

1과목 : 산업안전관리론

1. 안전관리는 PDCA 사이클의 4단계를 거쳐 지속적인 관리를 수행하여야 하는데 다음 중 PDCA 사이클의 4단계를 잘못 나타낸 것은?

- ① P : Plan                      ② D : Do
- ③ C : Check                    ④ A : Analysis

2. 다음 중 무재해 이념의 기본 3원칙이 아닌 것은?

- ① 무의 원칙                    ② 참가의 원칙
- ③ 선취 해결의 원칙            ④ 통제 의 원칙

3. 다음 중 할로겐가스용 방독마스크의 정화통 외부 측면의 색상으로 옳은 것은?

- ① 적색 및 백색                ② 회색 및 흑색
- ③ 녹색 및 황색                ④ 황적색

4. 다음 중 하인리히의 재해예방 기본원리 5단계에 해당되지 않는 것은?

- ① 조직                          ② 사실의 발견
- ③ 시정책 선정                 ④ 교육 및 훈련

5. 산업안전보건법상 지게차를 사용하는 작업을 하는 때의 작업 시작전 점검사항이 아닌 것은?

- ① 제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무
- ② 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무
- ③ 전조등·후미등·방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무
- ④ 충전장치를 포함한 홀더 등의 결합상태의 이상 유무

6. 다음 중 참모형 안전조직의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 안전을 전담하는 부서가 있다.
- ② 100명 이하의 기업에 적합하다.
- ③ 생산 부분은 안전에 대한 책임과 권한이 없다.
- ④ 생사라인과의 견해 차이로 안전지시가 용이하지 않으며, 안전과 생산을 별개로 취급하기 쉽다.

7. 산업안전보건법에 따라 공정안전보고서에 포함되어야 하는 사항 중 공정안전자료의 세부내용에 해당하는 것은?

- ① 공정위험성평가서            ② 안전운전지침서
- ③ 건물·설비의 배치도        ④ 도급업체 안전관리계획

8. 다음 중 산업안전보건법상 안전관리자의 직무에 해당 하지 않는 것은? (단, 기타 안전에 관한 사항으로서 노동부장관이 정하는 사항은 제외한다.)

- ① 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- ② 당해 사업장 안전교육계획의 수립 및 실시
- ③ 산업재해발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
- ④ 당해 작업의 작업량의 정리정돈 및 통로확보의 확인·감독

9. 작업환경이 현저히 불량하여 안전보건개선계획의 수립·시행 명령을 받은 사업주는 노동부장관이 정하는 바에 따라 안전보건개선계획서를 작성하여 그 명령을 받은 날부터 몇 일 이내에 관할지방노동공서의 장에게 제출하여야 하는가?

- ① 15일                            ② 30일
- ③ 60일                            ④ 90일

10. 다음 중 위험예지훈련에서 활용하는 브레인스토밍 (Brain Storming)의 4원칙이 아닌 것은?

- ① 비판 금지                    ② 수정발언 금지
- ③ 대량 발언                    ④ 자유분방한 발언

11. 다음 중 재해 분석시에 재해발생건수 등의 추이를 파악하고, 상한치와 하한치를 설정하여 목표관리를 수행하는 통계적 분석방법은?

- ① 관리도                        ② 파레토도
- ③ 특성요인도                 ④ 크로스분석

12. 산업안전보건법 상의 안전·보건표지에 사용되는 색채와 그 색도 기준이 잘못 연결된 것은?

- ① 빨강-7.5R 4/14            ② 파란색-2.5PB 4/10
- ③ 노란색-5Y 8.5/12        ④ 흰색- N5.5

13. Bird 의 재해구성비율 “1 : 10 : 30 : 600”에서 “30”이 나타내는 내용은?

- ① 상해도 손해도 없는 사고
- ② 물적 손해만 발생한 사고
- ③ 물적, 인적 손해가 발생한 사고
- ④ 인적 상해만 발생한 사고

14. 다음 중 산업안전보건법에서 정의한 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① “사업주”라 함은 근로자를 사용하여 사업을 행하는 자를 말한다.
- ② “근로자대표”라 함은 근로자의 과반수로 조직된 노동조합이 있는 경우에는 그 노동조합을 말한다.
- ③ “중대재해란 산업재해 중 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 5인 이상 발생한 재해를 말한다.
- ④ “산업재해”라함은 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 이환되는 것을 말한다.

15. 연천인율이 40 이라 함은 평균 근로자수가 100명이 되는 사업장에서 1년 동안에 몇 명의 사상자가 발생되었다는 의미인가?

- ① 4                                ② 8
- ③ 40                              ④ 80

16. 다음 중 하베이(Harvey)가 제창한 “3E”에 해당하지 않는 것은?

- ① Education                    ② Enforcement
- ③ Engineering                ④ Energy

17. 다음 설명에 대한 재해의 원인분석을 올바르게 나열한 것은?

근로자가 운반작업을 하던 도중에 2층 계단에서 미끄러져 계단을 굴러 떨어져서 바닥에 머리를 다쳤다.

- ① 가해물: 계단, 기인물: 바닥, 재해형태: 추락

- ② 가해물: 바닥, 기인물: 계단, 재해형태: 낙하
- ③ 가해물: 짐, 기인물: 계단, 재해형태: 비레
- ④ 가해물: 바닥, 기인물: 계단, 재해형태: 전도·전락

18. 다음 중 국제노동기구(ILO)의 기준에 의한 근로손실 일수의 산정 방법으로 옳은 것은?

- ① 사망의 경우 5500일로 산정한다.
- ② 일시 전노동불능의 경우 휴업일수에 300/365 을 곱한다.
- ③ 영구 전노동불능의 경우 신체장애등급에 따라 5500일 이하로 계산한다.
- ④ 영구 일부노동불능의 경우 신체장애등급은 1~12등급으로 구분하며, 12등급의 근로손실일수는 100일로 산정한다.

19. 다음 중 불안정한 행동으로 볼 수 없는 것은?

- ① 위험한 장소에 접근한다.
- ② 불안정한 조작을 한다.
- ③ 방호장치의 기능을 제거한다.
- ④ 생산공정에 결함이 존재한다.

20. 귀마개와 귀덮개는 중심주파수 4000Hz 인 경우에 최소한 각각 몇 dB 이상의 차음 효과가 있어야 하는가?

- ① 귀마개 : 20dB, 귀덮개 : 30dB
- ② 귀마개 : 25dB, 귀덮개 : 30dB
- ③ 귀마개 : 20dB, 귀덮개 : 35dB
- ④ 귀마개 : 25dB, 귀덮개 : 35dB

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 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

22. 다음 중 학습목적의 3요소가 아닌 것은?

- ① 목표(goal)
- ② 주제(subject)
- ③ 학습정도(level of learning)
- ④ 학습방법(method of learning)

23. 다음 중 phase I의 의식수준에서 나타날 수 있는 부주의 현상은?

- ① 의식의 과잉
- ② 의식의 단절
- ③ 의식의 우회
- ④ 의식 수준의 저하

24. 다음 중 선출된 지도자가 가지는 권한행사로 옳은 것은?

- ① 헤드쉽(headship)
- ② 멤버쉽(membership)
- ③ 리더쉽(leadership)
- ④ 매니저쉽(managership)

25. 인간의 착각현상 중에서 실제로 움직이지 않는 것이 어느 기준의 이동에 의하여 움직이는 것처럼 느껴지는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 유도운동
- ② 자동운동
- ③ 가현현상
- ④ 착시현상

26. 슈퍼(Super, D.E)의 역할 이론 중 자아탐구의 수단인 동시에 자아실현의 수단이라 할 수 있는 것은?

- ① 역할 연기(role playing)
- ② 역할 기대(role expectation)
- ③ 역할 형성(role shaping)
- ④ 역할 갈등(role conflict)

27. 안전교육방법 중 Off-JT(Off the Job Training)의 교육의 특징이 아닌 것은?

- ① 훈련에만 전념하게 된다.
- ② 개개인에게 적절한 지도훈련이 가능하다.
- ③ 전문가를 강사로 활용할 수 있다.
- ④ 다수의 근로자에게 조직적 훈련이 가능하다.

28. 허츠버그(Herzberg)의 동기·위생이론 중 동기요인의 측면에서 직무동기를 높이는 방법으로 거리가 먼 것은?

- ① 급여의 인상
- ② 직무에 대한 개인적 성취감
- ③ 자율성 부여와 권한위임
- ④ 상사로부터의 인정

29. 의사소통의 심리구조를 4영역으로 나누어 설명한 조하리의 창(Johari's window)에서 나는 모르지만 다른 사람은 알고 있는 영역을 무엇이라 하는가?

- ① Open area
- ② Blind area
- ③ Unknown area
- ④ Hidden area

30. 산업안전보건법상 사업내 안전·보건교육 중 당해 근로자로서 건설업 종사근로자의 작업내용변경시 최소 교육시간으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 1시간
- ② 2시간
- ③ 4시간
- ④ 8시간

31. 새로운 자료나 교재를 제시하고 문제점을 피교육자로 하여금 제기하게 하거나 그것에 관한 피교육자의 의견을 여러 가지 방법으로 발표하게 하고 청중과 토론자간에 활발한 의견 개진과 충동로 바람직한 합의를 도출해내는 교육 실시방법은?

- ① 포럼(Forum)
- ② 심포지엄(Symposium)
- ③ 자유토의법(Free Discussion Method)
- ④ 패널 디스커션(Panel Discussion)

32. 기술교육의 진행방법 중 듀이(John Dewey)의 5단계 사고 과정에 속하지 않는 것은?

- ① 머리로 생각한다.(Intellectualization)
- ② 가설을 설정한다.(Hypothesis)
- ③ 응용시킨다.(Application)
- ④ 시사를 받는다.(Suggestion)

33. 피로의 측정분류 중 감각기능검사(정신·신경기능검사)의 측정대상항목에 해당하는 것은?

- ① 플리커
- ② 심박수
- ③ 혈액
- ④ 에너지대사

34. 교육심리학의 연구방법 중 의식적으로 의견을 발표하도록

하여 인간의 내면에서 일어나고 있는 심리적 상태를 사물과 연관시켜 인간의 성격을 알아보는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 집단토의법                      ② 면접법
- ③ 투사법                            ④ 질문지법

35. 다음 중 맥그리거(Douglas McGregor)의 X·Y이론에서 Y이론에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인간은 서로 신뢰하는 관계를 가지고 있다.
- ② 인간은 스스로의 일을 책임하에 자주적으로 행한다.
- ③ 인간은 문제해결에 많은 상상력과 재능이 있다.
- ④ 인간은 원래부터 강제 통제하고 방향을 제시할 때 적절한 노력을 한다.

36. 인간의 행동에 대하여 심리학자 레윈(K.Lewin)은 B = f(P·E) 식으로 표현했다. 이 때 각 요소에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① B : Behavior(행동)    ② f : Function(함수관계)
- ③ P : Person(개체)        ④ E : Engineering(기술)

37. 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH)의 직무스트레스 모형에서 직무스트레스 요인을 작업요인, 조직요인, 환경요인으로 구분할 때 다음 중 조직요인에 해당하는 것은?

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

38. 집단이 가지는 효과로 두 개 이상의 서로 다른 개체가 힘을 합쳐 둘이 지닌 힘 이상의 효과를 내는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 응집성 효과                      ② 시너지 효과
- ③ 자생적 효과                      ④ 동조 효과

39. 다음 중 재해 빈발자의 유형 가운데 상황성 유발자의 재해 유발원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 작업의 어려움                      ② 심신의 근심
- ③ 기계설비의 결함                      ④ 침착성의 결여

40. 다음 중 부주의 발생의 외적 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 높은 작업강도                      ② 주위 환경의 불량
- ③ 의식의 우회                      ④ 작업순서의 부적당

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 결함수분석법(FTA)에서의 미니멀 컷셋과 미니멀 패스셋에 관한 다음 설명 중 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.

42. 장비나 설비의 설계에 응용하기 위한 인체측정치의 응용 원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 반응시간을 이용한 설계    ② 극단치를 이용한 설계
- ③ 조절식 설계                      ④ 평균치를 기준으로 한 설계

43. 고장률이 인 간의 구성부품이 병렬로 연결된 시스템의

평균수명 MTBF를 구하는 식으로 옳은 것은?(단, 각 부품의 고장밀도함수는 지수분포를 따른다.)

- ①  $MTBF_s = \lambda$
- ②  $MTBF_s = n\lambda$
- ③  $MTBF_s = \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{2\lambda} + \dots + \frac{1}{n\lambda}$
- ④  $MTBF_s = \frac{1}{\lambda} \times \frac{1}{2\lambda} \times \dots \times \frac{1}{n\lambda}$

44. 0~9까지의 숫자가 같은 확률로서 출현하는 경우의 총 정본량은 약 몇 bit 인가?

- ① 0.5                                      ② 1.7
- ③ 3.3                                      ④ 4.5

45. 다음 중 화학설비에 대한 안전성 평가에서 정성적 평가 항목이 아닌 것은?

- ① 공장내의 배치                      ② 취급물질
- ③ 건조물                                      ④ 입지조건

46. 어떤 전자기기의 수명은 지수분포를 따르며, 그 평균수명은 1000시간이라고 할 때 500시간 동안 고장없이 작동할 확률은 약 얼마인가?

- ① 0.5                                      ②  $e^{-0.5}$
- ③  $1-e^{-0.5}$                       ④  $e^{-2}$

47. 다음 중 인간 에러(Human Error)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Omission Error : 필요한 작업 또는 절차를 수행하지 않는데 기인한 에러
- ② Commission Error : 필요한 작업 또는 절차의 수행지연으로 인한 에러
- ③ Extraneous Error : 불필요한 작업 또는 절차를 수행함으로써 기인한 에러
- ④ Sequential Error : 필요한 작업 또는 절차의 순서 착오로 인한 에러

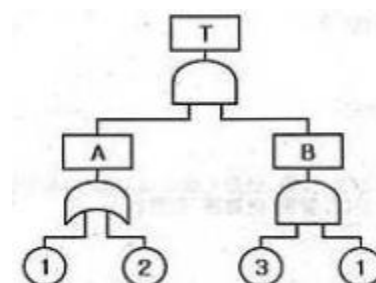
48. 다음 중 시스템 안전계획(SSPP, System Safety Program Plan)에 포함되어야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 안전조직                                      ② 안전성의 평가
- ③ 안전자료의 수집과 갱신    ④ 시스템의 신뢰성 분석비용

49. 관절을 중심으로 두 부위 사이의 각도가 감소하게 되는 신체의 운동을 무엇이라 하는가?

- ① 굴절(flexion)                      ② 외전(abduction)
- ③ 내전(adduction)                      ④ 신전(extension)

50. [그림]과 같은 FT도에 대한 미니멀 컷셋으로 옳은 것은? (단, Fussell의 알고리즘을 따른다.)



- ① {1,2}                      ② {1,3}
- ③ {2,3}                      ④ {1,2,3}

51. 다음 중 1 sone 에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 1dB 의 1000Hz 순음의 크기
- ② 1dB 의 4000Hz 순음의 크기
- ③ 40dB 의 1000Hz 순음의 크기
- ④ 40dB 의 4000Hz 순음의 크기

52. 인간의 위치 동작에 있어 눈으로 보지 않고 손을 수평면상에서 움직이는 경우 짧은 거리는 지나치고, 긴 거리는 못 미치는 경향이 있는데 이를 무엇이라고 하는가?

- ① 사정효과(Range effect)
- ② 간격효과(Distance effect)
- ③ 손동작효과(Hand action effect)
- ④ 반응효과(Reaction effect)

53. 다음 부울대수의 관계식 중 틀린 것은?

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

54. FTA에 사용되는 논리 게이트 중 여러 개의 입력 사상이 정해진 순서에 따라 순차적으로 발생해야만 결과가 출력되는 것은?

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

55. FAT 도표에서 사용되는 다음 논리기호는 무엇에 해당하는가?



- ① 결함사상                  ② 기본사상
- ③ 조건기호                  ④ 전기기호

56. 시각심리에서 형태 식별의 논리적 배경을 정리한 게슈탈트(Gestalt)의 4 법칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 보편성                      ② 접근성
- ③ 폐쇄성                      ④ 연속성

57. 다음 중 통제표시비(C/D 비)를 설계할 때 고려하여야 하는 5가지 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 공차                          ② 방향성
- ③ 조작거리                    ④ 계기의 크기

58. 다음 중 위험(Risk)의 개념을 정량적으로 나타내는 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① 사고발생 빈도 × 파급효과
- ② 사고발생 빈도 + 안전활동
- ③ 파급효과 ÷ 사고발생빈도<sup>2</sup>
- ④ 사고발생 빈도 ÷ 재해율

59. 인간공학의 연구에서 기준 척도의 신뢰성(Reliability of criterion measure)이란 무엇을 의미하는가?

- ① 반복성                      ② 적절성
- ③ 적응성                      ④ 보편성

60. 설비고장 대책으로 그 원인을 조사·해석하여 고장을 미연에 방지하기 위하여 설비 개조, 설계단계에서의 조치 등 설비의 체질개선을 도모하는 설비보전 방법을 무엇이라 하는가?

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

4과목 : 건설시공학

61. 두께 50mm의 일반구조용 압연강재 SS400의 항복강도( $f_y$ ) 기준값은?

- ① 215MPa                      ② 235MPa
- ③ 245MPa                      ④ 325MPa

62. 다음 중 지반의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점착력이 강한 점토층은 투수성이 적고 또한 압밀되기도 한다.
- ② 흙에서 토립자 이외의 물과 공기가 점유하고 있는 부분을 간극이라 한다.
- ③ 모래층은 점착력이 비교적 적거나 무시할 수 있는 정도이며 투수가 잘 된다.
- ④ 흙의 예민비는 보통 그 흙의 함수비로 표현된다.

63. 다음 중 유동화 콘크리트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 베이스 콘크리트의 단위수량은  $185\text{kg/m}^3$  이하로 한다.
- ② 유동화 콘크리트의 슬럼프는 210mm 이하로 한다.
- ③ 유동화 콘크리트의 공기량은 공사시방서에 정한 바가 없을 때 보통 콘크리트는 4.5%를 표준으로 한다.
- ④ 유동화제는 질량 또는 용적으로 계량하고, 그 계량오차는 1회 계량분의 5% 이내로 한다.

64. 강관틀비계에서 두꺼운 콘크리트판 등의 견고한 기초 위에 설치하게 되는 틀의 기둥관 1개당의 수직하중 한도는 얼마인가?

- ① 16,500N                      ② 24,500N
- ③ 32,500N                      ④ 38,500N

65. 결함부위로 균열의 집중을 유도하기 위해 균열이 생길만한 구조물의 부재에 미리 결함부위를 만들어 두는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 신축줄눈                    ② 침하줄눈
- ③ 시공줄눈                    ④ 조절줄눈

66. 다음 중 탑-다운(Top-Down)공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기단축 가능
- ② 지하연속벽을 본 구조물의 벽체로 이용
- ③ 지하 굴착시 소음 및 분진 방지
- ④ 기둥이음 등 수직부 일체화 시공이 원활

67. 다음 중 ALC의 특징 및 장·단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흡수율이 낮은 편이며, 동해에 대해 방수·방습처리가 불필요하다.

- ② 열전도율은 보통콘크리트의 약 1/10로써 단열성이 우수하다.
- ③ 불연재인 동시에 내화재료이다.
- ④ 경량으로 인력에 의한 취급이 가능하고, 필요에 따라 현장에서 절단 및 가공이 용이하다.

68. 다음 중 공사관리계약(Construction Management Contract) 방식의 장점이 아닌 것은?

- ① 시공 시 단계별 시공법을 적용할 수 있어 설계 및 시공 기간을 단축할 수 있다.
- ② 설계과정에서 설계가 시고에 미치는 영향을 예측할 수 있어 설계도서의 현실성을 향상시킬 수 있다.
- ③ 기획 및 설계과정에서 발주자와 설계자 간의 의견대립 없이 설계대안 및 특수공법의 적용이 가능하다.
- ④ 시공자의 의견이 설계 전과정에 걸쳐 충분히 반영될 수 있다.

69. 지반 굴착시 안정을 사용하여 지반의 붕괴를 방지하면서 굴착하고 그 속에 철근망을 넣고 콘크리트를 타설하여 연속으로 콘크리트 흙막이벽을 설치하는 공법은?

- ① 슬러리월공법                      ② 이코스공법
- ③ CIP공법                              ④ PIP공법

70. 치장벽돌을 사용하여 벽체의 압면 5~6켜 까지는 길이쌓기로 하고 그 위 한 켜는 마구리쌓기로 하여 본 벽돌벽에 물려 쌓는 벽돌쌓기 방식은?

- ① 미식쌓기                              ② 불식쌓기
- ③ 화란식쌓기                            ④ 영식쌓기

71. 다음 중 철골공사에 관한 용어를 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 게이지 라인(Gauge Line) - 한 열의 리벳 중심을 통하는 선을 말한다.
- ② 드리프트 핀(Drift Pin) - 철골의 리벳구멍 중심을 맞추는 공구이다.
- ③ 슬래그(Slag) - 용접할 때 용착금속의 표면에 생기는 비금속의 물질을 말한다.
- ④ 밀 스케일(Mill Scale) - 뚫는 구멍의 지름을 정확하고 보기 좋게 가심하는 공구를 말한다.

72. 벽돌공사의 일반적인 쌓기법에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 하루쌓기 높이는 1.2m 정도로 한다.
- ② 벽돌은 충분히 물침을 한 후 쌓는다.
- ③ 세로줄눈은 통줄눈이 생기지 않도록 한다.
- ④ 치장줄눈은 쌓아 올린 후 가급적 늦게 하는 것이 좋다.

73. 레디믹스트콘크리트(ready mixed concrete)의 슬럼프가 80mm이상 일 때의 슬럼프 허용오차 기준으로 옳은 것은?

- ① ±10mm                                ② ±15mm
- ③ ±20mm                                ④ ±25mm

74. 철골 내화피복공법의 종류와 사용되는 재료가 올바르게 연결되지 않은 것은?

- ① 타설공법 - 경량콘크리트
- ② 뿔칠공법 - 뿔칠 양면
- ③ 조적공법 - 경량콘크리트 블록

④ 성형판붙임공법 - 양면 흡음판

75. 다음 중 석재의 다듬기를 시공순서에 맞게 나열한 것은?

- ① 흑떼기 - 정다듬 - 잔다듬 - 도드락다듬 - 갈기
- ② 정다듬 - 흑떼기 - 잔다듬 - 도드락다듬 - 갈기
- ③ 정다듬 - 흑떼기 - 도드락다듬 - 잔다듬 - 갈기
- ④ 흑떼기 - 정다듬 - 도드락다듬 - 잔다듬 - 갈기

76. 제자리 콘크리트 말뚝지정 중 베노토 파일의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기계가 저가이고 굴착속도가 비교적 빠르다.
- ② 케이싱을 지반에 압입해 가면서 관 내부 토사를 특수한 버킷으로 굴착 배도한다.
- ③ 말뚝구멍의 굴착 후에는 철근콘크리트 말뚝을 제자리치기 한다.
- ④ 여러 지질에 안전하고 정확하게 시공할 수 있다.

77. 나무말뚝을 상수면 이하에 박는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 부동침하를 막기 위하여
- ② 경질지반에 도달하기 위하여
- ③ 부식을 막기 위하여
- ④ 내진성능을 높이기 위하여

78. 다음 중 Sliding form에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1일 5~10m 정도 수직시공이 가능하도록 시공속도가 빠르다.
- ② 마감작업이 동시에 진행되므로 공정이 단순화된다.
- ③ 구조물 형태에 따른 사용 제약이 없다.
- ④ 형상 및 치수가 정확하며 시공오차가 적다.

79. 신축할 건축물의 높이의 기준이 되는 주요 가설물로 이동의 위험이 없는 인근 건물의 벽 또는 담자에 설치하는 것은?

- ① 줄띄우기                                ② 벤치마크
- ③ 기준틀                                    ④ 수평보기

80. 주문받은 건설업자가 대상 계획의 기업, 금융, 토지조달, 설계, 시공 등 기타 모든 요소를 포괄하는 도급계약방식을 무엇이라 하는가?

- ① 실비청산 보수가산도급                      ② 정액도급
- ③ 공동도급                                    ④ 턴키도급

5과목 : 건설재료학

81. 미장재료의 응결시간을 단축시킬 목적으로 첨가하는 대표적인 촉진제는?

- ① 옥시카르본산                                ② 폴리알코올류
- ③ 마그네시아염                                ④ 염화칼슘

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

- ① 8%    ② 20%
- ③ 25%    ④ 40%

83. 다음 시멘트의 분류 중 혼합시멘트가 아닌 것은?

- ① 고로시멘트                                    ② 팽창시멘트

- ③ 실리카시멘트      ④ 플라이애쉬시멘트
- 84. 도료상태의 방수재를 바탕면에 여러 번 칠하여 상당한 살두께의 방수막을 만드는 방수법은?  
 ① 도막방수      ② 아스팔트방수  
 ③ 시멘트방수      ④ 시트방수
- 85. 점토제품 중 소성온도가 가장 고온하고 흡수성이 매우 작으며 모자이크 타일, 위생도기 등에 주로 쓰이는 것은?  
 ① 토기      ② 도기  
 ③ 석기      ④ 자기
- 86. 목재, 기타 식물질을 적삭 또는 파쇄한 후 합성수지 접착제를 섞어 열압하여 인공적으로 판을 만든 목재 가공법은?  
 ① 파티클보드(particle board)  
 ② 섬유판(fiber board)  
 ③ 파키트리보드(parquetry board)  
 ④ 코펜하겐리브(copenhagen rib)
- 87. 운모계 광석을 800~1,000℃ 정도로 가열 팽창시켜 체적이 5~6배로 된 다공질 경석으로 시멘트와 배합하여 콘크리트 블록, 벽돌 등을 제조하는데 사용되는 것은?  
 ① 암면(rock wool)      ② 질석(vermiculite)  
 ③ 트래버틴(travertin)      ④ 석면(asbestos)
- 88. 연강 철선을 전기 용접하여 정방형 또는 장방형으로 만든 것으로 블록을 쌓을 때나 보호 콘크리트를 타설 할 때 사용하며 균열을 방지하고 교차 부분을 보강하기 위해 사용하는 금속제품은?  
 ① 와이어로프      ② 코너비드  
 ③ 와이어메시      ④ 메탈폼
- 89. 보통포틀랜드시멘트의 일반적 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 분말도는 시멘트의 성능 중 초기강도, 불리등 등에 크게 영향을 준다.  
 ② 주성분은 CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 및 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 등이다.  
 ③ 시멘트의 수화반응속도에 영향을 주는 요인은 재령, 온도, 혼화제 등의 요인에 의해 좌우된다.  
 ④ 분말도가 클수록 풍화에 잘 견디며 사용 후 균열이 잘생기지 않는다.
- 90. 강재 시편의 인장시험 시 나타나는 응력-변형을 곡선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 하위항복점까지 가력한 후 외력을 제거하면 변형은 원상으로 회복된다.  
 ② 인장강도 점에서 응력값이 가장 크게 나타난다.  
 ③ 냉간성형한 강재는 항복점이 명확하지 않다.  
 ④ 상위항복점 이후에 하위항복점이 나타난다.
- 91. 접착제 중 급경성으로 내화학적, 내수성이 우수하며 금속, 석재, 콘크리트 등 거의 모든 재료의 접착에 사용되는 고가의 접착제는?  
 ① 페놀수지 접착제      ② 에폭시수지 접착제  
 ③ 동물질 아교      ④ 비닐수지 접착제
- 92. 다음 중 유동화 콘크리트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 초기강도는 감소되고 장기강도가 증대된다.
  - ② 높은 강도, 내구성, 수밀성을 갖는 콘크리트를 얻을 수 있다.
  - ③ 유동화제라고 불리는 분산성능이 높은 혼화제를 혼입한 것이다.
  - ④ 건조수축이 통상의 묽은 비빔콘크리트보다 적게 된다.
  - 93. 다음 중 석재에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 대리석은 석회암이 변화되어 결정화된 것으로 치밀, 견고하고 외관이 아름답다.  
 ② 화강암은 건축 내·외장재로 많이 쓰이며 견고하고 대형재가 생산되므로 구조재로 사용된다.  
 ③ 응회석은 다공질이고 내화도가 높으므로 특수 장식제나 경량골재, 내화재 등에 사용된다.  
 ④ 안산암은 크롬, 철광으로된 흑록색의 치밀한 석질의 화성암으로 건축 장식재로 이용된다.
  - 94. 다음의 미장재료 중에서 공기 중의 탄산가스과 반응하여 화학변화를 일으켜 경화하는 것은?  
 ① 돌로마이트 플라스터      ② 시멘트 모르타르  
 ③ 혼합석고 플라스터      ④ 경석고 플라스터
  - 95. 다음 중 강(鋼)의 열처리와 관계없는 용어는?  
 ① 단조      ② 불림  
 ③ 담금질      ④ 뜨임질
  - 96. 다음 중 합성수지의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 가소성, 가공성이 크다.      ② 전성, 연성이 작다.  
 ③ 탄성계수가 강재보다 작다.      ④ 내열성, 내화성이 작다.
  - 97. 다음 합성수지 중에서 열경화성 수지가 아닌 것은?  
 ① 멜라민수지      ② 페놀수지  
 ③ 폴리스티렌수지      ④ 요소수지
  - 98. 비중이 2.6 이고 단위용적중량이 1,750 kg/m<sup>3</sup>인 붉은 골재의 공극률은?  
 ① 30.5%      ② 32.7%  
 ③ 34.7%      ④ 36.2%
  - 99. 소성 점토벽돌의 붉은색을 결정하는 가장 중요한 요소는?  
 ① 구리      ② 산화철  
 ③ 아연      ④ 니켈
  - 100. 다음 중 시멘트 풍화의 척도로 사용되는 것은?  
 ① 강열감량      ② 불용해 잔분  
 ③ 수경률      ④ 규산율
- 6과목 : 건설안전기술
- 101. 다음 중 수중굴착 공사에 가장 적합한 건설기계는?  
 ① 파워쇼벨      ② 스크레이퍼  
 ③ 불도저      ④ 크래셀
  - 102. 이동식 비계의 가로, 세로의 길이가 각각 2m, 3m일 때 이 비계의 사용가능 최대 높이는?

- ① 4m                      ② 8m
- ③ 10m                    ④ 14m

103. 다음 중 흙막이벽 설치공법에 속하지 않는 것은?

- ① 강제 널말뚝 공법      ② 지하연속벽 공법
- ③ 어스앵커 공법        ④ 트렌치컷 공법

104. 다음 중 굴착공사표준안전작업지침에서 정한 토석붕괴의 외적 원인이 아닌 것은?

- ① 공사에 의한 진동 및 반복 하중의 증가
- ② 절토 및 성토 높이의 증가
- ③ 지표수 및 지하수의 침투에 의한 토사 중량의 증가
- ④ 토석의 강도 저하

105. 구축하고자 하는 지하구조물이 인접구조물보다 깊은 위치에 근접하여 건설할 경우에 주변지반과 인접건축물 기초의 침하에 대한 우려 때문에 실시하는 기초보강공법은?

- ① H-말뚝 토류판공법    ② S.C.W공법
- ③ 지하연속벽공법       ④ 언더피닝공법

106. 다음 중 산업안전기준에 관한 규칙에 따라 철골공사 작업 시 작업을 중지해야 할 경우는?

- ① 풍속 8m/sec            ② 강우량 1.5mm/hr
- ③ 강설량 5mm/hr        ④ 지진 진도 1.0

107. 방망의 관리기준에 따라 ( )에 숫자가 알맞게 찍혀진 것은?

방망의 정기시험은 사용개시 후 ①년 이내로 하고, 그 후 ②개월마다 1회씩 정기적으로 시험용사에 대해서 등속인장시험을 하여야 한다.

- ① ① 1 ② 1                ② ① 1 ② 6
- ③ ① 3 ② 3                ④ ① 3 ② 6

108. 다음 중 강재 거푸집의 장점이 아닌 것은?

- ① 강성이 크고 정밀도가 높다.    ② 초기 투자비용이 낮다.
- ③ 수밀성이 좋다.                    ④ 운용도가 좋다.

109. 다음 중 고정식 크레인이 아닌 것은?

- ① 천장 크레인                      ② 크롤러 크레인
- ③ 지브 크레인                        ④ 타워 크레인

110. 콘크리트 타설작업을 할 때 준수하여야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 콘크리트 타설 전에 거푸집 동바리 등의 변형 · 변위 등을 점검하고 이상이 있는 경우 보수할 것
- ② 작업 중 거푸집 동바리 등의 이상유무를 점검하여 이상을 발견한 때에는 근로자를 대피시킬 것
- ③ 진동기의 사용은 많이 할수록 균일한 콘크리트를 얻을 수 있으므로 가급적 많이 사용할 것
- ④ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체할 것

111. 길이가 10m인 단순보의 중앙에 40kN의 힘이 작용할 때 중앙점에서의 모멘트는?

- ① 50kN · m                      ② 100kN · m

- ③ 150kN · m                      ④ 200kN · m

112. 추락을 방지하기 위한 안전대의 종류에 대하여 등급과 사용구분이 잘못 찍혀진 것은?

- ① 1종 : U자걸이 전용              ② 2종 : 1개걸이 전용
- ③ 3종 : 1개걸이 U자걸이 공용    ④ 4종 : 추락방지대

113. 동력을 사용하는 항타기 또는 항발기의 도괴를 방지하기 위한 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 연약한 지반에 설치할 때에는 각부 또는 기대의 침하를 방지하기 위하여 깔판 · 깔목 등을 사용한다.
- ② 평형추를 사용하여 안정시킬 때에는 평형추의 이동을 방지하기 위하여 가대에 견고하게 부착시킨다.
- ③ 버팀대만으로 상단부분을 안정시킬 때에는 버팀대를 3개 이상으로 한다.
- ④ 버팀줄만으로 상단부분을 안정시킬 때에는 버팀줄을 2개 이상으로 한다.

114. 정격하중이 5톤인 타워크레인 대상으로 매 2년마다 사용자가 실시 해야하는 경사는?

- ① 완성경사                      ② 성능경사
- ③ 정기경사                      ④ 설계경사

115. 다음 중 콘크리트의 비파괴검사 방법이 아닌 것은?

- ① 슈미트해머법                      ② 초음파속도법
- ③ 염색침투 탐상법                  ④ 인발법

116. 다음 중 안전난간의 구조 및 설치요건으로 옳지 않은 것은?

- ① 상부난간대는 바닥면 · 발판 또는 경사로의 표면으로부터 90cm 이상 120cm 이하의 높이를 유지할 것
- ② 상부난간대와 중간난간대는 난간길이 전체에 걸쳐 바닥면과 평행을 유지할 것
- ③ 안전난간은 임의의 점에서 임의의 방향으로 움직이는 최소 80kg이상의 하중에 견딜 수 있어야 할 것
- ④ 발끝막이판은 바닥면으로부터 10cm 이상의 높이를 유지할 것

117. 점토질 지반의 침하 및 압밀 재해를 막기 위하여 실시하는 지반개량 탈수공법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 샌드드레인 공법                      ② 생석회 공법
- ③ 페이퍼드레인 공법                  ④ 진동 공법

118. 다음 중 사다리식 통로를 설치할 때 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 발판과 벽과의 사이는 10cm 이상의 간격을 유지할 것
- ② 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 때에는 5m 이내마다 계단참을 설치할 것
- ③ 이동식 사다리식 통로의 기울기는 75° 이하로 할 것
- ④ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 할 것

119. 산업안전보건법사 지게차 사용시 적합한 헤드가드로서의 요건으로 옳은 것은?

- ① 강도는 지게차의 최대하중의 1.5배값의 등분포하중에 견딜 수 있을 것
- ② 상부들의 각 개구의 폭 또는 길이가 20cm 미만일 것
- ③ 운전자가 앉아서 조작하는 방식의 지게차에 있어서는 운

전자 좌석의 상면에서 헤드가드의 상부들의 하면까지의 높이가 1m 이상일 것

- ④ 운전자가 서서 조작하는 방식의 지게차에 있어서는 운전석의 바닥면에서 헤드가드의 상부들의 하면까지이 높이가 1m 이상일 것

120. 다음 중 철근인력운반에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 긴 철근은 두 사람이 한 조가 되어 어깨메기로 운반하는 것이 좋다.
- ② 긴 철근을 운반할 때에는 중앙을 묶어 운반한다.
- ③ 운반시 1인당 무게는 25kg 정도가 적당하다.
- ④ 긴 철근을 한사람이 운반할 때는 한쪽을 어깨에 메고 한쪽 끝을 땅에 끌어서 운반한다.

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