

1과목 : 산업안전관리론

- 다음 중 산업안전보건법령상 크레인, 이동식 크레인, 리프트 등을 사용하여 작업하는 때 작업시작 전에 공통적으로 점검하여야 하는 사항은?
 ① 바퀴의 이상 유무
 ② 전선 및 접속부 상태
 ③ 브레이크 및 클러치의 기능
 ④ 작업면의 기울기 또는 요철 유무
- 다음 중 방음용 귀마개 또는 귀덮개의 종류 및 등급과 기호가 잘못 연결된 것은?
 ① 귀덮개 : EM
 ② 귀마개 1종 : EP-1
 ③ 귀마개 2종 : EP-2
 ④ 귀마개 3종 : EP-3
- 다음 중 재해의 발생형태에 있어 일어난 장소나 그 시점에 일시적으로 요인이 집중하여 재해가 발생하는 경우를 무엇이라 하는가?
 ① 연쇄형
 ② 복합형
 ③ 결합형
 ④ 단순자극형
- 다음 중 TBM(Tool Box Meeting) 위험예지훈련의 진행방법으로 가장 적절하지 않은 것은?
 ① 인원은 10명 이하로 구성한다.
 ② 소요시간은 10분 정도가 바람직하다.
 ③ 리더는 주제의 주안점에 대하여 연구해 둔다.
 ④ 오전 작업시작전과 오후 작업종료시 하루 2회 실시한다.
- 다음 중 재해사례연구의 진행단계로 옳은 것은?
 ① 전제조건 → 사실의 확인 → 문제점 발견 → 근본적 문제점 결정 → 대책수립
 ② 사실의 확인 → 전제조건 → 근본적 문제점 결정 → 문제점 발견 → 대책수립
 ③ 문제점 발견 → 사실의 확인 → 전제조건 → 근본적 문제점 결정 → 대책수립
 ④ 전제조건 → 문제점 발견 → 근본적 문제점 결정 → 대책수립 → 사실의 확인
- 산업안전보건법령상 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 사업주는 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사유가 발생한 날부터 며칠 이내에 작성하여야 하는가?
 ① 15일
 ② 30일
 ③ 60일
 ④ 90일
- 다음 중 1000여명 이상 되는 대규모 현장의 안전조직을 구성할 때, 가장 중점적으로 고려하여야 할 사항은?
 ① 안전에 관한 전담부서를 중심으로 조직한다.
 ② 소요되는 비용의 절감을 우선적으로 고려하여야 한다.
 ③ 현장에 직접적인 안전업무의 권한을 부여하도록 한다.
 ④ 조직을 구성하는 관리자의 권한과 책임을 명확히 한다.
- 다음 중 산업안전보건법령상 자율안전확인대상 기계·기구 및 설비에 해당하지 않는 것은?
 ① 곤돌라
 ② 연삭기
 ③ 컨베이어
 ④ 자동차정비용 리프트

- 다음 중 작업자의 오동작 등 조작하는 순서의 잘못에 대응하여 사고나 재해를 방지하는 기능을 무엇이라 하는가?
 ① Back up 기능
 ② Fool proof 기능
 ③ Fail safe 기능
 ④ 다중계화 기능
- 다음 무재해운동의 추진 운영에 있어 특정 목표배수를 달성하여 그 다음 배수 달성을 위한 새로운 목표를 재설정 하는 경우의 무재해 목표 설정기준에 관한 설명으로 틀린것은?
 ① 건설업의 규모는 재개시 시점에 해당하는 총공사금액을 적용한다.
 ② 규모는 재개시 시점에 해당하는 달로부터 최근 일년간의 평균 상시 근로자수를 적용한다.
 ③ 무재해 목표를 달성한 시점 이후부터 즉시 다음 배수를 기산하며 업종과 규모에 따라 새로운 무재해 목표시간을 재설정한다.
 ④ 창업하거나 통합·분리한지 6개월 미만인 사업장은 창업 일이나 통합·분리일부터 산정일까지의 매월 말일의 상시 근로자수를 합하여 해당 월수로 나눈 값을 적용한다.
- 연간국내공사실적액이 50억원이고, 건설업평균임금이 250만원이며, 노무비율은 0.06인 사업장에서 산출한 상시 근로자수는 얼마인가?
 ① 5
 ② 10
 ③ 20
 ④ 30
- 다음 중 버드(Bird)가 발표한 새로운 사고연쇄예방이론에서 사건을 방지하기 위해 제기한 직전의 사상은?
 ① 기준 이하의 행동(substandard acts) 및 기준 이하의 조건(substandard conditions)
 ② 기준 이하의 행동(substandard acts) 및 작업 관련요소(job factor)
 ③ 사람 관련 요소(personal factor) 및 작업 관련 요소(job factor)
 ④ 사람 관련 요소(personal factor) 및 기준 이하의 조건(substandard conditions)
- 다음 중 산업안전보건법에 따라 같은 장소에서 행하여지는 도급사업에 있어 구성되는 노사협의체의 구성에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 근로자대표가 지명하는 명예산업안전감독관은 근로자위원에 해당한다.
 ② 명예산업안전감독관이 위촉되어 있지 아니한 경우에는 근로자대표가 지명하는 안전관리자를 근로자 위원으로 구성할 수 있다.
 ③ 공사금액이 20억원 이상인 도급 또는 하도급 사업의 사업주는 사용자 위원으로 구성된다.
 ④ 노사협의체의 근로자위원과의 사용자위원은 합의를 통해 노사협의체에 공사금액이 20억원 미만인 도급 또는 하도급 사업의 사업주 및 근로자대표를 위원으로 위촉할 수 있다.
- 산업안전보건법에 따라 사업주는 유해·위험작업에서 유해·위험예방조치 외에 작업과 휴식의 적절한 배분, 그밖에 근로시간과 관련된 근로조건의 개선을 통하여 근로자의 건강보호를 위한 조치를 하여야 하는데 다음 중 이에 해당하는 작업이 아닌 것은?
 ① 인력으로 중량물을 취급하는 작업
 ② 안전관리자가 임의로 판단하여 지시되는 작업
 ③ 다량의 고열 또는 저온 물체를 취급하는 작업

- ④ 유리·흙·돌·광물의 먼지가 심하게 날리는 장소에서 하는 작업
15. 산업안전보건법령상 공사금액이 1500억원인 건설현장에서 두어야 할 안전관리자는 몇 명 이상인가?
① 1명 ② 2명
③ 3명 ④ 4명
16. 다음 중 시설물의 안전관리에 관한 특별법상 정기점검의 실시 시기로 옳은 것은?
① 6개월에 1회 이상 ② 1년에 1회 이상
③ 2년에 1회 이상 ④ 3년에 1회 이상
17. 다음 중 재해조사시 유의사항으로 적절하지 않은 것은?
① 조사는 현장이 변경되기 전에 실시한다.
② 사람과 설비 양면의 재해요인을 모두 도출한다.
③ 목격자 증언 이외의 추측의 말은 참고로만 한다.
④ 조사는 혼란을 방지하기 위하여 단독으로 실시하며, 주관적 판단을 반영하여 신속하게 한다.
18. 안전관리에 있어 PDCA 사이클의 관련된 내용이 틀린 것은?
① P : Plan ② D : Do
③ C : Control ④ A : Act
19. A 사업장에서 지난 해 2건의 사고가 발생하여 1건(재해자수 : 5명)은 재해조사표를 작성, 보고하였지만 1건은 재해자가 1명뿐이어서 재해조사표를 작성하지 않았으며, 보고도 하지 않았다. 동일 사업장에서 올 해 1건(재해자수 : 3명)의 재해로 인하여 재해조사 중 지난 해 보고하지 않은 재해를 인지하게 되었다면 이 경우 지난 해와 올 해의 재해자수는 어떻게 기록되는가?
① 지난해 : 5명, 올해 : 3명
② 지난해 : 6명, 올해 : 3명
③ 지난해 : 5명, 올해 : 4명
④ 지난해 : 6명, 올해 : 4명
20. 다음 중 산업안전보건법령상 안전·보건표지의 색채기준에 있어 사용례와 해당 색채의 연결이 잘못된 것은?
① 파란색 또는 녹색에 대한 보조색 : 흰색
② 특정행위의 지시 및 사실의 고지 : 파란색
③ 화학물질 취급 장소에서의 유해·위험 경고 : 노란색
④ 문자 및 빨간색 또는 노란색에 대한 보조색 : 검은색

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 다음 중 인간의 비지란스(Vigilance)현상에 영향을 미치는 조건의 설명으로 관계가 가장 적은 것은?
① 작업시작 직후에는 검출율이 낮다.
② 오래 지속되는 신호는 검출율이 높다.
③ 발생빈도가 높은 신호는 검출율이 높다.
④ 불규칙적인 신호에 대한 검출율이 낮다.
22. 다음 중 인간이 환경을 지각(perception)할 때 가장 먼저 일어나는 요인은?
① 해석 ② 기대
③ 선택 ④ 조직화

23. 다음 중 피로의 측정분류에 있어 감각기능검사(정신·신경 기능검사)의 측정대상 항목으로 가장 적합한 것은?
① 혈압 ② 심박수
③ 에너지대사율 ④ CFF(Critical Flicker Fusion)값
24. 다음 중 교육프로그램의 타당도를 평가하는 항목이 아닌 것은?
① 전이 타당도 ② 효과 타당도
③ 조직내 타당도 ④ 조직간 타당도
25. 다음 중 존 듀이(Jone Dewey)의 5단계 사고과정을 올바른 순서대로 나열한 것은?

- ① 행동에 의하여 가설을 검토한다.
② 가설(hypothesis)을 설정한다.
③ 지식화(intellectualization)한다.
④ 시사(suggestion)를 받는다.
⑤ 추론(reasoning)한다.

- ① ④ → ① → ② → ③ → ⑤
② ⑤ → ② → ④ → ① → ③
③ ④ → ③ → ② → ⑤ → ①
④ ⑤ → ③ → ② → ④ → ①

26. 다음 중 안전 교육시 강의안의 작성 원칙과 가장 거리가 먼 것은?
① 구체적 ② 논리적
③ 실용적 ④ 추상적
27. 다음 중 작업의 어려움, 기계설비의 결함 및 환경에 대한 주의력의 집중혼란, 심신의 근심 등으로 인하여 재해가 자주 발생하는 사람을 무엇이라 하는가?
① 미숙성 다발자 ② 상황성 다발자
③ 습관성 다발자 ④ 소질성 다발자
28. 다음 중 성공한 지도자들의 특성과 가장 거리가 먼 것은?
① 높은 성취 욕구를 가지고 있다.
② 실패에 대한 강한 예견과 두려움을 가지고 있다.
③ 상사에 대한 강한 부정적 의식과 부하직원에 대한 관심이 크다.
④ 부모로부터의 정서적 독립과 현실 지향적이다.
29. 다음 중 인간의 집단행동 가운데 통제적 집단행동으로 볼 수 없는 것은?
① 관습 ② 패닉
③ 유행 ④ 제도적 행동
30. 다음 중 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.
31. 학습이론 중 S-R 이론으로 볼 수 없는 것은?

- ① 톨만(Tolman)의 기호형태설
 ② 파블로프(Pavlov)의 조건반사설
 ③ 스키너(Skinner)의 조작적 조건화설
 ④ 손다이크(Thorndike)의 시행착오설
32. 다음 중 레윈(Lewin)이 표현한 인간행동의 함수식으로 옳은 것은? (단, B(Behavior)는 인간의 행동, P(person)는 개체, E(Environment)는 환경이다.)
 ① $B=f(P/E)$ ② $B=f(E/P)$
 ③ $B=f(P+E)$ ④ $B=f(P \cdot E)$
33. 다음 중 엔드라고지 모델에 기초한 학습자로서의 성인의 특징과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 성인들은 주제 중심적으로 학습하고자 한다.
 ② 성인들은 자기 주도적으로 학습하고자 한다.
 ③ 성인들은 많은 다양한 경험을 가지고 학습에 참여한다.
 ④ 성인들은 왜 배워야 하는지에 대해 알고자 하는 욕구를 가지고 있다.
34. 다음 중 직무만족감을 생성하는 요인과 가장 관계가 깊은 것은?
 ① 작업 조건 ② 일의 내용
 ③ 인간 관계 ④ 복지 혜택
35. 다음 중 주의(attention)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 의식작용이 있는 일에 집중하거나 행동의 목적에 맞추어 의식수준이 집중되는 심리상태를 말한다.
 ② 주의력의 특성은 선택성, 변동성, 방향성으로 표현된다.
 ③ 여러 종류의 자극을 지각할 때 소수의 특정한 것을 선택하여 집중하는 특성을 갖는다.
 ④ 한 자극에 주의를 집중하여도 다른 자극에 대한 주의력은 약해지지 않는다.
36. 직장규율과 안전규율 등을 몸에 익히기에 적합한 교육의 종류는?
 ① 지능교육 ② 문제해결교육
 ③ 기능교육 ④ 태도교육
37. 다음 중 착오의 원인에 있어 인지과정의 착오에 속하는 것은?
 ① 합리화의 부족
 ② 환경조건 불비
 ③ 작업자의 기능 미숙
 ④ 생리적·심리적 능력의 부족
38. 다음 중 집단 간의 갈등 요인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 욕구 좌절
 ② 제한된 자원
 ③ 집단간의 목표 차이
 ④ 동일한 사안을 바라보는 집단 간의 인식 차이
39. 다음 중 인간의 착각현상 중에서 실제로 움직이지 않는 것이 어느 기준의 이동에 의하여 움직이는 것처럼 느껴지는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 자동운동 ② 유도운동
 ③ 잔상현상 ④ 착시현상

40. 다음 맥그리거(McGregor)의 X 이론에 해당되는 것은?

- ① 상호 신뢰감 ② 고차적인 욕구
 ③ 규제 관리 ④ 자기 통제

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 다음 중 시성능기준함수(VLB)의 일반적인 수준 설정으로 틀린 것은?
 ① 현실상황에 적합한 조명수준이다.
 ② 표적 탐지 활동은 50%에서 99%이다.
 ③ 표적(target)은 정적인 과녁에서 동적인 과녁으로 한다.
 ④ 언제, 시계 내의 어디에 과녁이 나타날지 아는 경우이다.
42. 다음 중 정보를 전송하기 위해 청각적 표시장치보다 시각적 표시장치를 사용하는 것이 더 효과적인 경우는?
 ① 정보의 내용이 간단한 경우
 ② 정보가 후에 재참조되는 경우
 ③ 정보가 즉각적인 행동을 요구하는 경우
 ④ 정보의 내용이 시간적인 사건을 다루는 경우
43. 종이소골(ossicle)이 고막의 진동을 내이의 난원창(oval window)에 전달하는 과정에서 음파의 압력은 어느 정도 증폭되는가?
 ① 2배 ② 12배
 ③ 22배 ④ 220배
44. 다음 중 일반적으로 대부분의 임무에서 시각적 암호의 효능에 대한 결과에서 가장 성능이 우수한 암호는?
 ① 구성 암호 ② 영자와 형상 암호
 ③ 숫자 및 색 암호 ④ 영자 및 구성 암호
45. 다음 중 설명 중 ㉠과 ㉡에 해당하는 내용이 올바르게 연결된 것은?

예비위험분석(PHA)의 식별된 4가지 사고 카테고리 중 작업자의 부상 및 시스템의 중대한 손해를 초래하거나 작업자의 생존 및 시스템의 유지를 위하여 즉시 수정 조치를 필요로 하는 상태를 (㉠), 작업자의 부상 및 시스템의 중대한 손해를 초래하지 않고 대처 또는 제어할 수 있는 상태를 (㉡)이라 한다.

- ① ㉠-파국적, ㉡-중대 ② ㉠-중대, ㉡-파국적
 ③ ㉠-한계적, ㉡-중대 ④ ㉠-중대, ㉡-한계적

46. [보기]는 화학설비의 안전성 평가 단계를 간략히 나열한 것이다. 다음 중 평가 단계 순서를 올바르게 나타낸 것은?

① 관계자료의 작성준비 ② 정량적 평가
 ③ 정성적 평가 ④ 안전대책

- ① ① → ③ → ② → ④ ② ① → ② → ④ → ③
 ③ ① → ③ → ④ → ② ④ ① → ② → ③ → ④

47. 다음 중 인간 오류에 관한 설계기법에 있어 전적으로 오류를 범하지 않게는 할 수 없으므로 오류를 범하기 어렵도록

사물을 설계하는 방법은?

- ① 배타설계(exclusive design)
- ② 예방설계(prevent design)
- ③ 최소설계(minimum design)
- ④ 감소설계(reduction design)

48. 다음 중 불(Bool) 대수의 정리를 나타낸 관계식으로 틀린 것은?

- ① $A \cdot 0 = 0$ ② $A+1 = 1$
- ③ $A \cdot A' = 1$ ④ $A(A+B) = A$

49. 다음 중 Weber의 법칙에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Weber비는 분별의 질을 나타낸다.
- ② Weber비가 작을수록 분별력은 낮아진다.
- ③ 변화감지역(JND)이 작을수록 그 자극차원의 변화를 쉽게 검출할 수 있다.
- ④ 변화감지역(JND)은 사람이 50%를 검출할 수 있는 자극차원의 최소변화이다.

50. 조사연구자가 특정한 연구를 수행하기 위해서는 어떤 상황에서 실시할 것인가를 선택하여야 한다. 즉, 실험실 환경에서도 가능하고, 실제 현장 연구도 가능한데 다음 중 현장 연구를 수행했을 경우 장점으로 가장 적절한 것은?

- ① 비용 절감 ② 정확한 자료수집 가능
- ③ 일반화가 가능 ④ 실험조건의 조절 용이

51. 다음 중 간헐적인 폐달을 조작할 때 다리에 걸리는 부하를 평가하기에 가장 적당한 측정 변수는?

- ① 근전도 ② 산소소비량
- ③ 심장박동수 ④ 에너지소비량

52. 다음 중 소음 발생에 있어 음원에 대한 대책으로 볼 수 없는 것은?

- ① 설비의 격리 ② 적절한 재배치
- ③ 저소음 설비 사용 ④ 귀마개 및 귀덮개 사용

53. 다음 중 시스템 안전 프로그램의 개발단계에서 이루어져야 할 사항의 내용과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 교육훈련을 시작한다.
- ② 위험분석으로 주로 FMEA가 적용된다.
- ③ 설계의 수용가능성을 위해 보다 완벽한 검토를 한다.
- ④ 이 단계의 모형분석과 검사결과는 OHA의 입력자료로 사용된다.

54. 다음 중 어느 부품 1000개를 100000시간 동안 가동 중에 5개의 불량품이 발생하였을 때의 평균작동시간(MTTF)은 얼마인가?

- ① 1×10^6 시간 ② 2×10^7 시간
- ③ 1×10^8 시간 ④ 2×10^9 시간

55. FT 작성에 사용되는 사상 중 시스템의 정상적인 가동상태에서 일어날 것이 기대되는 사상은?

- ① 통상사상 ② 기본사상
- ③ 생략사상 ④ 결함사상

56. 다음 중 인간-기계 시스템을 3가지로 분류한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자동 시스템에서는 인간요소를 고려하여야 한다.
- ② 자동 시스템에서 인간은 감시, 정비유지, 프로그램 등의 작업을 담당한다.
- ③ 수동 시스템에서 기계는 동력원을 제공하고 인간의 통제 하에서 제품을 생산한다.
- ④ 기계 시스템에서는 동력기계화 체계와 고도로 통합된 부품으로 구성된다.

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

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

58. 다음 중 각 기본사상의 발생확률이 증감하는 경우 정상 사상의 발생확률에 어느 정도 영향을 미치는가를 반영하는 지표로서 수리적으로는 편미분계수와 같은 의미를 갖는 FTA의 중요도 지수는?

- ① 구조 중요도 ② 확률 중요도
- ③ 치명 중요도 ④ 비구조 중요도

59. 다음 중 결함수분석법(FTA)에서의 미니멀 컷셋과 미니멀 패스셋에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 미니멀 컷셋은 정상사상(top event)을 일으키기 위한 최소한의 컷셋이다.
- ② 미니멀 컷셋은 시스템의 신뢰성을 표시하는 것이다.
- ③ 미니멀 패스셋은 시스템의 위험성을 표시하는 것이다.
- ④ 미니멀 패스셋은 시스템의 고장을 발생시키는 최소의 패스셋이다.

60. 다음 중 산업안전보건법에 따라 제조업의 유해·위험방지계획서를 작성하고자 할 때 관련 규정에 따라 1명 이상 포함시켜야 하는 사람의 자격으로 적합하지 않은 것은?

- ① 안전관리분야 기술사 자격을 취득한 사람
- ② 기계안전·전기안전·화공안전분야의 산업안전지도사 자격을 취득한 사람
- ③ 기사 자격을 취득한 사람으로서 해당 분야에서 5년 근무한 경력이 있는 사람
- ④ 한국산업안전보건공단이 실시하는 관련 교육을 8시간 이수한 사람

4과목 : 건설시공학

61. 총공사 금액을 부기(附記)한 뒤 당해연도 예산범위내에서 차수별로 계약을 체결하여 수년에 걸쳐서 공사를 이행하는 계약방식은?

- ① 단년도 계약방식 ② 계속비 계약방식
- ③ 주계약자 관리방식 ④ 장기계속 계약방식

62. 콘크리트 타설에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 콘크리트 타설은 바닥판, 보, 계단, 벽체, 기둥의 순서로 한다.
- ② 콘크리트 타설은 운반거리가 먼 곳부터 타설을 시작한다.
- ③ 콘크리트를 타설할 때는 다짐이 잘 되도록 타설높이를 최대한 높게 한다.

- ④ 진동기로 거푸집과 철근에 직접 진동을 주어 밀실하게 콘크리트를 다진다.
63. 착공을 위한 공사계획에 필요한 것이 아닌 것은?
 ① 설계 여건 숙지
 ② 설계도면, 공사시방서 숙지
 ③ 현장 여건 조사
 ④ 공사의 특성과 공종별 공사 수량파악
64. 공동도급(Joint Venture)의 장점이 아닌 것은?
 ① 용자력 증대 ② 책임소재 명확
 ③ 위험 분산 ④ 기술력 확충
65. 다음 보기에서 일반적인 철근의 조립순서로 옳은 것은?
 ① 계단철근 ② 기둥철근
 ③ 벽철근 ④ 보철근
 ⑤ 바닥철근
- ① ①-②-③-④-⑤ ② ②-③-④-⑤-①
 ③ ①-②-③-⑤-④ ④ ②-③-①-④-⑤
66. 지반보다 6m정도 깊은 경질지반의 기초파기에 가장 적합한 굴착 기계는?
 ① Drag line ② Tractor shovel
 ③ Back hoe ④ Power shovel
67. 고층 구조물의 내부코어시스템에 가장 적당한 시스템 거푸집은?
 ① 갱폼(Gang Form)
 ② 클라이밍폼(Climbing Form)
 ③ 플라잉폼(Flying Form)
 ④ 터널폼(Tunnel Form)
68. 철골조 내화피복공사 중 피복된 철골의 형상에 대해 제약이 적고 큰 면적의 내화피복을 소수인으로 단시간에 시공할 수 있는 공법은?
 ① 성형판붙임공법 ② 멤브레인공법
 ③ 조적공법 ④ 뿔칠공법
69. 거푸집공사(form work)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 거푸집은 일반적으로 콘크리트를 부어넣어 콘크리트 구조체를 형성하는 거푸집널과 이것을 정확한 위치로 유지하는 동바리, 즉 지지틀의 총칭이다.
 ② 콘크리트 표면에 모르타르, 플라스틱 또는 타일붙임 등의 마감을 할 경우에는 평활하고 광택있는 면이 얻어 질 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 부어넣을 때 거푸집이 벌어지거나 우그러들지 않게 연결, 고정하는 긴결재 이다.
70. 흙막이공법에 사용하는 지지공법이라 할 수 없는 공법은?
 ① 경사 오픈 컷 공법 ② 탑다운 공법
 ③ 어스앵커 공법 ④ 스트러트 공법

71. 내화피복의 공법과 재료와의 연결이 옳지 않은 것은?
 ① 타설공법 - 콘크리트, 경량콘크리트
 ② 조적공법 - 콘크리트, 경량콘크리트 블록, 돌, 벽돌
 ③ 미장공법 - 뿔칠 플라스틱, 알루미늄 계열 모르타르
 ④ 뿔칠공법 - 뿔칠 양면, 습식 뿔칠 양면, 뿔칠 모르타르
72. 지반개량 지정공사 중 응결공법이 아닌 것은?
 ① 플라스틱 드레인공법 ② 시멘트 처리공법
 ③ 석회 처리공법 ④ 심층혼합 처리공법
73. 단순조적블록쌓기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 세로줄눈은 통상적으로 막힌줄눈으로 한다.
 ② 살두께가 큰 편을 위로 하여 쌓는다.
 ③ 하루의 쌓기 높이는 1.5m(블록 7켜 정도)이내를 표준으로 한다.
 ④ 치장줄눈을 할 때에는 줄눈이 완전히 굳은 후에 줄눈파기를 한다.
74. 철근공사의 용접접합에서 플럭스(flux)를 옳게 설명한 것은?
 ① 용접 시 용접봉의 피복제 역할을 하는 분말상의 재료
 ② 압연강판의 층 사이에 균열이 생기는 현상
 ③ 둥근 경량형강 등 부재간 흠이 벌어진 상태에서 용접하는 방법
 ④ 용접부에 생기는 미세한 구멍
75. 건축물의 지하공사에서 계측관리에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 계측관리의 목적은 위험의 징후를 발견하는 것이다.
 ② 계측관리의 중점관리사항으로 흠막이 변위에 따른 배면지반의 침하가 있다.
 ③ 계측관리는 인적이 뜸하고 위험이 적은 안전한 곳에 설치하여 주기적으로 실시한다.
 ④ 일일점검항목으로는 흠막이벽체, 주변지반, 지하수위 및 배수량 등이 있다.
76. 철근의 피복두께 확보 목적과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 내화성 확보 ② 내구성 확보
 ③ 구조내력 확보 ④ 불리딩 현상 방지
77. 콘크리트 배합시 시멘트 15포대(600kg)가 소요되고 물시멘트비가 60%일 때 필요한 물의 중량(kg)은?
 ① 360kg ② 480kg
 ③ 520kg ④ 640kg
78. 제자리 콘크리트 말뚝 시공법 중 Earth Drill공법의 장·단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 진동소음이 적은 편이다.
 ② 좁은 장소에서는 작업이 어렵고 지하수가 없는 점성토에 부적합하다.
 ③ 기계가 비교적 소형으로 굴착속도가 빠르다.
 ④ Slime 처리가 불확실하여 말뚝의 초기 침하 우려가 있다.
79. 흙이 소성 상태에서 반고체 상태로 바뀔 때 함수비를 의미하는 용어는?

- ① 예민비 ② 액성한계
③ 소성한계 ④ 소성지수

80. 벽돌을 내쌓기 할 때 일반적으로 이용되는 벽돌쌓기 방법은?

- ① 길이 쌓기 ② 마구리 쌓기
③ 옆세워 쌓기 ④ 길이세워 쌓기

5과목 : 건설재료학

81. 콘크리트에 사용하는 혼화재와 그 효과가 잘못 연결된 것은?

- ① 플라이 애시 - 워커빌리티, 펄퍼빌리티 개선
② 고로슬래그 미분말 - 수화열 억제, 알칼리골재반응 억제
③ 실리카흄 - 화학적 저항성 증대, 불리딩 저감
④ 가용성 규산 미분말 - 수화열 억제, 알칼리골재반응 억제

82. 비철금속 중 알루미늄에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 순도가 높은 알루미늄은 맑은 물에 대해 내식성이 크고 전연성이 크다.
② 연질이고 강도가 낮다.
③ 산, 알칼리 및 해수에 대해 내식성이 크다.
④ 콘크리트에 접하거나 흄 중에 매몰된 경우에는 부식되기 쉽다.

83. 목재의 방부법으로 옳지 않은 것은?

- ① 침지법 ② 표면탄화법
③ 가압주입법 ④ 훈연법

84. 콘크리트의 불리딩 현상에 의한 성능저하와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 골재와 시멘트 페이스트의 부착력 저하
② 철근과 시멘트 페이스트의 부착력 저하
③ 콘크리트의 수밀성 저하
④ 콘크리트의 응결성 저하

85. 바탕과의 접착을 주목적으로 하며, 바탕의 요철을 완화시키는 바름공정에 해당되는 것은?

- ① 마감바름 ② 초벌바름
③ 재벌바름 ④ 정벌바름

86. 보통포틀랜드 시멘트의 주성분 중 함유량이 가장 적은 것은?

- ① SiO_2 ② CaO
③ Al_2O_3 ④ Fe_2O_3

87. 실적률이 큰 골재로 이루어진 콘크리트의 특성이 아닌 것은?

- ① 시멘트 페이스트의 양이 커져 콘크리트 제조시 경제성이 낮다.
② 내구성이 증대된다.
③ 투수성, 흡습성의 감소를 기대할 수 있다.
④ 건조수축 및 수화열이 감소된다.

88. 알키드수지 · 아크릴수지 · 에폭시수지 · 초산비닐수지를 용제

에 녹여서 착색제를 혼합하여 만든 재료로 내화학적, 내후성, 내식성 및 치장효과가 있는 내 · 외장 도장재료는?

- ① 비닐모르타르 ② 플라스틱라이닝
③ 플라스틱 스펀지 합성수지 스프레이 코팅제

89. 화강암에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 바탕색과 반점이 미려하므로 내 · 외장재로 쓰인다.
② 결정체의 크고 작음에 따라 외관과 강도가 다르다.
③ 경도가 크기 때문에 세밀한 조각 등에 적당하지 않다.
④ 내화도가 커서 고열을 받는 곳에 적당하다.

90. 석유계 아스팔트로 점착성, 방수성은 우수하지만 연화점이 비교적 낮고 내후성 및 온도에 의한 변화정도가 커 지하실 방수공사 이외에 사용하지 않는 것은?

- ① 락 아스팔트(Rock asphalt)
② 블로운 아스팔트(Blown asphalt)
③ 아스팔트 컴파운드(Asphalt compound)
④ 스트레이트 아스팔트(Straight asphalt)

91. 경질섬유판(hard fiber board)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 밀도가 0.3g/cm^3 정도이다.
② 소프트 텍스라고도 불리우며 수장판으로 사용된다.
③ 소판이나 소각재의 부산물 등을 이용하여 접착, 접합에 의해 소요 형상의 인공목재를 제조할 수 있다.
④ 펄프를 접착제로 제판하여 양면을 열압 건조시킨 것이다.

92. 집성목재에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 요구된 치수, 형태의 재료를 비교적 용이하게 제조할 수 있다.
② 충분히 건조된 건조재를 사용하므로 비틀림 변형 등이 생기지 않는다.
③ 목재의 강도를 인공적으로 자유롭게 조절할 수 있다.
④ 하드 텍스라고도 불리우며 목재의 결점이 분산되어 높은 강도를 얻을 수 있다.

93. 건조전 중량 5kg인 목재를 건조시켜 전건중량이 4kg이 되었다면 이 목재의 함수율은 몇 %인가?

- ① 8% ② 20%
③ 25% ④ 40%

94. 목재의 유용성 방부제로서 자극적인 냄새 등으로 인체에 피해를 주기도 하여 사용이 규제되고 있는 것은?

- ① 크레오소트유 ② PCP 방부제
③ 아스팔트 ④ 불화소다 2% 용액

95. 화재 시 가열에 대하여 연소되지 않고 방화상 유해한 변형, 균열 등 기타 손상을 일으키지 않으며, 유해한 연기나 가스를 발생하지 않는 불연재료에 해당되지 않는 것은?

- ① 콘크리트 ② 석재
③ 알루미늄 ④ 목모시멘트판

96. 벤토나이트 방수재료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 팽윤특성을 지닌 가소성이 높은 광물이다.
② 염분을 포함한 해수에서는 벤토나이트의 팽창반응이 강화되어 차수력이 강해진다.

- ③ 콘크리트 시공조인트용 수팽창 지수재로 사용된다.
④ 콘크리트 믹서를 이용하여 혼합한 벤토나이트와 토사를 롤러로 전압하여 연약한 지반을 개량한다.
97. 골재의 실적률에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 실적률은 골재입형(粒形)의 양부(良否)를 평가하는 지표이다.
② 부순자갈의 실적률은 그 입형 때문에 강자갈의 실적률보다 적다.
③ 실적률 산정시 골재의 밀도는 절대건조상태의 밀도를 말한다.
④ 골재의 단위용적질량이 동일하면 골재의 밀도가 클수록 실적률도 크다.
98. 콘크리트 재료분리의 원인으로 옳지 않은 것은?
① 콘크리트의 플라스틱시티(plasticity)가 작은 경우
② 잔골재율이 큰 경우
③ 단위수량이 지나치게 큰 경우
④ 굵은골재의 최대치수가 지나치게 큰 경우
99. 경석고 플라스터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 소석고보다 응결속도가 빠르다.
② 표면 강도가 크고 광택이 있다.
③ 습윤 시 팽창이 크다.
④ 다른 석고계의 플라스터와 혼합을 피해야 한다.
100. 에폭시수지 접착제에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 금속제 접착에 적당한 재료이다.
② 접착할 때 압력을 가할 필요가 없다.
③ 경화제가 불필요하다.
④ 내산, 내알칼리, 내수성이 우수하다.

6과목 : 건설안전기술

101. 철근인력운반에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 운반할 때에는 중앙부를 묶어 운반한다.
② 긴 철근은 두 사람이 한 조가 되어 어깨메기로 운반하는 것이 좋다.
③ 운반 시 1인당 무게는 25kg 정도가 적당하다.
④ 긴 철근을 한사람이 운반할 때는 한쪽을 어깨에 메고 한쪽 끝을 땅에 끌면서 운반한다.
102. 지반조사의 간격 및 깊이에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?
① 조사간격은 지층상태, 구조물 규모에 따라 정한다.
② 지층이 복잡한 경우에는 기 조사한 간격사이에 보완조사를 실시한다.
③ 절토, 개착, 터널구간은 기반암의 심도 5~6m까지 확인한다.
④ 조사깊이는 액상화문제가 있는 경우에는 모래층하단에 있는 단단한 지지층까지 조사한다.
103. 앵글도저보다 큰 각으로 움직일 수 있어 흙을 깎아 옆으로 밀어내면서 전진하므로 제설, 제토작업 및 다량의 흙을 전방으로 밀어 가는데 적합한 불도저는?
① 스트레이트 도저 ② 틸트 도저

- ③ 레이크 도저 ④ 힌지 도저
104. 이동식 비계를 조립하여 작업을 하는 경우의 준수기준으로 옳지 않은 것은?
① 비계의 최상부에서 작업을 할 때에는 안전난간을 설치하여야 한다.
② 작업발판의 최대적재하중은 400kg을 초과하지 않도록 한다.
③ 승강용 사다리는 견고하게 설치하여야 한다.
④ 작업발판은 항상 수평을 유지하고 작업발판 위에서 안전난간을 딛고 작업을 하거나 받침대 또는 사다리를 사용하여 작업하지 않도록 한다.
105. 흙의 특성으로 옳지 않은 것은?
① 흙은 선형재료이며, 응력-변형을 관계가 일정하게 정의된다.
② 흙의 성질은 본질적으로 비균질, 비등방성이다.
③ 흙의 거동은 연약지반에 하중이 작용하면 시간의 변화에 따라 압밀침하가 발생한다.
④ 점토 대상이 되는 흙은 지표면 밑에 있기 때문에 지반의 구성과 공학적 성질은 시추를 통해서 자세히 판명 된다.
106. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 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 재료를 사용할 것
③ 강재와 강재의 접속부 및 교차부는 철선을 사용하여 단단히 연결할 것
④ 거푸집의 곡면인 경우에는 버팀대의 부착 등 그 거푸집의 부상(浮上)을 방지하기 위한 조치를 할 것
107. 토석 붕괴의 위험이 있는 사면에서 작업할 경우의 행동으로 옳지 않은 것은?
① 동시작업의 금지 ② 대피공간의 확보
③ 2차재해의 방지 ④ 급격한 경사면 계획
108. 흙막이 벽을 설치하여 기초 굴착작업 중 굴착부 바닥이 솟아올랐다. 이에 대한 대책으로 옳지 않은 것은?
① 굴착주변의 상재하중을 증가시킨다.
② 흙막이 벽의 근입깊이를 깊게 한다.
③ 토류벽의 배면토압을 경감시킨다.
④ 지하수 유입을 막는다.
109. 암쇄기를 사용하여 건물해체 시 그 순서로 옳은 것은?

A : 보 B : 기둥 C : 슬래브 D : 벽체

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

110. 철골작업에서의 승강로 설치기준 중 ()안에 알맞은 숫자는?

사업주는 근로자가 수직방향으로 미동하는 철골부재에는 답단간격이 ()센티미터 이내인 고정된 승강로를 설치하여야 한다.

- ① 20 ② 30
③ 40 ④ 50
111. 말뚝을 절단할 때 내부응력에 가장 큰 영향을 받는 말뚝은?
① 나무말뚝 ② PC말뚝
③ 강말뚝 ④ RC말뚝
112. 비계의 높이가 2m 이상인 작업장소에 작업발판을 설치할 때 그 폭은 최소 얼마 이상이어야 하는가?
① 30cm ② 40cm
③ 50cm ④ 60cm
113. 가설계단 및 계단참을 설치하는 때에는 매 m2당 몇 kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?
① 200kg ② 300kg
③ 400kg ④ 500kg
114. 작업발판 일체형 거푸집에 해당되지 않는 것은?
① 갱폼(Gang Form)
② 슬립폼(Slip Form)
③ 유로폼(Euro Form)
④ 클라이밍폼(Climbing form)
115. 콘크리트의 측압에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 거푸집 수밀성이 크면 측압은 작다.
② 철근의 양이 적으면 측압은 작다.
③ 부어넣기 속도가 빠르면 측압은 작아진다.
④ 외기의 온도가 낮을수록 측압은 크다.
116. 달비계 설치 시 와이어로프를 사용할 때 사용가능한 와이어로프의 조건은?
① 지름의 감소가 공칭지름의 8%인 것
② 이음매가 없는 것
③ 심하게 변형되거나 부식된 것
④ 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 10%인 것
117. 위험방지를 위해 철골작업을 중지하여야 하는 기준으로 옳은 것은?
① 풍속이 초당 1m 이상인 경우
② 강우량이 시간당 1cm 이상인 경우
③ 강설량이 시간당 1cm 이상인 경우
④ 10분간 평균풍속이 초당 5m 이상인 경우
118. 흙의 투수계수에 영향을 주는 인자에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?
① 공극비 : 공극비가 클수록 투수계수는 작다.
② 포화도 : 포화도가 클수록 투수계수는 크다.
③ 유체의 점성계수 : 점성계수가 클수록 투수계수는 작다.
④ 유체의 밀도 : 유체의 밀도가 클수록 투수계수는 크다.
119. 장비 자체보다 높은 장소의 땅을 굴착하는데 적합한 장비는?

- ① 파워쇼벨(power shovel) ② 불도저(Bulldozer)
③ 드래그라인(dragline) ④ 크램셸(Clam Shell)

120. 작업장 출입구 설치 시 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
① 주된 목적이 하역운반계용인 출입구에는 보행자용 출입구를 따로 설치하지 않을 것
② 출입구의 위치·수 및 크기가 작업장의 용도와 특성에 맞도록 할 것
③ 출입구에 문을 설치하는 경우에는 근로자가 쉽게 열고 닫을 수 있도록 할 것
④ 계단이 출입구와 바로 연결된 경우에는 작업자의 안전한 통행을 위하여 그 사이에 1.2m 이상 거리를 두거나 안내표지 또는 비상벨 등을 설치할 것

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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