

1과목 : 산업안전관리론

1. 산업안전보건법령상 안전보건표지의 종류 중 안내표지에 해당되지 않는 것은?

- ① 금연
- ② 들것
- ③ 세안장치
- ④ 비상용기구

2. 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회에 관한 사항 중 틀린 것은?

- ① 근로자위원과 사용자위원은 같은 수로 구성된다.
- ② 산업안전보건회의의 정기 회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때 소집한다.
- ③ 안전보건교육에 관한 사항은 산업안전보건위원회 심의·의결을 거쳐야 한다.
- ④ 상시근로자 50인 이상의 자동차 제조업의 경우 산업안전보건위원회를 구성·운영하여야 한다.

3. 재해원인 중 간접원인이 아닌 것은?

- ① 물적 원인
- ② 관리적 원인
- ③ 사회적 원인
- ④ 정신적 원인

4. 산업재해통계업무처리규정상 재해 통계 관련 용어로 ()에 알맞은 용어는?

()는 근로복지공단의 유족급여가 지급된 사망자 및 근로복지공단에 최초요양신청서(재진 요양신청서나 전원요양신청서는 제외)를 제출한 재해자 중 요양승인을 받은 자(산재 미보고 적발 사망자수를 포함)로 통상의 출퇴근으로 발생한 재해는 제외된다.

- ① 재해자수
- ② 사망자수
- ③ 휴업재해자수
- ④ 임근근로자수

5. 시몬즈(Simonds)의 재해손실비의 평가방식 중 비보험 코스트의 산정 항목에 해당하지 않는 것은?

- ① 사망 사고 건수
- ② 통원 상해 건수
- ③ 응급 조치 건수
- ④ 무상해 사고 건수

6. 산업안전보건법령상 용어와 뜻이 바르게 연결된 것은?

- ① "사업주대표"란 근로자의 과반수를 대표하는 자를 말한다.
- ② "도급인"이란 건설공사발주자를 포함한 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급하는 사업주를 말한다.
- ③ "안전보건평가"란 산업재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성을 발견하고 그 개선대책을 수립할 목적으로 조사·평가하는 것을 말한다.
- ④ "산업재해"란 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.

7. 재해조사 시 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 피해자에 대한 구급 조치를 우선으로 한다.
- ② 재해조사 시 2차 재해 예방을 위해 보호구를 착용한다.
- ③ 재해조사는 재해자의 치료가 끝난 뒤 실시한다.

④ 책임추궁보다는 재발방지를 우선하는 기본태도를 가진다.

8. 산업안전보건법령상 상시근로자 20명 이상 50명 미만인 사업장 중 안전보건관리담당자를 선임하여야 하는 업종이 아닌 것은? (단, 안전관리자 및 보건관리자가 선임되지 않은 사업장으로 한다.)

- ① 임업
- ② 제조업
- ③ 건설업
- ④ 환경 정화 및 복원업

9. 건설기술 진흥법령상 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사에 해당하지 않는 것은?

- ① 15층 건축물의 리모델링
- ② 지하 15m를 굴착하는 건설공사
- ③ 향타 및 향발기가 사용되는 건설공사
- ④ 높이가 21m인 비계를 사용하는 건설공사

10. 다음의 재해에서 기인물과 가해물로 옳은 것은?

공구와 자재가 바닥에 머지않게 널려 있는 작업통로를 작업자가 보행 중 공구에 걸려 넘어져 통로 바닥에 머리를 부딪쳤다.

- ① 기인물 : 바닥, 가해물 : 공구
- ② 기인물 : 바닥, 가해물 : 바닥
- ③ 기인물 : 공구, 가해물 : 바닥
- ④ 기인물 : 공구, 가해물 : 공구

11. 보호구 안전인증 고시상 안전인증을 받은 보호구의 표시사항이 아닌 것은?

- ① 제조자명
- ② 사용 유효기간
- ③ 안전인증 번호
- ④ 규격 또는 등급

12. 위험예지훈련 진행방법 중 대책수립에 해당하는 단계는?

- ① 제1라운드
- ② 제2라운드
- ③ 제3라운드
- ④ 제4라운드

13. 산업안전보건법령상 안전보건관리규정을 작성해야 할 사업의 종류를 모두 고른 것은? (단, ~~은 상시근로자 300명 이상의 사업이다.)

ㄱ. 농업
 ㄴ. 정보서비스업
 ㄷ. 금융 및 보험업
 ㄹ. 사회복지 서비스업
 ㅁ. 과학 및 기술 연구개발업

- ① ㄴ, ㄹ, ㅁ
- ② ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ
- ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

14. 산업안전보건법령상 중대재해의 범위에 해당하지 않는 것은?

- ① 사망자가 1명 발생한 재해
- ② 부상자가 동시에 10명 이상 발생한 재해
- ③ 2개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해
- ④ 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해

15. 1000명 이상의 대규모 사업장에서 가장 적합한 안전관리조직의 형태는?

- ① 경영형 ② 라인형
- ③ 스태프형 ④ 라인-스태프형

16. A 사업장의 현황이 다음과 같을 때, A 사업장의 강도율은?

- 상시근로자 : 200명	- 요양재해건수 : 4건
- 사망 : 1명	- 휴업 : 1명(500일)
- 연근로시간 : 2400시간	

- ① 8.33 ② 14.53
- ③ 15.31 ④ 16.48

17. 산업안전보건법령상 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우 건설업 도급인의 작업장 순회점검 주기는?

- ① 1일에 1회 이상 ② 2일에 1회 이상
- ③ 3일에 1회 이상 ④ 7일에 1회 이상

18. 재해사례연구의 진행단계로 옳은 것은?

ㄱ. 사실의 확인	ㄴ. 대책의 수립
ㄷ. 문제점의 발견	ㄹ. 문제점의 결정
ㅁ. 재해 상황의 파악	

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

19. 산업안전보건법령상 건설현장에서 사용하는 크레인의 안전검사의 주기는? (단, 이동식 크레인은 제외한다.)

- ① 최초로 설치한 날부터 1개월마다 실시
- ② 최초로 설치한 날부터 3개월마다 실시
- ③ 최초로 설치한 날부터 6개월마다 실시
- ④ 최초로 설치한 날부터 1년마다 실시

20. 재해예방의 4원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 손실 적용의 원칙 ② 원인 연계의 원칙
- ③ 대책 선정의 원칙 ④ 예방 가능한 원칙

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 감각 현상이 하나의 전체적이고 의미 있는 내용으로 체계화되는 과정을 의미하는 것은?

- ① 유추(analogy) ② 게슈탈트(gestalt)
- ③ 인지(cognition) ④ 근접성(proximity)

22. 다음에서 설명하는 리더십의 유형은?

과업 완수와 인간관계 모두에 있어 최대한의 노력을 기울이는 리더십 유형

- ① 과업형 리더십 ② 이상형 리더십
- ③ 타협형 리더십 ④ 무관심형 리더십

23. 집단역학에서 소시오메트리(sociometry)에 관한 설명 중 틀

린 것은?

- ① 소시오메트리 분석을 위해 소시오메트릭스와 소시오그램이 작성된다.
- ② 소시오메트릭스에서는 상호작용에 대한 정량적 분석이 가능하다.
- ③ 소시오메트리는 집단 구성원들 간의 공식적 관계가 아닌 비공식적인 관계를 파악하기 위한 방법이다.
- ④ 소시오그램은 집단 구성원들 간의 선호, 거부 혹은 무관심의 관계를 기호로 표현하지만, 이를 통해 다양한 집단 내의 비공식적 관계에 대한 역학 관계는 파악할 수 없다.

24. 생체리듬(Biorhythm)의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① Critical rhythm ② Physical rhythm
- ③ Intellectual rhythm ④ Sensitivity rhythm

25. 사회행동의 기본 형태에 해당하지 않는 것은?

- ① 협력 ② 대립
- ③ 모방 ④ 도피

26. O.J.T(On the Job Training)의 특징이 아닌 것은?

- ① 효과가 곧 업무에 나타난다.
- ② 직장의 실정에 맞는 실체적 훈련이다.
- ③ 다수의 근로자에게 조직적 훈련이 가능하다.
- ④ 교육을 통한 훈련 효과에 의해 상호 신뢰이해도가 높아진다.

27. 어떤 과업을 성취할 수 있는 자신의 능력에 대한 스스로의 믿음을 나타내는 것은?

- ① 자아존중감(Self-esteem)
- ② 자기효능감(Self-efficacy)
- ③ 통제의착각(Illusion of control)
- ④ 자기중심적 편견(Egocentric bias)

28. 모랄서베이(Morale Survey)의 주요 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 관찰법 ② 면접법
- ③ 강의법 ④ 질문지법

29. 산업안전보건법령상 2미터 이상인 건축물을 콘크리트 파쇄기를 사용하여 파쇄작업을 하는 경우 특별교육의 내용이 아닌 것은? (단, 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항은 제외한다.)

- ① 작업안전조치 및 안전기준에 관한 사항
- ② 비계의 조립방법 및 작업 절차에 관한 사항
- ③ 콘크리트 해체 요령과 방호거리에 관한 사항
- ④ 파쇄기의 조작 및 공통작업 신호에 관한 사항

30. 안전보건교육에 있어 역할 연기법의 장점이 아닌 것은?

- ① 흥미를 갖고, 문제에 적극적으로 참가한다.
- ② 자기 태도의 반성과 창조성이 생기고, 발표력이 향상된다.
- ③ 문제의 배경에 대하여 통찰하는 능력을 높임으로써 감수성이 향상된다.
- ④ 목적이 명확하고, 다른 방법과 병용하지 않아도 높은 효과를 기대할 수 있다.

31. 학습정도(level of learning)의 4단계에 해당하지 않는 것은?

- ① 회상(to recall) ② 적용(to apply)
- ③ 인지(to recognize) ④ 이해(to understand)

32. 스트레스 반응에 영향을 주는 요인 중 개인적 특성에 관한 요인이 아닌 것은?

- ① 심리상태 ② 개인의 능력
- ③ 신체적 조건 ④ 작업시간의 차이

33. 산업안전보건법령상 일용근로자의 작업내용 변경 시 교육 시간의 기준은?

- ① 1시간 이상 ② 2시간 이상
- ③ 3시간 이상 ④ 4시간 이상

34. 교육심리학의 연구방법 중 인간의 내면에서 일어나고 있는 심리적 사고에 대하여 사물을 이용하여 인간의 성격을 알아보는 방법은?

- ① 투사법 ② 면접법
- ③ 실험법 ④ 질문지법

35. 안전교육의 3단계 중 작업방법, 취급 및 조작행위를 몸으로 숙달시키는 것을 목적으로 하는 단계는?

- ① 안전지식교육 ② 안전기능교육
- ③ 안전태도교육 ④ 안전의식교육

36. 호손(Hawthorne) 연구에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 소비자들에게 효과적으로 영향을 미치는 광고 전략을 개발했다.
- ② 시간-동작연구를 통해서 작업도구와 기계를 설계했다.
- ③ 채용과정에서 발생하는 차별요인을 밝히고 이를 시정하는 법적 조치의 기초를 마련했다.
- ④ 물리적 작업환경보다 근로자들의 의사소통 등 인간관계가 더 중요하다는 것을 알아냈다.

37. 지름길을 사용하여 대상물을 판단할 때 발생하는 지각의 오류가 아닌 것은?

- ① 후광효과 ② 최근효과
- ③ 결론효과 ④ 초두효과

38. 다음은 무엇에 관한 설명인가?

다른 사람으로부터의 판단이나 행동을 무비판적으로 받아들이는 것

- ① 모방(Imitation) ② 투사(Projection)
- ③ 암시(Suggestion) ④ 동일화(Identification)

39. 산업심리의 5대 요소가 아닌 것은?

- ① 동기 ② 기질
- ③ 감정 ④ 지능

40. 직무수행에 대한 예측변인 개발 시 작업표본(work sample)에 관한 사항 중 틀린 것은?

- ① 집단검사로 감독과 통제가 요구된다.
- ② 훈련생보다 경력자 선발에 적합하다.
- ③ 실시하는데 시간과 비용이 많이 든다.

④ 주로 기계를 다루는 직무에 효과적이다.

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 태양광이 내리쬐지 않는 옥내의 습구흑구 온도지수(WBGT) 산출 식은?

- ① $0.6 \times \text{자연습구온도} + 0.3 \times \text{흑구온도}$
- ② $0.7 \times \text{자연습구온도} + 0.3 \times \text{흑구온도}$
- ③ $0.6 \times \text{자연습구온도} + 0.4 \times \text{흑구온도}$
- ④ $0.7 \times \text{자연습구온도} + 0.4 \times \text{흑구온도}$

42. 부품 배치의 원칙 중 기능적으로 관련된 부품들을 모아서 배치한다는 원칙은?

- ① 중요성의 원칙 ② 사용 빈도의 원칙
- ③ 사용 순서의 원칙 ④ 기능별 배치의 원칙

43. 인간공학의 목표와 거리가 가장 먼 것은?

- ① 사고 감소 ② 생산성 증대
- ③ 안전성 향상 ④ 근골격계질환 증가

44. 시각적 식별에 영향을 주는 각 요소에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 조도는 광원의 세기를 말한다.
- ② 휘도는 단위 면적당 표면에 반사 또는 방출되는 광량을 말한다.
- ③ 반사율은 물체의 표면에 도달하는 조도와 광도의 비를 말한다.
- ④ 광도 대비란 표적의 광도와 배경의 광도의 차이를 배경 광도로 나눈 값을 말한다.

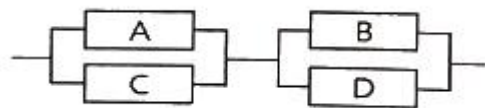
45. A사의 안전관리자는 자사 화학 설비의 안전성 평가를 실시하고 있다. 그 중 제2단계인 정성적 평가를 진행하기 위하여 평가 항목을 설계단계 대상과 운전관계 대상으로 분류하였을 때 설계관계 항목이 아닌 것은?

- ① 건조물 ② 공장 내 배치
- ③ 입지조건 ④ 원재료, 중간제품

46. 양립성의 종류가 아닌 것은?

- ① 개념의 양립성 ② 감성의 양립성
- ③ 운동의 양립성 ④ 공간의 양립성

47. 그림과 같은 시스템에서 부품 A, B, C, D의 신뢰도가 모두 r로 동일할 때 이 시스템의 신뢰도는?



- ① $r(2-r^2)$ ② $r^2(2-r)^2$
- ③ $r^2(2-r)$ ④ $r^2(2-r)$

48. FTA에서 사용되는 논리게이트 중 입력과 반대되는 현상으로 출력되는 것은?

- ① 부정 게이트 ② 억제 게이트
- ③ 배타적 OR 게이트 ④ 우선적 AND 게이트

49. 어떤 결함수를 분석하여 minimal cut set을 구한 결과 다음

과 같았다. 각 기본사상의 발생확률은 $q_i, i = 1, 2, 3$ 라 할 때, 정상사상의 발생확률함수로 맞는 것은?

$$k_1 = [1, 2], k_2 = [1, 3], k_3 = [2, 3]$$

- ① $q_1q_2 + q_1q_2 - q_2q_3$
- ② $q_1q_2 + q_1q_3 - q_2q_3$
- ③ $q_1q_2 + q_1q_3 + q_2q_3 - q_1q_2q_3$
- ④ $q_1q_2 + q_1q_3 + q_2q_3 - 2q_1q_2q_3$

50. 부품고장이 발생하여도 기계가 추후 보수 될 때까지 안전한 기능을 유지할 수 있도록 하는 기능은?

- ① fail - soft ② fail - active
- ③ fail - operational ④ fail - passive

51. 반사경 없이 모든 방향으로 빛을 발하는 점광원에서 3m 떨어진 곳의 조도가 300lux라면 2m 떨어진 곳에서 조도(lux)는?

- ① 375 ② 675
- ③ 875 ④ 975

52. 통화이해도 척도로서 통화 이해도에 영향을 주는 잡음의 영향을 추정하는 지수는?

- ① 명료도 지수 ② 통화 간섭 수준
- ③ 이해도 점수 ④ 통화 공진 수준

53. 예비위험분석(PHA)에서 식별된 사고의 범주가 아닌 것은?

- ① 중대(critical) ② 한계적(marginal)
- ③ 파국적(catastrophic) ④ 수용가능(acceptable)

54. 인간공학적 연구에 사용되는 기준 척도의 요건 중 다음 설명에 해당하는 것은?

기준 척도는 측정하고자 하는 변수 외의 다른 변수들의 영향을 받아서는 안 된다.

- ① 신뢰성 ② 적절성
- ③ 검출성 ④ 무오염성

55. James Reason의 원인적 휴면에러 종류 중 다음 설명의 휴면에러 종류는?

자동차가 무속 운행하는 한국의 도로에 익숙해진 운전자가 좌측 운행을 해야 하는 일본에서 무속 운행을 하다가 교통사고를 냈다.

- ① 고의 사고(Violation)
- ② 숙련 기반 에러(Skill based error)
- ③ 규칙 기반 착오(Rule based mistake)
- ④ 지식 기반 착오(Knowledge based mistake)

56. 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시상 근골격계부담작업에 해당하지 않는 것은? (단, 상시작업을 기준으로 한다.)

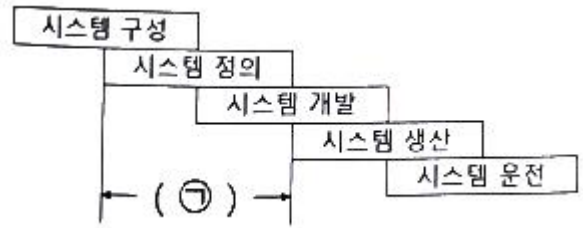
- ① 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업
- ② 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업

- ③ 하루에 총 2시간 이상 시간당 5회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업
- ④ 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업

57. HAZOP 분석기법의 장점이 아닌 것은?

- ① 학습 및 적용이 쉽다.
- ② 기법 적용에 큰 전문성을 요구하지 않는다.
- ③ 짧은 시간에 저렴한 비용으로 분석이 가능하다.
- ④ 다양한 관점을 가진 팀 단위 수행이 가능하다.

58. 서브시스템 분석에 사용되는 분석방법으로 시스템 수명주기에서 ㉠에 들어갈 위험분석기법은?



- ① PHA ② FHA
- ③ FTA ④ ETA

59. 불(Boole) 대수의 관계식으로 틀린 것은?

- ① $A + \bar{A} = 1$
- ② $A + AB = A$
- ③ $A(A + B) = A + B$
- ④ $A + \bar{A}B = A + B$

60. 정신적 작업 부하에 관한 생리적 척도에 해당하지 않는 것은?

- ① 근전도 ② 뇌파도
- ③ 부정맥 지수 ④ 점멸융합주파수

4과목 : 건설시공학

61. 석재붙임을 위한 앵커인결공법에서 일반적으로 사용하지 않는 재료는?

- ① 앵커 ② 볼트
- ③ 모르타르 ④ 연결철물

62. 강제 널말뚝(steel sheet pile)공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 무소음 설치가 어렵다.
- ② 타입 시 체적변형이 작아 향타가 쉽다.
- ③ 강제 널말뚝에는 U형, Z형, H형 등이 있다.
- ④ 관입, 철거 시 주변 지반침하가 일어나지 않는다.

63. 철근 조립에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

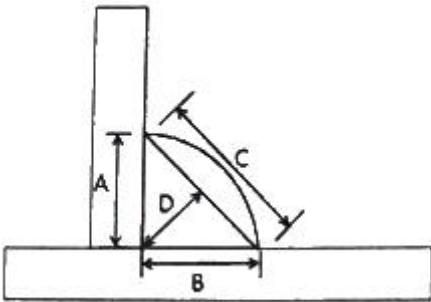
- ① 철근의 피복두께를 정확히 확보하기 위해 적절한 간격으로 고임재 및 간격재를 배치한다.

- ② 거푸집에 접하는 고임재 및 간격재는 콘크리트 제품 또는 모르타르 제품을 사용하여야 한다.
- ③ 경미한 황갈색의 녹이 발생한 철근은 일반적으로 콘크리트와의 부착을 해치므로 사용해서는 안된다.
- ④ 철근의 표면에는 흙, 기름 또는 이물질이 없어야 한다.

64. 소규모 건축물을 조적식 구조로 담을 쌓을 경우 최대 높이 기준으로 옳은 것은?

- ① 2m 이하 ② 2.5m 이하
- ③ 3m 이하 ④ 3.5m 이하

65. 필릿용접(Fillet Welding)의 단면상 이른 목두께에 해당하는 것은?



- ① A ② B
- ③ C ④ D

66. 네트워크 공정표에 사용되는 용어에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 크리티컬 패스(Critical path) : 개시 결합점에서 종료 결합점에 이르는 가장 긴 경로
- ② 더미(Dummy) : 결합점이 가지는 여유시간
- ③ 플로트(Float) : 작업의 여유시간
- ④ 패스(Path) : 네트워크 중에서 둘 이상의 작업이 이어지는 경로

67. 콘크리트의 측압에 영향을 주는 요소에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 타설속도가 빠를수록 측압은 커진다.
- ② 콘크리트 온도가 낮으면 경화속도가 느려 측압은 작아진다.
- ③ 벽 두께가 얇을수록 측압은 작아진다.
- ④ 콘크리트의 슬럼프값이 클수록 측압은 커진다.

68. 석공사에 사용하는 석재 중에서 수성암계에 해당하지 않는 것은?

- ① 사암 ② 석회암
- ③ 안산암 ④ 응회암

69. 매스 콘크리트(Mass concrete) 시공에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 매스 콘크리트의 타설온도는 온도균열을 제어하기 위한 관점에서 가능한 한 낮게한다.
- ② 매스 콘크리트 타설 시 기온이 높을 경우에는 콜드조인트가 생기기 쉬우므로 응결촉진제를 사용한다.
- ③ 매스 콘크리트 타설 시 침하발생으로 인한 침하균열을 예방을 하기 위해 재진동 다짐 등을 실시한다.
- ④ 매스 콘크리트 타설 후 거푸집 탈형 시 콘크리트 표면의 급랭을 방지하기 위해 콘크리트 표면을 소정의 기간 동

안 보온해 주어야 한다.

70. 거푸집공사(form work)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 거푸집널은 콘크리트의 구조체를 형성하는 역할을 한다.
- ② 콘크리트 표면에 모르타르, 플라스터 또는 타일붙임 등의 마감을 할 경우에는 평활하고 광택있는 면이 얻어질 수 있도록 철제 거푸집(metal form)을 사용하는 것이 좋다.
- ③ 거푸집공사비는 건축공사비에서의 비중이 높으므로, 설계단계부터 거푸집 공사의 개선과 합리화 방안을 연구하는 것이 바람직하다.
- ④ 폼타이(form tie)는 콘크리트를 타설할 때, 거푸집이 벌어지거나 우그러들지 않게 연결, 고정하는 긴결재이다.

71. 철근콘크리트 말뚝머리와 기초와의 접합에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두부를 커팅기계로 정리할 경우 본체에 균열이 생김으로 응력손실이 발생하여 설계내력을 상실하게 된다.
- ② 말뚝머리 길이가 짧은 경우는 기초저면까지 보강하여 시공한다.
- ③ 말뚝머리 철근은 기초에 30cm 이상의 길이로 정착한다.
- ④ 말뚝머리와 기초와의 확실한 정착을 위해 파일앵커링을 시공한다.

72. 철근콘크리트 보에 사용된 굵은 골재의 최대치수가 25mm 일 때, D22철근(동일 평면에서 평행한 철근)의 수평 순간격으로 옳은 것은? (단, 콘크리트를 공극 없이 칠 수 있는 다짐방법을 사용할 경우에는 제외)

- ① 22.2mm ② 25mm
- ③ 31.25mm ④ 33.3mm

73. 철근의 피복두께를 유지하는 목적이 아닌 것은?

- ① 부재의 소요 구조 내력 확보 ② 부재의 내화성 유지
- ③ 콘크리트의 강도 증대 ④ 부재의 내구성 유지

74. 불량품, 결점, 고장 등의 발생건수를 현상과 원인별로 분류하고, 여러 가지 데이터를 항목별로 분류해서 문제의 크기 순서로 나열하여, 그 크기를 막대그래프로 표기한 품질관리 도구는?

- ① 파레토그램 ② 특성요인도
- ③ 히스토그램 ④ 체크시트

75. 강구조 공사 시 앵커링(anchoring)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 필요한 앵커링 저항력을 얻기 위해서는 콘크리트에 피해를 주지 않도록 적절한 대책을 수립하여야 한다.
- ② 앵커볼트 설치 시 베이스플레이트 위치의 콘크리트는 설계도면 레벨보다 -30mm ~ -50mm 낮게 타설하고, 베이스플레이트 설치 후 그라우팅 처리한다.
- ③ 구조용 앵커볼트를 사용하는 경우 앵커볼트 간의 중심선은 기둥중심선으로부터 3mm 이상 벗어나지 않아야 한다.
- ④ 앵커볼트로는 구조용 혹은 세우기용 앵커볼트가 사용되어야 하고, 나중매입공법을 원칙으로 한다.

76. 모래지반 흠막이 공사에서 널말뚝의 틈새로 물과 토사가 유실되어 지반이 파괴되는 현상은?

- ① 허빙 현상(Heaving) ② 파이핑 현상(piping)
- ③ 액상화 현상(Liquefaction) ④ 보일링 현상(Boiling)

77. 공사관리계약(Construction Management Contract) 방식의 장점이 아닌 것은?

- ① 시공 시 단계별 시공법을 적용할 수 있어 설계 및 시공 기간을 단축시킬 수 있다.
- ② 설계과정에서 설계가 시공에 미치는 영향을 예측할 수 있어 설계도서의 현실성을 향상시킬 수 있다.
- ③ 기획 및 설계과정에서 발주자와 설계자간의 의견대립 없이 설계대안 및 특수공법의 적용이 가능하다.
- ④ 대리인형 CM(CM for fee)방식은 공사비와 품질에 직접적인 책임을 지는 공사관리계약 방식이다.

78. 철골구조의 내화피복에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조적공법은 용접철망을 부착하여 경량모르타르, 펄라이트 모르타르와 플라스터 등을 바름하는 공법이다.
- ② 뽕칠공법은 철골표면에 접착제를 혼합한 내화피복재를 뽕어서 내화피복을 한다.
- ③ 성형판 공법은 내화단열성이 우수한 각종 성형판을 철골 주위에 접착제와 철물 등을 설치하고 그 위에 붙이는 공법으로 주로 기둥과 보의 내화피복에 사용된다.
- ④ 타설공법은 아직 굳지 않은 경량콘크리트나 기포모르타르 등을 강재주위에 거푸집을 설치하여 타설한 후 경화시켜 철골을 내화피복하는 공법이다.

79. 철근콘크리트에서 염해로 인한 철근의 부식방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 중의 염소 이온량을 적게 한다.
- ② 에폭시 수지 도장 철근을 사용한다.
- ③ 방청제 투입을 고려한다.
- ④ 물-시멘트비를 크게 한다.

80. 웰 포인트 공법(well point method)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사질지반보다 점토질 지반에서 효과가 좋다.
- ② 지하수위를 낮추는 공법이다.
- ③ 1~3m의 간격으로 파이프를 지중에 박는다.
- ④ 인접지 침하의 우려에 따른 주의가 필요하다.

5과목 : 건설재료학

81. 깬자갈을 사용한 콘크리트가 동일한 시공연도의 보통 콘크리트 보다 유리한 점은?

- ① 시멘트 페이스트와의 부착력 증가 ② 단위수량 감소
- ③ 수밀성 증가 ④ 내구성 증가

82. 목재를 작은 조각으로 하여 충분히 건조시킨 후 합성수지와 같은 유기질의 접착제를 첨가하여 열압 제판한 목재 가공품은?

- ① 파티클 보드(Particle board) ② 코르크판(Cork board)
- ③ 섬유판(Fiber board) ④ 집성목재(Glulam)

83. 도료상태의 방수재를 바탕면에 여러 번 칠하여 얇은 수지피막을 만들어 방수효과를 얻는 것으로 에멀션형, 용제형, 에폭시계 형태의 방수공법은?

- ① 시트방수 ② 도막방수
- ③ 침투성 도포방수 ④ 시멘트 모르타르 방수

84. 합성수지의 종류 중 열가소성수지가 아닌 것은?

- ① 염화비닐 수지 ② 멜라민 수지
- ③ 폴리프로필렌 수지 ④ 폴리에틸렌 수지

85. 수성페인트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수성페인트의 일종인 에멀션 페인트는 수성페인트에 합성수지와 유화제를 섞은 것이다.
- ② 수성페인트를 칠한 면은 외관은 온화하지만 독성 및 화재발생의 위험이 있다.
- ③ 수성페인트의 재료로 아교·전분·카세인 등이 활용된다.
- ④ 광택이 없으며 회반죽면 또는 모르타르면의 칠에 적합하다.

86. 금속판에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 알루미늄 판은 경량이고 열반사도 좋으나 알칼리에 약하다.
- ② 스테인리스 강판은 내식성이 필요한 제품에 사용된다.
- ③ 합성판은 아연도철판이라고도 하며 외관미는 좋으나 내식성이 약하다.
- ④ 연판은 X선 차단효과가 있고 내식성도 크다.

87. 다음 중 열전도율이 가장 낮은 것은?

- ① 콘크리트 ② 코르크판
- ③ 알루미늄 ④ 주철

88. 콘크리트의 혼화재료 중 혼화제에 속하는 것은?

- ① 플라이애시 ② 실리카흄
- ③ 고로슬래그 미분말 ④ 고성능 감수제

89. 점토의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사질점토는 적갈색으로 내화성이 좋다.
- ② 자토는 순백색이며 내화성이 우수하나 가소성은 부족하다.
- ③ 석기점토는 유색의 견고치밀한 구조로 내화도가 높고 가소성이 있다.
- ④ 석회질점토는 백색으로 용해되기 쉽다.

90. 콘크리트에 AE제를 첨가했을 경우 공기량 증감에 큰 영향을 주지 않는 것은?

- ① 혼합시간 ② 시멘트의 사용량
- ③ 주위온도 ④ 양생방법

91. 슬럼프 시험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슬럼프 시험 시 각 층을 50회 다진다.
- ② 콘크리트의 시공연도를 측정하기 위하여 행한다.
- ③ 슬럼프콘에 콘크리트를 3층으로 분할하여 채운다.
- ④ 슬럼프 값이 높을 경우 콘크리트는 묽은 비빔이다.

92. 목재 섬유포화점의 함유율은 대략 얼마 정도인가?

- ① 약 10% ② 약 20%
- ③ 약 30% ④ 약 40%

93. 각 창호철물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 피벗힌지(pivot hinge) : 경첩 대신 축을 사용하여 여닫이문을 회전시킨다.
- ② 나이트래치(night latch) : 외부에서는 열쇠, 내부에서는 작은 손잡이를 틀어 열 수 있는 실린더장치로 된 것이

다.

- ㉓ 크레센트(crescent) : 여닫이문의 상하단에 붙여 경첩과 같은 역할을 한다.
- ④ 래버터리힌지(lavatory hinge) : 스프링 힌지의 일종으로 공중용 화장실 등에 사용된다.

94. 건축재료 중 마감재료의 요구성능으로 거리가 먼 것은?

- ① 화학적 성능 ㉔ 역학적 성능
- ③ 내구성능 ④ 방화·내화 성능

95. PVC바닥재에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보통 두께 3mm 이상의 것을 사용한다.
- ② 접착제는 비닐계 바닥재용 접착제를 사용한다.
- ③ 바닥시트에 이용하는 용접봉, 용접액 혹은 줄눈재는 제조업체가 지정하는 것으로 한다.
- ㉑ 재료보관은 통풍이 잘 되고 햇빛이 잘 드는 곳에 보관한다.

96. 점토기와 중 훈소와에 해당하는 설명은?

- ① 소소와에 유약을 발라 재소성한 기와
- ② 기와 소성이 끝날 무렵에 식염증기를 충만시켜 유약 피막을 형성시킨 기와
- ③ 저급점토를 원료로 900~1000℃로 소소하여 만든 것으로 흡수율이 큰 기와
- ㉑ 건조제품을 가마에 넣고 연료로 장작이나 솔잎 등을 써서 검은 연기로 그을려 만든 기와

97. 골재의 실적률에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 실적률은 골재 입형의 양부를 평가하는 지표이다.
- ② 부순 자갈의 실적률은 그 입형 때문에 강자갈의 실적률보다 적다.
- ③ 실적률 산정 시 골재의 밀도는 절대건조 상태의 밀도를 말한다.
- ㉑ 골재의 단위용적질량이 동일하면 골재의 비중이 클수록 실적률도 크다.

98. 미장재료 중 돌로마이트 플라스터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보수성이 크고 응결시간이 길다.
- ㉑ 소석회에 모래, 해초풀, 여물 등을 혼합하여 바르는 미장재료이다.
- ③ 회반죽에 비하여 조기강도 및 최종강도가 크고 착색이 쉽다.
- ④ 여물을 혼입하여도 건조수축이 크기 때문에 수축 균열이 발생한다.

99. 파손방지, 도난방지 또는 진동이 심한 장소에 적합한 망입(網入)유리의 제조 시 사용되지 않는 금속선은?

- ① 철선(철사) ② 황동선
- ㉑ 청동선 ④ 알루미늄선

100. 목재의 결점 중 벌채시의 충격이나 그 밖의 생리적 원인으로 인하여 세로축에 직각으로 섬유가 절단된 형태를 의미하는 것은?

- ① 수지낭 ② 미숙재
- ㉑ 컴프레션페일러 ④ 옹이

6과목 : 건설안전기술

101. 유해·위험방지계획서 제출 시 첨부서류로 옳지 않은 것은?

- ① 공사현장의 주변 현황 및 주변과의 관계를 나타내는 도면
- ② 공사개요서
- ③ 전체공정표
- ㉑ 작업인부의 배치를 나타내는 도면 및 서류

102. 추락 재해방지 설비 중 근로자의 추락재해를 방지 할 수 있는 설비로 작업발판 설치가 곤란한 경우에 필요한 설비는?

- ① 경사로 ㉑ 추락방호망
- ③ 고장사다리 ④ 달비계

103. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준에 따른 안전관리비의 개인보호구 및 안전장구 구입비 항목에서 안전관리비로 사용이 가능한 경우는?

- ① 안전·보건관리자가 선임되지 않은 현장에서 안전·보건 업무를 담당하는 현장관계자용 무전기, 카메라, 컴퓨터, 프린터 등 업무용 기기
- ㉑ 흑한·흑서에 장기간 노출로 인해 건강장해를 일으킬 우려가 있는 경우 특정 근로자에게 지급되는 기능성 보호장구
- ③ 근로자에게 일률적으로 지급하는 보냉·보온장구
- ④ 감리원이나 외부에서 방문하는 인사에게 지급하는 보호구

104. 가설통로의 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 경사가 15°를 초과하는 때에는 미끄러지지 않는 구조로 한다.
- ② 건설공사에 사용하는 높이 8m 이상인 비계다리에는 7m 이내마다 계단참을 설치한다.
- ㉑ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상일 경우에는 15m 이내 마다 계단참을 설치한다.
- ④ 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치한다.

105. 비계의 높이가 2m 이상인 작업장소에 작업발판을 설치할 경우 준수하여야 할 기준으로 옳지 않은 것은?

- ㉑ 작업발판의 폭은 30cm 이상으로 한다.
- ② 발판재료간의 틈은 3cm 이하로 한다.
- ③ 추락의 위험성이 있는 장소에는 안전난간을 설치한다.
- ④ 발판재료는 뒤집히거나 떨어지지 않도록 2개 이상의 지지물에 연결하거나 고정시킨다.

106. 가설구조물의 문제점으로 옳지 않은 것은?

- ① 도괴재해의 가능성이 크다.
- ② 추락재해 가능성이 크다.
- ㉑ 부재의 결합이 간단하나 연결부가 견고하다.
- ④ 구조물이라는 통상의 개념이 확고하지 않으며 조립의 정밀도가 낮다.

107. 거푸집 해체작업 시 유의사항으로 옳지 않은 것은?

- ㉑ 일반적으로 수평부재의 거푸집은 연직부재의 거푸집보다 빨리 떼어낸다.
- ② 해체된 거푸집이나 각목 등에 박혀있는 못 또는 날카로운 돌출물은 즉시 제거하여야 한다.

- ③ 상하 동시 작업은 원칙적으로 금지하여 부득이한 경우에는 긴밀히 연락을 취하며 작업을 하여야 한다.
- ④ 거푸집 해체작업장 주위에는 관계자를 제외하고는 출입을 금지시켜야 한다.

108. 법면 붕괴에 의한 재해 예방조치로서 옳은 것은?

- ① 지표수와 지하수의 침투를 방지한다.
- ② 법면의 경사를 증가한다.
- ③ 절토 및 성토높이를 증가한다.
- ④ 토질의 상태에 관계없이 구배조건을 일정하게 한다.

109. 취급·운반의 원칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 운반 작업을 집중하여 시킬 것
- ② 생산을 최고로 하는 운반을 생각할 것
- ③ 곡선 운반을 할 것
- ④ 연속 운반을 할 것

110. 철골작업 시 철골부재에서 근로자가 수직방향으로 이동하는 경우엔 설치하여야 하는 고정된 승강로의 최대 단단 간격은 얼마 이내인가?

- ① 20cm ② 25cm
- ③ 30cm ④ 40cm

111. 재해사고를 방지하기 위하여 크레인에 설치된 방호장치로 옳지 않은 것은?

- ① 공기정화장치 ② 비상정지장치
- ③ 제동장치 ④ 권과방지장치

112. 작업장 출입구 설치 시 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 출입구의 위치·수 및 크기가 작업장의 용도와 특성에 맞도록 한다.
- ② 출입구에 문을 설치하는 경우에는 근로자가 쉽게 열고 닫을 수 있도록 한다.
- ③ 주된 목적이 하역운반기계용인 출입구에는 보행자용 출입구를 따로 설치하지 않는다.
- ④ 계단이 출입구와 바로 연결된 경우에는 작업자의 안전한 통행을 위하여 그 사이에 1.2m 이상 거리를 두거나 안내표지 또는 비상벨 등을 설치한다.

113. 옥외에 설치되어 있는 주행크레인에 대하여 이탈방지장치를 작동시키는 등 그 이탈을 방지하기 위한 조치를 하여야 하는 순간풍속에 대한 기준으로 옳은 것은?

- ① 순간풍속이 초당 10m를 초과하는 바람이 불어올 우려가 있는 경우
- ② 순간풍속이 초당 20m를 초과하는 바람이 불어올 우려가 있는 경우
- ③ 순간풍속이 초당 30m를 초과하는 바람이 불어올 우려가 있는 경우
- ④ 순간풍속이 초당 40m를 초과하는 바람이 불어올 우려가 있는 경우

114. 지반 등의 굴착작업 시 연암의 굴착면 기울기로 옳은 것은?

- ① 1 : 0.3 ② 1 : 0.5
- ③ 1 : 0.8 ④ 1 : 1.0

115. 사면지반 개량공법으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기 화학적 공법 ② 석회 안정처리 공법
- ③ 이온 교환 방법 ④ 옹벽 공법

116. 흙막이벽 근입깊이를 깊게하고, 전면의 굴착부분을 남겨두어 흙의 중량으로 대항하게 하거나, 굴착예정부분의 일부를 미리 굴착하여 기초콘크리트를 타설하는 등의 대책과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 파이핑현상이 있을 때 ② 히빙현상이 있을 때
- ③ 지하수위가 높을 때 ④ 굴착깊이가 깊을 때

117. 사다리식 통로 등을 설치하는 경우 통로 구조로서 옳지 않은 것은?

- ① 발판의 간격은 일정하게 한다.
- ② 발판과 벽과의 사이는 15 cm 이상의 간격을 유지한다.
- ③ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 한다.
- ④ 폭은 40cm 이상으로 한다.

118. 콘크리트 타설작업을 하는 경우에 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당 작업에 관한 거푸집 동바리 등의 변형·변위 및 지반의 침하 유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수한다.
- ② 작업 중에는 거푸집동바리 등의 변형·변위 및 침하 유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 빠른 시간 내 우선 완료하고 근로자를 대피시킨다.
- ③ 콘크리트 타설작업 시 거푸집붕괴의 위험이 발생할 우려가 있으면 충분한 보강조치를 한다.
- ④ 콘크리트를 타설하는 경우에는 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설한다.

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

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

120. 강관틀비계를 조립하여 사용하는 경우 준수해야 할 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 수직방향으로 6m, 수평방향으로 8m 이내마다 벽이음을 할 것
- ② 높이가 20m를 초과하거나 중량물의 적재를 수반하는 작업을 할 경우에는 주틀 간의 간격을 2.4m 이하로 할 것
- ③ 길이가 띠장 방향으로 4m 이하이고 높이가 10m를 초과하는 경우에는 10m이내마다 띠장 방향으로 버팀기둥을 설치할 것
- ④ 주틀 간에 교차 가새를 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 수평재를 설치할 것

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