

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 해소방안으로 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 $\frac{\text{작업시의 소비에너지} - \text{기초대사량}}{\text{안정시의 소비에너지}}$
- ② $\frac{\text{전체 소비에너지} - \text{작업시의 소비에너지}}{\text{기초대사량}}$
- ③ $\frac{\text{작업시의 소비에너지} - \text{안정시의 소비에너지}}{\text{기초대사량}}$
- ④ $\frac{\text{작업시의 소비에너지} - \text{안정시의 소비에너지}}{\text{안정시의 소비에너지}}$

40. 레윈의 3단계 조직변화모델에 해당되지 않는 것은?

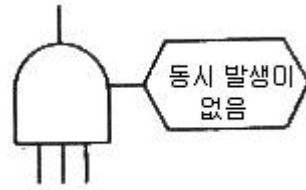
- ① 해빙단계 ② 체험단계
- ③ 변화단계 ④ 재동결단계

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

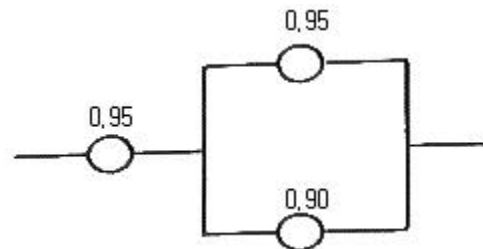
46. 반사율이 85%, 글자의 밝기가 400cd/m²인 VDT화면에 350lux의 조명이 있다면 대비는 약 얼마인가?

- 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?

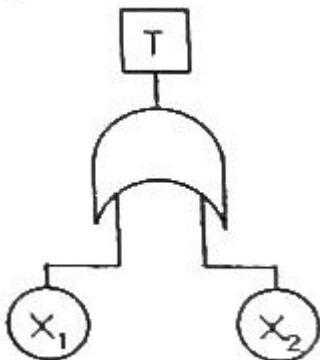


- ① 0.8123 ② 0.9453
- ③ 0.9553 ④ 0.9953

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 조절작용이 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 점도벽돌의 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 이어야 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, 플라즈마 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 동글게 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 재료선정이 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 전용횡수는 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 쉐어 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 마감재료로서 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 인조석깔기에서의 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 단열성능이 좋아진다.
- ② 열전도율이 높아져 단열성능이 나빠진다.
- ③ 열전도율이 낮아져 단열성능이 좋아진다.
- ④ 열전도율이 낮아져 단열성능이 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. 굴착공사에서 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. 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

105. 크레인의 운전실 또는 운전대를 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 수직구멍줄
- 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?(2023년 11월 14일 변경된 규정 적용됨)

- ① 모래 1 : 1.8 ② 연암 및 풍화암 1 : 1.5
- ③ 경암 1 : 0.5 ④ 그 밖의 흙 1 : 1.2

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 안전간을 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 쇄기타입으로 해체 시 천공구멍은 타입기 삼입부분의 직경과 거의 같아야 한다.
- ④ 화염방사기로 해체작업 시 용기 내 압력은 온도에 의해 상승하기 때문에 항상 40℃이하로 보존해야 한다.

120. 굴착과 실기를 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