

1과목 : 산업안전관리론

1. 다음은 산업안전보건법령상 공정안전보고서의 제출 시기에 관한 기준 내용이다. ()안에 들어갈 내용을 올바르게 나열한 것은?

사업주는 산업안전보건법 시행령에 따라 유해하거나 위험한 설비의 설치·미전 또는 주요 구조부분의 변경공사의 착공일 (㉠) 전까지 공정안전보고서를 (㉡) 작성하여 공단에 제출해야 한다.

- ① ㉠ 1일, ㉡ 2부 ② ㉠ 15일, ㉡ 1부
③ ㉠ 15일, ㉡ 2부 ④ ㉠ 30일, ㉡ 2부
2. 안전보건관리조직 중 스태프(Staff)형 조직에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 안전정보수집이 신속하다.
② 안전과 생산을 별개로 취급하기 쉽다.
③ 권한 다툼이나 조정이 용이하여 통제수속이 간단하다.
④ 스태프 스스로 생산라인이 안전업무를 행하는 것은 아니다.
3. 다음 중 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법상 시설물 정기안전점검의 실시 시기로 옳은 것은? (단, 시설물의 안전등급이 A등급인 경우)
- ① 반기에 1회 이상 ② 1년에 1회 이상
③ 2년에 1회 이상 ④ 3년에 1회 이상
4. 정보서비스업의 경우, 상시근로자의 수가 최소 몇 명 이상일 때 안전보건관리규정을 작성하여야 하는가?
- ① 50명 이상 ② 100명 이상
③ 200명 이상 ④ 300명 이상
5. 100명의 근로자가 근무하는 A기업체에서 1주일에 48시간, 연간 50주를 근무하는데 1년에 50건의 재해로 총 2400일의 근로손실일수가 발생하였다. A기업체의 강도율은?
- ① 10 ② 24
③ 100 ④ 240
6. 아파트 신축 건설현장에 산업안전보건법령에 따른 안전·보건 표지를 설치하려고 한다. 용도에 따른 표지의 종류를 올바르게 연결한 것은?
- ① 금연-지시표시 ② 비상구-안내표시
③ 고압전기-금지표시 ④ 안전모 착용-경고표시
7. 기계설비의 안전에 있어서 중요 부분의 피로, 마모, 손상, 부식 등에 대한 장치의 변화 유무 등을 일정 기간마다 점검하는 안전점검의 종류는?
- ① 수시점검 ② 임시점검
③ 정기점검 ④ 특별점검
8. 하인리히 사고예방대책 5단계의 각 단계와 기본 원리가 잘못 연결된 것은?
- ① 제1단계- 안전조직 ② 제2단계- 사실의 발견
③ 제3단계- 점검 및 검사 ④ 제4단계- 시정 방법의 선정
9. 산업안전보건법령상 사업주의 의무에 해당하지 않는 것은?
- ① 산업재해 예방을 위한 기준 준수

- ② 사업장의 안전 및 보건에 관한 정보를 근로자에게 제공
③ 산업 안전 및 보건 관련 단체 등에 대한 지원 및 지도·감독
④ 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경의 조성 및 근로조건 개선
10. 시몬즈(Simonds)의 총재해 코스트 계산방식 중 비보험 코스트 항목에 해당하지 않는 것은?
- ① 사망재해 건수 ② 통원상해 건수
③ 응급조치 건수 ④ 무상해 사고 건수
11. 위험예지훈련의 4라운드 기법에서 문제점을 발견하고 중요 문제를 결정하는 단계는?
- ① 현상파악 ② 본질추구
③ 목표설정 ④ 대책수립
12. 재해조사의 주된 목적으로 옳은 것은?
- ① 재해의 책임소재를 명확히 하기 위함이다.
② 동일 업종의 산업재해 통계를 조사하기 위함 이다.
③ 동종 또는 유사재해의 재발을 방지하기 위함이다.
④ 해당 사업장의 안전관리 계획을 수립하기 위함이다.
13. 위험예지훈련의 기법으로 활용하는 브레인 스토밍(Brain Storming)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 발언은 누구나 자유분방하게 하도록 한다.
② 가능한 한 무엇이든 많이 발언하도록 한다.
③ 타인의 아이디어를 수정하여 발언할 수 없다.
④ 발표된 의견에 대하여는 서로 비판을 하지 않도록 한다.
14. 버드(Frank Bird)의 도미노 이론에서 재해발생 과정에 있어 가장 먼저 수반되는 것은?
- ① 관리의 부족 ② 전술 및 전략적 에러
③ 불안정한 행동 및 상태 ④ 사회적 환경과 유전적 요소
15. 재해사례연구의 진행순서로 옳은 것은?
- ① 재해 상황의 파악→사실의 확인→문제점 발견→근본적 문제점 결정→대책수립
② 사실의 확인→재해 상황의 파악→근본적 문제점 결정→문제점 발견→대책수립
③ 문제점 발견→사실의 확인→재해 상황의 파악→근본적 문제점 결정→대책수립
④ 재해 상황의 파악→문제점 발견→근본적 문제점 결정→대책수립→사실의 확인
16. 사고예방대책의 기본원리 5단계 시정책의 적용 중 3E에 해당하지 않는 것은?
- ① 교육(Education) ② 관리(Enforcement)
③ 기술(Engineering) ④ 환경(Enviroment)
17. 다음 중 산업재해발견의 기본 원인 4M에 해당하지 않는 것은?
- ① Media ② Material
③ Machine ④ Management
18. 산업안전보건법령상 안전보건총괄책임자의 직무에 해당하지 않는 것은?
- ① 도급 시 산업재해 예방조치

- ② 위험성평가의 실시에 관한 사항
- ③ 해당 사업장 안전교육계획의 수립에 관한 보좌 및 지도·조언
- ④ 산업안전보건관리비의 관계수급인 간의 사용에 관한 협의·조정 및 그 집행의 감독

19. 보호구 안전인증제품에 표시할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 규격 또는 등급 ② 형식 또는 모델명
- ③ 제조번호 및 제조연월 ④ 성능기준 및 시험방법

20. 산업안전보건법령상 자율안전확인대상 기계등에 해당하지 않는 것은?

- ① 연삭기 ② 곤돌라
- ③ 컨베이어 ④ 산업용 로봇

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 집단간 갈등의 해소방안을 틀린 것은?

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

22. 의사소통의 심리구조를 4영역으로 나누어 설명한 조하리의 창(Johari's Windows)에서 “나는 모르지만 다른 사람은 알고 있는 영역”을 무엇이라 하는가?

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

23. Project method의 장점으로 볼 수 없는 것은?

- ① 창조력이 생긴다.
- ② 동기부여가 충분하다.
- ③ 현실적인 학습방법이다.
- ④ 시간과 에너지가 적게 소비된다.

24. 존 듀이(Jone Dewey)의 5단계 사고과정을 순서대로 나열한 것으로 맞는 것은?

- ㉠ 행동에 의하여 가설을 검토한다.
 - ㉡ 가설(hypothesis)을 설정한다.
 - ㉢ 지식화(intellectualization)한다.
 - ㉣ 시사(suggestion)를 받는다.
 - ㉤ 추론(reasoning)한다.

- ① ㉠→㉡→㉢→㉣→㉤ ② ㉡→㉢→㉡→㉠→㉣
- ③ ㉠→㉢→㉡→㉣→㉤ ④ ㉡→㉣→㉡→㉢→㉤

25. 주의(attention)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 주의력의 특성은 선택성, 변동성, 방향성을 표현된다.
- ② 한 자극에 주의를 집중하여도 다른 자극에 대한 주의력은 약해지지 않는다.
- ③ 여러 종류의 자극을 지각할 때 소수의 특정한 것을 선택하여 집중하는 특성을 갖는다.
- ④ 의식작용이 있는 일에 집중하거나 행동의 목적에 맞추어 의식수준이 집중되는 심리상태를 말한다.

26. 안전교육 계획수립 및 추진에 있어 진행순서를 나열한 것으로 맞는 것은?

- ① 교육의 필요점 발견→교육 대상 결정→교육 준비→교육 실시→교육의 성과를 평가
- ② 교육 대상 결정→교육의 필요점 발견→교육 준비→교육 실시→교육의 성과를 평가
- ③ 교육의 필요점 발견→교육 준비→교육 대상 결정→교육 실시→교육의 성과를 평가
- ④ 교육 대상 결정→교육 준비→교육의 필요점 발견→교육 실시→교육의 성과를 평가

27. 인간의 동작 특성을 외적조건과 내적조건으로 구분할 때 내적조건에 해당하는 것은?

- ① 경력 ② 대상물의 크기
- ③ 기온 ④ 대상물의 동적성질

28. 산업안전보건법령상 사업내 안전보건교육 중 관리감독자의 지위에 있는 사람을 대상으로 실시하여야 할 정기교육의 교육시간으로 맞는 것은?

- ① 연간 1시간 이상 ② 매분기 3시간 이상
- ③ 연간 16시간 이상 ④ 매분기 6시간 이상

29. 교육방법에 있어 강의방식의 단점으로 볼 수 없는 것은?

- ① 학습내용에 대한 집중이 어렵다.
- ② 학습자의 참여가 제한적일 수 있다.
- ③ 인원대비 교육에 필요한 비용이 많이 든다
- ④ 학습자 개개인의 이해도를 파악하기 어렵다.

30. 리더십의 행동이론 중 관리 그리드(managerial grid)에서 인간에 대한 관심보다 업무에 대한 관심이 매우 높은 유형은?

- ① (1,1)형 ② (1,9)형
- ③ (5,5)형 ④ (9,1)형

31. 교육의 3요소로만 나열된 것은?

- ① 강사, 교육생, 사회인사 ② 강사, 교육생, 교육자료
- ③ 교육자료, 지식인, 정보 ④ 교육생, 교육자료, 교육장소

32. 판단과정 착오의 요인이 아닌 것은?

- ① 자기 합리화 ② 능력 부족
- ③ 작업경험 부족 ④ 정보 부족

33. 직업적성검사 중 시각적 판단 검사에 해당하지 않는 것은?

- ① 조립검사 ② 명칭판단검사
- ③ 형태비교검사 ④ 공구판단검사

34. 조직에 의한 스트레스 요인으로 역할 수행자에 대한 요구가 개인의 능력을 초과하거나 주어진 시간과 능력이 허용하는 것 이상을 달성하도록 요구받고 있다고 느끼는 상황을 무엇이라 하는가?

- ① 역할 갈등 ② 역할 과부하
- ③ 업무수행 평가 ④ 역할 모호성

35. 매슬로우(Abraham Maslow)의 욕구위계설에서 제시된 5단계의 인간의 욕구 중 허츠버그(Herzberg)가 주장한 2요인(인자)이론의 동기요인에 해당하지 않는 것은?

- ① 성취 욕구 ② 안전의 욕구

- ③ 자아실현의 욕구 ④ 존경의 욕구

36. 인간의 행동특성에 있어 태도에 관한 설명으로 맞는 것은?
 ① 인간의 행동은 태도에 따라 달라진다.
 ② 태도가 결정되면 단시간 동안만 유지된다.
 ③ 집단의 심적 태도교정보다 개인의 심적 태도교정이 용이하다
 ④ 행동결정을 판단하고, 지시하는 외적 행동체계라고 할 수 있다.

37. 손다이크(Thorndike)의 시행착오설에 의한 학습법칙과 관계가 가장 먼 것은?

- ① 효과의 법칙 ② 연습의 법칙
 ③ 동일성의 법칙 ④ 준비성의 법칙

38. 산업안전보건법령상 근로 정기안전 보건교육의 교육내용이 아닌 것은?

- ① 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
 ② 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
 ③ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
 ④ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항

39. 에너지소비량(RMR)의 산출방법으로 맞는 것은?

- ① $\frac{(\text{작업시의소비에너지} - \text{기초대사량})}{\text{안정시의소비에너지}}$
 ② $\frac{(\text{전체소비에너지} - \text{작업시의소비에너지})}{\text{기초대사량}}$
 ③ $\frac{(\text{작업시의소비에너지} - \text{안정시의소비에너지})}{\text{기초대사량}}$
 ④ $\frac{(\text{작업시의소비에너지} - \text{안정시의소비에너지})}{\text{안정시의소비에너지}}$

40. 레윈의 3단계 조직변화모델에 해당되지 않는 것은?

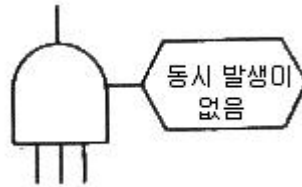
- ① 해빙단계 ② 체험단계
 ③ 변화단계 ④ 재동결단계

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 인체에서 뼈의 주요 기능이 아닌 것은?

- ① 인체의 지주 ② 장기의 보호
 ③ 골수의 조혈 ④ 근육의 대사

42. FT도에서 사용하는 기호 중 다음 그림과 같이 OR게이트이지만, 2개 또는 그 이상의 입력이 동시에 존재할 때 출력이 생기지 않은 경우 사용하는 것은?(문제 오류로 가답안 발표시 2번으로 발표되었지만 최종정답 발표시 전항 정답 처리되었습니다. 여기서는 가답안인 2번을 누르면 정답 처리됩니다.)



- ① 부정 OR 게이트 ② 배타적 OR 게이트
 ③ 억제 게이트 ④ 조합 OR 게이트

43. 손이나 특정 신체부위에 발생하는 누적손상 장애(CTD)의 발생인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 무리한 힘 ② 다습한 환경
 ③ 장시간의 진동 ④ 반복도가 높은 작업

44. FTA에 의한 재해사례 연구순서 중 2단계에 해당하는 것은?

- ① FT 도의 작성 ② 톱 사상의 선정
 ③ 개선계획의 작성 ④ 사상의 재해원인을 규명

45. 산업안전보건법령상 사업주가 유해위험방지계획서를 제출할 때에는 사업장 별로 관련서류를 첨부하여 해당 작업 시작 며칠 전까지 해당 기관에 제출하여야 하는가?

- ① 7일 ② 15일
 ③ 30일 ④ 60일

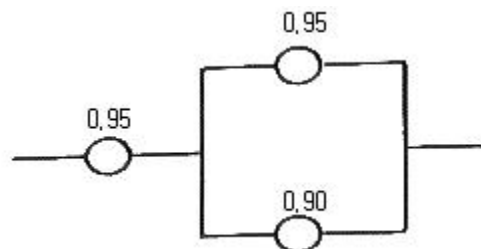
46. 반사율이 85%, 글자의 밝기가 400cd/m²인 VDT화면에 350lux의 조명이 있다면 대비는 약 얼마인가?

- ① -6.0 ② -5.0
 ③ -4.2 ④ -2.8

47. 휴먼 에러(Human Error)의 요인을 심리적 요인과 물리적 요인으로 구분할 때, 심리적 요인에 해당하는 것은?

- ① 일이 너무 복잡한 경우
 ② 일의 생산성이 너무 강조될 경우
 ③ 동일 형상의 것이 나란히 있을 경우
 ④ 서두르거나 절박한 상황에 놓여있을 경우

48. 각 부품의 신뢰도가 다음과 같을 때 시스템의 전체 신뢰도는 약 얼마인가?



- ① 0.8123 ② 0.9453
 ③ 0.9553 ④ 0.9953

49. 시스템 안전 MIL-STD-882B 분류기준의 위험성 평가 매트릭스에서 발생빈도에 속하지 않는 것은?

- ① 거의 발생하지 않는(remote)
 ② 전혀 발생하지 않는(impossible)
 ③ 보통 발생하는(reasonably probable)
 ④ 극히 발생하지 않을 것 같은(extremely improbable)

50. 적절한 온도의 작업환경에서 추운 환경으로 온도가 변할 때 우리의 신체가 수행하는 저절작용이 아닌 것은?

- ① 발한(發汗)이 시작된다.
- ② 피부의 온도가 내려간다.
- ③ 직장(直腸)온도가 약간 올라간다.
- ④ 혈액의 많은 양이 몸의 중심부를 위주로 순환한다.

51. 의자 설계시 고려해야 할 일반적인 원리와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 자세고정을 줄인다.
- ② 조정이 용이해야 한다.
- ③ 디스크기 받는 압력을 줄인다.
- ④ 요추 부위의 후만곡선을 유지한다.

52. 인체 계측 자료의 응용 원칙이 아닌 것은?

- ① 기존 동일 제품을 기준으로 한 설계
- ② 최대치수와 최소치수를 기준으로 한 설계
- ③ 조절범위를 기준으로 한 설계
- ④ 평균치를 기준으로 한 설계

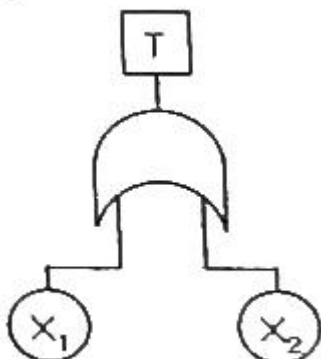
53. 컷셋(cut set)과 패스셋(pass set)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동일한 시스템에서 패스셋의 개수와 컷셋의 개수는 같다.
- ② 패스셋은 동시에 발생했을 때 정상사상을 유발하는 사상들의 집합이다.
- ③ 일반적으로 시스템에서 최소 컷셋의 개수가 늘어나면 위험 수준이 높아진다.
- ④ 최소 컷셋은 어떤 고장이나 실수를 일으키지 않으면 재해는 일어나지 않는다고 하는 것이다.

54. 모든 시스템에서 안전분석에서 제일 첫 번째 단계의 분석으로 실행되고 있는 시스템을 포함한 모든 것의 상태를 인식하고 시스템의 개발단계에서 시스템 고유의 위험상태를 식별하여 예상되고 있는 재해의 위험수준을 결정하는 것을 목적으로 하는 위험분석 기법은?

- ① 결함 위험 분석(FHA: Fault Hazard Analysis)
- ② 시스템 위험 분석(SHA: System Hazard Analysis)
- ③ 예비 위험 분석(PHA: Preliminary Hazard Analysis)
- ④ 운용 위험 분석(OHA: Operating Hazard Analysis)

55. 다음 FT도에서 시스템에 고장이 발생할 확률이 약 얼마인가? (단, X_1 과 X_2 의 발생확률은 각각 0.05, 0.03이다.)



- ① 0.0015
- ② 0.0785

③ 0.9215

④ 0.9985

56. 조종장치를 촉각적으로 식별하기 위하여 사용되는 촉각적 코드화의 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 색감을 활용한 코드화
- ② 크기를 이용한 코드화
- ③ 조종장치의 형상 코드화
- ④ 표면 촉감을 이용한 코드화

57. 인간-기계 시스템을 설계할 때에는 특정기능을 기계에 할당하거나 인간에게 할당하게 된다. 이러한 기능할당과 관련된 사항으로 옳지 않은 것은? (단, 인공지능과 관련된 사항은 제외한다.)

- ① 인간은 원칙을 적용하여 다양한 문제를 해결하는 능력이 기계에 비해 우월하다.
- ② 일반적으로 기계는 장시간 일관성이 있는 작업을 수행하는 능력이 인간에 비해 우월하다.
- ③ 인간은 소음, 이상온도 등의 환경에서 작업을 수행하는 능력이 기계에 비해 우월하다.
- ④ 일반적으로 인간은 주위가 이상하거나 예기치 못한 사건을 감지하여 대처하는 능력이 기계에 비해 우월하다.

58. 화학설비에 대한 안전성 평가 중 정량적 평가항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 공정
- ② 취급물질
- ③ 압력
- ④ 화학설비용량

59. 시각 장치와 비교하여 청각 장치 사용이 유리한 경우는?

- ① 메시지가 길 때
- ② 메시지가 복잡할 때
- ③ 정보 전달 장소가 너무 소란할 때
- ④ 메시지에 대한 즉각적인 반응이 필요할 때

60. 인간공학 연구조사에 사용되는 기준의 구비조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 다양성
- ② 적절성
- ③ 무오염성
- ④ 기준 척도의 신뢰성

4과목 : 건설시공학

61. 흙을 이김에 의해서 약해지는 강도를 나타내는 흙의 성질은?

- ① 간극비
- ② 함수비
- ③ 예민비
- ④ 항복비

62. 콘크리트 타설 중 응결이 어느 정도 진행된 콘크리트에 새로운 콘크리트를 이어치면 시공불량(이음부)가 발생하여 경화 후 누수의 원인 및 철근의 녹 발생 등 내구성에 손상을 일으키는 것은?

- ① Expansion joint
- ② Construction joint
- ③ Cold joint
- ④ Sliding joint

63. 표준관입시험의 N치에서 추정이 곤란한 사항은?

- ① 사질토의 상대밀도와 내부 마찰각
- ② 선단지지층이 사질토지반일 때 말뚝 지지력
- ③ 점성토의 전단강도
- ④ 점성토 지반의 투수 계수와 예민비

64. 공동도급(Joint Venture Contract)의 장점이 아닌 것은?

- ① 용자력의 증대 ② 위험의 분산
③ 이윤의 증대 ④ 시공의 확실성
65. 철골 내화피복공법의 종류에 따른 사용재료의 연결이 옳지 않은 것은?
① 타설공법-경량콘크리트 ② 뿔철공법-압면 흡임판
③ 조적공법-경량콘크리트 블록 ④ 성형판붙임공법-ALC판
66. 기초공사시 활용되는 현장타설 콘크리트 말뚝공법에 해당되지 않는 것은?
① 어스드릴(earth drill) 공법
② 베노토 말뚝(benoto pile) 공법
③ 리버스서큘레이션(reverse circulation pile) 공법
④ 프리보링(preboring) 공법
67. 벽돌벽 두께 1.0B, 벽높이 2.5m, 길이 8m인 벽면에 소요되는 점토벽돌의 매수는 얼마인가? (단, 규격은 190×90×57mm, 할증은 3%로 하며, 소수점 이하 결과는 올림하여 정수매로 표기)
① 2980매 ② 3070매
③ 3278매 ④ 3542매
68. 금속제 천장틀 공사 시 반자들의 적절한 간격으로 옳은 것은? (단, 공사시방서가 없는 경우)
① 450 mm 정도 ② 600 mm 정도
③ 900 mm 정도 ④ 1200 mm 정도
69. 철근이음에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 철근의 이음부는 구조내력상 취약점이 되는 곳이다.
② 이음위치는 되도록 응력이 큰 곳을 피하도록 한다.
③ 이음이 한 곳에 집중되지 않도록 엇갈리게 교대로 분산시켜야 한다.
④ 응력 전달이 원활하도록 한 곳에서 철근수의 반 이상을 주어야 한다.
70. 철골용접이음 후 용접부의 내부결함 검출을 위하여 실시하는 검사로써 빠르고 경제적이어서 현장에서 주로 사용하는 초음파를 이용한 비파괴 검사법은?
① MT(Magnetic particle Testing)
② UT(Ultrasonic Testing)
③ RT(Radiography Testing)
④ PT(Liquid Penetrant Testing)
71. 건설의 전 과정에 걸쳐 프로젝트를 보다 효율적이고 경제적으로 수행하기 위하여 각 부문의 전문가들로 구성된 통합관리기술을 발주자에게 서비스하는 것을 무엇이라고 하는가?
① Cost Management
② Cost Manpower
③ Construction Manpower
④ Construction Management
72. 네트워크공정표에서 후속작업의 가장 빠른 개시시간(EST)에 영향을 주지 않는 범위내에서 한 작업이 가질 수 있는 여유시간을 의미하는 것은?
① 전체여유(TF) ② 자유여유(FF)
③ 간섭여유(IF) ④ 종속여유(DF)

73. 강구조물 제작 시 절단 및 개선(그루브)가공에 관한 일반사항으로 옳지 않은 것은?
① 주요 부재의 강판 절단은 주된 응력의 방향과 압연방향을 직각으로 교차시켜 절단함을 원칙으로 하며, 절단작업 착수 전 재단도를 작성해야 한다.
② 강재의 절단은 강재의 형상, 치수를 고려하여 기계절단, 가스절단, 플라스마 절단 등을 적용한다.
③ 절단할 강재의 표면에 녹, 기름, 도료가 부착되어 있는 경우에는 제거 후 절단해야 한다.
④ 용접선의 교차부분 또는 한 부재를 다른 부재에 접합시킬 때 불필요한 접촉을 피하기 위하여 모퉁이따기를 할 경우에는 10mm 이상 둥글게 해야 한다.
74. 공사계약방식 중 직영공사방식에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 사회간접자본(SOC:Social Overhead Capital)의 민간투자유치에 많이 이용되고 있다.
② 영리목적의 도급공사에 비해 저렴하고 재료선택이 자유로운 장점이 있으나, 고용기술자 등에 의한 시공관리능력이 부족하면 공사비 증대, 시공성의 결함 및 공기가 연장되기 쉬운 단점이 있다.
③ 도급자가 자금을 조달하면 설계, 엔지니어링, 시공의 전부를 도급받아 시설물을 완성하고 그 시설을 일정기간 운영하는 것으로, 운영수입으로부터 투자자금을 회수한 후 발주자에게 그 시설을 인도하는 방식이다.
④ 수입을 수반한 공공 혹은 공익 프로젝트(유료도로, 도시철도, 발전도 등)에 많이 이용되고 있다.
75. 보강블록 공사 시 벽 가로근의 시공에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 가로근은 배근 상세도에 따라 가공하되 그 단부는 90°의 갈구리로 구부려 배근한다.
② 모서리에 가로근의 단부는 수평방향으로 구부려서 세로근의 바깥쪽으로 두르고, 정착길이는 공사시방서에 정한 바가 없는 한 40d 이상으로 한다.
③ 창 및 출입구 등의 모서리 부분에 가로근의 단부를 수평방향으로 정착할 여유가 없을 때에는 갈구리로 하여 단부 세로근에 걸고 결속선으로 결속한다.
④ 개구부 상하부의 가로근을 양측 벽부에 묻을 때의 정착길이는 40d 이상으로 한다.
76. 철근배근 시 콘크리트의 피복두께를 유지해야 되는 가장 큰 이유는?
① 콘크리트의 인장강도 증진을 위하여
② 콘크리트의 내구성, 내화성 확보를 위하여
③ 구조물의 미관을 좋게 하기 위하여
④ 콘크리트 타설을 쉽게 하기 위하여
77. 흙막이 지지공법 중 수평버팀대 공법의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 가설구조물이 적어 중장비작업이나 토량제거작업의 능력이 좋다.
② 토질에 대해 영향을 적게 받는다.
③ 인근 대지로 공사범위로 넘어가지 않는다.
④ 고저차가 크거나 상이한 구조인 경우 균형을 잡기 어렵다.
78. 터널 폼에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 거푸집의 전용횟수는 약 10회 정도로 매우 적다.

- ② 노무 절감, 공기단축이 가능하다.
- ③ 벽체 및 슬래브거푸집을 일체로 제작한 거푸집이다.
- ④ 이 품의 종류에는 트윈 셸(twin shell)과 모노 셸(mono shell)이 있다.

79. 철근콘크리트 공사에서 거푸집의 간격을 일정하게 유지시키는데 사용되는 것은?

- ① 클 램프 ② 웨어 커넥터
- ③ 세퍼레이터 ④ 인서트

80. 지정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 잠석지정-기초 콘크리트 타설 시 흙의 혼입을 방지하기 위해 사용한다.
- ② 모래지정-지반이 단단하며 건물이 중량일 때 사용한다.
- ③ 자갈지정-굳은 지반에 사용되는 지정이다.
- ④ 밀창 콘크리트지정-잠석이나 자갈 위 기초부분의 먹매김을 위해 사용한다.

5과목 : 건설재료학

81. 도료의 저장 중 또는 용기 내 방치 시 도료의 표면에 피막이 형성되는 현상의 발생 원인과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 피막방지제의 부족이나 건조제가 과잉일 경우
- ② 용기내의 공간이 커서 산소의 양이 많을 경우
- ③ 부적당한 신너로 희석하였을 경우
- ④ 사용잔량을 뚜껑을 열어둔 채 방치하였을 경우

82. 다음 중 무기질 단열재에 해당하는 것은?

- ① 발포폴리스티렌 보온재 ② 셀룰로스 보온재
- ③ 규산칼슘판 ④ 경질폴리우레탄폼

83. 통풍이 잘 되지 않는 지하실의 미장재료로서 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 시멘트 모르타르 ② 석고 플라스터
- ③ 킨즈 시멘트 ④ 돌로마이트 플라스터

84. 지붕공사에 사용되는 아스팔트 싱글제품 중 단위 중량이 10.3kg/m²이상 12.5kg/m²미만인 것은?

- ① 경량 아스팔트 싱글 ② 일반 아스팔트 싱글
- ③ 중량 아스팔트 싱글 ④ 초중량 아스팔트 싱글

85. 점토벽돌 1종의 압축강도는 최소 얼마 이상인가?

- ① 17.85 MPa ② 19.53 MPa
- ③ 20.59 MPa ④ 24.50 MPa

86. 골재의 함수상태에 따른 질량이 다음과 같을 경우 표면수율은?

- 절대 건조 상태 : 490g
- 표면 건조 상태 : 500g
- 습윤 상태 : 550g

- ① 2% ② 3%
- ③ 10% ④ 15%

87. 콘크리트의 건조수축에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트의 제조성분에 따라 수축량이 다르다.
- ② 골재의 성질에 따라 수축량이 다르다.
- ③ 시멘트량의 다소에 따라 수축량이 다르다.
- ④ 된비빔일수록 수축량이 많다.

88. 목재의 나뭇결 중 아래의 설명에 해당하는 것은?

나미테에 직각방향으로 켜 목재면에 나타나는 나뭇결로 일반적으로 외관이 아름답고 수축변형이 적으며 마모율도 낮다.

- ① 무늬결 ② 곧은결
- ③ 널결 ④ 엇결

89. 조이너(joiner)의 설치목적으로 옳은 것은?

- ① 벽, 기둥 등의 모서리에 미장 바름의 보호
- ② 인조석 깔기에서의 신축균열방지나 의장효과
- ③ 천장에 보드를 붙인 후 그 이음새를 감추기 위한 목적
- ④ 환기구멍이나 라디에이터의 덮개역할

90. 각 석재별 주용도를 표기한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 화강암:외장재 ② 석회암:구조재
- ③ 대리석:내장재 ④ 점판암:지붕재

91. 암석의 구조를 나타내는 용어에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절리란 암석 특유의 천연적으로 갈라진 금을 말하며, 규칙적인 것과 불규칙적인 것이 있다.
- ② 층리란 퇴적암 및 변성암에 나타나는 퇴적할 당시의 지표면과 방향이 거의 평행한 절리를 말한다.
- ③ 석리란 암석이 가장 쪼개지기 쉬운 면을 말하며, 절리보다 불분명하지만 방향이 대체로 일치되어 있다.
- ④ 편리란 변성암에 생기는 절리로서 방향이 불규칙하고 얇은 판자모양으로 갈라지는 성질을 말한다.

92. 강은 탄소 함유량의 증가에 따라 인장강도가 증가하지만 어느 이상이 되면 다시 감소한다 이때 인장강도가 가장 큰 시점의 탄소 함유량은?

- ① 약 0.9% ② 약 1.8%
- ③ 약 2.7% ④ 약 3.6%

93. 아스팔트의 물리적 성질에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 감온성은 블로운 아스팔트가 스트레이트 아스팔트보다 크다.
- ② 연화점은 블로운 아스팔트가 스트레이트 아스팔트보다 낮다.
- ③ 신장성은 스트레이트 아스팔트가 블로운 아스팔트보다 크다.
- ④ 점착성은 블로운 아스팔트가 스트레이트 아스팔트보다 크다.

94. 킨즈시멘트 제조 시 무수석고의 경화를 촉진시키기 위해 사용하는 혼화재료는?

- ① 규산백토 ② 플라이애쉬
- ③ 화산회 ④ 백반

95. 초기강도가 아주 크고 초기 수화발열이 커서 긴급공사나 동

절기 공사에 가장 적합한 시멘트는?

- ① 알루미늄시멘트 ② 보통포틀랜드시멘트
- ③ 고로시멘트 ④ 실리카시멘트

96. 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.

97. 도장재료 중 래커(lacquer)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내구성은 크나 도막이 느리게 건조된다.
- ② 클리어래커는 투명래커로 도막은 얇으나 견고하고 광택이 우수하다.
- ③ 클리어래커는 내후성이 좋지 않아 내부용으로 주로 쓰인다.
- ④ 래커에나열은 불투명 도료로서 클리어래커에 안료를 첨가한 것을 말한다.

98. 도료의 건조제 중 상온에서 기름에 용해되지 않는 것은?

- ① 봉산망간 ② 이산화망간
- ③ 초산염 ④ 코발트의 수지산

99. 시멘트의 분말도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 분말도가 클수록 수화반응이 촉진된다.
- ② 분말도가 클수록 초기강도는 작으나 장기강도는 크다.
- ③ 분말도가 클수록 시멘트 분말이 미세하다.
- ④ 분말도가 너무 크면 풍화되기 쉽다.

100. 목재의 방부 처리법 중 압력용기 속에 목재를 넣어 처리하는 방법으로 가장 신속하고 효과적인 방법은?

- ① 가압주입법 ② 생리적 주입법
- ③ 표면탄화법 ④ 침지법

6과목 : 건설안전기술

101. 지면보다 낮은 땅을 파는데 적합하고 수중굴착도 가능한 굴착기계는?

- ① 백호우 ② 파워쇼벨
- ③ 가이데릭 ④ 파일드라이버

102. 굴차공사에서 비탈면 또는 비탈면 하단을 성토하여 붕괴를 방지하는 공법은?

- ① 배수공 ② 배토공
- ③ 공작물에 의한 방지공 ④ 압성토공

103. 작업장에 계단 및 계단창을 설치하는 경우 매 제곱미터 당 최소 몇 킬로그램 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?

- ① 300kg ② 400kg
- ③ 500kg ④ 600kg

104. 작어로 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

105. 크레인의 운전실 또는 운저대를 통하는 통로의 끝과 건설물 등의 벽체의 간격은 최대 얼마 이하로 하여야 하는가?

- ① 0.2m ② 0.3m
- ③ 0.4m ④ 0.5m

106. 철골공사 시 안전작업방법 및 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 강풍, 폭우 등과 같은 악천우시에는 작업을 중지하여야 하며 특히 강풍시에는 높은 곳에 있는 부재나 공구류가 낙하비래하지 않도록 조치하여야 한다.
- ② 철골부재 반입 시 시공순서가 빠른 부재는 상단부에 위치하도록 한다.
- ③ 구멍줄 설치 시 마닐라 로프 직경 10mm를 기준하여 설치하고 작업방법을 충분히 검토하여야 한다.
- ④ 철골보의 두곳을 매어 인양시킬 때 와이어로프의 내각은 60°이하이어야 한다.

107. 강관비계의 수직방향 벽이음 조립간격(m)으로 옳은 것은? (단, 틀비계이며 높이가 5m 이상일 경우)

- ① 2m ② 4m
- ③ 6m ④ 9m

108. 공정율이 65%인 건설현장의 경우 공사 진척에 따른 산업안전보건관리비의 최소 사용기준으로 옳은 것은? (단, 공정율은 기성공정율을 기준으로 함)

- ① 40% 이상 ② 50% 이상
- ③ 60% 이상 ④ 70% 이상

109. 달비계에 사용이 불가한 와이어로프의 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 이음매가 있는 것
- ② 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 7% 이상인 것
- ③ 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것
- ④ 심하게 변형되거나 부식된 것

110. 구축물에 안전차단 등 안전성 평가를 실시하여 근로자에게 미칠 위험성을 미리 제거하여야 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 구축물 또는 이와 유사한 시설물의 인근에서 굴착·항타 작업 등으로 침하·균열 등이 발생하여 붕괴의 위험이 예상될 경우
- ② 구조물, 건축물, 그 밖의 시설물이 그 자체의 무게·적설·풍압 또는 그 밖에 부가되는 하중 등으로 붕괴 등의 위험이 있을 경우
- ③ 화재 등으로 구축물 또는 이와 유사한 시설물의 내력(耐力)이 심하게 저하되었을 경우
- ④ 구축물의 구조체가 안전측으로 과도하게 설계가 되었을 경우

111. 흙막이 지보공을 설치하였을 때 정기적으로 점검하여 이상 발견 시 즉시 보수하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 굴착 깊이의 정도
- ② 버팀대의 긴압의 정도
- ③ 부재의 접촉부·부착부 및 교차부의 상태
- ④ 부재의 손상·변형·부식·변위 및 탈락의 유무와 상태

112. 달비계의 최대 적재하중을 정하는 경우 그 안전계수 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 달기와이어로프 및 달기강선의 안전계수: 10 이상
- ② 달기체인 및 달기 축의 안전계수: 5 이상
- ③ 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수: 강재의 경우 3 이상
- ④ 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수: 목재의 경우 5 이상

113. 다음은 안전대와 관련된 설명이다. 아래 내용에 해당되는 용어로 옳은 것은?

로프 또는 레일 등과 같은 유연하거나 단단한 고정 줄로서 추락발생시 추락을 저지시키는 추락방지대를 지탱해 주는 줄모양의 부품

- ① 안전블록 ② 수직구명줄
- ③ 침줄 ④ 보조침줄

114. 사업주가 유해위험방지 계획서 제출 후 건설공사 중 6개월 이내마다 안전보건공단의 확인을 받아야 할 내용이 아닌 것은?

- ① 유해위험방지 계획서의 내용과 실제공사 내용이 부합하는지 여부
- ② 유해위험방지 계획서 변경 내용의 적정성
- ③ 자율안전관리 업체 유해·위험방지 계획서 제출·심사 면제
- ④ 추가적인 유해·위험요인의 존재 여부

115. 다음 중 방망사의 폐기 시 인장강도에 해당하는 것은?
(단, 그물코의 크기는 10cm이며 매듭없는 방망의 경우임)

- ① 50kg ② 100kg
- ③ 150kg ④ 200kg

116. 산업안전보건법령에 따른 지반의 종류별 굴착면의 기울기 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 보통흙 습지 - 1 : 1 ~ 1 : 1.5
- ② 보통흙 건지 - 1 : 0.3 ~ 1 : 1
- ③ 풍화암 - 1 : 0.8
- ④ 연암 - 1 : 0.5

117. 가설통로의 설치에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 경사는 30° 이하로 한다.
- ② 건설공사에 사용하는 높이 8m 이상인 비계다리에는 7m 이내마다 계단참을 설치한다.
- ③ 작업상 부득이한 경우에는 필요한 부분에 한하여 안전난간을 임시로 해체할 수 있다.
- ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 5m 이내마다 계단참을 설치한다.

118. 콘크리트 타설 시 거푸집 측압에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기온이 높을수록 측압은 크다.
- ② 타설속도가 클수록 측압은 크다.
- ③ 슬럼프가 클수록 측압은 크다.
- ④ 다짐이 과할수록 측압은 크다.

119. 해체공사 시 작업용 기계기구의 취급 안전기준에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철제햄머와 와이어로프의 결속은 경험이 많은 사람으로서 선임된 자에 한하여 실시하도록 하여야 한다.
- ② 팽창제 천공간격은 콘크리트 강도에 의하여 결정되나 70 ~ 120cm 정도를 유지하도록 한다.
- ③ 썰기타입으로 해체 시 천공구멍은 타입기 삽입부분의 직경과 거의 같아야 한다.
- ④ 화염방사기로 해체작업 시 용기 내 압력은 온도에 의해 상승하기 때문에 항상 40℃이하로 보존해야 한다.

120. 굴착과 싣기를 동시에 할 수 있는 토공기계가 아닌 것은?

- ① Power shovel ② Tractor shovel
- ③ Back hoe ④ Motor grader

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