|  |
| --- |
| **1과목 : 산업안전관리론** |

**1. 하인리히의 도미노 이론에서 재해의 직접원인에 해당하는 것은?**

   ① 사회적 환경 ② 유전적 요소

   ③ 개인적인 결함 **❹**불안전한 행동 및 불안전한 상태

**2. 안전관리조직의 형태 중 직계식 조직의 특징이 아닌 것은?**

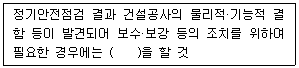
   ① 소규모 사업장에 적합하다.

   ② 안전에 관한 명령지시가 빠르다.

   ③ 안전에 대한 정보가 불충분하다.

**❹**별도의 안전관리 전담요원이 직접 통제한다.

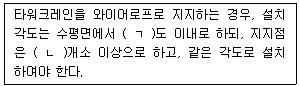
**3. 건설기술진흥법령상 안전점검의 시기·방법에 관한 사항으로 ( )에 알맞은 내용은?**



   ① 긴급점검 ② 정기점검

   ③ 특별점검 **❹**정밀안전점검

**4. 산업안전보건법령상 타워크레인 지지에 관한 사항으로 ( )에 알맞은 내용은?**



   ① ㄱ: 45, ㄴ: 3 ② ㄱ: 45, ㄴ: 4

   ③ ㄱ: 60, ㄴ: 3 **❹**ㄱ: 60, ㄴ: 4

**5. 사고예방대책의 기본원리 5단계 중 3단계의 분석평가에 관한 내용으로 옳은 것은?**

**❶**현장 조사

   ② 교육 및 훈련의 개선

   ③ 기술의 개선 및 인사조정

   ④ 사고 및 안전활동 기록 검토

**6. 산업안전보건법령상 노사협의체에 관한 사항으로 틀린 것은?**

**❶**노사협의체 정기회의는 1개월마다 노사협의체의 위원장이 소집한다.

   ② 공사금액이 20억원 이상인 공사의 관계수급인의 각 대표자는 사용자 위원에 해당된다.

   ③ 도급 또는 하도급 사업을 포함한 전체 사업의 근로자대표는 근로자 위원에 해당된다.

   ④ 노사협의체의 근로자위원과 사용자위원은 합의하여 노사협의체에 공사금액이 20억원 미만인 공사의 관계수급인 및 관계수급인 근로자대표를 위원으로 위촉할 수 있다.

**7. 버드(Bird)의 도미노 이론에서 재해발생과정 중 직접원인은 몇 단계인가?**

   ① 1 단계 ② 2 단계

**❸**3 단계 ④ 4 단계

**8. 산업안전보건법령상 상시근로자 20명 이상 50명 미만인 사업장 중 안전보건관리담당자를 선임하여야 할 업종이 아닌 것은?**

   ① 임업    ② 제조업

**❸**건설업    ④ 하수, 폐수 및 분뇨 처리업

**9. 산업안전보건법령상 안전보건표지의 용도 및 색도기준이 바르게 연결된 것은?**

   ① 지시표지 : 5N 9.5 ② 금지표지 : 2.5G 4/10

**❸**경고표지 : 5Y 8.5/12 ④ 안내표지 : 7.5R 4/14

**10. A 사업장에서 중상이 10명 발생하였다면 버드(Bird)의 재해구성비율에 의한 경상해자는 몇 명인가?**

    ① 50명 **❷**100명

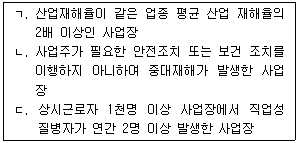
    ③ 145명 ④ 300명

**11. 산업재해 발생 시 조치 순서에 있어 긴급처리의 내용으로 볼 수 없는 것은?**

    ① 현장 보존 **❷**잠재위험요인 적출

    ③ 관련 기계의 정지 ④ 재해자의 응급조치

**12. 산업안전보건법령상 안전보건진단을 받아 안전보건개선계획을 수립하여야 하는 대상을 모두 고른 것은?**



**❶**ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ

    ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**13. 산업안전보건법령상 중대재해에 해당하지 않는 것은?**

    ① 사망자 1명이 발생한 재해

    ② 12명의 부상자가 동시에 발생한 재해

**❸**2명의 직업성 질병자가 동시에 발생한 재해

    ④ 5개월의 요양이 필요한 부상자가 동시에 3명 발생한 재해

**14. T.B.M 활동의 5단계 추진법의 진행순서로 옳은 것은?**

    ① 도입 → 확인 → 위험예지훈련 → 작업지시 → 정비점검

**❷**도입 → 정비점검 → 작업지시 → 위험예지훈련 → 확인

    ③ 도입 → 작업지시 → 위험예지훈련 → 정비점검 → 확인

    ④ 도입 → 위험예지훈련 → 작업지시 → 정비점검 → 확인

**15. 보호구 안전인증 고시상 저음부터 고음까지 차음하는 방음용 귀마개의 기호는?**

    ① EM **❷**EP-1

    ③ EP-2 ④ EP-3

**16. 산업재해보상보험법령상 명시된 보험급여의 종류가 아닌 것은?**

    ① 장례비 ② 요양급여

    ③ 휴업급여 **❹**생산손실급여

**17. 맥그리거의 X,Y이론 중 X이론의 관리처방에 해당하는 것은?**

    ① 조직구조의 평면화     ② 분권화와 권한의 위임

    ③ 자체평가제도의 활성화    **❹**권위주의적 리더십의 확립

**18. 산업안전보건법령상 안전보건관리책임자의 업무에 해당하지 않는 것은? (단, 그 밖의 고용노동부령으로 정하는 사항은 제외한다.)**

**❶**근로자의 적정배치에 관한 사항

    ② 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항

    ③ 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항

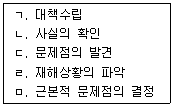
    ④ 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항

**19. 산업안전보건법령상 명시된 안전검사대상 유해하거나 위험한 기계·기구·설비에 해당하지 않는 것은?**

    ① 리프트 ② 곤돌라

    ③ 산업용 원심기 **❹**밀폐형 롤러기

**20. 재해사례연구의 진행단계로 옳은 것은?**



    ① ㄷ → ㄹ → ㄴ → ㅁ → ㄱ

    ② ㄷ → ㄹ → ㅁ → ㄴ → ㄱ

**❸**ㄹ → ㄴ → ㄷ → ㅁ → ㄱ

    ④ ㄹ → ㄷ → ㅁ → ㄴ → ㄱ

|  |
| --- |
| **2과목 : 산업심리 및 교육** |

**21. 인간 착오의 메커니즘으로 틀린 것은?**

    ① 위치의 착오 ② 패턴의 착오

**❸**느낌의 착오 ④ 형(形)의 착오

**22. 산업안전보건법령상 명시된 건설용 리프트·곤돌라를 이용한 작업의 특별교육 내용으로 틀린 것은? (단, 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항은 제외한다.)**

    ① 신호방법 및 공동작업에 관한 사항

**❷**화물의 취급 및 작업 방법에 관한 사항

    ③ 방호 장치의 기능 및 사용에 관한 사항

    ④ 기계·기구에 특성 및 동작원리에 관한 사항

**23. 타일러(Taylor)의 과학적 관리와 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 시간-동작 연구를 적용하였다.

    ② 생산의 효율성을 상당히 향상시켰다.

**❸**인간중심의 관점으로 일을 재설계한다.

    ④ 인센티브를 도입함으로써 작업자들을 동기화시킬 수 있다.

**24. 프로그램 학습법(programmed self-instruction method)의 단점은?**

    ① 보충학습이 어렵다.

    ② 수강생의 시간적 활용이 어렵다.

**❸**수강생의 사회성이 결여되기 쉽다.

    ④ 수강생의 개인적인 차이를 조절할 수 없다.

**25. 작업의 어려움, 기계설비의 결함 및 환경에 대한 주의력의 집중혼란, 심신의 근심 등으로 인하여 재해를 많이 일으키는 사람을 지칭하는 것은?**

    ① 미숙성 누발자 **❷**상황성 누발자

    ③ 습관성 누발자 ④ 소질성 누발자

**26. 안전사고가 발생하는 요인 중 심리적인 요인에 해당하는 것은?**

**❶**감정의 불안정 ② 극도의 피로감

    ③ 신경계통의 이상 ④ 육체적 능력의 초과

**27. 허츠버그(Herzberg)의 2 요인 이론 중 동기요인(motivator)에 해당하지 않는 것은?**

    ① 성취 **❷**작업 조건

    ③ 인정 ④ 작업 자체

**28. 작업의 강도를 객관적으로 측정하기 위한 지표로 옳은 것은?**

    ① 강도율 ② 작업시간

    ③ 작업속도 **❹**에너지 대사율(RMR)

**29. 지도자가 부하의 능력에 따라 차별적으로 성과급을 지급하고자 하는 리더십의 권한은?**

    ① 전문성 권한 **❷**보상적 권한

    ③ 합법적 권한 ④ 위임된 권한

**30. 인간의 욕구에 대한 적응기제(Adjustment Mechanism)를 공격적 기제, 방어적 기제, 도피적 기제로 구분할 때 다음 중 도피적 기제에 해당하는 것은?**

    ① 보상 **❷**고립

    ③ 승화 ④ 합리화

**31. 알더퍼(Alderfer)의 ERG 이론에서 인간의 기본적인 3가지 욕구가 아닌 것은?**

    ① 관계욕구 ② 성장욕구

**❸**생리욕구 ④ 존재욕구

**32. 주의력의 특성과 그에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 지속성: 인간의 주의력은 2시간 이상 지속된다.

    ② 변동성: 인간은 주의 집중은 내향과 외향의 변동이 반복된다.

    ③ 방향성: 인간이 주의력을 집중하는 방향은 상하 좌우에 따라 영향을 받는다.

**❹**선택성: 인간의 주의력은 한계가 있어 여러 작업에 대해 선택적으로 배분된다.

**33. 파악하고자 하는 연구과제에 대해 언어를 매개로 구조화된 질의응답을 통하여 교육하는 기법은?**

**❶**면접(interview)

    ② 카운슬링(counseling)

    ③ CCS(Civil Communication Section)

    ④ ATT(American Telephone &Telegram Co.)

**34. 안전교육방법 중 새로운 자료나 교재를 제시하고, 거기에서의 문제점을 피교육자로하여금 제기하게 하거나, 의견을 여러 가지 방법으로 발표하게 하고, 다시 깊게 파고들어서 토의 하는 방법은?**

**❶**포럼(Forum)

    ② 심포지엄(Symposium)

    ③ 버즈세션(Buzz Session)

    ④ 패널 디스커션(Panel Discussion)

**35. 산업안전보건법령상 근로자 안전보건교육의 교육과정 중 건설 일용근로자의 건설업 기초 안전·보건교육 교육시간 기준으로 옳은 것은?**

    ① 1시간 이상 ② 2시간 이상

    ③ 3시간 이상 **❹**4시간 이상

**36. 안전교육의 방법을 지식교육, 기능교육 및 태도교육 순서로 구분하여 맞게 나열한 것은?**

**❶**시청각 교육 – 현장실습 교육 – 안전작업 동작지도

    ② 시청각 교육 – 안전작업 동작지도 – 현장실습 교육

    ③ 현장실습 교육 – 안전작업 동작지도 – 시청각 교육

    ④ 안전작업 동작지도 – 시청각 교육 – 현장실습 교육

**37. O.J.T(On the Job Training)의 장점이 아닌 것은?**

    ① 직장의 실정에 맞게 실제적 훈련이 가능하다.

    ② 교육을 통한 훈련효과에 의해 상호 신뢰이해도가 높아진다.

    ③ 대상자의 개인별 능력에 따라 훈련의 진도를 조정하기가 쉽다.

**❹**교육훈련 대상자가 교육훈련에만 몰두할 수 있어 학습효과가 높다.

**38. 학습목적의 3요소가 아닌 것은?**

    ① 목표(goal)

    ② 주제(subject)

    ③ 학습정도(level of learning)

**❹**학습방법(methed of learning)

**39. 학습된 행동이 지속되는 것을 의미하는 용어는?**

    ① 회상(recall) **❷**파지(retention)

    ③ 재인(recognition) ④ 기명(memorizing)

**40. 작업자들에게 적성검사를 실시하는 가장 큰 목적은?**

    ① 작업자의 협조를 얻기 위함

    ② 작업자의 인간관계 개선을 위함

**❸**작업자의 생산능률을 높이기 위함

    ④ 작업자의 업무량을 최대로 할당하기 위함

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

**41. 인간공학적 수공구 설계원칙이 아닌 것은?**

    ① 손목을 곧게 유지할 것

    ② 반복적인 손가락 동작을 피할 것

**❸**손잡이 접촉 면적을 작게 설계할 것

    ④ 조직(tissue)에 가해지는 압력을 피할 것

**42. NIOSH 지침에서 최대허용한계(MPL)는 활동한계(AL)의 몇 배인가?**

    ① 1배 **❷**3배

    ③ 5배 ④ 9배

**43. FMEA의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**서브시스템 분석 시 FTA보다 효과적이다.

    ② 양식이 비교적 간단하고 적은 노력으로 특별한 훈련 없이 해석이 가능하다.

    ③ 시스템 해석기법은 정성적·귀납적 분석법 등에 사용된다.

    ④ 각 요소간 영향 해석이 어려워 2 가지 이상 동시 고장은 해석이 곤란하다.

**44. 인간공학에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 제품의 설계 시 사용자를 고려한다.

    ② 환경과 사람이 격리된 존재가 아님을 인식한다.

    ③ 인간공학의 목표는 기능적 효과, 효율 및 인간 가치를 향상시키는 것이다.

**❹**인간의 능력 및 한계에는 개인차가 없다고 인지한다.

**45. 인간-기계시스템에서의 여러 가지 인간에러와 그것으로 인해 생길 수 있는 위험성의 예측과 개선을 위한 기법은?**

    ① PHA ② FHA

    ③ OHA **❹**THERP

**46. 개선의 ECRS의 원칙에 해당하지 않는 것은?**

    ① 제거(Eliminate) ② 결합(Combine)

    ③ 재조정(Rearrange) **❹**안전(Safety)

**47. 표시장치로부터 정보를 얻어 조종장치를 통해 기계를 통제하는 시스템은?**

    ① 수동 시스템 ② 무인 시스템

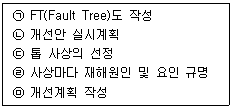
**❸**반자동 시스템 ④ 자동 시스템

**48. Q10 효과에 직접적인 영향을 미치는 인자는?**

**❶**고온 스트레스 ② 한랭한 작업장

    ③ 중량물의 취급 ④ 분진의 다량발생

**49. 결함수분석(FTA)에 의한 재해사례의 연구 순서로 옳은 것은?**



    ① ㉡→㉣→㉢→㉤→㉠ **❷**㉢→㉣→㉠→㉤→㉡

    ③ ㉣→㉤→㉢→㉠→㉡ ④ ㉤→㉢→㉡→㉠→㉣

**50. 물체의 표면에 도달하는 빛의 밀도를 뜻하는 용어는?**

    ① 광도 ② 광량

    ③ 대비 **❹**조도

**51. 시각적 표시장치와 청각적 표시장치 중 시각적 표시장치를 선택해야 하는 경우는?**

**❶**메시지가 긴 경우

    ② 메시지가 후에 재참조되지 않는 경우

    ③ 직무상 수신자가 자주 움직이는 경우

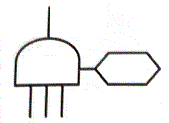
    ④ 메시지가 시간적 사상(event)을 다룬 경우

**52. 조작과 반응과의 관계, 사용자의 의도와 실제 반응과의 관계, 조종장치와 작동결과에 관한 관계 등 사람들이 기대하는 바와 일치하는 관계가 뜻하는 것은?**

    ① 중복성 ② 조직화

**❸**양립성 ④ 표준화

**53. FT도에 사용되는 다음 기호의 명칭은?**



    ① 억제게이트 **❷**조합AND게이트

    ③ 부정게이트 ④ 베타적OR게이트

**54. 일정한 고장률을 가진 어떤 기계의 고장률이 시간당 0.008일 때 5시간 이내에 고장을 일으킬 확률은?**

    ① 1 + e0.04 ② 1 – e-0.004

    ③ 1 - e0.04 **❹**1 – e-0.04

**55. HAZOP기법에서 사용하는 가이드워드와 그 의미가 틀린 것은?**

**❶**Other than : 기타 환경적인 요인

    ② No/Not : 디자인 의도의 완전한 부정

    ③ Reverse : 디자인 의도의 논리적 반대

    ④ More/Less : 정량적인 증가 또는 감소

**56. 음압수준이 60dB일 때 1000Hz에서 순음의 phon의 값은?**

    ① 50phon **❷**60phon

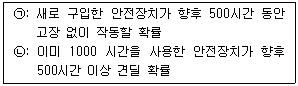
    ③ 90phon ④ 100phon

**57. 인간의 오류모형에서 상황해석을 잘못하거나 목표를 잘못 이해하고 착각하여 행하는 경우를 뜻하는 용어는?**

    ① 실수(Slip) **❷**착오(Mistake)

    ③ 건망증(Lapse) ④ 위반(Violation)

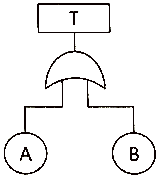
**58. 프레스기어의 안전장치 수명은 지수분포를 따르며 평균 수명이 1000시간일 때 ㉠, ㉡에 알맞은 값은 약 얼마인가?**



**❶**㉠: 0.606, ㉡: 0.606 ② ㉠: 0.606, ㉡: 0.808

    ③ ㉠: 0.808, ㉡: 0.606 ④ ㉠: 0.808, ㉡: 0.808

**59. FT도에서 신뢰도는? (단, A발생확률은 0.01, B발생확률은 0.02이다.)**



    ① 96.02% **❷**97.02%

    ③ 98.02% ④ 99.02%

**60. 위험성평가 시 위험의 크기를 결정하는 방법이 아닌 것은?**

    ① 덧셈법 ② 곱셈법

**❸**뺄셈법 ④ 행렬법

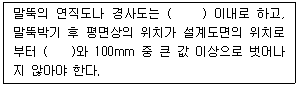
|  |
| --- |
| **4과목 : 건설시공학** |

**61. 기존에 구축된 건축물 가까이에서 건축공사를 실시할 경우 기존 건축물의 지반과 기초를 보강하는 공법은?**

    ① 리버스 서큘레이션 공법     **❷**언더피닝 공법

    ③ 슬러리 윌 공법     ④ 탑다운 공법

**62. 다음은 기성말뚝 세우기에 관한 표준시방서 규정이다. ( )안에 순서대로 들어갈 내용으로 옳게 짝지어진 것은? (단, 보기항의 D는 말뚝의 바깥지름 임)**



**❶**1/50, D/4 ② 1/100, D/3

    ③ 1/150, D/4 ④ 1/150, D/3

**63. 철골공사에서 발생하는 용접 결함이 아닌 것은?**

    ① 피트(Pit) ② 블로우 홀(Blow hole)

    ③ 오버 랩(Over lap) **❹**가우징(Gouging)

**64. 원심력 고강도 프리스트레스트 콘크리트말뚝의 이음방법 중 가장 강성이 우수하고 안전하여 많이 사용하는 이음방법은?**

    ① 충전식이음 ② 볼트식이음

**❸**용접식이음 ④ 강관말뚝이음

**65. 철근이음의 종류 중 나사를 가지는 슬리브 또는 커플러, 에폭시나 모르타르 또는 용융 금속 등을 충전한 슬리브, 클립이나 편체 등의 보조장치 등을 이용한 것을 무엇이라 하는가?**

    ① 겹침이음 ② 가스압접 이음

**❸**기계적 이음 ④ 용접이음

**66. R.C.D(리버스 서큘레이션 드릴)공법의 특징으로 옳지 않은 것은?**

    ① 드릴파이프 직경보다 큰 호박돌이 있는 경우 굴착이 불가하다.

    ② 깊은 심도까지 굴착이 가능하다.

    ③ 시공속도가 빠른 장점이 있다.

**❹**수상(해상)작업이 불가하다.

**67. 보강블록공사 시 벽의 철근 배치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 가로근을 배근 상세도에 따라 가공하되, 그 단부는 180〬의 갈구리로 구부려 배근한다.

**❷**블록의 공동에 보강근을 배치하고 콘크리트를 다져 넣기 때문에 세로줄눈은 막힌줄눈으로 하는 것이 좋다.

    ③ 세로근은 기초 및 테두리보에서 위층의 테두리보까지 잇지 않고 배근하여 그 정착길이는 철근 직경의 40배 이상으로 한다.

    ④ 벽의 세로근은 구부리지 않고 항상 진동 없이 설치한다.

**68. 철근공사 시 철근의 조립과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 철근이 바른 위치를 확보할 수 있도록 결속선으로 결속하여야 한다.

    ② 철근을 조립한 다음 장기간 경과한 경우에는 콘크리트의 타설 전에 다시 조립검사를 하고 청소하여야 한다.

**❸**경미한 황갈색의 녹이 발생한 철근은 콘크리트와의 부착이 매우 불량하므로 사용이 불가하다.

    ④ 철근의 피복두께를 정확하게 확보하기 위해 적절한 간격으로 고임재 및 간격재를 배치하여야 한다.

**69. 공사계약방식에서 공사실시 방식에 의한 계약제도가 아닌 것은?**

    ① 일식도급 ② 분할도급

**❸**실비정산보수가산도급 ④ 공동도급

**70. 알루미늄 거푸집에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 경량으로 설치시간이 단축된다.

    ② 이음매(Joint)감소로 견출작업이 감소된다.

    ③ 주요 시공 부위는 내부벽체, 슬래브, 계단실 벽체이며, 슬래브 필러 시스템이 있어서 해체가 간편하다.

**❹**녹이 슬지 않는 장점이 있으나 전용횟수가 매우 적다.

**71. 철거작업 시 지중장애물 사전조사항목으로 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**주변 공사장에 설치된 모든 계측기 확인

    ② 기존 건축물의 설계도, 시공기록 확인

    ③ 가스, 수도, 전기 등 공공매설물 확인

    ④ 시험굴착, 탐사 확인

**72. 벽돌쌓기 시 사전준비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 줄기초, 연결보 및 바닥 콘크리트의 쌓기면은 작업 전에 청소하고, 우묵한 곳은 모르타르로 수평지게 고른다.

    ② 벽돌에 부착된 흙이나 먼지는 깨끗이 제거한다.

    ③ 모르타르는 지정한 배합으로 하되 시멘트와 모래는 건비빔으로 하고, 사용할 때에는 쌓기에 지장이 없는 유동성이 확보되도록 물을 가하고 충분히 반죽하여 사용한다.

**❹**콘크리트 벽돌은 쌓기 직전에 충분한 물축이기를 한다.

**73. 콘크리트는 신속하게 운반하여 즉시 타설하고, 충분히 다져야 하는데 비비기로부터 타설이 끝날 때까지의 시간은 원칙적으로 얼마를 넘어서면 안 되는가? (단, 외기온도가 25℃ 이상일 경우)**

**❶**1.5시간 ② 2시간

    ③ 2.5시간 ④ 3시간

**74. 피어기초공사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 중량구조물을 설치하는데 있어서 지반이 연약하거나 말뚝으로도 수직지지력이 부족하여 그 시공이 불가능한 경우와 기초지반의 교란을 최소화해야 할 경우에 채용한다.

    ② 굴착된 흙을 직접 탐사할 수 있고 지지층의 상태를 확인할 수 있다.

**❸**진동과 소음이 발생하는 공법이긴 하나 여타 기초형식에 비하여 공기 및 비용이 적게 소요된다.

    ④ 피어기초를 채용한 국내의 초고층 건축물에는 63빌딩이 있다.

**75. 다음 각 거푸집에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 트래블링 폼(Travelling Form) : 무량판 시공시 2방향으로 된 상자형 기성재 거푸집이다.

    ② 슬라이딩 폼(Sliding Form) : 수평활동 거푸집이며 거푸집 전체를 그대로 떼어 다음 사용 장소로 이동시켜 사용할 수 있도록 한 거푸집이다.

**❸**터널폼(Tunnel Form) : 한 구획 전체의 벽판과 바닥판을 ㄱ자형 또는 ㄷ자형으로 짜서 이동시키는 형태의 기성재 거푸집이다.

    ④ 워플폼(Waffle Form) : 거푸집 높이는 약 1m이고 하부가 약간 벌어진 원형 철판 거푸집을 요오크(yoke)로 서서히 끌어 올리는 공법으로 Silo 공사 등에 적당하다.

**76. 강구조물 부재 제작 시 마킹(금긋기)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**주요부재의 강판에 마킹할 때에는 펀치(punch) 등을 사용하여야 한다.

    ② 강판 위에 주요부재를 마킹할 때에는 주된 응력의 방향과 압연 방향을 일치시켜야 한다.

    ③ 마킹 할 때에는 구조물이 완성된 후에 구조물의 부재로서 남을 곳에는 원칙적으로 강판에 상처를 내어서는 안된다.

    ④ 마킹 시 용접열에 의한 수축 여유를 고려하여 최종 교정, 다듬질 후 정확한 치수를 확보할 수 있도록 조치해야 한다.

**77. 건축공사 시 각종 분할도급의 장점에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 전문공종별 분할도급은 설비업자의 자본, 기술이 강화되어 능률이 향상된다.

**❷**공정별 분할도급은 후속공사를 다른 업자로 바꾸거나 후속공사 금액의 결정이 용이하다.

    ③ 공구별 분할도급은 중소업자에 균등기회를 주고, 업자 상호간 경쟁으로 공사기일 단축, 시공 기술향상에 유리하다.

    ④ 직종별, 공종별 분할도급은 전문직종으로 분할하여 도급을 주는 것으로 건축주의 의도를 철저하게 반영시킬 수 있다.

**78. 두께 110mm의 일반구조용 압연강재 SS275의 항복강도(fy) 기준값은?**

    ① 275MPa 이상 ② 265MPa 이상

    ③ 245MPa 이상 **❹**235MPa 이상

**79. 건설사업이 대규모화, 고도화, 다양화, 전문화 되어감에 따라 종래의 단순 기술에 의한 시공만이 아닌 고부가가치를 추구하기 위하여 업무영역의 확대를 의미하는 것은?**

    ① BTL **❷**EC

    ③ BOT ④ SOC

**80. 콘크리트 공사 시 시공이음에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 시공이음은 될 수 있는 대로 전단력이 작은 위치에 설치하고, 부재의 압축력이 작용하는 방향과 직각이 되도록 하는 것이 원칙이다.

**❷**외부의 염분에 의한 피해를 받을 우려가 있는 해양 및 항만 콘크리트 구조물 등에 있어서는 시공이음부를 최대한 많이 설치하는 것이 좋다.

    ③ 이음부의 시공에 있어서는 설계에 정해져 있는 이음의 위치와 구조는 지켜져야 한다.

    ④ 수밀을 요하는 콘크리트에 있어서는 소요의 수밀성이 얻어지도록 적절한 간격으로 시공이음부를 두어야 한다.

|  |
| --- |
| **5과목 : 건설재료학** |

**81. 건축재료의 성질을 물리적 성질과 역학적 성질로 구분할 때 물체의 운동에 관한 성질인 역학적 성질에 속하지 않는 항목은?**

**❶**비중 ② 탄성

    ③ 강성 ④ 소성

**82. 강재(鋼材)의 일반적인 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 열과 전기의 양도체이다.

    ② 광택을 가지고 있으며, 빛에 불투명하다.

    ③ 경도가 높고 내마멸성이 크다.

**❹**전성이 일부 있으나 소성변형능력은 없다.

**83. 콘크리트 혼화재 중 하나인 플라이애시가 콘크리트에 미치는 작용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 내황산염에 대한 저항성을 증가시키기 위하여 사용한다.

    ② 콘크리트 수화초기시의 발열량을 감소시키고 장기적으로 시멘트의 석회와 결합하여 장기강도를 증진시키는 효과가 있다.

    ③ 입자가 구형이므로 유동성이 증가되어 단위수량을 감소시키므로 콘크리트의 워커빌리티의 개선, 압송성을 향상시킨다.

**❹**알칼리골재반응에 의한 팽창을 증가시키고 콘크리트의 수밀성을 약화시킨다.

**84. 대리석의 일종으로 다공질이며 황갈색의 반문이 있고 갈면 광택이 나서 우아한 실내장식에 사용되는 것은?**

    ① 테라죠 **❷**트래버틴

    ③ 석면 ④ 점판암

**85. 비스페놀과 에피클로로히드린의 반응으로 얻어지며 주제와 경화제로 이루어진 2성분계의 접착제로서 금속, 플라스틱, 도자기, 유리 및 콘크리트 등의 접합에 널리 사용되는 접착제는?**

    ① 실리콘수지 접착제 **❷**에폭시 접착제

    ③ 비닐수지 접착제 ④ 아크릴수지 접착제

**86. 외부에 노출되는 마감용 벽돌로써 벽돌면의 색깔, 형태, 표면의 질감 등의 효과를 얻기 위한 것은?**

    ① 광재벽돌 ② 내화벽돌

**❸**치장벽돌 ④ 포도벽돌

**87. 콘크리트의 블리딩 현상에 의한 성능저하와 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 골재와 페이스트의 부착력 저하

    ② 철근와 페이스트의 부착력 저하

    ③ 콘크리트의 수밀성 저하

**❹**콘크리트의 응결성 저하

**88. 직사각형으로 자른 얇은 나뭇조각을 서로 직각으로 겹쳐지게 배열하고 방수성 수지로 강하게 압축 가공한 보드는?**

**❶**O.S.B ② M.D.F

    ③ 플로어링블록 ④ 시멘트 사이딩

**89. 발포제로서 보드상으로 성형하여 단열재로 널리 사용되며 천장재, 전기용품, 냉장고 내부상자 등으로 쓰이는 열가소성 수지는?**

**❶**폴리스티렌수지 ② 폴리에스테르수지

    ③ 멜라민수지 ④ 메타크릴수지

**90. 블로운 아스팔트의 내열성, 내한성 등을 개량하기 위해 동물섬유나 식물섬유를 혼합하여 유동성을 증대시킨 것은?**

    ① 아스팔트 펠트(Asphalt felt)

    ② 아스팔트 루핑(Asphalt roofing)

    ③ 아스팔트 프라이머(Asphalt primer)

**❹**아스팔트 컴파운드(Asphalt compound)

**91. 목모시멘트판을 보다 향상시킨 것으로서 페기목재의 삭편을 화학처리하여 비교적 두꺼운 판 또는 공동블록 등으로 제작하여 마루, 지붕, 천장, 벽 등의 구조체에 사용되는 것은?**

    ① 펄라이트시멘트판 ② 후형슬레이트

    ③ 석면슬레이트 **❹**듀리졸(durisol)

**92. 역청재료의 침입도 시험에서 질량 100g의 표준침이 5초 동안에 10mm 관입했다면 이 재료의 침입도는 얼마인가?**

    ① 1 ② 10

**❸**100 ④ 1000

**93. 지름이 18mm인 강봉을 대상으로 인장시험을 행하여 항복하중 27kN, 최대하중 41kN을 얻었다. 이 강봉의 인장강도는?**

    ① 약 106.3MPa ② 약 133.9MPa

**❸**약 161.1MPa ④ 약 182.3MPa

**94. 열경화성 수지에 해당하지 않는 것은?**

**❶**염화비닐 수지 ② 페놀 수지

    ③ 멜라민 수지 ④ 에폭시 수지

**95. 자기질 점토제품에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**조직이 치밀하지만, 도기나 석기에 비하여 강도 및 경도가 약한 편이다.

    ② 1230~1460℃ 정도의 고온으로 소성한다.

    ③ 흡수성이 매우 낮으며, 두드리면 금속성의 맑은 소리가 난다.

    ④ 제품으로는 타일 및 위생도기 등이 있다.

**96. 접착제를 동물질 접착제와 식물질 접착제로 분류할 때 동물질 접착제에 해당되지 않는 것은?**

    ① 아교 **❷**덱스트린 접착제

    ③ 카세인 접착제 ④ 알부민 접착제

**97. 대규모 지하구조물, 댐 등 매스콘크리트의 수화열에 의한 균열발생을 억제하기 위해 벨라이트의 비율을 중용열포틀랜드시멘트 이상으로 높인 시멘트는?**

**❶**저열포틀랜드시멘트    ② 보통포틀랜드시멘트

    ③ 조강포틀랜드시멘트    ④ 내황산염포틀랜드시멘트

**98. 목재의 방부처리법과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 약제도포법 ② 표면탄화법

**❸**진공탈수법 ④ 침지법

**99. 2장 이상의 판유리 등을 나란히 넣고, 그 틈새에 대기압에 가까운 압력의 건조한 공기를 채우고 그 주변을 밀봉·봉착한 것은?**

    ① 열선흡수유리 ② 배강도 유리

    ③ 강화유리 **❹**복층유리

**100. 미장재료의 구성재료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 부착재료는 마감과 바탕재료를 붙이는 역할을 한다.

    ② 무기혼화재료는 시공성 향상 등을 위해 첨가된다.

**❸**풀재는 강도증진을 위해 첨가된다.

    ④ 여물재는 균열방지를 위해 첨가된다.

|  |
| --- |
| **6과목 : 건설안전기술** |

**101. 10cm 그물코인 방망을 설치한 경우에 망 밑부분에 충돌위험이 있는 바닥면 또는 기계설비와의 수직거리는 얼마 이상이어야 하는가? (단, L(1개의 방망일 때 단변방향길이)=12m, A(장변방향 방망의 지지간격)=6m)**

**❶**10.2m ② 12.2m

    ③ 14.2m ④ 16.2m

**102. 비계의 높이가 2m이상인 작업장소에 작업발판을 설치할 때 그 폭은 최소 얼마 이상이어야 하는가?**

    ① 30cm **❷**40cm

    ③ 50cm ④ 60cm

**103. 크레인의 와이어로프가 감기면서 붐 상단까지 후크가 따라 올라올 때 더 이상 감기지 않도록 하여 크레인 작동을 자동으로 정지시키는 안전장치로 옳은 것은?**

**❶**권과방지장치 ② 후크해지장치

    ③ 과부하방지장치 ④ 속도조절기

**104. 터널공사 시 자동경보장치가 설치된 경우에 이 자동경보장치에 대하여 당일 작업시작 전 점검하고 이상을 발견하면 즉시 보수하여야 하는 사항이 아닌 것은?**

    ① 계기의 이상 유무

    ② 검지부의 이상 유무

    ③ 경보장치의 작동 상태

**❹**환기 또는 조명시설의 이상 유무

**105. 달비계의 구조에서 달비계 작업발판의 폭과 틈새기준으로 옳은 것은?**

    ① 작업발판의 폭 30cm 이상, 틈새 3cm 이하

    ② 작업발판의 폭 40cm 이상, 틈새 3cm 이하

    ③ 작업발판의 폭 30cm 이상, 틈새 없도록 할 것

**❹**작업발판의 폭 40cm 이상, 틈새 없도록 할 것

**106. 강관을 사용하여 비계를 구성하는 경우의 준수사항으로 옳지 않은 것은?**

    ① 비계기동의 간격은 띠장 방향에서는 1.85미터 이하, 장선(長繕) 방향에서는 1.5미터 이하로 할 것

    ② 띠장 간격은 2.0미터 이하로 할 것

    ③ 비계기둥 간의 적재하중은 400킬로그램을 초과하지 않도록 할 것

**❹**비계기둥의 제일 윗부분으로부터 31미터되는 지점 밑부분의 비계기둥은 3개의 강관으로 묶어 세울 것

**107. 유해·위험방지 계획서 제출 시 첨부서류에 해당하지 않는 것은?**

    ① 안전관리 조직표

    ② 전체 공정표

    ③ 공사현장의 주변현황 및 주변과의 관계를 나타내는 도면

**❹**교통처리계획

**108. 흙막이 가시설 공사 시 사용되는 각 계측기 설치 목적으로 옳지 않은 것은?**

    ① 지표침하계 – 지표면 침하량 측정

    ② 수위계 – 지반 내 지하수위의 변화 측정

**❸**하중계 – 상부 적재하중 변화 측정

    ④ 지중경사계 – 인접지반의 수평 변위량 측정

**109. 일반건설공사(갑)으로서 대상액이 5억원 이상 50억원 미만 인 경우에 산업안전보건관리비의 비율(가) 및 기초액(나)으로 옳은 것은?**

**❶**(가)1.86%, (나)5,349,000원

② (가)1.99%, (나)5,499,000원

    ③ (가)2.35%, (나)5,400,000원

④ (가)1.57%, (나)4,411,000원

**110. 겨울철 공사중인 건축물의 벽체 콘크리트 타설 시 거푸집이 터져서 콘크리트가 쏟아지는 사고가 발생하였다. 이 사고의 발생 원인으로 추정 가능한 사안 중 가장 타당한 것은?**

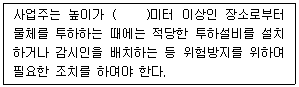
    ① 진동기를 사용하지 않았다.

    ② 철근 사용량이 많았다.

    ③ 콘크리트의 슬럼프가 작았다.

**❹**콘크리트의 타설속도가 빨랐다.

**111. 다음은 산업안전보건법령에 따른 투하설비 설치에 관련된 사항이다. ( )안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?**



    ① 1 ② 2

**❸**3 ④ 4

**112. 작업중이던 미장공이 상부에서 떨어지는 공구에 의해 상해를 입었다면 어느 부분에 대한 결함이 있었겠는가?**

    ① 작업대 설치 ② 작업방법

**❸**낙하물 방지시설 설치 ④ 비계설치

**113. 건설현장에서 동력을 사용하는 항타기 또는 항발기에 대하여 무너짐을 방지하기 위하여 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?**

**❶**버팀줄만으로 상단 부분을 안정시키는 경우에는 버팀줄을 4개 이상으로 하고 같은 간격으로 배치할 것

    ② 버팀대만으로 상단부분을 안전시키는 경우에는 버팀대는 3개 이상으로 하고 그 하단 부분은 견고한 버팀·말뚝 또는 철골 등으로 고정시킬 것

    ③ 궤도 또는 차로 이동하는 항타기 또는 항발기에 대해서는 불시에 이동하는 것을 방지하기 위하여 레일 클램프(rail clamp) 및 쐐기 등으로 고정시킬 것

    ④ 연약한 지반에 설치하는 경우에는 각부나 가대의 침하를 방지하기 위하여 깔판·깔목등을 사용할 것

**114. 토공사에서 성토용 토사의 일반조건으로 옳지 않은 것은?**

    ① 다져진 흙의 전단강도가 크고 압축성이 작을 것

**❷**함수율이 높은 토사일 것

    ③ 시공장비의 주행성이 확보될 수 있을 것

    ④ 필요한 다짐정도를 쉽게 얻을 수 있을 것

**115. 지반의 종류가 암반 중 풍화암일 경우 굴착면 기울기 기준으로 옳은 것은?(2023년 11월 14일 개정된 기준 적용됨)**

    ① 1:0.5 ② 1:0.8

**❸**1:1.0 ④ 1:1.5

**116. 차량계 건설기계를 사용하는 작업을 할 때에 그 기계가 넘어지거나 굴러떨어짐으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에 필요한 조치로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 지반의 부동침하 방지

**❷**안전통로 및 조도 확보

    ③ 유도하는 사람 배치

    ④ 갓길의 붕괴 방지 및 도로폭의 유지

**117. 파쇄하고자 하는 구조물에 구멍을 천공하여 이 구멍에 가력봉을 삽입하고 가력봉에 유압을 가압하여 천공한 구멍을 확대시킴으로써 구조물을 파쇄하는 공법은?**

    ① 핸드 브레이커(Hand Breaker)공법

    ② 강구(Steel Ball)공법

    ③ 마이크로파 공법(Microwave)공법

**❹**록잭(Rock Jack)공법

**118. 이동식비계 조립 및 사용 시 준수사항으로 옳지 않은 것은?**

    ① 비계의 최상부에서 작업을 하는 경우에는 안전난간을 설치할 것

    ② 승강용사다리는 견고하게 설치할 것

**❸**작업발판은 항상 수평을 유지하고 작업발판 위에서 작업을 위한 거리가 부족할 경우에는 받침대 또는 사다리를 사용할 것

    ④ 작업발판의 최대적재하중은 250kg을 초과하지 않도록 할 것

**119. 산업안전보건법령에 따른 중량물 취급작업 시 작업계획서에 포함시켜야 할 사항이 아닌 것은?**

    ① 협착위험을 예방할 수 있는 안전대책

**❷**감전위험을 예방할 수 있는 안전대책

    ③ 추락위험을 예방할 수 있는 안전대책

    ④ 전도위험을 예방할 수 있는 안전대책

**120. 흙막이 지보공을 설치하였을 때에 정기적으로 점검하고 이상을 발견하면 즉시 보수하여야 하는 사항과 거리가 먼 것은?**

    ① 부재의 손상·변형·부식·변위 및 탈락의 유무와 상태

    ② 부재의 접속부·부착부 및 교차부의 상태

    ③ 침하의 정도

**❹**설계상 부재의 경제성 검토

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