

1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 그림에 해당하는 산업안전보건법상 안전·보건표지의 종류로 옳은 것은?



- ① 부식성물질경고 ② 산화성물질경고
- ③ 인화성물질경고 ④ 폭발성물질경고

2. 다음 중 자율안전확인대상 보안경의 사용구분에 따른 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 유리보안경 ② 자외선용보안경
- ③ 플라스틱보안경 ④ 도수렌즈보안경

3. 다음 중 라인-스텝(line-staff) 조직의 단점으로 볼 수 없는 것은?

- ① 권한의 분쟁이나 조정으로 인해 시간과 노력이 소모 될 수 있다.
- ② 명령계통과 조언·권고적 참여가 혼동되기 쉽다.
- ③ 스텝의 월권행위가 발생하는 경우가 있다.
- ④ 라인이 스텝에 의존 또는 활용하지 않는 경우가 있다.

4. 다음 중 재해의 원인과 결과를 연계하여 상호 관계를 파악하기 위하여 도표화하는 분석방법은?

- ① 파레토도 ② 특성요인도
- ③ 크로스분류도 ④ 관리도

5. 국제노동기구(ILO)의 분류에 부상결과 신체장애등급 제4급~제14급에 해당한 상해로 옳은 것은?

- ① 영구 전노동 불능상해 ② 일시 전노동 불능상해
- ③ 영구 일부노동 불능상해 ④ 일시 일부노동 불능상해

6. 다음 중 기억과 망각에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 학습된 내용은 학습 직후의 망각률이 가장 낮다.
- ② 의미없는 내용은 의미있는 내용보다 빨리 망각한다.
- ③ 사고력을 요하는 내용이 단순한 지식보다 기억, 파지의 효과가 높다.
- ④ 연습은 학습한 직후에 시키는 것이 효과가 있다.

7. 다음 중 무재해 운동의 이념 3원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 무의원칙 ② 자주활동의 원칙
- ③ 참가의 원칙 ④ 선취 해결의 원칙

8. 다음 중 안전관리에 있어 관리사이클(PDCA)에 해당 하지 않는 것은?

- ① 계획(Plan) ② 실시(Do)
- ③ 검토(Check) ④ 분석(Analysis)

9. 평균 근로자수가 50명인 A 공장에서 지난 한 해동안 3명의 재해자가 발생하였다. 이 공장의 강도율이 1.5이었다면 총근로손실일수는 며칠인가? (단, 근로자는 1일 8시간씩 300일을 근무하였다.)

- ① 180 ② 190

③ 208

④ 219

10. 안전한 작업방법을 알고는 있으나 시행하지 않는 것에 대한 교육으로 옳은 것은?

- ① 안전지식 교육 ② 작업환경 교육
- ③ 안전태도 교육 ④ 안전기능 교육

11. 다음과 같은 [조건]의 작업에 있어 1시간의 총작업시간 내에 포함시켜야 하는 휴식시간은 약 얼마인가?

- 작업할 때의 평균에너지소비량 : 4.7kcal/min
 - 작업에 대한 평균에너지소비량 : 4kcal/min
 - 1시간 휴식시간 중 에너지소비량 : 2kcal/min

- ① 7.23분 ② 10.11분
- ③ 13.13분 ④ 15.56분

12. 다음 중 교육의 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 평가 ② 강사
- ③ 피교육자 ④ 교육자료

13. 산업안전보건법상 사업내 안전·보건교육 중 근로자 정기 안전·보건교육의 내용이 아닌 것은?

- ① 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
- ② 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
- ③ 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
- ④ 기계·기구 또는 설비의 안전·보건점검에 관한 사항

14. 단조로운 업무가 장시간 지속될 때 작업자의 감각기능 및 판단능력이 둔화 또는 마비되는 경우의 의식수준은?

- ① phase 0 ② phase I
- ③ phase II ④ phase III

15. 다음 중 적응기제(Adjustment Mechanism)의 유형에서 "동일화(identification)"의 사례에 해당하는 것은?

- ① 운동시합에 진 선수가 컨디션이 좋지 않았다고 한다.
- ② 결혼에 실패한 사람이 고아들에게 정열을 쏟고 있다.
- ③ 아버지의 성공을 자랑하며 자신의 목에 힘이 들어가 있다.
- ④ 동생이 태어난 후 초등학교에 입학한 큰 아이가 손가락을 빨기 시작한다.

16. 다음 중 Off.J.T(Off the Job Training)의 특징이 아닌것은?

- ① 전문가를 초빙하여 강사로 활용이 가능하다.
- ② 교육생 간에 많은 지식과 경험을 교류할 수 있다.
- ③ 다수의 교육생에게 조직적 훈련이 가능하다.
- ④ 직장의 실정에 맞는 실질적 훈련이 가능하다.

17. 산업안전보건법에 따라 안전관리자를 정수 이상으로 증원하거나 교체하여 임명할 것을 명할 수 있는 경우가 아닌 것은?

- ① 해당 사업장의 연간재해율이 동일업종 평균재해율의 3배인 경우
- ② 작업환경불량, 화재, 폭발 또는 누출사고 등으로 사회적 물의를 일으킨 경우
- ③ 중대재해가 연간 3건 발생한 경우
- ④ 안전관리자가 질병의 이유로 6개월 동안 직무를 수행할

수 없게 된 경우

18. 다음 중 교육방법의 4단계를 올바르게 나열한 것은?

- ① 제시 → 도입 → 적용 → 확인
- ② 확인 → 도입 → 제시 → 적용
- ③ 도입 → 확인 → 적용 → 제시
- ④ 도입 → 제시 → 적용 → 확인

19. 인간의 행동에 대한 레윈(K.Lewin)의 식 $B = f(P \cdot E)$ 에서 '인간관계' 요인을 나타내는 변수에 해당하는 것은?

- ① B(Behavior) ② f(function)
- ③ P(Person) ④ E(Environment)

20. 다음 중 위험예지훈련 기초 4라운드법의 진행에서 '위험의 포인트' 를 결정하여 전원이 지적확인을 하는 단계로 가장 적절한 것은?

- ① 제1라운드 : 현상파악 ② 제2라운드 : 본질추구
- ③ 제3라운드 : 대책수립 ④ 제4라운드 : 목표설정

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 다음 중 FT도에서 컷셋(cut set) 에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시스템의 약점을 표현한 것이다.
- ② 정상사상(Top event)을 발생시키는 조합이다.
- ③ 시스템이 고장나지 않도록 하는 사상의 조합이다.
- ④ 일반적으로 Fussell Algorithm을 이용한다.

22. 다음 중 조도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 어떤 물체나 표면에 도달하는 광의 밀도를 말한다.
- ② 1[fc]란 1축광의 점광원으로부터 1foot 떨어진 곡면에 비추는 광의 밀도를 말한다.
- ③ 1[lux]란 1축광의 점광원으로부터 1m 떨어진 곡면에 비추는 광의 밀도를 말한다.
- ④ 조도는 거리에 비례하고, 광도에 반비례한다.

23. FT(Fault Tree)도를 작성할 때 일반적으로 최하단에 사용 되지 않는 사상은?

- ① 결함사상 ② 통상사상
- ③ 기본사상 ④ 생략사상

24. 평균고장시간(MTTF)이 6×10^5 시간인 요소 2개가 직렬계를 이루었을 때의 계(system)의 수명은?

- ① 2×10^5 시간 ② 3×10^5 시간
- ③ 9×10^5 시간 ④ 18×10^5 시간

25. 다음 중 누적손실장애(CTDS)의 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 진동공구의 사용 ② 과도한 힘의 사용
- ③ 높은 장소에서의 작업 ④ 부적절한 자세에서의 작업

26. 일반적인 인간-기계 시스템의 형태 중 인간이 사용자나 동력원으로 기능하는 것은?

- ① 기계화체계 ② 수동체계
- ③ 자동체계 ④ 반자동체계

27. 어떤 전자기기의 수명은 지수분포를 따르며, 그 평균 수명

이 1000시간이라고 할 때 500시간동안 고장없이 작동할 확률은 약 얼마인가?

- ① 0.1353 ② 0.3935
- ③ 0.6065 ④ 0.8647

28. 일반적으로 연구조사에 사용되는 기준 중 기준척도의 신뢰성이 의미하는 것으로 옳은 것은?

- ① 보편성 ② 적절성
- ③ 반복성 ④ 객관성

29. 다음 중 실효온도(ET)의 결정요소가 아닌 것은?

- ① 복사 ② 온도
- ③ 습도 ④ 대류

30. 정보입력에 사용되는 표시장치 중 청각장치보다 시각장치를 사용하는 것이 더 유리한 경우는?

- ① 정보의 내용이 긴 경우
- ② 수신자가 직무상 자주 이동하는 경우
- ③ 정보의 내용이 즉각적인 행동을 요하는 경우
- ④ 정보를 나중에 다시 확인하지 않아도 되는 경우

31. 시스템 안전해석 방법 중 고장이 직접 시스템의 손실과 인명의 사상에 연결되는 높은 위험도를 가진 요소나 고장의 형태에 따른 분석법은?

- ① CA ② ETA
- ③ PHA ④ FMEA

32. 단일 차원의 시각적 암호 중 구성암호, 영문자암호, 숫자암호에 대하여 암호로서의 성능이 가장 좋은 것부터 배열한 것은?

- ① 숫자암호 - 영문자암호 - 구성암호
- ② 영문자암호 - 숫자암호 - 구성암호
- ③ 영문자암호 - 구성암호 - 숫자암호
- ④ 구성암호 - 숫자암호 - 영문자암호

33. 고장형태 및 영향분석(FMEA : Failure Mode and Effect Analysis)에서 평가요소에 해당되지 않는 것은?

- ① C1 : 기능적 고장 영향의 중요도
- ② C2 : 영향을 미치는 시스템의 범위
- ③ C3 : 고장발생의 빈도
- ④ C4 : 고장의 영향 크기

34. 다음 중 암호체계 사용상의 일반적인 지침에 해당하지 않는 것은?

- ① 암호의 검출성 ② 부호의 양립성
- ③ 암호의 표준화 ④ 암호의 단일 차원화

35. 다음 중 부품배치의 원칙에 해당되지 않는 것은?

- ① 중요성의 원칙 ② 사용빈도의 원칙
- ③ 다각능률의 원칙 ④ 기능별 배치원칙

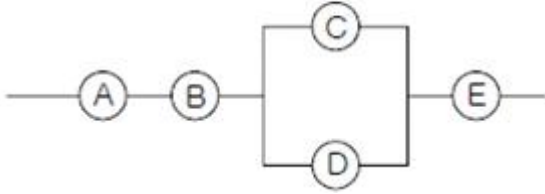
36. 다음 중 불대수의 관계식으로 옳은 것은?

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

37. [그림]과 같은 시스템에서 각 부품의 신뢰도가 다음과 같을

때 전체 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?

- A : 0,6	- B : 0,9	- C : 0,5
- D : 0,9	- E : 0,9	



- ① 0.4104 ② 0.4617
- ③ 0.6314 ④ 0.6804

38. 다음 중 통제표시비를 설계할 때 고려해야할 5가지 요소가 아닌 것은?

- ① 조작시간 ② 공차
- ③ 목적거리 ④ 일치성

39. 화학설비에 대한 안전성 평가 5단계 중 '정성적평가'의 실시 단계는?

- ① 제1단계 ② 제2단계
- ③ 제3단계 ④ 제4단계

40. 신체 부위의 운동 중 몸의 중심선으로 이동하는 운동을 무엇이라 하는가?

- ① 굴곡운동 ② 내전운동
- ③ 신전운동 ④ 외전운동

3과목 : 건설시공학

41. 다음 중 거푸집공사의 발전방향으로 옳지 않은 것은?

- ① 소형 패널 위주의 거푸집 제작
- ② 설치의 단순화를 위한 유닛(unit)화
- ③ 높은 전용 횡수
- ④ 부재의 경량화

42. 주문받는 건설업자가 대상계획의 기업 금융, 토지조달 설계, 시공, 기계기구설치, 시운전 및 조업지도까지 주문자가 필요로 하는 모든 것을 조달하여 주문자에게 인도하는 도급계약 방식은?

- ① 정액도급 ② 분할도급
- ③ 실비청산 보수가산도급 ④ 턴키도급

43. 다음 중 공동도급에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 회사의 소요자금이 경감되므로 소자본으로 대규모 공사를 수급할 수 있다.
- ② 각 회사가 위험을 분산하여 부담하게 된다.
- ③ 상호기술의 확충을 통해 기술축적의 기회를 얻을 수 있다.
- ④ 대기업에 유리하며 중소기업체에는 특히 불리하다.

44. 프리팩트파일의 일종으로 지중에 스크류 오거를 삽입하여 소정의 깊이까지 굴착한 후 흙과 오거를 뽑아 올리면서 오거 중심부에 있는 선단을 통하여 모르타르를 주입하여 말뚝을 형성하는 공법은?

- ① PIP ② MIP

- ③ CIP ④ OWS

45. 발포제의 한 종류로 시멘트와의 화학반응에 의해 특수한 가스를 발생시켜 기포를 도입하는 혼화제는?

- ① 알루미늄 분말 ② 포졸란
- ③ 플라이애쉬 ④ 실리카흄

46. 건설공사 시공방식 중 직영공사의 장점에 속하지 않는 것은?

- ① 영리를 도외시킨 확실성 있는 공사를 할 수 있다.
- ② 임기응변의 처리가 가능하다.
- ③ 공사기일이 단축된다.
- ④ 발주, 계약 등의 수속이 절감된다.

47. 다음 중 고장력볼트접합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 현장에서 시공설비가 간편하다.
- ② 접합부재 상호간의 마찰력에 의하여 응력이 전달된다.
- ③ 불량개소의 수정이 용이하지 않다.
- ④ 작업시 화재의 위험이 적다.

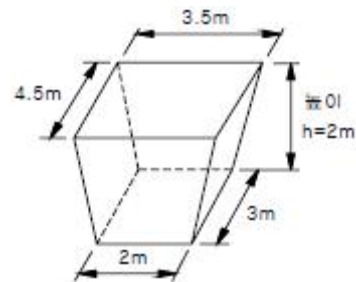
48. 굴착구멍 내에 지하수위보다 2m 이상 높게 물을 채워 굴착벽면에 2t/m² 이상의 정수압에 의해 벽면 붕괴를 방지 하려 굴착한 후 형성시킨 제자리콘크리트 말뚝은?

- ① 리버스 서클레이션 파일 ② 베노토 파일
- ③ 프랭키 파일 ④ 레이몬드 파일

49. 답다운(top-down) 공법에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 1층 바닥을 조기에 완성하여 작업장 등으로 사용할 수 있다.
- ② 지하·지상을 동시에 시공하여 공기단축이 가능하다.
- ③ 소음·진동이 심하고 주변구조물의 침하의 우려가 크다.
- ④ 기둥·벽 등 수직부재의 구조이음에 기술적 어려움이 있다.

50. 그림과 같은 독립기초의 흙파기량으로 적당한 것은?



- ① 19.5m³ ② 21.0m³
- ③ 23.7m³ ④ 25.4m³

51. 다음 중 기동거푸집의 고정 및 측압 버팀용으로 사용되는 부속재료는?

- ① 세퍼레이터 ② 컬럼밴드
- ③ 스페이서 ④ 잭 서포트

52. 공개 경쟁 입찰인 경우 입찰조건을 현장에서 설명할 필요가 있는데 이 때의 설명내용과 거리가 먼 것은?

- ① 공사기간 ② 공사비 지불조건
- ③ 도급자 결정방법 ④ 자재의 수량

53. 용접작업에서 용접봉을 용접방향에 대하여 서로 엇갈리게 움직여서 용가금속을 용착시키는 운봉방법은?

- ① 가용접 ② 개선
- ③ 레그 ④ 위빙

54. 보기는 지하연속벽(slurry wall)공법의 시공내용이다. 그 순서를 알맞게 연결한 것은?

A : 트레미관을 통한 콘크리트 타설
 B : 굴착
 C : 철망의 조립 및 삽입
 D : guide wall 설치
 E : end pipe 설치

- ① A → B → C → E → D ② D → B → E → C → A
- ③ B → D → E → C → A ④ B → D → C → E → A

55. 다음 중 터파기를 하였을 때 파낸 흙의 부피증가가 가장 큰 토질은?

- ① 모래 ② 자갈
- ③ 진흙 ④ 연암

56. 이길에 의하여 강도가 약해지는 정도를 나타내는 흙의 성질은?

- ① 간극비 ② 함수비
- ③ 예민비 ④ 전단강도

57. 굳지 않는 콘크리트의 물성 중 반죽질기의 측정방법으로 볼 수 없는 것은?

- ① 슬럼프 시험 ② 다짐계수 시험
- ③ 전기전도도 시험 ④ 비비 시험

58. 보통포틀랜드시멘트를 사용한 기둥에서 거푸집널 존치 기간 중의 평균기온이 20℃ 이상인 경우 콘크리트의 재령이 최소 며칠 이상 경과하면 압축강도시험을 하지 않고 거푸집을 떼어낼 수 있는가?

- ① 3일 ② 5일
- ③ 9일 ④ 11일

59. 공업화 공법(PC공법)에 의한 콘크리트 공사의 특징과 관련이 없는 것은?

- ① 프리패브 공법이기 때문에 현장에서의 공정이 단축된다.
- ② 천후·기상의 영향을 덜 받는다.
- ③ 각 부품의 접합부가 일체화되기가 어렵다.
- ④ 품질의 균질성을 기대하기 어렵다.

60. 다음 () 안에 적당한 숫자는?

내화뿔철피복공사의 시공 후 검사는 매 층마다, 바닥면적 ()㎡ 마다, 뿔철 등 작업조건이 바뀔 때마다 1회 이상 검사하여야 한다.

- ① 100 ② 500
- ③ 800 ④ 1200

4과목 : 건설재료학

61. 진주암, 흑요석 등을 분쇄하여 고온에서 급속히 팽창시킨 것으로 경량 골재로 사용되는 인조석은?

- ① 양면 ② 테라조
- ③ 질석 ④ 펄라이트

62. 보통 포틀랜드 시멘트의 성질에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 분말도는 수화작용 속도에 큰 영향을 미친다.
- ② 분말도가 큰 것일수록 풍화속도는 느려진다.
- ③ 분말도가 큰 것일수록 초기강도의 발생이 빠르다.
- ④ 분말도가 지나치게 크면 건조수축이 커져서 균열이 발생하기 쉽다.

63. 연질의 석재를 다듬을 때 쓰는 방법으로 양날 망치로 정다듬한 면을 일정방향으로 찍어 다듬는 돌표면 마무리 방법은?

- ① 잔다듬 ② 도드락다듬
- ③ 흑두기 ④ 거친갈기

64. 다음 중 열경화성 합성수지에 속하지 않는 것은?

- ① 페놀수지 ② 요소수지
- ③ 초산비닐수지 ④ 멜라민수지

65. 다음 중 시멘트 모르타르 바름의 작업성이나 부착력 향상을 위해 첨가하는 혼화재에 속하지 않는 것은?

- ① 메틸 셀룰로스(CMC) ② 합성수지에멀선
- ③ 고무계 라텍스 ④ 에폭시수지

66. 시멘트(Cement)의 화학성분 중 가장 많이 함유되어 있는 것은?

- ① SiO₂ ② Fe₂O₃
- ③ Al₂O₃ ④ CaO

67. 두께 1.5cm~3cm의 널(board)을 우수한 접착제를 사용하여 섬유 평행방향으로 겹쳐 붙여서 만든 목재를 무엇이라 하는가?

- ① 집성목재 ② 파티클보드
- ③ 플로링보드 ④ 합판

68. 합성수지에 관한 일반적인 설명으로 옳은 것은?

- ① 내열, 내화성이 우수하여 500℃ 이상에서 견딜 수 있다.
- ② 일반적으로 투명 또는 백색계통으로 안료 첨가시 착색이 가능하다.
- ③ 내마모성 및 표면강도는 우수하나 내수성이 좋지 않다.
- ④ 경량이며 강도가 크고 변형이 적기 때문에 구조재료로 유리하다.

69. ALC(Autoclaved lightweight concrete)제품에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 주원료는 백색포틀랜드 시멘트이다.
- ② 보통콘크리트에 비해 다공질이고 열전도율이 낮다.
- ③ 물에 노출되지 않는 곳에서 사용하도록 한다.
- ④ 경량제이므로 인력에 의한 취급이 가능하고 현장 가공 등 시공성이 우수하다.

- ③ 1인이 1회에 운반할 수 있는 적당한 무게한도는 운반자의 몸무게 정도이다.
 - ④ 운반시에는 항상 양끝을 묶어 운반한다.
88. 추락 방지용 방망에 표시해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 신제품인 때의 방망의 강도
 - ② 망사의 직경
 - ③ 제조자명
 - ④ 그물코
89. 추락재해를 방지하기 위한 안전대책 중 옳지 않은 것은?
- ① 높이가 2m를 초과하는 장소에는 승강설비를 설치한다.
 - ② 이동식 사다리의 폭은 30cm 이상으로 한다.
 - ③ 사다리식 통로의 기울기는 85° 이하로 할 것
 - ④ 슬레이트 지붕에서 발이 빠지는 등 추락 위험이 있을 경우 폭 30cm 이상의 발판을 설치한다.
90. 날씨 등의 이유로 비계를 변경한 후 해야하는 비계의 점검 사항으로 적절하지 않은 것은?
- ① 기동의 침하·변형·변위 또는 흔들림 상태
 - ② 손잡이의 탈락여부
 - ③ 격벽의 설치여부
 - ④ 발판재료의 손상여부 및 부착 또는 걸림상태
91. 추락방지용 안전망의 그물코 크기의 기준으로 옳은 것은?
- ① 5cm 이하
 - ② 10cm 이하
 - ③ 15cm 이하
 - ④ 20cm 이하
92. 다음 중 양중기에 해당되지 않는 것은?
- ① 리프트
 - ② 크레인
 - ③ 곤돌라
 - ④ 항발기
93. 산업안전보건관리비 중 추락방지용 안전시설비의 항목에서 사용할 수 있는 내역이 아닌 것은?
- ① 안전난간
 - ② 작업발판
 - ③ 개구부 덮개
 - ④ 안전대 걸이설비
94. 방망의 정기시험은 사용개시 후 몇 년 이내에 실시하는가?
- ① 1년 이내
 - ② 2년 이내
 - ③ 3년 이내
 - ④ 4년 이내
95. 사다리식 통로를 설치할 때 사다리의 상단은 걸쳐 놓은 지점으로부터 얼마 이상 올라가도록 하여야 하는가?
- ① 45cm 이상
 - ② 60cm 이상
 - ③ 75cm 이상
 - ④ 90cm 이상
96. 안전난간의 구조 및 설치 요건으로 옳지 않은 것은?
- ① 상부난간대는 바닥면으로부터 높이 90cm 이상 120cm 이하에 설치할 것
 - ② 발끝막이판은 바닥면 등으로부터 10cm 이상의 높이를 유지할 것
 - ③ 임의의 지점에서 임의의 방향으로 움직이는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있을 것
 - ④ 난간대는 지름 1.5cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료를 사용할 것
97. 다음 중 콘크리트축압에 영향을 미치는 인자로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 슬럼프
 - ② 타설속도
 - ③ 대기의 온도 및 습도
 - ④ 거푸집의 종류
98. 철골구조물의 건립 순서를 계획할 때 일반적인 주의사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 현장건립 순서와 공장제작 순서를 일치시킨다.
 - ② 건립기계의 작업반경과 진행방향을 고려하여 조립 순서를 결정한다.
 - ③ 건립 중 가볼트 체결기간을 가급적 길게 하여 안정을 가한다.
 - ④ 연속기동 설치시 기동을 2개 세우면 기동사이의 보도 동시에 설치하도록 한다.
99. 앞 뒤 두 개의 차륜이 있으며(2축 2륜) 각각의 차축이 평행으로 배치된 것으로 활축, 점성토 등의 두꺼운 흙을 다짐하는 데는 적당하나 단단한 각재를 다지는 데는 부적당한 로 드 롤러는?
- ① 머캐덤 롤러(Macadam Roller)
 - ② 탠덤 롤러(Tandem Roller)
 - ③ 탬핑 롤러(Tamping roller)
 - ④ 진동 롤러(Vibration roller)
100. 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업을 하는 때에는 작업지휘자를 지정하여 작업계획에 따라 지휘하도록 하여야 하는데 고소작업대의 경우에는 이 사항이 적용되려면 작업이 몇 m 이상의 높이에서 이루어져야 하는가?
- ① 5m
 - ② 10m
 - ③ 15m
 - ④ 20m

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