

1과목 : 산업안전관리론

- 다음 중 산업안전보건법령에 따라 건설업 중 유해·위험방지계획서를 작성하여 고용노동부 장관에게 제출하여야 하는 공사에 해당하지 않는 것은?  
 ① 터널 건설 공사  
 ② 깊이 10미터 이상인 굴착공사  
 ③ 최대지간 길이가 31미터 이상인 교량건설 공사  
 ④ 다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 2천만톤 이상의 용수전용댐, 지방상수도 전용 댐 건설공사
- 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회의 구성에 있어 사용자 위원에 해당되지 않는 것은?  
 ① 안전관리자  
 ② 명예산업안전감독관  
 ③ 해당 사업의 대표자가 지명한 9인 이내 해당사업장 부서의 장  
 ④ 보건관리자의 업무를 위탁한 경우 대행기관의 해당 사업장 담당자
- 다음 중 일상점검내용을 작업 전, 작업 중, 작업 종료로 구분할 때 “작업 중 점검 내용”으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 품질의 이상유무      ② 안전수칙의 준수여부  
 ③ 이상소음의 발생유무      ④ 방호장치의 작동여부
- 산업안전보건법령상의 안전·보건표지 중 지시표지의 종류가 아닌 것은?  
 ① 안전대 착용      ② 귀마개 착용  
 ③ 안전복 착용      ④ 안전장갑 착용
- 산업안전보건법령상 안전검사 대상 유해·위험 기계·기구에 해당하지 않는 것은?  
 ① 리프트      ② 압력용기  
 ③ 곤돌라      ④ 교류아크 용접기
- 공사규모가 70억원인 건설공사 현장에서 1일 200명의 근로자가 매일 10시간씩 근무를 하고 있다. 이 현장의 무재해 운동의 1배 목표를 30만 시간이라고 할 때 무재해 1배 목표는 며칠 수에 달성하는가? (단, 일요일이나 공휴일은 없는 것으로 간주하며, 이 현장의 평균 결근율은 5%로 가정한다.)  
 ① 1580일      ② 1500일  
 ③ 158일      ④ 80일
- 다음 중 재해 사례의 연구의 진행단계에 있어 제3단계인 “근본적 문제점의 결정에 관한 사항”으로 가장 적합한 것은?  
 ① 사례 연구의 전제조건으로서 발생일시 및 장소 등 재해 상황의 주된 항목에 관해서 파악한다.  
 ② 파악된 사실로부터 판단하여 관계법규, 사내규정 등을 적용하여 문제점을 발견한다.  
 ③ 재해가 발생할 때까지의 경과 중 재해와 관계가 있는 사실 및 재해요인으로 알려진 사실을 객관적으로 확인한다.  
 ④ 재해의 중심이 된 문제점에 관하여 어떤 관리적 책임의 결함이 있는지를 여러 가지 안전보건키(key)에 대하여 분석한다.
- 다음 중 산업안전보건법에서 정의한 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① “사업주”란 근로자를 사용하여 사업을 하는 자를 말한다.

- “근로자대표”란 근로자와 사업주로 조직된 노동조합이 있는 경우에는 그 노동조합을, 근로자와 사업주로 조직된 노동조합이 없는 경우에는 사업주가 지정한 근로자를 대표하는 자를 말한다.
- “작업환경측정”이란 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립한 후 시료(試料)를 채취하고 분석·평가하는 것을 말한다.
- “산업재해”란 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.
- 안전관리의 수준을 평가하는데 사고가 일어나는 시점을 전후하여 평가를 한다. 다음 중 사고가 일어나기 전의 수준을 평가하는 사전 평가활동에 해당하는 것은?  
 ① 재해율 통계      ② 안전활동을 관리  
 ③ 재해손실 비용 산정      ④ Safe-T-Score 산정
- 하인리히(H. W. Heinrich)의 사고 발생 연쇄성 이론에서 “직접원인”은 아담스(E. Adams)의 사고 발생 연쇄성 이론의 무엇과 일치하는가?  
 ① 작전적 에러      ② 전술적 에러  
 ③ 유전적 요소      ④ 사회적 환경
- 다음 중 시설물의 안전관리에 관한 특별법령상 제시된 등급별 정기점검의 실시 시기로 틀린 것은?  
 ① A 등급인 경우 반기에 1회 이상이다.  
 ② B 등급인 경우 반기에 1회 이상이다.  
 ③ C 등급인 경우 1년에 3회 이상이다.  
 ④ D 등급인 경우 1년에 3회 이상이다.
- 다음 중 안전관리조직의 구비조건으로 가장 적합하지 않은 것은?  
 ① 생산라인이나 현장과는 엄격히 분리된 조직이어야 한다.  
 ② 회사의 특성과 규모에 부합되게 조직되어야 한다.  
 ③ 조직을 구성하는 관리자의 책임과 권한이 분명해야 한다.  
 ④ 조직의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 제도적 체계가 갖추어져야 한다.
- 다음 중 산업현장에서 산업재해가 발생하였을 때의 조치사항을 가장 올바른 순서대로 나열한 것은?

㉠ 현장보존	㉡ 피해자의 구조
㉢ 2차 재해방지	㉣ 피해기계의 정지
㉤ 관계자에게 통보	㉥ 피해자의 응급조치

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤ → ㉥
- ② ㉢ → ㉠ → ㉤ → ㉣ → ㉡ → ㉥
- ③ ㉢ → ㉤ → ㉡ → ㉠ → ㉣ → ㉥
- ④ ㉤ → ㉡ → ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉥
- 위험예지훈련 진행방법 중 “대책수립”은 몇 라운드에 해당되는가?  
 ① 제1라운드      ② 제2라운드  
 ③ 제3라운드      ④ 제4라운드

15. 다음 중 재해방지를 위한 대책 선정시 안전대책에 해당하지 않는 것은?  
 ① 경제적 대책                      ② 기술적 대책  
 ③ 교육적 대책                        ④ 관리적 대책
16. 다음 중 안전보건관리규정의 작성시 유의사항으로 틀린 것은?  
 ① 규정된 기준은 법정기준을 상회하여서는 안 된다.  
 ② 관리자의 직무와 권한에 대한 부분은 명확하게 한다.  
 ③ 작성 또는 개정시 현장의 의견을 충분히 반영시킨다.  
 ④ 정상 및 이상시의 사고발생에 대한 조치사항을 포함시킨다.
17. 재해의 발생원인을 기술적 원인, 관리적 원인, 교육적 원인으로 구분할 때 다음 중 기술적 원인과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 생산 공정의 부적절              ② 구조, 재료의 부적합  
 ③ 안전장치의 기능 제거          ④ 건설, 설비의 설계 불량
18. 다음 중 산업안전보건법령상 안전인증 대상의 안전화 종류에 해당하지 않는 것은?  
 ① 경화안전화                        ② 발등안전화  
 ③ 정전기안전화                      ④ 화학물질용안전화
19. 재해 코스트 계산방식에 있어 시몬즈법을 사용할 경우 비보험 코스트의 항목으로 틀린 사항은? (단, A, B, C, D는 장애 정도별 비보험 코스트의 평균치를 의미한다.)  
 ① A × 휴업상해건수              ② B × 통상상해건수  
 ③ C × 응급조치건수                ④ D × 중상해건수

20. 다음과 같은 재해의 원인분석을 올바르게 나열한 것은?

근로자가 운반 작업을 하던 도중에 2층 계단에서 미끄러져 계단을 굴러 떨어져 바닥에 머리를 다쳤다.

- ① 가해물 : 계단, 기인물 : 바닥, 재해형태 : 추락  
 ② 가해물 : 바닥, 기인물 : 계단, 재해형태 : 낙하  
 ③ 가해물 : 짐, 기인물 : 계단, 재해형태 : 비래  
 ④ 가해물 : 바닥, 기인물 : 계단, 재해형태 : 전도전락

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 부주의 현상 중 심신이 피로하거나 단조로운 작업을 반복할 경우 나타나는 의식수준의 저하현상은 의식수준의 어느 단계에서 발생하는가?  
 ① Phase I 이하                      ② Phase II  
 ③ Phase III                          ④ Phase IV 이상
22. 다음 중 새로운 자료나 교재를 제시하고, 거기에서의 문제점을 피교육자로 하여금 제기하게 하거나, 의견을 여러 가지 방법으로 발표하게 하고, 다시 깊게 파고 들어서 토의하는 방법은?  
 ① 포럼(Forum)  
 ② 심포지엄(Symposium)  
 ③ 버즈세션(Buzz Session)  
 ④ 패널 디스커션(Panel Discussion)

23. 매슬로우(Maslow)의 욕구이론에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 행동은 충족되지 않은 욕구에 의해 결정되고 좌우된다.  
 ② 기본적 욕구는 환경적 또는 후천적인 성질을 지닌다.  
 ③ 개인의 가장 기본적인 욕구로부터 시작하여 위계상 상위 욕구로 올라가면서 자신의 욕구를 체계적으로 충족시킨다.  
 ④ 위계(位階)에서 생존을 위해 기본이 되는 욕구들이 우선적으로 충족되어야 한다.
24. 다음 중 안전태도교육의 내용 및 목표와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 표준 작업 방법의 습관화  
 ② 보호구 취급과 관리 자세 확립  
 ③ 방호 장치 관리 기능 습득  
 ④ 안전에 대한 가치관 형성
25. OFF-JT(Off the Job Training)와 비교하여 OJT(ON the Job Training)의 장점이 아닌 것은?  
 ① 직장의 실정에 맞는 구체적이고 실제적인 지도 교육이 가능하다.  
 ② 동기부여가 쉽다.  
 ③ 훈련에 필요한 업무의 계속성이 끊어지지 않는다.  
 ④ 다수를 대상으로 일괄적으로, 조직적으로 교육할 수 있다.

26. 다음은 무엇에 관한 설명인가?

다른 사람으로부터의 판단이나 행동을 무비판적으로 받아들이는 것

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

27. 다음 중 교육훈련의 전이타당도를 높이기 위한 방법과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 훈련상황과 직무상황 간의 유사성을 최소화한다.  
 ② 훈련내용과 직무내용 간에 튼튼한 고리를 만든다.  
 ③ 피훈련자들이 배운 원리를 완전히 이해할 수 있도록 해준다.  
 ④ 피훈련자들이 훈련에서 배운 기술, 과제 등을 가능한 풍부하게 경험할 수 있도록 해 준다.
28. 다음 중 직무기술서(job description)에 포함되어야 하는 내용과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 직무의 직종                        ② 수행되는 과업  
 ③ 직무수행 방법                      ④ 작업자에게 요구되는 능력
29. 다음 중 안전교육의 기본방향과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 사고 사례 중심의 안전교육  
 ② 안전작업(표준작업)을 위한 안전교육  
 ③ 안전의식 향상을 위한 안전교육  
 ④ 작업량 향상을 위한 안전교육
30. 다음 중 생체리듬(Biorhythm)의 종류에 해당하지 않는 것은?  
 ① 지적 리듬                            ② 신체 리듬

- ③ 감성 리듬                      ④ 신경 리듬

31. 다음 중 목표 설정 이론에서 밝혀진 효과적인 목표의 특징과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 목표는 측정 가능해야 한다.  
 ② 목표는 구체적이어야 한다.  
 ③ 목표는 이상적이어야 한다.  
 ④ 목표는 그 달성에 필요한 시간의 제한을 명시해야 한다.
32. 다음 중 인간의 사회 행동에 대한 기본 형태와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 도피                              ② 협력  
 ③ 대립                              ④ 습관
33. 리더의 기능수행과 리더로서의 지위 획득 및 유지가 리더 개인의 성격이나 자질에 의존한다는 리더십 이론은?  
 ① 행동이론                      ② 상황이론  
 ③ 특성이론                      ④ 관리이론
34. 소시오메트리(sociometry)에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 구성원 상호간의 선호도를 기초로 집단 내부의 동태적 상호관계를 분석하는 기법이다.  
 ② 구성원들이 서로에게 매력적으로 끌리어 목표를 효율적으로 달성하는 정도를 도식화한 것이다.  
 ③ 리더십을 인간 중심과 과업 중심으로 나누어 이를 계량화하고, 리더의 행동경향을 표현, 분류하는 기법이다.  
 ④ 리더의 유형을 분류하는 데 있어 리더들이 자기가 싫어하는 동료에 대한 평가를 점수로 환산하여 비교, 분석하는 기법이다.
35. 스트레스(stress)에 영향을 주는 요인 중 환경이나 외부를 통해서 일어나는 자극 요인에 해당하는 것은?  
 ① 자존심의 손상  
 ② 현실에의 부적응  
 ③ 도전의 좌절과 자만심의 상충  
 ④ 직장에서의 대인관계 갈등과 대립
36. 집단이 가지는 효과로 두 개 이상의 서로 다른 개체가 힘을 합쳐 둘이 지닌 힘 이상의 효과를 내는 현상은?  
 ① 응집성 효과                      ② 시너지 효과  
 ③ 자생적 효과                      ④ 동조 효과
37. 심리검사 종류에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 기계적성 검사 : 기계를 다루는 데 있어 예민성, 색채 시각, 청각적 예민성을 측정한다.  
 ② 성격 검사 : 인지능력이 직무수행을 얼마나 예측하는지 측정한다.  
 ③ 지능 검사 : 제시된 진술문에 대하여 어느 정도 동의하는지에 관해 응답하고, 이를 척도점수로 측정한다.  
 ④ 신체능력 검사 : 근력, 순발력, 전반적인 신체 조정능력, 체력 등을 측정한다.
38. 다음 현상이 생기기 쉬운 조건이 아닌 것은?

암실 내에서 정지된 작은 광점을 응시하고 있으면 그 광점이 움직이는 것 같이 여러 방향으로 퍼져나가는 것처럼 보이는 현상

- ① 광점이 작을 것                      ② 대상이 단순할 것
  - ③ 광의 강도가 클 것                      ④ 시야의 다른 부분이 어두울 것
39. 다음 중 알고 있는 지식을 심화시키거나 어떠한 자료에 대해 보다 명료한 생각을 갖도록 하기 위하여 실시하는 교육 방법으로 가장 적합한 것은?  
 ① Lecture method                      ② Discussion method  
 ③ Performance method                      ④ Project method
40. 관리감독자 훈련(TWI)에 관한 내용이 아닌 것은?  
 ① Job Synergy                      ② Job Method  
 ③ Job Relation                      ④ Job Instruction

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

41. 다음 중 국부적 근육활동의 전기적 활성도를 기록하는 방법은?  
 ① 뇌전도(EEG)                      ② 심전도(ECG)  
 ③ 안전도(EOG)                      ④ 근전도(EMG)
42. 기계 시스템은 영구적으로 사용하며, 조작자는 한 시간마다 스위치만 작동하면 되는데 인간오류확률(HEP)은 0.001이다. 2시간에서 4시간까지 인간-기계 시스템의 신뢰도용 약 얼마인가?  
 ① 91.5[%]                              ② 96.6[%]  
 ③ 98.7[%]                              ④ 99.8[%]
43. 산업안전보건법에 따라 유해·위험방지계획서 제출 대상 사업장에 해당하는 1차 금속 제조업의 유해·위험방지계획서에 첨부되어야 하는 서류에 해당하지 않는 것은?(단, 그 밖에 고용노동부장관이 정하는 도면 및 서류는 제외한다.)  
 ① 건축물 각 층의 평면도  
 ② 기계·설비의 배치도면  
 ③ 위생시설물 설치 및 관리대책  
 ④ 기계·설비의 개요를 나타내는 서류
44. 다음 중 FTA에서 시스템의 기능을 살리는 데 필요한 최소 요인의 집합을 무엇이라 하는가?  
 ① critical set                              ② minimal gate  
 ③ minimal path                              ④ Boolean indicated cut set
45. 시식별에 영향을 미치는 인자 중 자동차를 운전하면서 도로 변의 물체를 보는 경우에 주된 영향을 미치는 것은?  
 ① 휘광                                      ② 조도  
 ③ 노출시간                                      ④ 과녁 이동
46. 다음 중 FMEA의 장점이라 할 수 있는 것은?  
 ① 두 가지 이상의 요소가 동시에 고장나는 경우에 분석이 용이하다.  
 ② 물적, 인적요소 모두가 분석대상이 된다.  
 ③ 서식이 간단하고 비교적 적은 노력으로 분석이 가능하다.

④ 분석방법에 대한 논리적 배경이 강하다.

47. 금속제조작업장에서 실시하는 안전성 평가 단계를 다음과 같이 5가지로 구분할 때 다음 중 4단계에 해당하는 것은?

- 재평가	- 안전대책
- 정량적 평가	- 정성적 평가
- 관계 자료의 작성준비	

- ① 안전대책                      ② 정성적 평가
- ③ 정량적 평가                  ④ 재평가

48. 다음 중 청각적 표시의 원리를 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 양립성(compatibility)이란 가능한 한 사용자가 알고 있거나 자연스러운 신호차원과 코드를 선택하는 것을 말한다.
- ② 근사성(approximation)이란 복잡한 정보를 나타내고자 할 때 2단계 신호를 고려하는 것을 말한다.
- ③ 분리성(dissociability)이란 주의신호와 지정신호를 분리하여 나타낸 것을 말한다.
- ④ 검약성(parsimony)이란 조작자에 대한 입력신호는 꼭 필요한 정보만을 제공하는 것을 말한다.

49. 다음 중 "MIL-STD-882B"의 위험성평가 매트릭스(Matrix) 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 전혀 발생하지 않은(Impossible)
- ② 거의 발생하지 않은(Remote)
- ③ 가끔 발생하는(Occasional)
- ④ 자주 발생하는(Frequent)

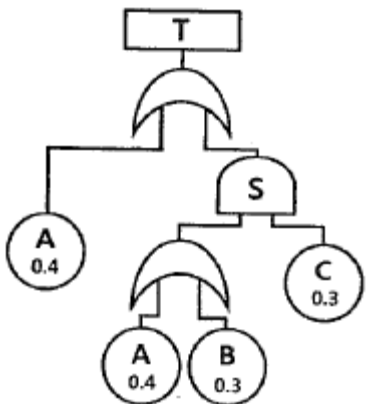
50. 인간의 오류모형에서 "알고 있음에도 의도적으로 따르지 않거나 무시한 경우"를 무엇이라 하는가?

- ① 실수(Slip)                      ② 위반(Violation)
- ③ 건망증(Lapse)                ④ 착오(Mistake)

51. 다음 중 인간이 현존하는 기계를 능가하는 기능이 아닌 것은?

- ① 원칙을 적용하여 다양한 문제를 해결한다.
- ② 관찰을 통해서 특수화하고 연역적으로 추리한다.
- ③ 주위의 이상하거나 예기치 못한 사건들을 감지한다.
- ④ 어떤 운용방법이 실패할 경우 새로운 다른 방법을 선택할 수 있다.

52. 다음 FT도에서 정상사상(Top event)이 발생하는 최소컷셋의 P(T)는 약 얼마인가?



- ① 0.311                            ② 0.454
- ③ 0.504                            ④ 0.928

53. 다음 중 일반적으로 은행의 접수대 높이나 공원의 벤치를 설계할 때 가장 적합한 인체 측정 자료의 응용원칙은?

- ① 평균치를 이용한 설계        ② 최대치수를 이용한 설계
- ③ 최소치수를 이용한 설계       ④ 조절식 설계

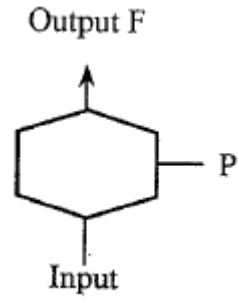
54. 다음 중 인간-기계 체제(Man-machine system)의 연구 목적으로 가장 적절한 것은?

- ① 정보 저장의 거대화
- ② 운전시 피로의 평준화
- ③ 시스템 신뢰성의 최소화
- ④ 안전의 극대화 및 생산능률의 향상

55. 50 phon의 기준음을 들려준 후 70 phon의 소리를 듣는다면 작업자는 주관적으로 몇 배의 소리로 인식하는가?

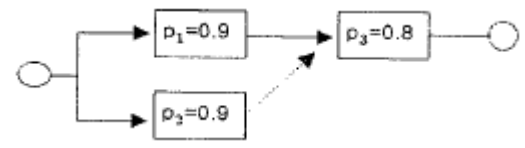
- ① 1.4배                            ② 2배
- ③ 3배                                ④ 4배

56. FT도에 사용되는 다음 게이트의 명칭은?



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

57. 다음 시스템의 신뢰도는?(단, p는 부품 i의 신뢰도를 나타낸다.)



- ① 97.2[%]                        ② 94.4[%]
- ③ 86.4[%]                        ④ 79.2[%]

58. 다음 중 시스템의 수명곡선에서 초기고장 기간에 발생하는 고장의 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 사용자의 과오                ② 빈약한 제조기술
- ③ 불충분한 품질관리        ④ 표준 이하의 재료를 사용

59. 다음 중 60~90Hz 정도에서 나타날 수 있는 전진진동 장해는?

- ① 두개골 공명                  ② 메스꺼움
- ③ 복부 공명                    ④ 안구 공명

60. 다음 중 부품배치의 원칙에 해당하지 않는 것은?

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

4과목 : 건설시공학

- 61. 지반 조사에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① 각종 지반 조사를 먼저 실시한 후 기존의 조사 자료와 대조하여 본다.
  - ② 과거 또는 현재의 지층 표면의 변천 사항을 조사한다.
  - ③ 상수면의 위치와 지하 유수 방향을 조사한다.
  - ④ 지하 매설물 유무와 위치를 파악한다.
- 62. 대규모 공사시 한 현장 안에서 여러 지역별로 공사를 분리하여 공사를 발주하는 방식은?
  - ① 공정별 분할도급            ② 공구별 분할도급
  - ③ 전문공종별 분할도급    ④ 직종별, 공종별 분할도급
- 63. 속빈 콘크리트블록의 규격 중 기본블록치수가 아닌 것은? (단, 단위 : mm)
  - ① 390 × 190 × 190    ② 390 × 190 × 150
  - ③ 390 × 190 × 100   ④ 390 × 190 × 80
- 64. 콘크리트용 골재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① 골재는 청정, 견경, 내구성 및 내화성이 있어야 한다.
  - ② 골재에 포함된 부식도, 석탄 등의 유기물은 콘크리트의 경화를 방해하여 콘크리트 강도를 떨어뜨리게 한다.
  - ③ 실트, 점토, 운모 등의 미립분은 골재와 시멘트의 부착을 좋게 한다.
  - ④ 골재의 강도는 콘크리트 중에 경화한 모르타르의 강도 이상이 요구된다.
- 65. 고층 건축물 시공 시 적용되는 거꾸집에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① ACS(Automatic climbing system) 거꾸집은 거꾸집에 부착된 유압장치 시스템을 이용하여 상승한다.
  - ② ACS(Automatic climbing system) 거꾸집은 초고층 건축물 시공 시 코어 선행 시공에 유리하다.
  - ③ 알루미늄거꾸집의 주요 시공 부위는 내부벽체, 슬래브, 계단실 벽체이며, 슬래브 필러 시스템이 있어서 해체가 간편하다.
  - ④ 알루미늄 거꾸집은 녹이 슬지 않는 장점이 있으나 전용 회수가 적다.
- 66. 토공기계 중 흙의 적재, 운반, 정지의 기능을 가지고 있는 장비로써 일반적으로 중거리 정지공사에 많이 사용되는 장비는?
  - ① 파워 쇼벨            ② 캐리올 스크레이퍼
  - ③ 앵글 도저            ④ 탬퍼
- 67. 철근콘크리트공사에서 철근과 철근의 순간격은 굵은 골재 최대치수에 최소 몇 배 이상으로 하여야 하는가?
  - ① 1배                    ② 4/3배
  - ③ 5/3배                ④ 2배
- 68. 기초굴착 방법 중 굴착 공에 철근망을 삽입하고 콘크리트를 타설하여 말뚝을 형성하는 공법으로 안정액으로 벤토나이트 용액을 사용하고 표층부에서만 케이싱을 사용하는 것은?
  - ① 리버스 서클레이션 공법    ② 베노토공법
  - ③ 심초공법            ④ 어스드릴공법
- 69. 밀창 콘크리트 지정공사에서 밀창콘크리트 설계기준강도로

옳은 것은?(단, 설계도서에서 별도로 정한 바가 없는 경우)

- ① 12MPa 이상            ② 13.5MPa 이상
- ③ 14.5MPa 이상        ④ 15MPa 이상

- 70. 강제 널말뚝(steel sheet pile) 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 도심지에서는 소음, 진동 때문에 무진동 유압장비에 의해 실시해야 한다.
  - ② 강제 널말뚝에는 U형, Z형, H형, 박스형 등이 있다.
  - ③ 타입 시에는 지반의 체적변형이 작아 횡타가 쉽고 이음 부를 볼트나 용접접합에 의해서 말뚝의 길이를 자유로이 늘일 수 있다.
  - ④ 비교적 연약지반이며 지하수가 많은 지반에는 적용이 불가능하다.
- 71. 석재 사용상의 주의사항 중 옳지 않은 것은?
  - ① 동일건축물에는 동일석재로 시공하도록 한다.
  - ② 석재를 다듬어 사용할 때는 그 질이 균질한 것을 사용하여야 한다.
  - ③ 인장 및 휨모멘트를 받는 곳에 보강용으로 사용한다.
  - ④ 외벽, 도로포장용 석재는 연석 사용을 피한다.
- 72. 다음 설명에 해당하는 공정표의 종류로 옳은 것은?

한 공종의 작업이 하나의 숫자로 표기되고 컴퓨터에 적용하기 용이한 미점 때문에 많이 사용되고 있다. 각 작업은 node로 표기하고 더미의 사용이 불필요하며 화살표는 단순히 작업의 선후관계만을 나타낸다.

- ① 횡선식 공정표            ② CPM
- ③ PDM                    ④ LOB

- 73. 가치공학(Value Engineering)적 사고방식 중 옳지 않은 것은?
  - ① 풍부한 경험과 직관 위주의 사고
  - ② 기능 중심의 사고
  - ③ 사용자 중심의 사고
  - ④ 생애비용을 고려한 최소의 총비용
- 74. 철골 부재 조립 시 구멍의 위치가 다소 다를 때 구멍을 맞추기 위한 작업은?
  - ① 송곳뚫기(Drilling)        ② 리밍(Reaming)
  - ③ 펀칭(Punching)        ④ 리벳치기(Riveting)

- 75. 다음 설명에 해당하는 용접결함으로 옳은 것은?

A. 용접 시 튀어나온 슬래그가 굳은 현상을 의미하는 것  
 B. 용접금속과 모재가 융합되지 않고 겹쳐지는 것을 의미하는 용접불량

- ① A : 슬래그(slag) 감싸기, B : 피트(pit)
- ② A : 언더컷(under cut), B : 오버랩(overlap)
- ③ A : 피트(pit), B : 스파터(spatter)
- ④ A : 스파터(spatter), B : 오버랩(overlap)

76. 철근콘크리트 말뚝머리와 기초와의 접합에 대한 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.
77. 제치장 콘크리트(exposed concrete)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 구조물에 균열과 이로 인한 백화가 나타난 경우 재시공 및 보수가 쉽다.  
 ② 타설 콘크리트면 자체가 치장이 되게 마무리한 자연 그대로의 콘크리트를 말한다.  
 ③ 재료의 절약은 물론 구조물 자중을 경감할 수 있다.  
 ④ 거푸집이 견고하고 흠이 없도록 정확성을 기해야 하기 때문에 상당한 비용과 노력비가 증대한다.
78. 콘크리트 부어넣기에서 진동기를 사용하는 가장 큰 목적은?  
 ① 콘크리트 타설의 용이함  
 ② 콘크리트의 응결, 경화 촉진  
 ③ 콘크리트의 밀실화 유지  
 ④ 콘크리트의 재료 분리 촉진
79. 기본벽돌(190×90×57)을 기준으로 1.5B 쌓기 할 때 벽돌 2,000매 쌓는 데 필요한 모르타르량으로 옳은 것은?  
 ① 0.35m<sup>3</sup>                      ② 0.7m<sup>3</sup>  
 ③ 0.45m<sup>3</sup>                      ④ 0.8m<sup>3</sup>
80. 철골구조의 베이스 플레이트를 완전 밀착시키기 위한 기초 상부고름질법에 속하지 않는 것은?  
 ① 고정매입법                      ② 전면바름법  
 ③ 나중채워넣기중심바름법      ④ 나중채워넣기법

**5과목 : 건설재료학**

81. 유성페인트나 바니시와 비교한 합성수지도료의 전반적인 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 도막이 단단하지 못한 편이다.  
 ② 건조 시간이 빠른 편이다.  
 ③ 내산, 내알칼리성을 가지고 있다.  
 ④ 방화성이 더 우수한 편이다.
82. 다음 각종 금속의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 납은 용점이 높아 가공은 어려우나, 내알칼리성이 커서 콘크리트 중에 매입하여도 침식되지 않는다.  
 ② 주석은 인체에 무해하며 유기산에 침식되지 않는다.  
 ③ 동은 건조한 공기중에서는 산화하지 않으나, 습기가 있거나 탄산가스가 있으면 녹이 발생한다.  
 ④ 아연은 인장강도나 연신율이 낮기 때문에 열간 가공하여 결정을 미세화하여 가공성을 높일 수 있다.
83. 목재의 결점 중 벌채시의 충격이나 그 밖의 생리적 원인으로 인하여 세로축에 직각으로 섬유가 절단된 형태를 의미하

- 는 것은?  
 ① 수지낭                              ② 미숙재  
 ③ 컴프레션페일러              ④ 웅이
84. 목재의 열적 성질에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 겉보기비중이 작은 목재일수록 열전도율은 작다.  
 ② 섬유에 평행한 방향의 열전도율이 섬유 직각방향의 열전도율보다 작다.  
 ③ 목재는 불에 타는 단점이 있으나 열전도율이 낮아 여러 가지 용도로 사용되고 있다.  
 ④ 가벼운 목재일수록 착화되기 쉽다.
85. 강(鋼)과 비교한 알루미늄의 특징에 대한 내용 중 옳지 않은 것은?  
 ① 강도가 작다.                      ② 전기 전도율이 높다.  
 ③ 열팽창률이 작다.              ④ 비중이 작다.
86. 역청재료의 침입도 시험에서 중량 100g의 표준침이 5초 동안에 10mm 관입했다면 이 재료의 침입도는?  
 ① 1                                      ② 10  
 ③ 100                                  ④ 1000
87. 목재의 내화성에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 목재의 발화 온도는 450℃이상이다.  
 ② 목재의 밀도가 작을수록 착화가 어렵다.  
 ③ 수산화나트륨 도포도 목재의 방화에 효과적이다.  
 ④ 목재의 대단면화는 안전한 목재 방화법이다.
88. 일반적으로 단열재에 습기나 물기가 침투하면 어떤 현상이 발생하는가?  
 ① 열전도율이 높아져 단열능력이 좋아진다.  
 ② 열전도율이 높아져 단열능력이 나빠진다.  
 ③ 열전도율이 낮아져 단열능력이 좋아진다.  
 ④ 열전도율이 낮아져 단열능력이 나빠진다.
89. 유리섬유를 폴리에스테르수지에 혼입하여 가압·성형한 판으로 내구성이 좋아 내·외수장재로 사용하는 것은?  
 ① 아크릴판                              ② 멜라민치장판  
 ③ 폴리스티렌투명판              ④ 폴리에스테르강화판
90. 다음 중 자연에서 용제가 증발하여 표면에 피막이 형성되어 굳는 도료는?  
 ① 우성조합페인트              ② 염화비닐수지에나멜  
 ③ 에폭시수지 도료                  ④ 알키드수지 도료
91. 타일의 소지(素地) 중 규산을 화학성분으로 한 석영·수정 등의 광물로서 도자기 속에 넣으면 점성을 제거하는 효과가 있으며, 소지 속에서 미분화하는 것은?  
 ① 고령토                              ② 점토  
 ③ 규석                                  ④ 납석
92. 점토제품에서 SK번호란 무엇을 뜻하는가?  
 ① 소성온도를 표시  
 ② 점토원료를 표시  
 ③ 점토제품의 종류를 표시

6과목 : 건설안전기술

- ④ 점토제품 제법 순서를 표시
- 93. 건성유에 연백 또는 안료를 더하여 만든 것으로 주로 유성 페인트의 바탕만들기에 사용되는 퍼티는?  
① 하드오일 퍼티      ② 오일 퍼티  
③ 페인트 퍼티      ④ 캐슈수지 퍼티
- 94. 깬자갈을 사용한 콘크리트가 동일한 시공연도의 보통 콘크리트 보다 유리한 점은?  
① 시멘트 페이스트와의 부착력 증가    ② 수밀성 증가  
③ 내구성 증가                              ④ 단위수량 감소
- 95. 시멘트 클링커 화합물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① C<sub>3</sub>S양이 많을수록 조강성을 나타낸다.  
② C<sub>2</sub>S의 양이 많을수록 강도의 발현이 서서히 된다.  
③ 재령 1년에서 C<sub>4</sub>AF의 강도는 매우 낮다.  
④ 시멘트의 수축률을 감소시키기 위해서는 C<sub>3</sub>A를 증가시켜야 한다.
- 96. 건축용 코킹재료의 일반적인 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 수축률이 크다.  
② 내부의 점성이 지속된다.  
③ 내산·내알칼리성이 있다.  
④ 각종 재료에 접착이 잘 된다.
- 97. 고로슬래그 분말을 시멘트 혼화재로 사용한 콘크리트의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
① 초기강도는 낮지만 슬래그의 잠재 수경성 때문에 장기강도는 크다.  
② 해수, 하수 등의 화학적 침식에 대한 저항성이 크다.  
③ 슬래그 수화에 의한 포졸란 반응으로 공극 충전효과 및 알칼리 골재반응 억제효과가 크다.  
④ 슬래그를 함유하고 있어 건조수축에 대한 저항성이 크다.
- 98. 다음 시멘트 중 안전성이 좋고 발열량이 적으며 내침식성, 내구성이 좋아 댐공사, 방사능차폐용 등으로 사용되는 것은?  
① 조강 포틀랜드 시멘트      ② 보통 포틀랜드 시멘트  
③ 알루미나 시멘트              ④ 중용열 포틀랜드 시멘트
- 99. 표면건조포화상태의 잔골재 500g을 건조시켜 기건상태에서 측정된 결과 460g, 절대건조상태에서 측정된 겨로가 440g이었다. 흡수율(%)은?  
① 8[%]                              ② 8.7[%]  
③ 12[%]                              ④ 13.6[%]
- 100. 플라스틱 재료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 실리콘수지는 내열성, 내한성이 우수한 수지로 콘크리트의 발수성 방수도료에 적당하다.  
② 불포화 폴리에스테르수지는 유리섬유로 보강하여 사용되는 경우가 많다.  
③ 아크릴수지는 투명도가 높아 유기유리로 불린다.  
④ 멜라민수지는 내수, 내약품성은 우수하나 표면경도가 낮다.

- 101. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 규정한 양주기의 종류에 해당하지 않는 것은?  
① 이동식 크레인  
② 승강기(최대하중이 0.25톤 이상인 것)  
③ 리프트(Lift)  
④ 하이랜드(High land)
- 102. 다음은 거푸집동바리 등을 조립하는 경우의 준수사항이다. 빈 칸 안에 알맞은 내용을 순서대로 옳게 나열한 것은?

동바리로 사용하는 강관(파이프서포트 제외)에 대하여는 다음 각목의 정하는 바에 의할 것  
높이 ( ) 이내마다 수평연결재를 ( ) 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지할 것

- ① 1m, 1개                              ② 1m, 2개  
③ 2m, 1개                              ④ 2m, 2개
- 103. 터널 출입구 부근의 지반의 붕괴 또는 토석의 낙하에 의하여 근로자가 위험해질 우려가 있을 경우에 위험을 방지하기 위해 필요한 조치에 해당하는 것은?  
① 물의 분사                              ② 보링에 의한 가스제거  
③ 흠막이 지보공 설치      ④ 감시인의 배치
- 104. 중량물 운반시 크레인에 매달아 올릴 수 있는 최대 하중으로부터 달아올리기 기구의 중량에 상당하는 하중을 제외한 하중을 무엇이라 하는가?  
① 정격 하중                              ② 적재 하중  
③ 임계 하중                              ④ 작업 하중
- 105. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 굴착면의 기울기 기준으로 옳지 않은 것은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)  
① 보통흙 습지 - 1:1 ~ 1:1.5  
② 보통흙 건지 - 1:0.3 ~ 1:1  
③ 풍화암 - 1:1.0  
④ 연암 - 1:1.0
- 106. 아파트의 외벽 도장 작업 시 추락방지를 위해 주로 수직 구멍줄에 부착하여 사용하는 보호장구로 옳은 것은?  
① 1개 걸이 전용                              ② 추락방지대  
③ 2개 걸이 전용                              ④ U자 걸이 전용
- 107. 표준관입시험에서 30cm 관입에 필요한 타격회수(N)가 50 이상일 때 모래의 상대밀도는 어떤 상태인가?  
① 몹시 느슨하다.                              ② 느슨하다.  
③ 보통이다.                              ④ 대단히 조밀하다.
- 108. 강관비계(외줄·쌍줄 및 돌출비계)의 벽이음 및 버팀 설치에 관한 기준으로 옳은 것은?  
① 인장재와 압축재와의 간격은 70cm 이내로 할 것  
② 단관비계의 수직방향 조립간격은 7m 이하로 할 것  
③ 틀비계의 수평방향 조립간격은 10m 이하로 할 것  
④ 강관·통나무 등의 재료를 사용하여 견고한 것으로 할 것

109. 철골 건립기계 선정시 사전 검토사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 입지조건                      ② 인양물 종류  
 ③ 건물형태                      ④ 작업반경
110. 건립 중 강풍에 의한 풍압 등 외압에 대한 내력이 설계에 고려되었는지 확인하여야 하는 철골구조물이 아닌 것은?  
 ① 높이 20m 이상인 구조물  
 ② 폭과 높이의 비가 1:4 이상인 구조물  
 ③ 연면적 당 철골량이 60kg/m<sup>2</sup> 이상인 구조물  
 ④ 이음부가 현장용접인 구조물
111. 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우 필요한 조치와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 투하설비 설치              ② 낙하물 방지망 설치  
 ③ 수직보호망 설치            ④ 출입금지구역 설정
112. 인접구조물보다 깊은 위치에 근접하여 지하구조물을 건설할 경우에 인접건물의 기초 등을 보호하기 위해 실시하는 기초보강공법은?  
 ① 어스앵커공법              ② 언더피닝공법  
 ③ C.I.P 공법                    ④ 지하연속벽공법
113. 차량계 건설기계의 전도 등에 방지하기 위한 조치와 거리가 먼 것은?  
 ① 차체에 견고한 헤드가드를 갖춘다.  
 ② 지반의 부동침하를 방지한다.  
 ③ 갓길의 붕괴를 방지한다.  
 ④ 충분한 도로의 폭을 유지한다.
114. 그물코 크기가 가로, 세로 각각 10cm인 매듭방망사의 신품에 대해 등속인장시험을 하였을 경우 그 강도가 최소 얼마 이상이어야 하는가?  
 ① 150kg                        ② 200kg  
 ③ 220kg                        ④ 240kg
115. 달비계란 와이어로프 등을 이용하여 상부지점으로부터 작업자가 승강할 수 있는 시설인데, 이 달비계의 작업발판의 폭은 최소 얼마 이상으로 유지하여야 하는가?  
 ① 25cm                        ② 30cm  
 ③ 35cm                        ④ 40cm
116. 항타기 및 항발기의 권상용 와이어로프의 사용 금지 기준에 해당되지 않는 것은?  
 ① 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 8% 이상인 것  
 ② 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것  
 ③ 심하게 변형되거나 부식된 것  
 ④ 이음매가 있는 것
117. 이동식 비계를 조립하여 사용할 때 밀변 최소폭의 길이가 2m라면 이 비계의 사용가능한 최대 높이는?  
 ① 4m                            ② 8m  
 ③ 10m                         ④ 14m
118. 다음은 강관비계의 구조에 관한 사항이다. 빈 칸에 들어갈

내용을 순서대로 옳게 나열한 것은?

띠장간격은 1.5m 이하로 설치하되, 첫 번째 띠장은 지상으로부터 ( ) 이하의 위치에 설치하고, 비계기동의 제일 뒷부분으로부터 31m 되는 지점 밑부분의 비계기동은 ( )의 강관으로 묶어 세울 것

- ① 1.5m, 2개                    ② 1.5m, 3개  
 ③ 2.0m, 2개                    ④ 2.0m, 3개
119. 가설통로의 설치에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 일반적으로 경사는 30° 이하로 한다.  
 ② 건설공사에 사용하는 높이 8m 이상의 비계다리에는 7m 이내마다 계단참을 설치하여야 한다.  
 ③ 작업상 부득이한 때에는 필요한 부분에 한하여 안전난간을 임시로 해체할 수 있다.  
 ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 10m 이상인 때에는 5m 이내마다 계단참을 설치하여야 한다.
120. 운반작업 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 단독으로 긴 물건을 어깨에 메고 운반할 때에는 뒤쪽을 위로 올린 상태로 운반한다.  
 ② 운반시의 시선은 진행방향을 향하고 뒷걸음 운반을 하여서는 안된다.  
 ③ 무거운 물건을 운반할 때 무게 중심이 높은 하물은 인력으로 운반하지 않는다.  
 ④ 어깨 높이보다 높은 위치에서 하물을 들고 운반하여서는 안된다.

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