스집합장치
 ③ 권과 방지장치 ④ 제동장치
53. 통로의 설치기준중 ()안에 공통적으로 들어갈 숫자로 옳은 것은?

사업주는 통로면으로부터 높이 ()미터 이내에는 장애물이 없도록 해야한다. 다만, 부득이하게 통로면으로부터 높이 ()미터 이내에 장애물을 설치할 수밖에 없거나 통로면으로부터 높이 ()미터 이내의 장애물을 제거하는 것이 곤란하다고 고용노동부 장관이 인정하는 경우에는 근로자에게 발생할 수 있는 부상등의 위험을 방지하기 위한 안전조치를 하여야 한다.

- ① 충전방폭구조 ② 안전증방폭구조
- ③ 비정화 방폭구조 ④ 본질안전 방폭구조

70. 다음 중 정전기의 발생요인을 적절하지 않은 것은?

- ① 도전성 재료에 의한 발생 ② 박리에 의한 발생
- ③ 유동에 의한 발생 ④ 마찰에 의한 발생

71. 다음 중 독성이 강한 순서로 옳게 나열된 것은?

- ① 일산화 탄소 >염소 >아세톤
- ② 일산화 탄소 >아세톤 >염소
- ③ 염소 >일산화 탄소 >아세톤
- ④ 염소 >아세톤 >일산화 탄소

72. 어떤 혼합가스의 구성성분이 공기는 50vol%, 수소는 20vol%, 아세틸렌은 30vol%인 경우 이 혼합가스의 폭발하한계는? (단, 폭발하한값이 수소는 4vol%, 아세틸렌은 2.5vol% 이다.)

- ① 2.50% ② 2.94%
- ③ 4.76% ④ 5.88%

73. 산업안전보건법령에서 규정한 위험물질을 기준량 이상으로 제조 또는 취급하는 특수화학설비에 설치하여야 할 계측 장치가 아닌 것은?

- ① 온도계 ② 유량계
- ③ 압력계 ④ 경보계

74. 부탄의 연소하한값이 1.6vol% 일 경우, 연소에 필요한 최소 산소농도는 약 몇 vol% 인가?

- ① 9.4 ② 10.4
- ③ 11.4 ④ 12.4

75. LPG에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강한 독성 가스로 분류된다.
- ② 질식의 우려가 있다.
- ③ 누설시 인화, 폭발성이 있다.
- ④ 가스의 비중은 공기보다 크다.

76. 배관설비 중 유체의 역류를 방지하기 위하여 설치하는 밸브는?

- ① 글로브밸브 ② 체크밸브
- ③ 게이트 밸브 ④ 시퀀스밸브

77. 인화점에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인화점이 높을수록 위험하다.
- ② 인화점이 낮을수록 위험하다.
- ③ 인화점과 위험성은 관계없다.
- ④ 인화점이 0°C 이상인 경우만 위험하다.

78. 응상폭발에 해당되지 않는 것은?

- ① 수증기폭발 ② 전선폭발
- ③ 증기폭발 ④ 분진폭발

79. 다음은 산업안전보건법령에 따른 위험물질의 종류중 부식성 염기류에 관한 내용이다. ()안에 알맞은 수치는?

농도가 ()퍼센트 이상인 수산화나트륨, 수산화칼륨, 그 밖에 이와 같은 정도 이상의 부식성을 가지는 염기류

- ① 20 ② 40
- ③ 60 ④ 80

80. 고압가스 용기에 사용되며 화재등으로 용기의 온도가 상승하였을 때 금속의 일부분을 녹여 가스의 배출구를 만들어 압력을 분출시켜 용기의 폭발을 방지하는 안전장치는?

- ① 가용합금 안전밸브 ② 방유제
- ③ 폭발방산공 ④ 폭발억제장치

5과목 : 건설안전기술

81. 다음과 같은 조건에서 방망사의 신봉에 대한 최소 인장강도로 옳은 것은? (단, 그물코의 크기는 10cm, 매듭방망)

- ① 240kg ② 200kg
- ③ 150kg ④ 110kg

82. 굴착공사표준안전작업지침에 따른 인력굴착 작업 시 굴착면이 높아 계단식 굴착을 할 때 소단의 폭은 수평거리로 얼마 정도하여야 하는가?

- ① 1m ② 1.5m
- ③ 2m ④ 2.5m

83. 다음 빈칸에 알맞은 숫자를 순서대로 옳게 나타낸 것은?(2022년 10월 18일 개정된 규정 적용됨)

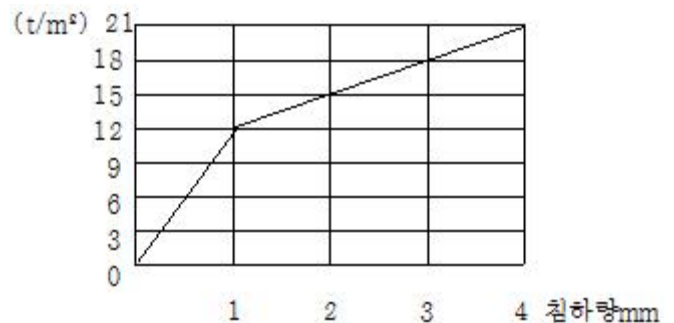
감관비계의 경우, 띠장간격은 ()m이하로 설치하되, 첫 번째 띠장은 지상으로부터 ()m이하로 위치에 설치한다.

- ① 2, 2 ② 2.5, 3
- ③ 1.5, 2 ④ 1, 3

84. 다음 건설기계중 360도 회전작업이 불가능 한 것은?

- ① 타워 크레인, ② 크롤러 크레인
- ③ 가이데릭 ④ 삼각데릭

85. 지내력 시험을 통하여 다음과 같은 하중-침하량 곡선을 얻었을 때 장기하중에 대한 허용 지내력으로 옳은 것은? (단, 장기하중에 대한 허용 지내력도= 단기하중에 대한 허용 지내력도×1/2)



- ① 6 t/m² ② 7t/m²
- ③ 12t/m² ④ 14t/m²

86. 앞 뒤 두 개의 차륜이 있으며(2축 2륜) 각각의 차축이 평행

으로 배치된 것으로 찰흙, 점성토 등의 두꺼운 흙을 다짐하는 데는 적당하나 단단한 각재를 다지는 데는 부적당한 기계는?

- ① 머케덤 롤러 ② 탠덤 롤러
- ③ 래머 ④ 진동롤러

87. 다음은 건설현장의 추락재해를 방지하기 위한 사항이다. 빈칸에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

사업주는 높이 또는 깊이가 ()를 초과하는 장소에서 작업하는 경우 해당 작업에 종사하는 근로자가 안전하게 승강하기 위한 건설작업용 리프트 등의 설비를 설치하여야 한다. 다만, 승강 설비를 설치하는 것이 작업의 성질상 곤란한 경우에는 그러하지 아니하다.

- ① 2m ② 3m
- ③ 4m ④ 5m

88. 작업장의 바닥, 도로 및 통로등에서 낙하물이 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우의 필요한 조치의 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 수직보호망 또는 방호 선반의 설치
- ② 출입금지구역의 설정
- ③ 낙하물 방지망의 수평면과의 각도는 20도 이상 30도 이하 유지
- ④ 낙하물 방지망을 높이15m 이내마다 설치

89. 화물취급작업 중 화물 적재 시 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 침하 우려가 없는 튼튼한 기반위에 적재할 것
- ② 중량의 화물은 공간의 효율성을 고려하여 건물의 칸막이나 벽에 기대어 적재할 것
- ③ 불안정할 정도로 높이 쌓아 올리지 말 것
- ④ 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 쌓을 것

90. 하루의 평균기온이 4°C이하로 될 것이 예상되는 기상조건에서 낮에도 콘크리트가 동결의 우려가 있는 경우 사용되는 콘크리트는?

- ① 고강도 콘크리트 ② 경량 콘크리트
- ③ 서중 콘크리트 ④ 한중 콘크리트

91. 건설현장에서 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 설치하는 조명의 조도 기준은?

- ① 65럭스 이상 ② 75럭스 이상
- ③ 85럭스 이상 ④ 95럭스 이상

92. 리프트의 안전장치에 해당하지 않는 것은?

- ① 권과방지장치 ② 비상정지장치
- ③ 과부하 방지장치 ④ 조속기

93. 방망의 정기시험은 사용개시 후 몇 년 이내에 실시하는가?

- ① 1년 이내 ② 2년 이내
- ③ 3년 이내 ④ 4년 이내

94. 거푸집동바리등을 조립하는 경우의 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 강재와 강재의 접속부 및 교차부는 볼트/플래그 등 전용 철물을 사용하여 단단히 연결할 것
- ② 동바리로 사용하는 강관(파이프 서포트는제외)은 높이 2m이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지할 것
- ③ 동바리의 이음은 맞댄이음으로 하고 장부이음의 적용은 절대 금할 것
- ④ 거푸집이 곡면인 경우에는 버팀대의 부착 등 그 거푸집의 부상을 방지하기 위한 조치를 할 것

95. 다음 공사 규모를 가진 사업장 중 유해위험방지계획서를 제출해야할 대상 사업장은?

- ① 최대 지간길이가 40m인 교량 건설공사
- ② 연면적 4000m² 인 종합병원 공사
- ③ 연면적 3000m² 인 종교시설 공사
- ④ 연면적 6000m²인 지하도상가 공사

96. 다음은 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준의 적용에 관한 사항이다. 빈칸에 들어갈 내용으로 옳은 것은?(2020년 01월 23일 개정된 규정 적용됨)

미고시는 산업재해보상보험법 제 6조에 따라 산업재해보상보험법의 적용을 받는 공사 중 총공사금액 () 이상인 공사에 적용한다.

- ① 2천만원 ② 4천만원
- ③ 8천만원 ④ 1억원

97. 거푸집동바리 등을 조립하는 때 동바리로 사용하는 파이프 서포트에 대하여는 다음 각 목에서 정하는 바에 의해 설치하여야 한다. 빈칸에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

1. 파이프 서포트를 ()개 이상 이어서 사용하지 않도록 할 것
2. 파이프 서포트를 이어서 사용하는 경우에는 ()개 이상의 볼트 또는 전용철물을 사용하여 이를 것

- ① 1,2 ② 2,3
- ③ 3,4 ④ 4,5

98. 터널 계측관리 및 이상발견시 조치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슛크리트가 벗겨지면 두께를 감소시키고 뿔어 붙이기를 금한다.
- ② 터널의 계측관리는 일상계측과 대표계측으로 나뉜다.
- ③ 록볼트의 축력이 증가하여 지압판이 휘게 되면 추가볼트를 시공한다.
- ④ 지중변위가 크게 되고 이완영역이 이상하게 넓어지면 추가볼트를 시공한다.

99. 거푸집 해체작업시 일반적인 안전수칙과 거리가 먼 것은?

- ① 거푸집 동바리를 해체할 때는 작업책임자를 선임한다.
- ② 해체된 거푸집 재료를 올리거나 내릴때는 달줄이나 달포대를 사용해야 한다.
- ③ 보 및 또는 슬라브 거푸집을 해체할 때는 동시에 해체하여야 한다.
- ④ 거푸집의 해체가 곤란한 경우 구조체에 무리한 충격이나 지렛대 사용은 금해야 한다.

100. 비계(달비계, 달대비계 및 말비계 제외)의 높이가 2m이상인 작업장소에 적합한 작업발판의 폭은 최소 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 10cm ② 20cm
 - ③ 30cm ④ 40cm

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