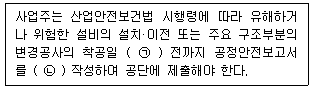
|  |
| --- |
| **1과목 : 산업안전관리론** |

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



   ① ㉠ 1일, ㉡ 2부 ② ㉠ 15일, ㉡ 1부

   ③ ㉠ 15일, ㉡ 2부 **❹**㉠ 30일, ㉡ 2부

**2. 안전보건관리조직 중 스탭(Staff)형 조직에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

   ① 안전정보수집이 신속하다.

   ② 안전과 생산을 별개로 취급하기 쉽다.

**❸**권한 다툼이나 조정이 용이하여 통제수속이 간단하다.

   ④ 스탭 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)**

**❶**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 **❹**300명 이상

**5. 100명의 근로자가 근무하는 A기업체에서 1주일에 48시간, 연간 50주를 근무하는데 1년에 50건의 재해로 총 2400일의 근로손실일수가 발생하였다. A기업체의 강도율은?**

**❶**10 ② 24

   ③ 100 ④ 240

**6. 아파트 신축 건설현장에 산업안전보건법령에 따른 안전·보건표지를 설치하려고 한다. 용도에 따른 표지의 종류를 올바르게 연결한 것은?**

   ① 금연-지시표시 **❷**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

**❸**정기점검 ④ 특별점검

**8. 하인리히 사고예방대책 5단계의 각 단계와 기본 원리가 잘못 연결된 것은?**

   ① 제1단계- 안전조직    ② 제2단계- 사실의 발견

**❸**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

**❸**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?**

**❶**사망재해 건수 ② 통원상해 건수

    ③ 응급조치 건수 ④ 무상해 사고 건수

**11. 위험예지훈련의 4라운드 기법에서 문제점을 발견하고 중요 문제를 결정하는 단계는?**

    ① 현상파악 **❷**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.

**❸**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.

**❸**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?**

**❶**관리의 부족     ② 전술 및 전략적 에러

    ③ 불안전한 행동 및 상태 ④ 사회적 환경과 유전적 요소

**15. 재해사례연구의 진행순서로 옳은 것은?**

**❶**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 않은 것은?**

    ① 교육(Education) ② 관리(Enforcement)

    ③ 기술(Engineering) **❹**환경(Enviroment)

**17. 다음 중 산업재해발견의 기본 원인 4M에 해당하지 않는 것은?**

    ① Media **❷**Material

    ③ Machine ④ Management

**18. 산업안전보건법령상 안전보건총괄책임자의 직무에 해당하지 않는 것은?**

    ① 도급 시 산업재해 예방조치

    ② 위험성평가의 실시에 관한 사항

**❸**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 **❹**성능기준 및 시험방법

**20. 산업안전보건법령상 자율안전확인대상 기계등에 해당하지 않는 것은?**

    ① 연삭기 **❷**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

**❹**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?**

**❶**Blind area ② Hidden area

    ③ Open area ④ Unknown area

**23. Project method의 장점으로 볼 수 없는 것은?**

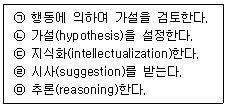
    ① 창조력이 생긴다.

    ② 동기부여가 충분하다.

    ③ 현실적인 학습방법이다.

**❹**시간과 에너지가 적게 소비된다.

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



    ① ㉤→㉡→㉣→㉠→㉢ **❷**㉣→㉢→㉡→㉤→㉠

    ③ ㉤→㉢→㉡→㉣→㉠ ④ ㉣→㉠→㉡→㉢→㉤

**25. 주의(attention)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 주의력의 특성은 선택성, 변동성, 방향성을 표현된다.

**❷**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?**

**❶**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?**

**❶**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

**❸**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.

**❸**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 **❹**(9,1)형

**31. 교육의 3요소로만 나열된 것은?**

    ① 강사, 교육생, 사회인사

**❷**강사, 교육생, 교육자료

    ③ 교육자료, 지식인, 정보

    ④ 교육생, 교육자료, 교육장소

**32. 판단과정 착오의 요인이 아닌 것은?**

    ① 자기 합리화 ② 능력 부족

**❸**작업경험 부족 ④ 정보 부족

**33. 직업적성검사 중 시각적 판단 검사에 해당하지 않는 것은?**

**❶**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 **❷**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 **❷**안전의 욕구

    ③ 자아실현의 욕구 ④ 존경의 욕구

**36. 인간의 행동특성에 있어 태도에 관한 설명으로 맞는 것은?**

**❶**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

**❸**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

**❹**작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항

**39. 에너지소비량(RMR)의 산출방법으로 맞는 것은?**

    ① EMB00005d9868c1

    ② EMB00005d9868c3

**❸**EMB00005d9868c5

    ④ EMB00005d9868c7

**40. 레윈의 3단계 조직변화모델에 해당되지 않는 것은?**

    ① 해빙단계 **❷**체험단계

    ③ 변화단계 ④ 재동결단계

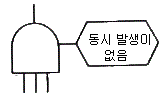
|  |
| --- |
| **3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학** |

**41. 인체에서 뼈의 주요 기능이 아닌 것은?**

    ① 인체의 지주 ② 장기의 보호

    ③ 골수의 조혈 **❹**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 처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 2번을 누르면 정답 처리 됩니다.)**



    ① 부정 OR 게이트 **❷**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 **❷**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     **❹**사상의 재해원인을 규명

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

    ① 7일 **❷**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

**❸**-4.2 ④ -2.8

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

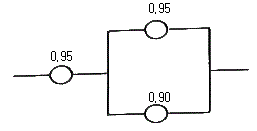
    ① 일이 너무 복잡한 경우

    ② 일의 생산성이 너무 강조될 경우

    ③ 동일 형상의 것이 나란히 있을 경우

**❹**서두르거나 절박한 상황에 놓여있을 경우

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



    ① 0.8123 **❷**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)

**❷**전혀 발생하지 않는(impoossible)

    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?**

**❶**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.

**❹**요추 부위의 후만곡선을 유지한다.

**52. 인체 계측 자료의 응용 원칙이 아닌 것은?**

**❶**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.

**❸**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?**

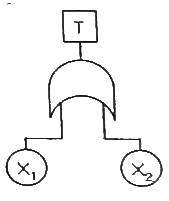
    ① 결함 위험 분석(FHA: Fault Hazard Analysis)

    ② 시스템 위험 분석(SHA: System Hazard Analysis)

**❸**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, X1과 X2의 발생확률은 각각 0.05, 0.03이다.)**



    ① 0.0015 **❷**0.0785

    ③ 0.9215 ④ 0.9985

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

**❶**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.

**❸**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?**

**❶**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

**❹**메시지에 대한 즉각적인 반응이 필요할 때

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

**❶**다양성 ② 적절성

    ③ 무오염성 ④ 기준 척도의 신뢰성

|  |
| --- |
| **4과목 : 건설시공학** |

**61. 흙을 이김에 의해서 약해지는 강도를 나타내는 흙의 성질은?**

    ① 간극비 ② 함수비

**❸**예민비 ④ 항복비

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

    ① Expansion joint ② Construction joint

**❸**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

**❹**점성토 지반의 투수 계수와 예민비

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

    ① 융자력의 증대 ② 위험의 분산

**❸**이윤의 증대 ④ 시공의 확실성

**65. 철골 내화피복공법의 종류에 따른 사용재료의 연결이 옳지 않은 것은?**

    ① 타설공법-경량콘크리트     **❷**뿜칠공법-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

**❹**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 **❷**3070매

    ③ 3278매 ④ 3542매

**68. 금속제 천장틀 공사 시 반자틀의 적정한 간격으로 옳은 것은? (단, 공사시방서가 없는 경우)**

    ① 450 mm 정도 ② 600 mm 정도

**❸**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.

**❹**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)

**❷**UT(Ultrasonic Testing)

    ③ RT(Radiogtaphy Testing)

④ PT(Liquid Penetrant Testing)

**71. 건설의 전 과정에 걸쳐 프로젝트를 보다 효율적이고 경제적으로 수행하기 위하여 각 부문의 전문가들로 구성된 통합관리기술을 발주자에세 서비스하는 것을 무엇이라고 하는가?**

    ① Cost Management

② Cost Manpower

    ③ Construction Manpower

**❹**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) **❷**자유여유(FF)

    ③ 간섭여유(IF) ④ 종속여유(DF)

**73. 강구조물 제작 시 절단 및 개선(그루브)가공에 관한 일반사항으로 옳지 않은 것은?**

**❶**주요 부재의 강판 절단은 주된 응력의 방향과 압연방향을 직각으로 교차시켜 절단함을 원칙으로 하며, 절단작업 착수 전 재단도를 작성해야 하다.

    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 둥글게 해야 한다.

**74. 공사계약방식 중 직영공사방식에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 사회간접자본(SOC:Social Overhead Capital)의 민간투자유치에 많이 이용되고 있다.

**❷**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?**

**❶**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

**❷**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?**

**❶**가설구조물이 적어 중장비작업이나 토량제거작업의 능률이 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?**

**❶**거푸집의 전용횟수는 약 10회 정도로 매우 적다.

    ② 노무 절감, 공기단축이 가능하다.

    ③ 벽체 및 슬래브거푸집을 일체로 제작한 거푸집이다.

    ④ 이 폼의 종류에는 트윈 쉘(twin shell)과 모노 쉘(mono shell)이 있다.

**79. 철근콘크리트 공사에서 거푸집의 간격을 일정하게 유지시키는데 사용되는 것은?**

    ① 클 램프 ② 쉐어 커넥터

**❸**세퍼레이터 ④ 인서트

**80. 지정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 잡석지정-기초 콘크리트 타설 시 흙의 혼입을 방지하기 위해 사용한다.

**❷**모래지정-지반이 단단하며 건물이 중량일 때 사용한다.

    ③ 자갈지정-굳은 지반에 사용되는 지정이다.

    ④ 밑창 콘크리트지정-잡석이나 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

**❸**부적당한 신너로 희석하였을 경우

    ④ 사용잔량을 뚜껑을 열어둔 채 방치하였을 경우

**82. 다음 중 무기질 단열재에 해당하는 것은?**

    ① 발포폴리스티렌 보온재     ② 셀롤로스 보온재

**❸**규산칼슘판     ④ 경질폴리우레탄폼

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

    ① 시멘트 모르타르 ② 석고 플라스터

    ③ 킨즈 시멘트 **❹**돌로마이트 플라스터

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

    ① 경량 아스팔트 싱글 **❷**일반 아스팔트 싱글

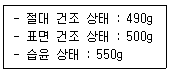
    ③ 중량 아스팔트 싱글 ④ 초중량 아스팔트 싱글

**85. 점토벽돌 1종의 압축강도는 최소 얼마 이상인가?**

    ① 17.85 MPa ② 19.53 MPa

    ③ 20.59 MPa **❹**24.50 MPa

**86. 골재의 함수상태에 따른 질량이 다음과 같을 경우 표면수율은?**



    ① 2% ② 3%

**❸**10% ④ 15%

**87. 콘크리트의 건조수축에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

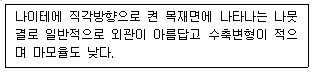
    ① 시멘트의 제조성분에 따라 수축량이 다르다.

    ② 골재의 성질에 따라 수축량이 다르다.

    ③ 시멘트량의 다소에 따라 수축량이 다르다.

**❹**된비빔일수록 수축량이 많다.

**88. 목재의 나뭇결 중 아래의 설명에 해당하는 것은?**



    ① 무뉘결 **❷**곧은결

    ③ 널결 ④ 엇결

**89. 조이너(joiner)의 설치목적으로 옳은 것은?**

    ① 벽, 기둥 등의 모서리에 미장 바름의 보호

    ② 인조석깔기에서의 신축균열방지나 의장효과

**❸**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 **❷**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,

**❸**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?**

**❶**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.

**❸**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 **❹**백반

**95. 초기강도가 아주 크고 초기 수화발열이 커서 긴급공사나 동절기 공사에 가장 적합한 시멘트는?**

**❶**알루미나시멘트 ② 보통포틀랜드시멘트

    ③ 고로시멘트 ④ 실리카시멘트

**96. 일반적으로 단열재에 습기나 물기가 침투하면 어떤 현상이 발생하는가?**

    ① 열전도율이 높아져 단열성능이 좋아진다.

**❷**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?**

**❶**내구성은 크나 도막이 느리게 건조된다.

    ② 클리어래커는 투명래커로 도막은 얇으나 견고하고 광택이 우수하다.

    ③ 클리어래커는 내후성이 좋지 않아 내부용으로 주로 쓰인다.

    ④ 래커에나멀은 불투명 도료로서 클리어래커에 안료를 첨가한 것을 말한다.

**98. 도료의 건조제 중 상온에서 기름에 용해되지 않는 것은?**

    ① 붕산망간 ② 이산화망간

    ③ 초산염 **❹**코발트의 수지산

**99. 시멘트의 분말도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 분말도가 클수록 수화반응이 촉진된다.

**❷**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?**

**❶**가압주입법 ② 생리적 주입법

    ③ 표면탄화법 ④ 침지법

|  |
| --- |
| **6과목 : 건설안전기술** |

**101. 지면보다 낮은 땅을 파는데 적합하고 수중굴착도 가능한 굴착기계는?**

**❶**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 **❹**압성토공

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

    ① 300kg ② 400kg

**❸**500kg ④ 600kg

**104. 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우 필요한 조치와 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**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 **❷**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.

**❸**구명줄 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

**❸**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 **❷**50% 이상

    ③ 60% 이상 ④ 70% 이상

**109. 달비계에 사용이 불가한 와이어로프의 기준으로 옳지 않은 것은?**

    ① 이음매가 있는 것

**❷**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·항타작업 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

**❹**구축물의 구조체가 안전측으로 과도하게 설계가 되었을 경우

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

**❶**굴착 깊이의 정도

    ② 버팀대의 긴압의 정도

    ③ 부재의 접속부·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?**

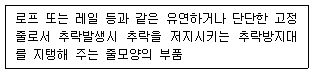
    ① 달기와이어로프 및 달기강선의 안전계수:10 이상

    ② 달기체인 및 달기 훅의 안전계수: 5 이상

**❸**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?**



    ① 안전블록 **❷**수직구명줄

    ③ 죔줄 ④ 보조죔줄

**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

**❸**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

**❸**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 **❷**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 부득히한 경우에는 필요한 부분에 한하여 안전난간을 임시로 해체할 수 있다.

**❹**수직갱에 가설된 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 5m 이내마다 계단참을 설치한다.

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

**❶**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.

**❷**팽창제 천공간격은 콘크리트 강도에 의하여 결정되나 70∼120cm 정도를 유지하도록 한다.

    ③ 쐐기타입으로 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 **❹**Motor grader

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.  
  
**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |