

1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 중 시설물의 안전관리에 관한 특별법상 용어의 설명으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① "시설물"이란 건설공사를 통하여 만들어진 구조물과 그 부대시설로서 1종시설물, 2종시설물 및 3종시설물로 구분되어진다.
② "3종시설물"이란 1종과 2종시설물 외의 시설물로서 대통령령으로 정하는 시설물을 말한다.
③ "안전점검"이란 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 시설물에 내재(內在)되어 있는 위험요인을 조사하는 행위를 말한다.
④ "관리주체"란 관계 법령에 따라 해당 시설물의 관리자로 규정된 자나 해당 시설물의 소유자로 민간관리주체(民間管理主體)와 비민간관리주체(非民間管理主體)로 구분한다.

2. 다음 중 위험예지훈련에서 활용하는 기법으로 가장 적합한 것은?

- ① 심포지엄(symposium)
② 예비사고분석(PHA)
③ O.J.T(On the Job Training)
④ 브레인스토밍(brainstorming)

3. 산업안전보건법령에 따라 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 사업주는 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사유가 발생한 날부터 며칠 이내에 작성하여야 하는가?

- ① 7일
② 14일
③ 30일
④ 60일

4. 다음 중 무재해운동의 기본이념의 3원칙과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 무(zero)의 원칙
② 관리의 원칙
③ 참가의 원칙
④ 선취의 원칙

5. 다음 중 사업재해의 기본원인으로 볼 수 있는 4M에 해당하는 것으로만 나열한 것은?

- ① Man, Management, Machine, Media
② Man, Management, Machine, Material
③ Man, Machine, Maker, Management
④ Man, Machine, Maker, Media

6. A사업장의 연간 도수율이 4일 때 연천인율은 얼마인가?(단, 근로자 1인당 연간근로시간은 2400시간으로 한다.)

- ① 1.7
② 9.6
③ 15
④ 20

7. 재해손실비의 평가방식 중 시몬즈(simonds) 방식에서 비보험코스트의 산정 항목에 해당하지 않는 것은?

- ① 사망사고건수
② 무상해사고건수
③ 통원상해건수
④ 응급조치건수

8. 다음 중 산업안전보건법에 따라 구성, 운영되는 산업안전 보건위원회의 심의·의결사항이 아닌 것은?

- ① 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항
② 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항

- ③ 사업장 경영체계 구성 및 운영에 관한 사항
④ 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항

9. 다음 중 일반적인 보호구의 관리 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 정기적으로 점검하고 관리한다.
② 청결하고 습기가 없는 곳에 보관한다.
③ 세척한 후에는 햇볕에 완전히 건조시켜 보관한다.
④ 항상 깨끗이 보관하고 사용 후 건조시켜 보관한다.

10. 산업안전보건법령상 고소작업대를 사용하여 작업을 하는 때의 작업시작 전 점검사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 작업면의 기울기 또는 요철 유무
② 아웃리거 또는 바퀴의 이상 유무
③ 충전장치를 포함한 홀더 등의 결합상태의 이상 유무
④ 비상정지장치 및 비상하강 방지장치 기능의 이상 유무

11. 다음 설명에 해당하는 재해의 통계적 원인분석 방법은?

2개 이상의 문제 관계를 분석하는데 사용하는 것으로 데이터를 집계하고, 표로 표시하며 요인별 결과내역을 교차한 그림을 작성, 분석하는 방법

- ① 파레토도
② 특성요인도
③ 관리도
④ 클로즈 분석

12. 다음 중 산업안전보건법령상 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 해당 공사를 위하여 계상된 산업안전보건관리비의 사용명세는 공사종료 후 얼마동안 보존하여야 하는가?

- ① 6개월
② 1년
③ 2년
④ 3년

13. 다음 중 재해의 원인에 있어 기술적 원인에 해당되지 않는 것은?

- ① 경험 및 훈련의 미숙
② 구조, 재료의 부적합
③ 점검, 정비, 보존 불량
④ 건물, 기계장치 설계 불량

14. 다음 중 산업안전보건법령상 안전인증기관이 하는 안전인증심사의 종류에 해당되는 않는 것은?

- ① 서면심사
② 예비심사
③ 제품심사
④ 완성심사

15. 다음 중 하인리히가 제시한 재해발생의 연쇄성 이론의 도미노 이론에서 3단계에 해당하는 요소로서 사고나 재해예방에 가장 핵심이 되는 요소는?

- ① 사고
② 개인적 결함
③ 사회적 환경 및 유전적 요소
④ 불안정한 행동 및 불안정한 상태

16. 다음 중 산업안전보건법령상 안전관리자를 2인 이상 선임하여야 하는 사업에 해당하지 않는 것은?

- ① 공사금액이 1000억원인 건설업
② 상시 근로자가 500명인 통신편
③ 상시 근로자가 1500명인 운수업

④ 상시 근로자가 600명인 식료품 제조업

17. 다음 중 재해조사시 유의사항으로 가장 적절한 것은?

- ① 재발방지 목적보다 책임 소재 파악을 우선으로 하는 기본적 태도를 갖는다.
- ② 사람, 기계설비 재해요인 중 물적 재해요인을 먼저 도출한다.
- ③ 2차 재해예방과 위험성에 대한 보호구를 착용한다.
- ④ 조사자의 전문성을 고려하여 단독으로 조사하며, 사고정황을 추정한다.

18. 다음 중 재해방지를 위한 안전관리 조직의 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 위험요소의 제거
- ② 기업의 재무제표 안정화
- ③ 재해방지 기술의 수준 향상
- ④ 재해 예방율의 향상 및 단위당 예방비용의 절감

19. 산업안전보건법령상 화학물질 취급장소에서의 유해·위험경고 이외의 위험경고, 주의표지 또는 기계방호물에 사용되는 안전·보건표지 색채의 색도기준은?

- ① 5Y 8.5/12                      ② 2.5PB 4/10
- ③ 2.5G 4/10                        ④ N9.5

20. 다음 중 재해예방의 5단계에서 제5단계의 시정책 적용에 관한 3E에 해당하지 않는 것은?

- ① Education                        ② Engineering
- ③ Enforcement                    ④ Eliminate

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 다음 설명에 해당하는 안전교육방법은?

ATP라고도 하며, 당초 일부 회사의 톱 매니지먼트(top management)에 대하여만 행하여졌으나 그 후 널리 보급 되었으며, 정책의 수립, 조작, 통제 및 운영 등의 교육내용을 다룬다.

- ① TWI(Training Within Industry)
- ② MTP(Management Training Program)
- ③ CCS(Civil Communication Section)
- ④ ATT(American Telephone &Telegram Co.)

22. 다음 중 돌발사태의 발생으로 인하여 주의의 일정 집중 현상이 일어나는 경우 인간의 의식수준으로 옳은 것은?

- ① Phase I                            ② Phase II
- ③ Phase III                         ④ Phase IV

23. 다음 중 집단간 갈등의 해소방안으로 적절하지 못한 것은?

- ① 공동의 문제 설정
- ② 상위 목표의 설정
- ③ 집단간 접촉 기회의 증대
- ④ 사회적 범주화 편향의 최대화

24. 산업안전보건법령상 사업장의 안전보건관리책임자 및 안전관리자에 대한 신규 및 보수교육시간으로 옳은 것은?

- ① 안전관리자의 신규교육 : 30시간 이상
- ② 안전관리자의 보수교육 : 16시간 이상
- ③ 안전관리책임자의 신규교육 : 6시간 이상
- ④ 안전관리책임자의 보수교육 : 4시간 이상

25. 다음 중 집단역학(Group Dynamics)에서 의미하는 집단의 기능과 관계가 가장 먼 것은?

- ① 응집력 발생                      ② 집단의 목표 설정
- ③ 권한의 위임                      ④ 행동의 규범 존재

26. 다음 설명에 해당하는 적응기제는?

자신의 결함과 무능에 의하여 생긴 열등감이나 긴장을 해소시키기 위하여 장점과 같은 것으로 그 결함을 보충하려는 행동

- ① 보상                                ② 합리화
- ③ 승화                                ④ 치환

27. 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)이 제시한 직무스트레스 모형에서 직무스트레스 요인을 작업요인, 조직요인, 환경요인으로 구분할 때 다음 중 조직요인에 해당하는 것은?

- ① 작업 속도                        ② 관리 유형
- ③ 교대 근무                         ④ 조명 및 소음

28. 교육방법 중 토의법이 효과적으로 활용되는 경우가 아닌 것은?

- ① 피교육생들의 태도를 변화시키고자 할 때
- ② 인원이 토의를 할 수 있는 적정 수준일 때
- ③ 피교육생들 간에 학습능력의 차이가 클 때
- ④ 피교육생들이 토의 주제를 어느 정도 인지하고 있을 때

29. 교육지도의 5단계가 다음과 같을 때 올바르게 나열한 것은?

- ① 가설의 설정                      ② 결론
- ③ 원리의 제시                      ④ 관련된 개념의 분석
- ⑤ 자료의 평가

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

30. 다음 중 심리검사의 구비 요건이 아닌 것은?

- ① 표준화                            ② 신뢰성
- ③ 규격화                            ④ 타당성

31. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계 중 인간의 가장 기초적인 욕구는?

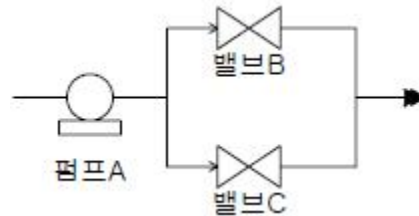
- ① 생리적 욕구                      ② 애정 및 사회적 욕구
- ③ 자아실현의 욕구                ④ 안전에 대한 욕구

32. 다음 중 인간의 적성을 발견하는 방법으로 가장 적당하지 않은 것은?

- ① 작업 분석                        ② 계발적 경험
- ③ 자기 이해                        ④ 적성 검사

- 33. 다음 중 교육훈련 평가 4단계에서 각 단계의 내용으로 틀린 것은?  
 ① 제1단계 : 반응단계 ② 제2단계 : 작업단계  
 ③ 제3단계 : 행동단계 ④ 제4단계 : 결과단계
- 34. 다음 중 관계지향적 리더가 나타내는 대표적인 행동 특징으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 우호적이며 가까이 하기 쉽다.  
 ② 집단구성원들의 활동을 조정한다.  
 ③ 집단구성원들을 동등하게 대한다.  
 ④ 어떤 결정에 대해 자세히 설명해준다.
- 35. 인간본성을 파악하여 동기유발로 인한 산업재해를 방지하기 위한 맥그리거의 XY이론에서 다음 중 Y이론의 가정으로 틀린 것은?  
 ① 현대 산업사회와 같은 여건 하에서 일반 사람의 지적 잠재력은 무한히 활용한다.  
 ② 대부분 사람들은 조건만 적당하면 책임뿐만 아니라 그것을 추구할 능력이 있다.  
 ③ 목적에 투신하는 것은 성취와 관련된 보상과 함수 관계에 있다.  
 ④ 근로에 육체적, 정신적 노력을 쏟는 것은 놀이나 휴식만큼 자연스럽다.
- 36. 다음 중 학습지도 방법의 분류에 있어 Project Method의 4 단계를 올바르게 나열한 것은?  
 ① 목적 → 평가 → 계획 → 수행  
 ② 목적 → 계획 → 수행 → 평가  
 ③ 계획 → 목적 → 평가 → 수행  
 ④ 계획 → 목적 → 수행 → 평가
- 37. 다음 중 교육목적에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 교육목적은 교육이념에 근거한다.  
 ② 교육목적은 개념상 이념이나 목표보다 광범위하고 포괄적이다.  
 ③ 교육목적의 기능으로는 방향의 지시, 교육 활동의 통제 등이 있다.  
 ④ 교육목적은 교육목표의 하위개념으로 학습경험을 통한 피교육자들의 행동변화를 지칭하는 것이다.
- 38. 부주의에 의한 사고방지대책 중 정신적 대책과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 적성 배치 ② 스트레스 해소 대책  
 ③ 주의력 집중훈련 ④ 표준작업의 습관화
- 39. 다음 중 운동의 시지각(착각현상)이 아닌 것은?  
 ① 자동운동(自動運動) ② 항상운동(恒常運動)  
 ③ 유도운동(誘導運動) ④ 가현운동(假現運動)
- 40. 다음 중 안전사고와 관련하여 소질적 사고 요인과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 지능 ② 작업자세  
 ③ 성격 ④ 시각기능

- 41. 다음 중 고열에 의한 건강장해 예방 대책으로 작업조건 및 환경개선 두 가지 모두 관계되는 요소는?  
 ① 착의상태  
 ② 휴식처에서의 온열조건  
 ③ 열에 노출되는 횟수 및 노출시간  
 ④ 온열환경에서 작업할 때의 체열교환
- 42. 다음 중 결함수분석법(FTA)의 특징으로 볼 수 없는 것은?  
 ① Top Down 형식 ② 특정사상에 대한 해석  
 ③ 정성적 해석의 불가능 ④ 논리기호를 사용한 해석
- 43. 다음 중 신호 및 경보등을 설계할 때 초당 3~10회의 점멸 속도로 얼마의 지속시간이 가장 적합한가?  
 ① 0.01초 이상 ② 0.02초 이상  
 ③ 0.03초 이상 ④ 0.05초 이상
- 44. 다음 중 스트레스의 주요 척도에서 생리적 긴장의 화학적 척도에 해당하는 것은?  
 ① 혈압 ② 호흡수  
 ③ 심전도 ④ 혈액 정보
- 45. [그림]과 같이 신뢰도 95%인 펌프 A가 각각 신뢰도 90%인 밸브 B와 밸브 C의 병렬밸브계와 직렬계를 이룬 시스템의 실패 확률은 약 얼마인가?



- ① 0.0091 ② 0.0595  
 ③ 0.9405 ④ 0.9811
- 46. 조종장치를 촉각적으로 식별하기 위하여 사용되는 촉각적 코드화의 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?  
 ① 크기를 이용한 코드화  
 ② 조정장치의 형상 코드화  
 ③ 표면 촉감을 이용한 코드화  
 ④ 피부 자극을 활용한 코드화
- 47. 자동차 운전대를 시계 방향으로 돌리면 자동차 오른쪽으로 회전하도록 설계한 것은 어떠한 양립성을 구현한 것인가?  
 ① 개념 양립성 ② 운동 양립성  
 ③ 공간 양립성 ④ 양식 양립성
- 48. 손목을 반복적이고 지속적으로 사용하면 손목관절증후군(CTS)에 걸릴 수 있는데, 이 증후군은 어떤 신경에 가장 큰 손상이 일어나는 것인가?  
 ① 감각 신경(sensor nerve) ② 정중 신경(median nerve)  
 ③ 중추 신경(central nerve) ④ 자율 신경(autonomic nerve)
- 49. 다음 중 착석식 작업대의 높이 설계를 할 경우 고려해야 할 사항과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 의자의 높이 ② 작업의 성질

- ③ 대퇴 여유      ④ 작업대의 형태

50. 인간-기계 시스템의 설계 과정을 [보기]와 같이 분류할 때 다음 중 기능을 할당하는 단계는?

1단계 : 시스템의 목표와 성능명세 결정  
 2단계 : 시스템의 정의  
 3단계 : 기본 설계  
 4단계 : 인터페이스 설계  
 5단계 : 보조물 설계 혹은 편의수단 설계  
 6단계 : 평가

- ① 기본 설계
- ② 인터페이스 설계
- ③ 시스템의 목표와 성능명세 결정
- ④ 보조물 설계 혹은 편의수단 설계

51. 다음 중 인간공학의 정의로 가장 적합한 것은?

- ① 인간의 과오가 시스템에 미치는 영향을 최대화하기 위한 연구분야
- ② 인간, 기계, 물자, 환경으로 구성된 복잡한 체계의 효율을 최대화하기 위하여 인간의 한계 능력을 최대화하는 학문분야
- ③ 인간, 기계, 물자, 환경으로 구성된 복잡한 체계의 효율을 최대화하기 위하여 인간의 생리적, 심리적 조건을 시스템에 맞추는 학문분야
- ④ 인간 특성과 한계 능력을 공학적으로 분석, 평가하여 이를 복잡한 체계의 설계에 응용함으로써 효율을 최대화할 수 있도록 하는 학문분야

52. 다음의 위험분석 기법 중 시스템 수명주기 관점에서 적용 시점이 가장 빠른 것은?

- ① PHA                      ② FHA
- ③ OHA                      ④ SHA

53. 결함수분석(FTA) 결과 다음과 같은 패스셋을 구하였다.  $X_4$ 가 중복사상인 경우 다음 중 최소 패스셋(minimal pathsets)으로 옳은 것은?

$\{X_2, X_3, X_4\}$   
 $\{X_1, X_3, X_4\}$   
 $\{X_3, X_4\}$

- ①  $\{X_3, X_4\}$                       ②  $\{X_1, X_3, X_4\}$
- ③  $\{X_2, X_3, X_4\}$                 ④  $\{X_2, X_3, X_4\}$  와  $\{X_3, X_4\}$

54. 다음 중 불(Boolean) 대수의 정리를 나타낸 관계식으로 틀린 것은?

- ①  $A \cdot A = A$                       ②  $A + A' = 0$
- ③  $A+AB = A$                       ④  $A + A = A$

55. 다음 중 산업안전보건법령에 따라 유해하거나 위험한 장소에서 사용하는 기계·기구 및 설비를 설치·이전하는 경우 유해·위험방지계획서를 작성, 제출하여야 하는 대상이 아닌 것은?

- ① 화학설비                      ② 건조설비
- ③ 전기용접장치                      ④ 금속 용해로

56. 인간에러 원인 중 작업특성 및 환경조건의 상태악화로 인한

원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 낮은 자율성
- ② 혼동되는 신호의 탐색 및 검출
- ③ 매뉴얼과 체크리스트 등의 부족
- ④ 판단과 행동에 복잡한 조건이 관련된 작업

57. 어떤 사람이 자동차를 생산하는 공장에서 95dB(A)의 소음 수준에서 하루 8시간 작업하며 매 시간 조용한 휴게실에서 20분씩 휴식을 취한다고 가정하였을 때 8시간 시간가중평균(TWA)은 약 얼마인가? (단, 소음은 누적소음노출량측정기로 측정하였으며, OSHA에서 정한 95dB(A)의 허용시간은 4시간이다.)

- ① 91dB(A)                      ② 91.5dB(A)
- ③ 92dB(A)                      ④ 92.5dB(A)

58. Chapanis는 위험분석을 확률과 영향 두 가지 요소를 고려하여 확률수준과 그에 따른 위험발생율을 객관화 하였는데 "가끔 발생하는(occasional)" 발생빈도의 확률로 옳은 것은?

- ① 발생빈도  $>10^{-2}/\text{day}$       ② 발생빈도  $>10^{-3}/\text{day}$
- ③ 발생빈도  $>10^{-4}/\text{day}$       ④ 발생빈도  $>10^{-5}/\text{day}$

59. 다음 설명에 해당하는 설비보전방식의 유형은?

설비보전 정보와 신기술을 기초로 신뢰성, 조작성, 보전성, 안전성, 경제성 등이 우수한 설비의 선정, 조달 또는 설계를 통하여 궁극적으로 설비의 설계, 제작 단계에서 보전활동이 불필요한 체제를 목표로 한 설비보전 방법을 말한다.

- ① 개량 보전                      ② 사후 보전
- ③ 일상 보전                      ④ 보전 예방

60. 다음 중 VE(Value Engineering) 활동으로 각 분석항목에 대한 안전성과의 관계를 잘못 연결한 것은?

- ① 재료 - 불량률                      ② 검사포장 - 육체피로
- ③ 설비 - 사고재해 건수                ④ 운반 Layout - 작업피로

4과목 : 건설시공학

61. 철근공사에 사용하고 있는 철근의 이음방법이 아닌 것은?

- ① 기계식이음                      ② 갈고리이음
- ③ 겹침이음                      ④ 용접이음

62. 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

63. 전사적 품질관리 즉 T.Q.C(Total Quality Control) 도구에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 파레토도 : 결과에 원인이 어떻게 관계되고 있는가를 알아보기 위하여 작성하는 것이다.
- ② 산점도 : 불량, 결점, 고장 등의 발생 건수를 분류 항목 별로 나누어 크기 순서대로 나열해 놓은 것이다.
- ③ 체크시트 : 계수치의 데이터가 분류항목의 어디에 집중

되어 있는가를 알아보기 쉽게 나타낸 것이다.

- ④ 특성 요인도 : 서로 대응되는 두 개의 짝으로 된 데이터를 그래프용지에 점으로 나타낸 것이다.

64. 거푸집공사에서 사용되는 격리재(separator)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 철근과 거푸집의 간격을 유지한다.
- ② 철근과 철근의 간격을 유지한다.
- ③ 골재와 거푸집과의 간격을 유지한다.
- ④ 거푸집 상호간의 간격을 유지한다.

65. 경량 콘크리트의 범주에 들지 않는 것은?

- ① 신더콘크리트      ② 톱밥콘크리트
- ③ AE콘크리트      ④ 경량기포콘크리트

66. 지반조사 시 시추주상도 보고서에서 확인사항과 거리가 먼 것은?

- ① 지층의 확인      ② Slime의 두께
- ③ 지하수위 확인      ④ N값의 확인

67. 바닥전용 거푸집으로서 테이블 폼이라고도 부르며 거푸집 판, 장선, 멩에, 서포트 등을 일체로 제작하여 수평, 수직방향으로 이동하는 시스템 거푸집은?

- ① 슬라이딩 폼      ② 클라이밍 폼
- ③ 플라잉 폼      ④ 트래블링 폼

68. 파워셔블의 1시간당 추정 굴착 작업량은 약 얼마인가?(단, 버킷용량 0.6m³, 굴삭도의 용적변화 계수 1.28, 작업효율 0.83, 굴삭계수 0.8, 싸이클 타임 30sec)

- ① 39.2m³      ② 41.2m³
- ③ 59.2m³      ④ 61.2m³

69. 기초공사 중 언더피닝(Under pinning)공법에 해당하지 않는 것은?

- ① 2중 널말뚝 공법      ② 전기침투 공법
- ③ 강제말뚝 공법      ④ 약액주입법

70. 토공사와 관련하여 신뢰성이 높은 현장시험에 해당되지 않는 것은?

- ① 흙의 투수시험      ② 베인테스트
- ③ 표준관입시험      ④ 평판재하시험

71. 벽돌공사에서 치장줄눈용 모르타르 용적배합비(잔골재/결합재)비율로 가장 적절한 것은?

- ① 0.5 ~ 1.5      ② 1.5 ~ 2.5
- ③ 2.5 ~ 3.5      ④ 3.5 ~ 4.5

72. 지반개량 공법 중 동다짐(Dynamic Compaction)공법의 장·단점으로 틀린 것은?

- ① 시공 시 지반진동에 의한 공해문제가 발생하기도 한다.
- ② 지반 내에 암괴 등의 장애물이 있으면 적용이 불가능하다.
- ③ 특별한 약품이나 자재를 필요로 하지 않는다.
- ④ 깊은 심도의 지반개량에 대해서는 초대형 장비가 필요하다.

73. 철골공사의 기초상부 고름질 방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 전면바름 마무리법      ② 나중 채워넣기 중심바름법
- ③ 나중 매입공법      ④ 나중 채워넣기법

74. 원심력 고강도 프리스트레스트 콘크리트말뚝의 이음방법 중 가장 강성이 우수하고 안전하여 많이 사용하는 이음 방법은?

- ① 충전식이음      ② 볼트식이음
- ③ 용접식이음      ④ 강관말뚝이음

75. 아파트, 지하철공사, 고속도로공사 등 대규모공사에서 지역별로 공사를 구분하여 발주하는 공급방식은?

- ① 전문공종별 분할도급      ② 공구별 분할도급
- ③ 공정별 분할도급      ④ 직종별, 공정별 분할도급

76. 지층의 변화 심도(深度)를 측정하는데 가장 적합한 지반조사 방법은?

- ① 전기 저항식 지하탐사(electric resistivity prospecting)
- ② 베인테스트(vane test)
- ③ 표준관입시험(penetration test)
- ④ 단월 샘플링(thin wall sampling)

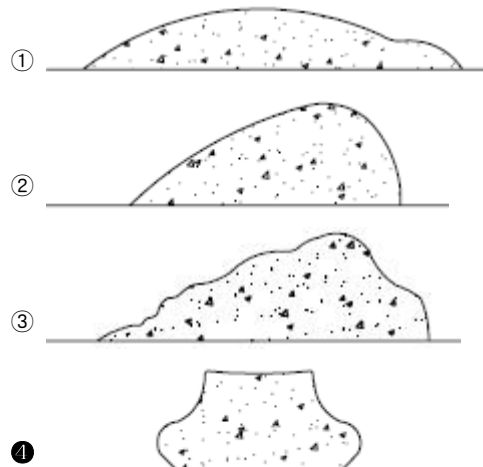
77. 석공사의 건식석재공사에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 석재의 건식 붙임에 사용되는 모든 구조재 또는 긴결 철물은 녹막이 처리를 한다.
- ② 석재의 색상, 석질, 가공형상, 마감 정도, 물리적 성질 등이 동일한 것으로 한다.
- ③ 건식 석재 붙임에 사용되는 앵커볼트, 너트, 와셔 등은 주철제를 사용한다.
- ④ 화강석 특유의 무늬를 제외한 눈에 띄는 반점 등을 제거한다.

78. 콘크리트 타설 후 진동다짐에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 진동기는 하층 콘크리트에 10cm 정도 삽입하여 상하층 콘크리트를 일체화 시킨다.
- ② 진동기는 가능한 연직방향으로 찢러 넣는다.
- ③ 진동기를 빼낼 때는 서서히 뽑아 구멍이 남지 않도록 한다.
- ④ 뒀비빔 콘크리트의 경우 구조체의 철근에 진동을 주어 진동효과를 좋게 한다.

79. 보통콘크리트의 슬럼프시험 결과 중 균등한 슬럼프를 나타내는 가장 좋은 상태는?



80. 일정한 폭의 구덩이를 연속으로 파며, 좁고 깊은 도랑 파기에 가장 적당한 토공장비는?  
 ① 트랜처(Trencher)    ② 로더(Loader)  
 ③ 백호우(Backhoe)    ④ 파워쇼벨(Power Shovel)

**5과목 : 건설재료학**

81. 철근콘크리트의 골재로서 불가피하게 해사를 사용할 경우 중점을 두어 반드시 취해야 할 조치는?  
 ① 충분히 물에 씻어 사용한다.  
 ② 잔골재의 혼합비를 높게 한다.  
 ③ 구조내력상 중요한 부분에 보강근을 넣는다.  
 ④ 충분히 건조시킨 후 사용한다.

82. 콘크리트 워커빌리티(workability)에 관한 설명 중 틀린것은?  
 ① 과도하게 비빔시간이 길면 시멘트의 수화를 촉진하여 워커빌리티가 나빠진다.  
 ② 단위수량을 너무 증가시키면 재료분리가 생기기 쉽기 때문에 워커빌리티가 좋아진다고 볼 수 없다.  
 ③ AE제를 혼합하면 워커빌리티가 좋게 된다.  
 ④ 깐자갈이나 깐모래를 사용할 경우, 잔골재를 작게 하고 단위수량을 감소시키면 워커빌리티가 좋아진다.

83. 목재의 방부제 중 독성이 적고 자극적인 냄새가 나며, 처리재는 갈색으로 가격이 저렴하여 많이 사용되는 것은?  
 ① 크레오소트유(Creosote Oil)  
 ② 페놀류·무기플루오르화물계(PF)  
 ③ 크롬·구리·비소화합물(CCA)  
 ④ 펜타클로르페놀(PCP)

84. 다음 석재 중 변성암에 속하지 않는 석재는?  
 ① 트래버틴    ② 대리석  
 ③ 펄라이트    ④ 사문석

85. 바니시에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 바니시는 합성수지, 아스팔트, 안료 등에 건성유나 용제를 첨가한 것이다.  
 ② 휘발성 바니시에는 락(lock), 래커(lacquer)등이 있다.  
 ③ 휘발성 바니시는 건조가 빠르나 도막이 얇고 부착력이 약하다.  
 ④ 유성 바니시는 불투명도료로 내후성이 커서 외장용으로 사용된다.

86. 다음 중 열경화성수지에 속하지 않는 것은?  
 ① 에폭시수지    ② 페놀수지  
 ③ 아크릴수지    ④ 요소수지

87. 내구성 및 강도가 크고 외관이 수려하나 함유광물의 열팽창 계수가 달라 내화성이 약한 석재로 외장, 내장, 구조재, 도로포장재, 콘크리트 골재 등에 사용되는 것은?  
 ① 응회암    ② 화강암  
 ③ 화산암    ④ 대리석

88. 건축재료의 역학적 성질에 속하지 않는 항목은?  
 ① 탄성    ② 비중

- ③ 강성    ④ 소성

89. 콘크리트용 골재에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 입형과 입도가 좋은 골재는 실적율이 작고 동일 슬럼프를 얻기 위한 단위수량이 크다.  
 ② 골재의 입도를 수치적으로 나타내는 지표로서는 조립률이 이용된다.  
 ③ 실적율이 큰 골재를 사용하면 시멘트 페이스트량이 적게 든다.  
 ④ 콘크리트용 골재의 입형은 편평, 세장하지 않은 것이 좋다.

90. 금속부식에 대한 대책으로 틀린 것은?  
 ① 가능한 한 이종 금속은 이를 인접, 접촉시켜 사용하지 않을 것  
 ② 균질한 것을 선택하고 사용할 때 큰 변형을 주지 않도록 할 것  
 ③ 큰 변형을 준 것은 가능한 한 풀림하여 사용할 것  
 ④ 표면을 거칠게 하고 가능한 한 습윤상태로 유지할 것

91. 미장바탕의 일반적인 성능조건과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 미장층보다는 강도가 클 것  
 ② 미장층과 유효한 접착강도를 얻을 수 있을 것  
 ③ 미장층보다 강성이 작을 것  
 ④ 미장층의 경화, 건조에 지장을 주지 않을 것

92. 건축재료의 화학조성에 의한 분류 중, 무기재료에 포함되지 않는 것은?  
 ① 콘크리트    ② 철강  
 ③ 목재    ④ 석재

93. 에폭시수지 접착제에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 금속, 석재, 도자기의 접착에 사용이 가능하다.  
 ② 급경성이며 내화학성이 크다.  
 ③ 접착력이 크고 내수성이 우수하다.  
 ④ 내알칼리성이 적어 콘크리트에는 사용이 어렵다.

94. 점토소성제품 중 흡수성이 극히 작고 경도와 강도가 가장 크며, 소성온도는 1250~1430℃로써 고급타일이나 위생 도기를 만드는데 사용되는 것은?  
 ① 토기    ② 석기  
 ③ 도기    ④ 자기

95. 돌로마이트에 화강석 부스러기, 색모래, 안료 등을 섞어 정벌 바름하고 충분히 굳지 않은 때에 표면에 거친솔, 알레빗 같은 것으로 긁어 거친 면으로 마무리한 것은?  
 ① 리신바름    ② 라프코트  
 ③ 섬유벽바름    ④ 회반죽바름

96. 입자가 잘거나 치밀하며 색은 검은색·암회색이고 석질이 견고하여 토대석·석축으로 쓰이는 석재는?  
 ① 안산암    ② 현무암  
 ③ 점판암    ④ 사문암

97. 목재의 수분·습기의 변화에 따른 팽창수축을 감소시키는 방법으로 틀린 것은?  
 ① 사용하기 전에 충분히 건조시켜 균일한 함수율이 된 것

- 을 사용할 것
- ② 가능한 곧은결 목재를 사용할 것
- ③ 가능한 저온 처리된 목재를 사용할 것
- ④ 파라핀 · 크레오소트 등을 침투시켜 사용할 것

98. 목재의 성질 및 용도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 함수율 변화에 따른 신축변형이 크다.
- ② 침엽수가 활엽수보다 재질이 강하다.
- ③ 구조용 재료로 침엽수가 주로 쓰인다.
- ④ 화재나 충해에 취약하다.

99. 아스팔트계 방수재료에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 아스팔트 프라이머는 ब्ल로운 아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있다.
- ② 아스팔트 펠트는 유기천연성유 또는 석면성유를 결합한 원지에 연질의 ब्ल로운 아스팔트를 침투시킨 것이다.
- ③ 아스팔트 루핑은 아스팔트 펠트의 양면에 ब्ल로운 아스팔트를 가열 · 용융시켜 피복한 것이다.
- ④ 아스팔트 컴파운드는 ब्ल로운 아스팔트의 성능을 개량하기 위해 동식물성 유지와 광물질 분말을 혼합한 것이다.

100. 알루미늄에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 알루미늄은 내식성이 크므로 직접 콘크리트 중에 매입해도 지장이 없다.
- ② 알루미늄의 비중은 철의 약 1/3 이다.
- ③ 알루미늄의 응력-변형곡선은 강재와 같은 명확한 항복점이 없다.
- ④ 알루미늄과 강판을 접촉하여 사용하면 알루미늄판이 부식된다.

6과목 : 건설안전기술

101. 수중굴착 공사에 가장 적합한 건설기계는?

- ① 스크레이퍼                      ② 불도저
- ③ 파워쇼벨                        ④ 클램셀

102. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 굴착면의 기울기 기준으로 틀린 것은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)

- ① 보통흙(건지) 1:0.5~1:1            ② 연암 1:1.0
- ③ 경암 1:0.3                        ④ 풍화암 1:1.0

103. 말뚝계를 조립하여 사용할 때에 준수하여야 할 기준으로 틀린 것은?

- ① 말뚝계의 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

104. 항만하역 작업시 근로자 승강용 현문사다리 및 안전망을 설치하여야 하는 선박은 최소 몇 톤 이상일 경우인가?

- ① 500톤                              ② 300톤
- ③ 200톤                              ④ 100톤

105. 낙하 · 비래재해의 발생 원인으로 틀린 것은?

- ① 매달기 작업시 결속방법 불량
- ② 자재투하 시 투하설비 미설치
- ③ 작업바닥의 폭, 간격 등 구조불량
- ④ 낙하물 방지망의 과다 설치

106. 사면지반 개량공법에 속하지 않는 것은?

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

107. 철골용접부의 내부결함을 검사하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 알칼리 반응 시험            ② 방사선 투과시험
- ③ 자기분말 탐상시험        ④ 침투 탐상시험

108. 건설기계에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 가이데릭은 철골세우기 공사에 사용된다.
- ② 백호는 중기가 지면보다 높은 곳의 땅을 파는 데 적합하다.
- ③ 향타기 및 향발기에서 버팀대만으로 상단부분을 안정시키는 경우에는 버팀대를 2개 이상 사용해야 한다.
- ④ 불도저의 규격은 블레이드의 길이로 표시한다.

109. 다음은 강관틀비계를 조립하여 사용할 때 준수해야 하는 기준이다. ( )안에 알맞은 숫자를 나열한 것은?

길이가 띠장방향으로 ( A )미터 이하이고 높이가 ( B )미터를 초과하는 경우에는 ( C )미터 이내 마다 띠장방향으로 버팀기둥을 설치할 것

- ① A:4 B:10 C:5                      ② A:4 B:10 C:10
- ③ A:5 B:10 C:5                      ④ A:5 B:10 C:10

110. 롤러의 표면에 돌기를 만들어 부착한 것으로 풍화암을 파쇄하고 흙 속의 간극수압을 제거하는 작업에 적합한 장비는?

- ① Tandem roller                      ② Macadam roller
- ③ Tamping roller                    ④ Tire roller

111. 연약지반 처리공법 중 점성토지반의 개량공법이 아닌 것은?

- ① 여성토공법                        ② 샌드드레인공법
- ③ 페이퍼드레인공법              ④ 바이브로플로테이션공법

112. 건설업 유해위험방지계획서 제출대상 공사로 틀린 것은?

- ① 지상높이가 32m인 아파트 건설공사
- ② 연면적이 4,000m<sup>2</sup>인 관공속박시설
- ③ 깊이가 16m인 굴착공사
- ④ 최대지간 길이가 100m인 교량 건설공사

113. 철골 작업시 기상조건에 따라 안전상 작업을 중지토록 하여야 한다. 다음 중 작업을 중지토록 하는 기준으로 옳은 것은?

- ① 강우량이 시간당 5mm 이상인 경우
- ② 강우량이 시간당 10mm 이상인 경우
- ③ 풍속이 초당 10m 이상인 경우

④ 강설량이 시간당 20mm 이상인 경우

114. 거푸집 해체에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 일반적으로 수평부재의 거푸집은 연직부재의 거푸집보다 빨리 떼어낸다.
- ② 응력을 거의 받지 않는 거푸집은 24시간이 경과하면 떼어내도 좋다.
- ③ 라멘, 아치 등의 구조물은 콘크리트의 크리프로 인한 균열을 적게 하기 위하여 가능한 한 거푸집을 오래두어야 한다.
- ④ 거푸집을 떼어내는 시기는 시멘트의 성질, 콘크리트의 배합, 구조물 종류와 중요성, 부재가 받는 하중, 기온 등을 고려하여 신중하게 정해야 한다.

115. 흙막이 말뚝에 대한 지하수 재해방지 상 유의하여야 할 점으로 틀린 것은?

- ① 토압, 수압, 적재하중 등에 대하여 계획과 시공 중 관찰 측정된 결과를 비교 검토한다.
- ② 흙막이 말뚝의 근입길이를 짧게 하여 히빙 현상을 방지한다.
- ③ 지하수, 복류수 등의 상황을 고려하여 충분한 지수 효과를 갖도록 조치한다.
- ④ 누수, 출수 등을 조기 발견할 수 있도록 해야 하며, 누수, 출수의 우려가 있을 경우에는 적절한 조치를 취한다.

116. 비계설치 시 벽이음을 하는 가장 중요한 이유는?

- ① 비계설치의 작업성을 높이기 위하여
- ② 비계 점검 및 보수의 편의를 위하여
- ③ 비계의 도괴방지와 좌굴을 방지하기 위하여
- ④ 비계 작업발판의 설치를 위하여

117. 토사붕괴의 예방대책으로 틀린 것은?

- ① 적절한 경사면의 기울기를 계획한다.
- ② 활동할 가능성이 있는 토석은 제거하여야 한다.
- ③ 지하수위를 높인다.
- ④ 말뚝(강관, H형강, 철근 콘크리트)을 타입하여 지반을 강화시킨다.

118. 콘크리트 타설작업을 하는 경우에 준수해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당작업에 관한 거푸집동바리 등의 변형·변위 및 지반의 침하유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수할 것
- ② 작업중에는 거푸집동바리 등의 변형·변위 및 침하유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 중지하고 근로자를 대피시킬 것
- ③ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체할 것
- ④ 콘크리트를 타설하는 경우에는 한쪽면부터 채워질 수 있도록 편심을 발생시켜 타설할 것

119. 크레인을 사용하여 작업을 하는 경우 준수하여야 할 사항을 옳지 않은 것은?

- ① 인양할 하물을 바닥에서 끌어당기거나 밀어내는 작업을 할 것
- ② 고정된 물체를 직접분리·제거하는 작업을 하지 아니할 것
- ③ 미리 근로자의 출입을 통제하여 인양 중인 하물이 작업

자의 머리 위로 통과하지 않도록 할 것

- ④ 인양할 하물이 보이지 아니하는 경우에는 어떠한 동작도 하지 아니할 것

120. 비계의 높이가 2m 이상인 작업장소에 작업발판을 설치할 경우 준수하여야 할 기준으로 틀린 것은?

- ① 작업발판의 폭은 30cm 이상으로 할 것
- ② 발판재료간의 틈은 3cm 이하로 할 것
- ③ 추락의 위험성이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것
- ④ 발판재료는 뒤집히거나 떨어지지 아니하도록 2 이상의 지지물에 연결하거나 고정시킬 것

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