

1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 중 점검시기에 따른 안전점검의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 정기점검 ② 수시점검
- ③ 임시점검 ④ 특수점검

2. Z 건설의 지난 해 도수율이 10.05이고, 강도율이 2.21일 때 한 근로자가 이 사업장에서 일평생 근로할 경우 예상되는 재해건수와 근로손실일수는 약 얼마인가?(단, 일평생 근로시간은 10만시간으로 한다.)

- ① 재해건수 : 0.11(건), 근로손실일수 : 105(일)
- ② 재해건수 : 1.01(건), 근로손실일수 : 221(일)
- ③ 재해건수 : 1.10(건), 근로손실일수 : 105(일)
- ④ 재해건수 : 11(건), 근로손실일수 : 221(일)

3. 작업 중 연산기의 숫돌이 깨져 숫돌의 파편이 날아가 작업자의 안면을 강타하였다면 재해의 발생형태는 무엇인가?

- ① 도괴 ② 비래
- ③ 전도 ④ 파열

4. 다음 중 안전보건에 관한 전문가를 두고 계획, 조사, 검토 등을 행하는 안전조직의 형태는?

- ① 직장식 조직 ② 관리식 조직
- ③ 참모식 조직 ④ 직계식 조직

5. 위험예지훈련의 4라운드법에서 실시하는 브레인스토밍(Brain-storming)기법의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 타인의 의견에 대하여 비평을 할 수 없다.
- ② 타인의 의견을 수정하여 발언할 수 없다.
- ③ 한 사람이 대량으로 발언할 수 있다.
- ④ 의견에 대한 발언은 자유롭게 한다.

6. 안전대의 종류 중 "U자 걸이 전용 안전대"의 등급으로 옳은 것은?

- ① 1종 ② 2종
- ③ 3종 ④ 4종

7. 다음 중 "Near Accident"의 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 사고라고 할 수 있는 정도의 손실을 수반한 재해
- ② 사고가 일어나더라도 손실을 수반하지 않는 재해
- ③ 사고가 발생한 지점에서 계속 발생하는 재해
- ④ 사고와 연관된 재해

8. 다음 중 산업안전보건법에서 정한 안전·보건표지의 색상과 그 사용 사례가 잘못 연결된 것은?

- ① 빨강(5R 4/13) - 탑승금지
- ② 빨강(5R 4/13) - 물체이동금지
- ③ 노랑(2.5Y 8/12) - 방사성물질경고
- ④ 노랑(2.5Y 8/12) - 인화성물질경고

9. 다음 중 산업안전보건법에서 정한 안전·보건표지에 해당하지 않는 것은?

- ① 지시표지 ② 금지표지
- ③ 안내표지 ④ 주의표지

10. 안전모의 내수성 시험에 있어서 AE, ABE중 안전모의 질량 증가율은 몇 % 미만 이어야 성능시험에 합격하는가?

- ① 1.0% ② 1.5%
- ③ 2.0% ④ 2.5%

11. 다음 중 무재해운동 추진의 3대 기둥으로 볼 수 없는 것은?

- ① 최고경영자의 경영자세
- ② 노동조합의 협의체 구성
- ③ 직장 소집단 자주활동의 활발화
- ④ 관리감독자에 의한 안전보건의 추진

12. 다음 중 노동부장관이 안전·보건진단을 받아 안전보건개선 계획의 수립·시행하도록 명할 수 있는 사업장으로 볼 수 없는 것은?

- ① 안전·보건조치의무를 이행하지 않아 중대재해가 발생한 사업장
- ② 산업재해발생률이 동종업종 평균산업재해발생률의 2배 이상인 사업장
- ③ 직업병에 걸린 자가 연간 1명 이상 발생한 사업장
- ④ 작업환경불량, 화재·폭발 또는 누출사고 등으로 사회적 물의를 일으킨 사업장

13. 지방노동관서의 장이 사업주에게 안전관리자가 또는 보건관리자를 정수 이상으로 증원하게 하거나 개임할 것을 명할 수 있는 조건으로 틀린 것은?

- ① 중대재해가 연간 3건 이상 발생할 때
- ② 당해 사업장의 연간 재해율이 동종업종 평균재해율의 2배 이상인 때
- ③ 관리자가 질병 기타의 사유로 3월 이상 직무를 수행할 수 없게 된 때
- ④ 발암성물질을 취급하는 작업장 중 측정치가 노출기준을 상회하여 작업환경측정을 연속 3회 이상 명받는 사업장

14. 산업안전보건법에서 정한 리프트의 자체검사의 내용이 아닌 것은?

- ① 가이드레일의 상태
- ② 브레이크 및 클러치의 이상 유무
- ③ 와이어로프 및 달기체인의 손상 유무
- ④ 배선·집전장치·배전반·개폐기 및 제어반의 이상 유무

15. 산업안전보건법에 따라 안전인증을 받은 기계·기구에 표시하여야 하는 안전증표의 색상으로 옳은 것은?

- ① 테와 문자는 청색, 기타 부분은 백색
- ② 테와 문자는 검정색, 기타 부분은 백색
- ③ 테와 문자는 백색, 기타 부분은 녹색
- ④ 테와 문자는 백색, 기타 부분은 검정색

16. 다음 중 재해 예방의 4원칙이 아닌 것은?

- ① 손실 필연의 원칙 ② 원인 계기의 원칙
- ③ 예방 가능의 원칙 ④ 대책 선점의 원칙

17. 재해의 통계적 원인분석법 중 결과에 대한 원인 요소 및 상호의 관계를 인과관계로 결부하여 나타내는 방법은?

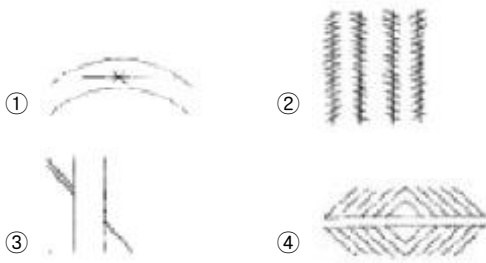
- ① 특성요인도(Cause & Effect Diagram)
- ② 파레토도(Pareto Diagram)

- ③ 클로즈분석(Close Analysis)
 - ④ 체크리스트(Check List)
18. 100명의 근로자가 근무하는 A 기업체에서 1주일에 48시간 연간 50주를 근무하는데 1년에 50건의 재해로 총 2160일의 근로손실일수가 발생하였다. A 기업체의 강도율은 약 얼마인가?(단, 이 기간 중 근로자들은 총근로시간의 10%를 견근하였다.)
- ① 0.23 ② 2.3
 - ③ 9 ④ 10
19. 산업안전보건위원회의 구성 중 사용자 위원이 아닌 것은?
- ① 안전관리자
 - ② 명예산업안전감독관
 - ③ 당해 사업의 대표자가 지명한 9인 이내 당해 사업장 부서의 장
 - ④ 보건관리자의 업무를 위탁한 경우 대행기관의 당해 사업장의 담당자
20. 다음 중 자체검사 대상기계·기구의 자체검사원 자격에 대해 기술한 것 중 틀린 것은?
- ① 안전관리자 또는 보건관리자의 자격기준에 해당하는 자로서 해당 기계·설비의 취급업무에 2년 이상 종사한 자
 - ② 관리감독자로서 당해 자체 검사분야의 기계·기구를 취급하는 작업에 3년 이상 종사한 자
 - ③ 노동부장관이 실시하는 자체검사원 양성교육을 받고 소정의 시험에 합격한 자
 - ④ 당해 분야 관리감독업무에 1년 이상 종사한 자

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 다음 중 조직에서 임명된 지도자가 가지는 권한의 행사는 무엇에 의한 것인가?
- ① 매니저십(manager ship) ② 리더십(leager ship)
 - ③ 멤버십(member ship) ④ 헤드십(head ship)
22. 매슬로우(Maslow)의 욕구단계 이론을 순서대로 나열한 것은?
- ① 생리적 욕구 → 안전 욕구 → 사회적 욕구 → 존경의 욕구 → 자아실현의 욕구
 - ② 안전 욕구 → 생리적 욕구 → 사회적 욕구 → 존경의 욕구 → 자아실현의 욕구
 - ③ 생리적 욕구 → 안전 욕구 → 존경의 욕구 → 사회적 욕구 → 자아실현의 욕구
 - ④ 안전 욕구 → 생리적 욕구 → 존경의 욕구 → 사회적 욕구 → 자아실현의 욕구
23. 안전심리에서 주의(注意)의 특성과 거리가 먼 것은?
- ① 선택성 ② 방향성
 - ③ 변동성 ④ 대칭성
24. 인간관계 매커니즘 중에서 남의 행동이나 판단을 표본으로 하여 그것과 같거나 또는 그것에 가까운 행동 또는 판단을 취하려는 것을 무엇이라 하는가?
- ① 투사(projection) ② 암시(suggestion)
 - ③ 모방(imitation) ④ 동일화(identification)
25. 교육방법 중에서 강의방식의 단점으로 볼 수 없는 것은?

- ① 학습자의 참여가 제한적일 수 있다.
 - ② 학습자 개인의 이해도를 파악하기 어렵다
 - ③ 학습내용에 대한 집중이 어렵다.
 - ④ 교육에 필요한 비용이 많이 든다.
26. 다음 중 시행착오설에 의한 학습법칙에 해당하지 않는 것은?
- ① 효과의 법칙 ② 일관성의 법칙
 - ③ 준비성의 법칙 ④ 연습의 법칙
27. 레윈(Lewin)이 인간의 행동을 표현한 [식]으로 옳은 것은? (단, B(Behavior)는 인간의 행동, P(person)는 개체, E(Environment)는 환경이다.)
- ① $B = f(\frac{P}{E})$ ② $B = f(\frac{E}{P})$
 - ③ $B = f(P + E)$ ④ $B = f(P \cdot E)$
28. 다음 중 사업안전심리의 5대 요소에 해당하지 않는 것은?
- ① 습관 ② 지능
 - ③ 기질 ④ 동기
29. 다음 중 생체리듬(Biorhythm)이 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 지성적 리듬 ② 육체적 리듬
 - ③ 감정적 리듬 ④ 안정적 리듬
30. 슈우퍼(Super)의 역할이론 중 자아탐색의 수단인 동시에 자아실현의 수단이기도 한 것은?
- ① 역할 연기(Role playing)
 - ② 역할 기대(Role expectation)
 - ③ 역할 조성(Role shaping)
 - ④ 역할 갈등(Role conflict)
31. 다음 중 관리감독자 훈련(TWI)에 관한 내용이 아닌 것은?
- ① Job Synergy ② Job Method
 - ③ Job Relaton ④ Job Instruction
32. 다음 중 피그말리온(pygmalion) 효과와 가장 관계가 깊은 용어는?
- ① 통합 ② 기대
 - ③ 피로 ④ 적성
33. 교육지도의 효율성을 높이는 원리인 훈련전이(transfer of training)에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 훈련생은 훈련 과정에 대해서 사전정보가 없을수록 왜곡된 반응을 보이지 않을 것이다.
 - ② 훈련 상황이 가급적 실제 상황과 유사할수록 전이효과는 높아진다.
 - ③ 실제 직무수행에서 훈련된 행동이 나타날 때 보상이 따르면 전이 효과는 더 높아진다.
 - ④ 훈련전이란 훈련 기간에 학습된 내용이 실무 상황으로 옮겨져서 사용되는 정도이다.
34. 다음 중 헤링(Hering)의 착시현상에 해당하는 것은?



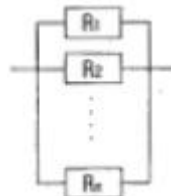
- 35. 부주의의 발생 원인 중 외적 조건에 해당하지 않는 것은?
 ① 작업순서 부적당 ② 작업 및 환경조건 불량
 ③ 기상 조건 ④ 경험 부족 및 미숙련
- 36. 다음 중 교육지도의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 한 번에 한 가지씩 교육을 실시한다.
 ② 쉬운 것부터 어려운 것으로 실시한다.
 ③ 과거부터 현재, 미래의 순서로 실시한다.
 ④ 적게 사용하는 것에서 많이 사용하는 순으로 실시한다.
- 37. 다음 교육훈련기법 중 Off.J.T(Off the Jog Training)에 속하지 않는 것은?
 ① 강의 ② 사례연구
 ③ 코칭 ④ 역할연기
- 38. 안전교육을 위한 시청각교육법에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 학습자들에게 공통의 경험을 형성시켜줄 수 있다.
 ② 지능, 적성, 학습속도 등 개인차를 충분히 고려할 수 있다.
 ③ 학습의 다양성과 능률화에 기여할 수 없다.
 ④ 학습 자료를 시간과 장소에 제한없이 제시할 수 있다.
- 39. 호오손(Hawthorne) 실험에서 작업자의 작업능률에 영향을 미치는 주요한 요인은 무엇인가?
 ① 작업 조건 ② 생산 기술
 ③ 임금 수준 ④ 인간 관계
- 40. 다음 중 교육의 3요소로 나열된 것은?
 ① 강사 - 교육생 - 교육장소
 ② 강사 - 교육생 - 교육자료
 ③ 교육생 - 교육자료 - 교육장소
 ④ 교육자료 - 지식인 - 정보

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

- 41. 정보를 전송하기 위하여 표시장치를 선택할 때 시각장치 보다 청각장치를 사용하는 것이 더 좋은 경우는?
 ① 메시지가 즉각적인 행동을 요구하는 경우
 ② 메시지가 공간적인 위치를 다루는 경우
 ③ 메시지가 이후에 다시 참조되는 경우
 ④ 직무상 수신자가 한 곳에 머무르는 경우
- 42. [보기]의 실내면에서 빛의 반사율이 낮은 곳에서부터 높은 순서대로 나열한 것은?

A : 바닥 B :천정 C : 가구 D :벽

- ① A < B < C < D ② A < C < D < B
 ③ A < C < B < D ④ A < D < C < B
- 43. 작업이나 운동이 격렬해져서 근육에 생성되는 젖산의 제거 속도가 생성속도에 미치지 못하면, 활동이 끝난 후에도 남아있는 젖산을 제거하기 위하여 산소가 더 필요하게 되는데 이를 무엇이라 하는가?
 ① 호기산소 ② 혐기산소
 ③ 산소잉여 ④ 산소부채
- 44. 록 시스템(Lock system)에서 인간과 기계의 중간에 두는 시스템은?
 ① 인트라록 시스템(INtralock System)
 ② 인터록 시스템(INter lock System)
 ③ 록아웃 시스템(Lockout System)
 ④ 트랜스록 시스템(Translock System)
- 45. 자극-반응 조합의 관계에서 인간의 기대와 모순되지 않는 성질을 무엇이라 하는가?
 ① 적응성 ② 변별성
 ③ 양립성 ④ 신뢰성
- 46. 휴먼 에러의 분류 중에서 필요한 작업이나 절차의 불확실한 수행으로 일어난 실수는 다음 중 어느 것에 해당 하는가?
 ① Qmission Error ② Commissiom Error
 ③ Time Error ④ Sequential Error
- 47. 신뢰도가 R 인 n 개의 요소가 병렬로 구성된 시스템의 신뢰도는?



① $\prod_{i=1}^n \cdot R_i$ ② $1 - \prod_{i=1}^n \cdot R_i$
 ③ $\prod_{i=1}^n (1 - R_i)$ ④ $1 - \prod_{i=1}^n (1 - R_i)$

- 48. 다음 중 직렬계(直烈系)의 특성으로 옳은 것은?
 ① 요소의 수가 많을수록 계(系)의 신뢰도는 높아진다.
 ② 요소의 전부가 고장이 발생하여야 계(系)가 고장이 발생한다.
 ③ 계(系)의 수명은 요소 중 수명이 가장 짧은 것으로 정해진다.
 ④ 요소의 수가 많을수록 계(系)의 수명이 길어진다.
- 49. FMEA에 의한 분석에서 고장이 상위의 조립품이나 작업 그리고 인원에 미치는 영향의 발생확률(β)을 정량화한 것중 예상되는 손실의 β범위로 옳은 것은?
 ① β = 1.00 ② 0.1 ≤ β ≤ 1.00
 ③ 0 < β < 0.10 ④ β = 0

50. 결함수분석법에서 특정 조합의 기본사상들이 모두 결함으로 발생하였을 때 시스템의 고장사상을 일으키는 기본 사상의 집합을 무엇이라 하는가?

- ① Cut sets ② Path sets
- ③ Minimal cut sets ④ Minimal path sets

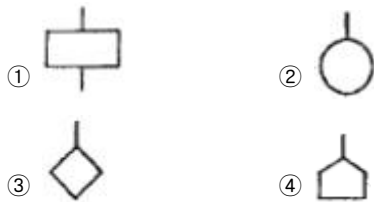
51. 일반적인 시스템의 수명곡선(욕조곡선)에서 고장형태중 '증가형 고장율'을 나타내는 기간으로 옳은 것은?

- ① 우발 고장기간 ② Burn-in 고장기간
- ③ 마모 고장기간 ④ 초기 고장기간

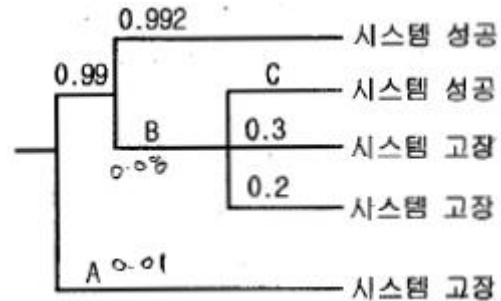
52. 통제기기를 5cm 이동시켰더니 표시계기의 지치이 30cm 움직었다면 이 계기의 통제표시비는 얼마인가?

- ① 15 ② 6
- ③ 1/3 ④ 1/6

53. FT도에서 사용하는 논리기호 중 통상의 작업을 나타내는 "통상사상"을 나타내는 것은?



54. 다음은 사건수분석(Event Tree Analysis, ETA)의 작성 사례이다. A, B, C에 들어갈 확률값들이 올바르게 나열된 것은?



- ① A : 0.01 , B : 0.008 , C : 0.03
- ② A : 0.008 , B : 0.01 , C : 0.2
- ③ A : 0.01 , B : 0.008 , C : 0.5
- ④ A : 0.01 , B : 0.01 , C : 0.008

55. 다음 중 동작의 효율을 높이기 위한 동작경제의 원칙으로 볼 수 없는 것은?

- ① 신체 사용에 관한 원칙
- ② 작업장의 배치에 관한 원칙
- ③ 공구 및 설비 디자인에 관한 원칙
- ④ 복수 작업자 분석에 관한 원칙

56. 일반적으로 자극에 대한 단순반응시간이 가장 긴 감각은?

- ① 청각 ② 통각
- ③ 시각 ④ 후각

57. 다음 중 인간의 과오(Human error)를 정량적으로 평가하고 분석하는데 사용하는 기법으로 가장 적절한 것은?

- ① FMEA ② THERP
- ③ FMECA ④ CA

58. 직무의 내용이 시간에 따라 전개되지 않고 명확한 시작과 질을 가지고 미리 잘 정의되어 있는 경우 인간 신뢰도의 기본 단위는 무엇인가?

- ① HEP ② HPE
- ③ λ(t) ④ α(t)

59. 다음 중 근골격계질환의 발생원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 반복적인 동작 ② 부적절한 작업자세
- ③ 장시간 동안의 진동 ④ 다습한 작업환경

60. 신체의 일부가 등의 중심 방향으로 이동하는 동작을 무엇이라고 하는가?

- ① 신전(extension) ② 외전(abduction)
- ③ 내전(adduction) ④ 외전(lateral rotation)

4과목 : 건설시공학

61. 콘크리트의 일반적인 배합설계순서가 가장 적절하게 연결된 것은?

① 설계기준강도 결정	② 시멘트강도 결정
③ 슬럼프값의 결정	④ 배합강도의 결정
⑤ 물시멘트비 결정	⑥ 시방배합의 산출 및 조정
⑦ 현장배합의 결정	

- ① ① → ② → ④ → ⑦ → ⑤ → ③ → ⑥
- ② ⑥ → ① → ⑤ → ④ → ⑦ → ③ → ⑦
- ③ ① → ⑥ → ② → ⑤ → ③ → ④ → ⑦
- ④ ① → ④ → ② → ⑤ → ③ → ⑥ → ⑦

62. 다음 중 강관 파이프 구조 공사에 대한 설명으로 틀린것은?

- ① 경량이며 외관이 경쾌하다.
- ② 휨 강성 및 비틀림 강성이 크다.
- ③ 접합부 및 관끝의 절단가공이 간단하다.
- ④ 국부좌굴, 가로좌굴에 유리하다.

63. 수중 콘크리트 공사시 굵은골재의 최대치수로 옳은 것은? (단, 현장 타설말뚝 및 지하연속벽에 사용하는 콘크리트의 경우)

- ① 25mm ② 30mm
- ③ 35mm ④ 50mm

64. 베노토 공법(Benoto method)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 케이싱 튜브(casing tube)를 뽑을 때 철근도 떠오를 우려가 있다.
- ② 긴 말뚝(50~60m)의 시공은 불가능하다.
- ③ 주위의 지반에 영향을 주는 일 없이 안전하고 확실하게 시공할 수 있다.
- ④ 기계 및 부속기기의 가격이 비싸므로 시공경비가 높다.

65. 지반조사법 중 지내력시험에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지내력시험은 가장 적합한 기초구조를 결정하기 위해 실시한다.

- ② 시험은 예정 기초 지면(밀면)에서 행한다.
 - ③ 시험 하중은 매회 1ton 이상 또는 예정파괴 하중을 한꺼번에 재하한다.
 - ④ 장기하중에 대한 허용지내력은 단기하중 허용지내력의 절반이다.
66. 대규모공사에서 지역별로 공사를 분리하여 발주하는 방식이고 각 공구마다 총괄도급으로 하는 것이 보통이며, 중소기업자에게 균등기회를 주고 또 업자 상호간의 경쟁으로 공사기 일단축, 시공기술향상 및 공사의 높은 성과를 기대할 수 있어 유리한 도급방법은?
- ① 전문공종별 분할도급 ② 공정별 분할도급
 - ③ 공구별 분할도급 ④ 직종별 공종별 분할도급
67. 거푸집에 가해지는 콘크리트의 측압에 대한 다음 기술 중 틀린 것은?
- ① 슬럼프가 클수록 측압이 크다.
 - ② 온도가 높을수록 측압이 크다.
 - ③ 부어넣는 속도가 빠를수록 측압이 크다.
 - ④ 콘크리트의 다지기가 강할수록 측압이 크다.
68. 철골세우기에 있어서의 주의사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 가볼트수는 현장치기 리벳수의 1/10 이하를 표준으로한다.
 - ② 기둥의 베이스 플레이트는 중심선 및 높이를 정확히 설치한다.
 - ③ 세운 철골에 달아올리는 철골이 충돌되지 않게 한다.
 - ④ 지붕트러스 등 구성재를 달아올릴 때에 반대하중으로 변형되기 쉬운 것은 보강하거나, 지주를 세워 대고 조립한다.
69. 벽돌 쌓기 일반사항으로 틀린 것은?
- ① 모든 벽돌은 사전에 충분히 물에 축여 표면의 물기가 빠진 뒤에 쌓는다.
 - ② 모르타르는 벽돌강도와 같은 정도의 것을 쓰고 굳기 시작한 것은 쓰지 않는다.
 - ③ 벽돌은 균일한 높이로 쌓고 굳기 전에 벽돌을 움직이지 않도록 한다.
 - ④ 세로줄눈은 통줄눈이 생기지 않게 한다.
70. 갱폼(gang form)에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 갱폼은 크게 거푸집과 보강재가 일체로 된 기본 패널, 작업을 위한 작업 발판대 및 수직도 조정과 횡력을 지지하는 빗버팀대로 구성되어 있다.
 - ② 경제적인 전용횡수는 30~40회 정도이다.
 - ③ 타워크레인, 모빌크레인 같은 장비가 필요하다.
 - ④ 현장제작은 불가능하고 공장제작만 가능하다.
71. 건축공사를 수행하기 위하여 필요한 서류 중 시방서에 기재하지 않아도 되는 사항은?
- ① 사용재료의 품질시험방법
 - ② 건물의 인도시기
 - ③ 각 부위별 시공방법
 - ④ 각 부위별 사용 재료의 품질
72. 지하수가 없는 비교적 경질인 지층에서 어스 오거로 구멍을 뚫고 그 내부에 철근과 자갈을 채운 후 미리 삽입해 둔 파

- 이프를 통해 지면에서부터 모르타르를 채워 올라오게 하는 말뚝은?
- ① PIP 말뚝 ② CIP 말뚝
 - ③ MIP 말뚝 ④ 페데스탈 파일
73. 철골공사에서 세우기 계획을 수립할 때 철골제작공장과 협의해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 반입철골의 중량 확인 ② 반입시간의 확인
 - ③ 반입부재수의 확인 ④ 부재반입의 순서 확인.
74. 품질관리(T.Q.C)를 위한 7가지 도구 중에서 공사 또는 제품의 품질상태가 만족한 상태에 있는가의 여부를 판단하는데 사용되는 것은?
- ① 히스토그램 ② 체크시트
 - ③ 관리도 ④ 산포도
75. 흙파기 공법 중 측벽이나 주열선 부분을 먼저 파내고 그 부분에 기초와 지하구조체를 축조한 다음 중앙부의 나머지 부분을 파내어 지하구조물을 완성해 나가는 공법은?
- ① 아일랜드 컷(Island Cut) 공법
 - ② 트렌치 컷(Trench Cut) 공법
 - ③ 어스앵커(Earth Anchor) 공법
 - ④ 탑다운(Top-down) 공법
76. 보강방법 중 연속적으로 시료를 채취할 수 있어 지층의 변화를 비교적 정확히 알 수 있는 것은?
- ① 수세식 보링 ② 총격식 보링
 - ③ 회전식 보링 ④ 압입식 보링
77. 조적조의 벽체 상부에 철근 콘크리트 테두리 보를 설치하는 가장 중요한 이유는?
- ① 벽체에 개구부 설치를 하기 위하여
 - ② 조적조의 벽체와 일체가 되어 건물의 강도를 높이고 하중을 균등하게 전달하기 위하여
 - ③ 인방보에 하중이 전달되는 것을 방지하기 위하여
 - ④ 상층부 조적조 시공을 편리하게 하기 위하여
78. 다음 중 포틀랜드 시멘트의 종류가 아닌 것은?
- ① 고로 포틀랜드 시멘트 ② 조강 포틀랜드 시멘트
 - ③ 저열 포틀랜드 시멘트 ④ 중용열 포틀랜드 시멘트
79. 철골공사에서 베이스 플레이트 설치 기준에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 이동식 공법에 사용하는 모르타르는 무수축 모르타르로 한다.
 - ② 모르타르의 두께는 30mm 이상 50mm 이내로 한다.
 - ③ 모르타르의 크기는 200mm 각 또는 직경 200mm 이상으로 한다.
 - ④ 베이스 모르타르는 철골 설치 전 2일 이상 양생하여야 한다.
80. 돌공사에 활용되는 석재의 시공상 주의사항으로 틀린것은?
- ① 횡, 인장강도가 약하므로 압축응력을 받는 곳에 사용한다.
 - ② 의장, 바닥사용시에는 내수성과 산에 강한 것을 사용한다.
 - ③ 1m³ 이상 석재는 구조상 안전을 위하여 가급적 높은 곳

에 사용한다.

- ④ 석재는 중량이 크므로 최대치수는 운반상 문제를 고려하여 정한다.

5과목 : 건설재료학

- 81. 다음의 합성수지 중 열가소성수지가 아닌 것은?
 - ① 알키드수지 ② 염화비닐수지
 - ③ 아크릴수지 ④ 폴리프로필렌수지
- 82. 화강암을 구성하고 있는 3가지 주요 성분은?
 - ① 장석, 운모, 휘석 ② 운모, 휘석, 석영
 - ③ 석회, 석영, 장석 ④ 석영, 장석, 운모
- 83. 합성수지의 일반적인 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 성형성, 가공성이 좋다.
 - ② 강성과 강도가 커서 구조재료로 사용된다.
 - ③ 타재료와의 부착성이 좋아 접착제, 실링재로 널리 사용된다.
 - ④ 전성, 연성이 크고 유리와의 파쇄성이 없다.
- 84. 콘크리트구조물의 크리프현상에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 시멘트페이스트가 많을수록 크다.
 - ② 물시멘트비가 작을수록 크다.
 - ③ 재하초기에 현저히 증가한다.
 - ④ 구조부재 치수가 클수록 적다.
- 85. 콘크리트 배합시 시멘트 1m³, 물 2000 L 인 경우 물시멘트 비는? (단, 시멘트의 비중은 3.15 이다.)
 - ① 약 15.7% ② 약 20.5%
 - ③ 약 50.4% ④ 약 63.5%
- 86. 실리카시멘트 사용시 특징이 아닌 것은?
 - ① 불리딩이 감소한다. ② 수밀성이 감소된다.
 - ③ 워커빌리티가 증진된다. ④ 장기강도가 커진다.
- 87. 강을 연화하거나 내부응력을 제거할 목적으로 강을 적당한 온도(800~1000℃)로 일정한 시간 가열한 후에 로(爐) 안에서 천천히 냉각시키는 처리는?
 - ① 불림 ② 담금질
 - ③ 뜨임질 ④ 풀림
- 88. 쇠석을 골재로 사용하는 콘크리트의 최대 결점은?
 - ① 압축강도 저하 ② 시공연도 불량
 - ③ 골재입자의 부착강도 저하 ④ 흡수율 증가
- 89. 목재의 방화에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 목재 표면에 방화페인트 등을 도포하여 화염의 접근을 방지한다.
 - ② 암모니아염류의 약제를 도포 주입하여 가연성 가스의 발생을 적게 하거나 인화를 곤란하여 한다.
 - ③ 크레오소트 메일을 사용하여 가연성 분해가스의 발생을 방지한다.
 - ④ 목재표면에 플라스틱바름을 하여 위험온도에 달하지 않도록 한다.

- 90. 다음 중 방수공사에서 쓰이는 아스팔트의 양부를 판별 하는 성질로 가장 중요하지 않은 것은?
 - ① 침입도 ② 신율
 - ③ 마모도 ④ 연화점
- 91. 에폭시수지에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 에폭시수재 접착제는 급경성으로 내알칼리성 등의 내확성이나 접착력이 크다.
 - ② 에폭시수지 접착제는 금속, 석재, 도자기, 글라스콘크리트, 플라스틱재 등의 접착에 모두 사용된다.
 - ③ 에폭시수지 도료는 충격 및 마모에 약해 내부 방청용으로 사용된다.
 - ④ 경화시 휘발성이 없으므로 용적의 감소가 극히 적다.
- 92. 미장 바탕이 갖추어야 할 조건 중 틀린 것은?
 - ① 미장층보다 강도는 크지만 강성은 작을 것
 - ② 미장층과 유해한 화학반응을 하지 않을 것
 - ③ 미장층의 경화, 건조에 지장을 주지 않을 것
 - ④ 미장층의 시공에 적합한 흡수성을 가질 것
- 93. 점도벽돌에 관한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 치수의 허용차는 길이의 경우 ±1.5mm 이다.
 - ② 겉모양이 균일하고 사용상 해로운 균열이나 결함 등이 없어야 한다.
 - ③ 표준형 점도벽돌의 크기는 190×90×57mm 이다.
 - ④ 1종 점도벽돌의 압축강도는 20.59N/mm² 이상 이다.
- 94. 건축용 강재(철근, 철골, 리벳 등)의 재료 시험 항목에서 일반적으로 제외되는 항목은 ?
 - ① 압축강도 시험 ② 인장강도 시험
 - ③ 굽힘 시험 ④ 연신율
- 95. 다음 중 석재 사용상 주의점에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 취급상 치수는 최대 2m³ 이내로 하며 중량이 큰 것은 높은 곳에 사용한다.
 - ② 콘크리트 표면 첨부용 석재는 연석을 사용한다.
 - ③ 석재는 취약하므로 구조재는 직압력재로만 사용한다.
 - ④ 석재의 예각부는 풍화 방지에 도움이 된다.
- 96. 철근콘크리트용 골재에 포함된 불순물의 종류와 그 영향에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 진흙- 콘크리트 강도 저하, 건조수축 증가
 - ② 푸민산- 시멘트 수화반응과 경화 방해, 콘크리트 강도 저하
 - ③ 당분 - 응결촉진, 수화열 증가
 - ④ 염분 - 철근 부식 촉진, 철근콘크리트 내구성 저하
- 97. 목재의 역학적 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 함수율 변화에 따라 강도가 일정하다.
 - ② 비중과 강도는 역비례 한다.
 - ③ 압축과 인장강도는 섬유 평행 방향이 가장 크다.
 - ④ 용이에 따른 압축강도 감소는 없다.
- 98. 콘크리트의 재료분리에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 잔골재율이 클수록 분리경향은 감소한다.
- ② 잔골재의 조립율이 커질수록 분리경향은 적어진다.
- ③ 굵은골재와 모르타르의 비중차가 적을수록 분리경향은 적어진다.
- ④ 모르타르의 정도가 커질수록 분리경향은 적어진다.

99. 다음 중 철골작업에서 용접예정부위의 녹막이칠 재료로 가장 적당한 것은?
- ① 보일드유 ② 유성페인트
 - ③ 바니쉬칠 ④ 에나멜페인트

100. 탄소함유량에 따른 강의 성질 변화에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 탄소함유량이 많을수록 연성이 낮아진다.
 - ② 탄소함유량이 많을수록 전성이 나빠진다.
 - ③ 탄소함유량이 적을수록 용접성이 좋아진다.
 - ④ 탄소함유량이 적을수록 연성이 낮아진다.

6과목 : 건설안전기술

101. 콘크리트 타설시의 유의사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 콘크리트 타설 도중 표면에 떠올라 고인 블리딩수가 있을 경우에는 콘크리트 표면에 흠을 만들어 흐르게 하는 등 적당한 조치를 취해야 한다.
 - ② 비비기로부터 타설이 끝날때까지 시간은 원칙적으로 외기온도 25℃ 이상에서는 1.5시간을 넘어서는 안된다.
 - ③ 타설시 콘크리트의 재료분리는 가능한 적게 일어나도록 해야 한다.
 - ④ 타설한 콘크리트를 거푸집 안에서 횡방향으로 이동시켜서는 안된다.
102. 차량계 건설기계 사용에 의한 위험방지를 위한 사항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 암석의 낙하 등에 의한 위험이 예상될 때 차량계 건설기계인 불도저, 로더, 트랙터 등에 견고한 헤드가드를 갖추어야 한다.
 - ② 차량계 건설기계로 작업시 그 기계가 넘어지거나 굴러 떨어짐으로써 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 유도하는 자를 배치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
 - ③ 차량계 건설기계의 붓·암 등을 울리고 그 밑에서 수리·점검작업 등을 할 때 근로자로 하여금 안전지주 또는 안전블록 등을 사용하도록 하여야 한다.
 - ④ 향타기 및 향발기 사용시 버팀대만으로 상단부분을 안정시키는 때에는 버팀대는 2개이상으로 하고 그 하단부분을 고정시켜야 한다.
103. 토석붕괴 방지방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 말뚝(강관, H형강, 철근콘크리트)을 박아 지반을 강화시킨다.
 - ② 활동의 가능성이 있는 토석은 제거한다.
 - ③ 지표수가 침투도지 않도록 배수시키고 지하수위 저하를 위해 수평보링을 하여 배수시킨다..
 - ④ 활동에 의한 붕괴를 방지하기 위해 비탈면, 벽면의 상단을 다진다.

104. 아래 표의 ()에 적합한 것은?

사업주는 높이가 () 미터 이상인 장소로부터 물체를 투하하는 때에는 적당한 투하설비를 설치하거나 감시인을 배치하는 등 위험방지를 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

105. 다음 중 유해· 위험방지계획서 제출대상이 아닌 것은?
- ① 지상높이가 30m인 건축물 건설공사
 - ② 최대지간길이가 50m인 교량건설공사
 - ③ 터널건설공사
 - ④ 깊이가 11m인 굴착공사

106. 건설현장의 중요 안전설비인 방양은 사용개시 후 1년이내에 한번 시험하고, 그 후 몇 개월마다 한번씩 등속연장 시험을 하여야 하는가?
- ① 6개월 ② 12개월
 - ③ 18개월 ④ 24개월

107. 이동식 크레인을 사용하여 작업을 하는 때 작업시간전 점검사항이 아닌 것은?
- ① 트롤리가 침행하는 레일의 상태
 - ② 권과방지장치 그 밖의 경보장치의 기능
 - ③ 브레이크·클러치 및 조정장치의 기능
 - ④ 와이어로프가 통하고 있는 곳 및 작업장소의 지반상태

108. 슬래브 및 보의 밑면, 아치 내면의 거푸집을 해체 가능한 기준은 압축강도를 시험하는 경우 콘크리트의 압축강도가 얼마 이상이어야 하는가? (단, 이 때 압축강도는 14MPa 이상인 경우)
- ① 설계기준강도의 1/2 이상일 때
 - ② 설계기준강도의 2/3 이상일 때
 - ③ 설계기준강도의 3/4 이상일 때
 - ④ 설계기준강도의 4/5 이상일 때

109. 향타기, 향발기에서 사용하는 권사용 와이어로프 안전계수의 기준으로 옳은 것은?
- ① 5이상 ② 7이상
 - ③ 10이상 ④ 15이상

110. 건설업 산업안전보건관리비 사용항목에 해당되지 않는 것은?
- ① 안전시설비 ② 근로자 건강관리비
 - ③ 안전진단비 ④ 덤프트럭수리비

111. 거푸집동바리 구조에서 파이프받침의 높이가 2배로 된다면 이 파이프받침이 견딜 수 있는 허용내력은?
- ① 동일하다. ② 2배로 늘어난다.
 - ③ 1/2로 감소한다. ④ 1/4로 감소한다.

112. 암반을 천공하고 화약을 충전하여 발파한 후 스틸리브(Steel rib) 및 와이어메쉬(Wire mesh)를 설치하고 쏫크리트(Shot crete)를 타설하여 시공하는 타설공법은?
- ① NATM공법 ② TBM공법
 - ③ 개착식 공법(Open cut) ④ 실드공법

113. 해체 작업을 하는 때에는 미리 해체계획을 작성하여야 하는데 이에 포함된 사항으로 옳지 않은 것은?
 ① 해체의 방법 및 해체순서도면
 ② 사업장 내 연락방법
 ③ 작업구역내 관계근로자외의 자의 출입금지 조치
 ④ 해체작업용 기계·기구 등의 작업 계획서
114. 산업안전보건법상 자체검사 대상 기계·기구가 아닌 것은?
 ① 동력프레스 및 전단기 ② 크레인(호이스트 포함)
 ③ 곤돌라 ④ 지게차
115. 추락의 위험이 있는 경우 안전방망을 설치할 때 일반적으로 방망 지지점은 최소 몇 킬로그램의 외력에 견딜 수 있는 강도를 보유하여야 하는가? (단, 연속적인 구조물이 방망 지지점인 경우의 외력이 200×지지점 간격[m]에 견딜 수 있는 것은 제외)
 ① 400 ② 500
 ③ 600 ④ 700
116. 달비계를 조립하여 사용할 때에 준수하여야 할 사항으로 적당하지 않은 것은?
 ① 달비계의 높이가 2m를 초과할 경우에는 작업발판의 폭을 30cm 이상으로 할 것
 ② 지주부재와 수평면과의 기울기는 75°이하로 할 것
 ③ 지주부재의 하단에는 미끄럼 방지장치를 할 것
 ④ 지주부재와 지주부재 사이를 고정시키는 보조부재를 설치할 것
117. 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 때에 작업계획에 포함되지 않아도 되는 사항은?
 ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 능력
 ② 차량계 건설기계의 운행경로
 ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법
 ④ 차량계 건설기계 사용시 유도자 배치 위치
118. 통나무 비계에 대한 아래 표에서 ()에 알맞은 것은?

통나무 비계 기둥의 미음에서 맞던 미음을 할 때는 비계기둥을 쌓기등틀로 하거나 (①)m 이상의 덧땀목을 사용하며 (②)개소 이상을 묶을 것

 ① ①: 1 , ② : 2 ② ① : 1.8 , ② : 4
 ③ ①: 1.8 , ② : 2 ④ ① : 1 , ② : 4
119. 다음 중 건설공사의 유해위험 방지계획서 제출기준일로 옳은 것은?
 ① 당해공사 착공 1개월전까지
 ② 당해공사 착공 15일전까지
 ③ 당해공사 착공 전일까지
 ④ 당해공사 착공 15일후까지
120. 시멘트를 보관할 때의 주의사항 중 틀린 것은?
 ① 통풍이 잘 되는 곳에 보관해야 한다.
 ② 저장 장소는 방습이 되어야 한다.
 ③ 포대 시멘트는 13포대 이상 쌓아서는 안된다.

④ 지상에서는 30 cm 이상에 있는 마루에 쌓아서 보관하는 것이 좋다.

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