|  |
| --- |
| **1과목 : 산업안전관리론** |

**1. 안전관리에 있어 5C 운동(안전행동 실천운동)에 속하지 않는 것은?**

**❶**통제관리(Control) ② 청소청결(Cleaning)

   ③ 정리정돈(Clearance) ④ 전심전력(Concentration)

**2. 연평균 200명의 근로자가 작업하는 사업장에서 연간 2건의 재해가 발생하여 사망이 2명, 50일의 휴업일수가 발생했을 때, 이 사업장의 강도율은? (단, 근로자 1명당 연간근로시간은 2400시간으로 한다.)**

   ① 약 15.7 **❷**약 31.3

   ③ 약 65.5 ④ 약 74.3

**3. 산업안전보건법령상 안전보건표지의 색채와 색도기준의 연결이 옳은 것은? (단, 색도기준은 한국산업표준(KS)에 따른 색의 3속성에 의한 표시방법에 따른다.)**

   ① 흰색 : N0.5 ② 녹색 : 5G 5.5/6

   ③ 빨간색 : 5R 4/12 **❹**파란색 : 2.5PB 4/10

**4. 위험예지훈련의 문제해결 4단계(4R)에 속하지 않는 것은?**

   ① 현상파악 ② 본질추구

   ③ 대책수립 **❹**후속조치

**5. 산업안전보건법령상 건설업의 경우 안전보건관리규정을 작성하여야 하는 상시근로자수 기준으로 옳은 것은?**

   ① 50명 이상 **❷**100명 이상

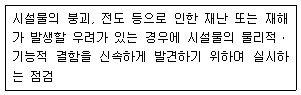
   ③ 200명 이상 ④ 300명 이상

**6. 작업자가 기계 등의 취급을 잘못해도 사고가 발생하지 않도록 방지하는 기능은?**

   ① Back up 기능 ② Fail safe 기능

   ③ 다중계화 기능 **❹**Fool proof 기능

**7. 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법상 다음과 같이 정의되는 것은?**



**❶**긴급안전점검 ② 특별안전점검

   ③ 정밀안전점검 ④ 정기안전점검

**8. 재해의 분석에 있어 사고유형, 기인물, 불안전한 상태, 불안전한 행동을 하나의 축으로 하고, 그것을 구성하고 있는 몇 개의 분류 항목을 크기가 큰 순서대로 나열하여 비교하기 쉽게 도시한 통계 양식의 도표는?**

   ① 직선도 ② 특성요인도

**❸**파레토도 ④ 체크리스트

**9. 산업안전보건법령상 안전관리자의 업무에 명시되지 않은 것은?**

   ① 사업장 순회점검, 지도 및 조치 건의

**❷**물질안전보건자료의 게시 또는 비치에 관한 보좌 및 지도·조언

   ③ 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 지도·조언

   ④ 해당 사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언

**10. 재해조사 시 유의사항으로 틀린 것은?**

    ① 인적, 물적 양면의 재해요인을 모두 도출한다.

    ② 책임 추궁보다 재발 방지를 우선하는 기본태도를 갖는다.

    ③ 목격자 등이 증언하는 사실 이외의 추측의 말은 참고만 한다.

**❹**목격자의 기억보존을 위하여 조사는 담당자 단독으로 신속하게 실시한다.

**11. 재해발생의 간접원인 중 교육적 원인에 속하지 않는 것은?**

    ① 안전수칙의 오해 ② 경험훈련의 미숙

    ③ 안전지식의 부족 **❹**작업지시 부적당

**12. 산업안전보건법령상 산업안전보건관리비 사용명세서는 건설공사 종료 후 얼마간 보존해야 하는가? (단, 공사가 1개월 이내에 종료되는 사업은 제외한다.)**

    ① 6개월간 **❷**1년간

    ③ 2년간 ④ 3년간

**13. 보호구 안전인증 고시상 성능이 다음과 같은 방음용 귀마개(기호)로 옳은 것은?**

EMB000079a068cc

**❶**EP-1 ② EP-2

    ③ EP-3 ④ EP-4

**14. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 지게차를 사용하는 작업을 하는 때의 작업 시작 전 점검사항에 명시되지 않은 것은?**

    ① 제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무

    ② 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무

**❸**와이어로프가 통하고 있는 곳 및 작업장소의 지반상태

    ④ 전조등·후미등·방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무

**15. 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회의 심의·의결사항에 명시되지 않은 것은? (단, 그 밖에 해당 사업장 근로자의 안전 및 보건을 유지·증진시키기 위하여 필요한 사항은 제외)**

    ① 사업장의 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항

    ② 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항

    ③ 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항

**❹**안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항

**16. 재해손실비 중 직접비에 속하지 않는 것은?**

    ① 요양급여 ② 장해급여

    ③ 휴업급여 **❹**영업손실비

**17. 버드(F. Bird)의 사고 5단계 연쇄성 이론에서 제3단계에 해당하는 것은?**

    ① 상해(손실) ② 사고(접촉)

**❸**직접원인(징후) ④ 기본원인(기원)

**18. 브레인스토밍(Brain Storming) 4원칙에 속하지 않는 것은?**

**❶**비판수용 ② 대량발언

    ③ 자유분방 ④ 수정발언

**19. 산업안전보건법령상 안전인증대상기계등에 명시되지 않은 것은?**

    ① 곤돌라 **❷**연삭기

    ③ 사출성형기 ④ 고소 작업대

**20. 안전관리조직의 유형 중 라인형에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 대규모 사업장에 적합하다.

    ② 안전지식과 기술축적이 용이하다.

**❸**명령과 보고가 상하관계뿐이므로 간단명료하다.

    ④ 독립된 안전참모 조직에 대한 의존도가 크다.

|  |
| --- |
| **2과목 : 산업심리 및 교육** |

**21. 정신상태 불량에 의한 사고의 요인 중 정신력과 관계되는 생리적 현상에 해당되지 않는 것은?**

    ① 신경계통의 이상     ② 육체적 능력의 초과

    ③ 시력 및 청각의 이상    **❹**과도한 자존심과 자만심

**22. 선발용으로 사용되는 적성검사가 잘 만들어졌는지를 알아보기 위한 분석방법과 관련이 없는 것은?**

    ① 구성타당도 ② 내용타당도

**❸**동등타당도 ④ 검사-재검사 신뢰도

**23. 상황성 누발자의 재해유발 원인과 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**기능 미숙 때문에

    ② 작업이 어렵기 때문에

    ③ 기계설비에 결함이 있기 때문에

    ④ 환경상 주의력의 집중이 혼란되기 때문에

**24. 생산작업의 경제성과 능률제고를 위한 동작경제의 원칙에 해당하지 않는 것은?**

    ① 신체의 사용에 의한 원칙

    ② 작업장의 배치에 관한 원칙

**❸**작업표준 작성에 관한 원칙

    ④ 공구 및 설비 디자인에 관한 원칙

**25. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계를 낮은 단계에서 높은 단계의 순서대로 나열한 것은?**

    ① 생리적 욕구 → 안전 욕구 → 사회적 욕구 → 자아실현의 욕구 → 인정의 욕구

**❷**생리적 욕구 → 안전 욕구 → 사회적 욕구 → 인정의 욕구 → 자아실현의 욕구

    ③ 안전 욕구 → 생리적 욕구 → 사회적 욕구 → 자아실현의 욕구 → 인정의 욕구

    ④ 안전 욕구 → 생리적 욕구 → 사회적 욕구 → 인정의 욕구 → 자아실현의 욕구

**26. 강의계획 시 설정하는 학습목적의 3요소에 해당하는 것은?**

    ① 학습방법 ② 학습성과

    ③ 학습자료 **❹**학습정도

**27. 집단과 인간관계에서 집단의 효과에 해당하지 않는 것은?**

    ① 동조효과 ② 견물효과

**❸**암시효과 ④ 시너지효과

**28. 안전보건교육의 단계별 교육 중 태도교육의 내용과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 작업동작 및 표준작업방법의 습관화

**❷**안전장치 및 장비 사용 능력의 빠른 습득

    ③ 공구·보호구 등의 관리 및 취급태도의 확립

    ④ 작업지시·전달·확인 등의 언어·태도의 정확화 및 습관화

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

    ① 개개인에게 적절한 지도훈련이 가능하다.

**❷**전문가를 강사로 초빙하는 것이 가능하다.

    ③ 훈련에 필요한 업무의 계속성이 끊어지지 않는다.

    ④ 직장의 실정에 맞게 실제적 훈련이 가능하다.

**30. 인간의 심리 중에는 안전수단이 생략되어 불안전 행위를 나타내는 경우가 있다. 안전수단이 생략되는 경우로 가장 적절하지 않은 것은?**

    ① 의식과잉이 있을 때 **❷**교육훈련을 실시할 때

    ③ 피로하거나 과로했을 때 ④ 부적합한 업무에 배치될 때

**31. 산업안전심리학에서 산업안전심리의 5대 요소에 해당하지 않는 것은?**

    ① 감정 ② 습성

    ③ 동기 **❹**피로

**32. 구안법(project method)의 단계를 올바르게 나열한 것은?**

    ① 계획 → 목적 → 수행 → 평가

    ② 계획 → 목적 → 평가 → 수행

    ③ 수행 → 평가 → 계획 → 목적

**❹**목적 → 계획 → 수행 → 평가

**33. 산업안전보건법령상 근로자 안전·보건교육에서 채용 시 교육 및 작업내용 변경 시의 교육에 해당하는 것은?**

**❶**사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항

    ② 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항

    ③ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항

    ④ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항

**34. 학습이론 중 S-R 이론에서 조건반사설에 의한 학습이론의 원리에 해당되지 않는 것은?**

    ① 시간의 원리 ② 일관성의 원리

**❸**기억의 원리 ④ 계속성의 원리

**35. 허시(Hersey)와 브랜차드(Blanchard)의 상황적 리더십 이론에서 리더십의 4가지 유형에 해당하지 않는 것은?**

**❶**통제적 리더십 ② 지시적 리더십

    ③ 참여적 리더십 ④ 위임적 리더십

**36. 안전교육 훈련의 기술교육 4단계에 해당하지 않는 것은?**

    ① 준비단계 ② 보습지도의 단계

**❸**일을 완성하는 단계 ④ 일을 시켜보는 단계

**37. 휴먼에러의 심리적 분류에 해당하지 않는 것은?**

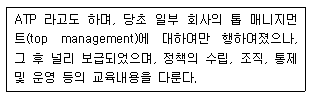
**❶**입력 오류(input error)

    ② 시간지연 오류(time error)

    ③ 생략 오류(omission error)

    ④ 순서 오류(sequential error)

**38. 다음 설명에 해당하는 안전교육방법은?**



    ① TWI(Training Within Industry)

**❷**CCS(Civil Communication Section)

    ③ MTP(Management Training Program)

    ④ ATT(American Telephone &Telegram Co.)

**39. 다음은 리더가 가지고 있는 어떤 권력의 예시에 해당하는가?**

EMB000079a068d0

    ① 보상권력 **❷**강압권력

    ③ 합법권력 ④ 전문권력

**40. 몹시 피로하거나 단조로운 작업으로 인하여 의식이 뚜렷하지 않은 상태의 의식 수준으로 옳은 것은?**

**❶**phase l ② phase Ⅱ

    ③ phase Ⅲ ④ phase Ⅳ

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

**41. 불필요한 작업을 수행함으로써 발생하는 오류로 옳은 것은?**

    ① Command error **❷**Extraneous error

    ③ Secondary error ④ Commission error

**42. 동작경제의 원칙에 해당하지 않는 것은?**

**❶**공구의 기능을 각각 분리하여 사용하도록 한다.

    ② 두 팔의 동작은 동시에 서로 반대방향으로 대칭적으로 움직이도록 한다.

    ③ 공구나 재료는 작업동작이 원활하게 수행되도록 그 위치를 정해준다.

    ④ 가능하다면 쉽고도 자연스러운 리듬이 작업동작에 생기도록 작업을 배치한다.

**43. 컷셋(Cut Sets)과 최소 패스셋(Minimal Path Sets)의 정의로 옳은 것은?**

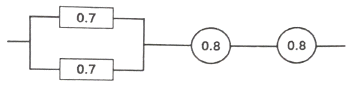
    ① 컷셋은 시스템 고장을 유발시키는 필요최소한의 고장들의 집합이며, 최소 패스셋은 시스템의 신뢰성을 표시한다.

    ② 컷셋은 시스템 고장을 유발시키는 기본고장들의 집합이며, 최소 패스셋은 시스템의 불신뢰도를 표시한다.

**❸**컷셋은 그 속에 포함되어 있는 모든 기본사상이 일어났을 때 정상사상을 일으키는 기본사상의 집합이며, 최소 패스셋은 시스템의 신뢰성을 표시한다.

    ④ 컷셋은 그 속에 포함되어 있는 모든 기본사상이 일어났을 때 정상사상을 일으키는 기본사상의 집합이며, 최소 패스셋은 시스템의 성공을 유발하는 기본사상의 집합이다.

**44. 다음 시스템의 신뢰도 값은?**



**❶**0.5824 ② 0.6682

    ③ 0.7855 ④ 0.8642

**45. Chapanis가 정의한 위험의 확률수준과 그에 따른 위험발생률로 옳은 것은?**

**❶**전혀 발생하지 않는(impossible) 발생빈도 : 10-8/day

    ② 극히 발생할 것 같지 않는(extremely unlikely) 발생빈도 : 10-7/day

    ③ 거의 발생하지 않은(remote) 발생빈도 : 10-6/day

    ④ 가끔 발생하는(occasional) 발생빈도 : 10-5/day

**46. 화학설비에 대한 안전성 평가 중 정성적 평가방법의 주요 진단 항목으로 볼 수 없는 것은?**

    ① 건조물 **❷**취급물질

    ③ 입지 조건 ④ 공장 내 배치

**47. 불(Boole) 대수의 정리를 나타낸 관계식으로 틀린 것은?**

    ① A ㆍ A = A     **❷**EMB000079a068d4

    ③ A + AB = A     ④ A + A = A

**48. 인체측정 자료를 장비, 설비 등의 설계에 적용하기 위한 응용원칙에 해당하지 않는 것은?**

    ① 조절식 설계

    ② 극단치를 이용한 설계

**❸**구조적 치수 기준의 설계

    ④ 평균치를 기준으로 한 설계

**49. 작업공간의 배치에 있어 구성요소 배치의 원칙에 해당하지 않는 것은?**

    ① 기능성의 원칙 ② 사용빈도의 원칙

    ③ 사용순서의 원칙 **❹**사용방법의 원칙

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

**❶**사정효과(range effect)

    ② 반응효과(reaction effect)

    ③ 간격효과(distance effect)

    ④ 손동작효과(hand action effect)

**51. 다음 현상을 설명한 이론은?**

EMB000079a068d6

    ① 피츠(Fitts) 법칙     **❷**웨버(Weber) 법칙

    ③ 신호검출이론(SDT)    ④ 힉-하이만(Hick-Hyman) 법칙

**52. 시각적 표시장치보다 청각적 표시장치를 사용하는 것이 더 유리한 경우는?**

    ① 정보의 내용이 복잡하고 긴 경우

    ② 정보가 공간적인 위치를 다룬 경우

    ③ 직무상 수신자가 한 곳에 머무르는 경우

**❹**수신 장소가 너무 밝거나 암순응이 요구될 경우

**53. 서브시스템, 구성요소, 기능 등의 잠재적 고장형태에 따른 시스템의 위험을 파악하는 위험 분석 기법으로 옳은 것은?**

    ① ETA(Event Tree Analysis)

    ② HEA(Human Error Analysis)

    ③ PHA(Preliminary Hazard Analysis)

**❹**FMEA(Failure Mode and Effect Analysis)

**54. 정신작업 부하를 측정하는 척도를 크게 4가지로 분류할 때 심박수의 변동, 뇌 전위, 동공 반응 등 정보처리에 중추신경계 활동이 관여하고 그 활동이나 징후를 측정하는 것은?**

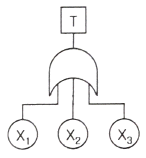
    ① 주관적(subjective) 척도

**❷**생리적(physiological) 척도

    ③ 주 임무(primary task) 척도

    ④ 부 임무(secondary task) 척도

**55. 그림과 같은 FT도에서 정상사상 T의 발생 확률은? (단, X1, X2, X3의 발생 확률은 각각 0.1, 0.15, 0.1 이다.)**



**❶**0.3115 ② 0.35

    ③ 0.496 ④ 0.9985

**56. 인간이 기계보다 우수한 기능이라 할 수 있는 것은? (단, 인공지능은 제외한다.)**

**❶**일반화 및 귀납적 추리

    ② 신뢰성 있는 반복 작업

    ③ 신속하고 일관성 있는 반응

    ④ 대량의 암호화된 정보의 신속한 보관

**57. 시스템의 수명 및 신뢰성에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 병렬설계 및 디레이팅 기술로 시스템의 신뢰성을 증가시킬 수 있다.

    ② 직렬시스템에서는 부품들 중 최소 수명을 갖는 부품에 의해 시스템 수명이 정해진다.

**❸**수리가 가능한 시스템의 평균 수명(MTBF)은 평균 고장률(λ)과 정비례 관계가 성립한다.

    ④ 수리가 불가능한 구성요소로 병렬구조를 갖는 설비는 중복도가 늘어날수록 시스템 수명이 길어진다.

**58. 산업안전보건법령상 해당 사업주가 유해위험방지계획서를 작성하여 제출해야하는 대상은?**

    ① 시·도지사 ② 관할 구청장

**❸**고용노동부장관 ④ 행정안전부장관

**59. 작업면상의 필요한 장소만 높은 조도를 취하는 조명은?**

    ① 완화조명 ② 전반조명

    ③ 투명조명 **❹**국소조명

**60. 자동차를 생산하는 공장의 어떤 근로자가 95 dB(A)의 소음수준에서 하루 8시간 작업하며 매 시간 조용한 휴게실에서 20분씩 휴식을 취한다고 가정하였을 때, 8시간 시간가중평균(TWA)은? (단, 소음은 누적소음노출량측정기로 측정하였으며, OSHA에서 정한 95dB(A)의 허용시간은 4시간이라 가정한다.)**

    ① 약 91 dB(A) **❷**약 92 dB(A)

    ③ 약 93 dB(A) ④ 약 94 dB(A)

|  |
| --- |
| **4과목 : 건설시공학** |

**61. 시공의 품질관리를 위한 7가지 도구에 해당되지 않는 것은?**

    ① 파레토그램 **❷**LOB기법

    ③ 특성요인도 ④ 체크시트

**62. 벽돌공사 시 벽돌쌓기에 관한 설명으로 옳은 것은?**

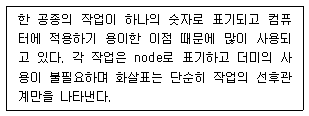
**❶**연속되는 벽면의 일부를 트이게 하여 나중쌓기로 할 때에는 그 부분을 층단 들여쌓기로 한다.

    ② 벽돌쌓기는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 미식 쌓기 또는 불식쌓기로 한다.

    ③ 하루의 쌓기 높이는 1.8m를 표준으로 한다.

    ④ 세로줄눈은 구조적으로 우수한 통줄눈이 되도록 한다.

**63. 다음 설명에 해당하는 공정표의 종류로 옳은 것은?**



    ① 횡선식 공정표 ② CPM

**❸**PDM ④ LOB

**64. 콘크리트 구조물의 품질관리에서 활용되는 비파괴시험(검사) 방법으로 경화된 콘크리트 표면의 반발경도를 측정하는 것은?**

**❶**슈미트해머 시험 ② 방사선 투과 시험

    ③ 자기분말 탐상시험 ④ 침투 탐상시험

**65. 일명 테이블 폼(table form)으로 불리는 것으로 거푸집널에 장선, 멍에, 서포트 등을 기계적인 요소로 부재화한 대형 바닥판거푸집은?**

    ① 갱 폼(Gang form)    **❷**플라잉 폼(Flying form)

    ③ 유로 폼(Euro form)    ④ 트래블링 폼(Traveling form)

**66. 시험말뚝에 변형율계(Strain gauge)와 가속도계(Accelerometer)를 부착하여 말뚝항타에 의한 파형으로부터 지지력을 구하는 시험은?**

    ① 정재하 시험 ② 비비 시험

**❸**동재하 시험 ④ 인발 시험

**67. 콘크리트 공사 시 철근의 정착위치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**작은보의 주근은 벽체에 정착한다.

    ② 큰 보의 주근은 기둥에 정착한다.

    ③ 기둥의 주근은 기초에 정착한다.

    ④ 지중보의 주근은 기초 또는 기둥에 정착한다.

**68. 지반개량 지정공사 중 응결공법이 아닌 것은?**

**❶**플라스틱 드레인공법 ② 시멘트 처리공법

    ③ 석회 처리공법 ④ 심층혼합 처리공법

**69. 공사계약 중 재계약 조건이 아닌 것은?**

    ① 설계도면 및 시방서(specification)의 중대결함 및 오류에 기인한 경우

    ② 계약상 현장조건 및 시공조건이 상이(difference)한 경우

    ③ 계약사항에 중대한 변경이 있는 경우

**❹**정당한 이유 없이 공사를 착수하지 않은 경우

**70. 콘크리트에서 사용하는 호칭강도의 정의로 옳은 것은?**

**❶**레디믹스트 콘크리트 발주 시 구입자가 지정하는 강도

    ② 구조계산 시 기준으로 하는 콘크리트의 압축강도

    ③ 재령 7일의 압축강도를 기준으로 하는 강도

    ④ 콘크리트의 배합을 정할 때 목표로 하는 압축강도로 품질의 표준편차 및 양생온도 등을 고려하여 설계기준강도에 할중한 것

**71. 다음 조건에 따른 백호의 단위시간당 추정 굴삭량으로 옳은 것은?**

EMB000079a068dc

    ① 94.5m3 ② 80.5m3

    ③ 76.3m3 **❹**70.9m3

**72. 강구조 부재의 용접 시 예열에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 모재의 표면온도가 0℃ 미만인 경우는 적어도 20℃ 이상 예열한다.

**❷**이종금속간에 용접을 할 경우는 예열과 층간온도는 하위등급을 기준으로 하여 실시한다.

    ③ 버너로 예열하는 경우에는 개선면에 직접 가열해서는 안 된다.

    ④ 온도관리는 용접선에서 75mm 떨어진 위치에서 표면온도계 또는 온도쵸크 등에 의하여 온도관리를 한다.

**73. 공동도급방식의 장점에 해당하지 않는 것은?**

    ① 위험의 분산 ② 시공의 확실성

**❸**이윤 증대 ④ 기술 자본의 증대

**74. 지하수가 없는 비교적 경질인 지층에서 어스오거로 구멍을 뚫고 그 내부에 철근과 자갈을 채운 후, 미리 삽입해 둔 파이프를 통해 저면에서부터 모르타르를 채워 올라오게 한 것은?**

    ① 슬러리 월 ② 시트 파일

**❸**CIP 파일 ④ 프랭키 파일

**75. 기초의 종류 중 지정형식에 따른 분류에 속하지 않는 것은?**

    ① 직접기초 ② 피어기초

**❸**복합기초 ④ 잠함기초

**76. 철골공사에서 발생할 수 있는 용접불량에 해당되지 않는 것은?**

**❶**스캘럽(scallop) ② 언더컷(under cut)

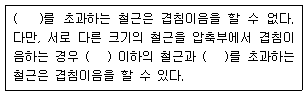
    ③ 오버랩(over lap) ④ 피트(pit)

**77. 미장공법, 뿜칠공법을 통한 강구조부재의 내화피복 시공 시 시공면적 얼마 당 1개소 단위로 핀 등을 이용하여 두께를 확인하여야 하는가?**

    ① 2m2 ② 3m2

    ③ 4m2 **❹**5m2

**78. 다음은 표준시방서에 따른 철근의 이음에 관한 내용이다. 빈 칸에 공통으로 들어갈 내용으로 옳은 것은?**



    ① D29 ② D25

    ③ D32 **❹**D35

**79. 슬라이딩 폼(Sliding form)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 1일 5~10m 정도 수직시공이 가능하므로 시공속도가 빠르다.

**❷**타설작업과 마감작업을 병행할 수 없어 공정이 복잡하다.

    ③ 구조물 형태에 따른 사용 제약이 있다.

    ④ 형상 및 치수가 정확하며 시공오차가 적다.

**80. 속빈 콘크리트블록의 규격 중 기본블록치수가 아닌 것은? (단, 단위 : mm)**

    ① 390×190×190 ② 390×190×150

    ③ 390×190×100 **❹**390×190×80

|  |
| --- |
| **5과목 : 건설재료학** |

**81. 석재의 종류와 용도가 잘못 연결된 것은?**

    ① 화산암 - 경랑골재 ② 화강암 - 콘크리트용 골재

    ③ 대리석 - 조각재    **❹**응회암 - 건축용 구조재

**82. 표면건조포화상태 질량 500g의 잔골재를 건조시켜, 공기 중 건조상태에서 측정한 결과 460g, 절대건조상태에서 측정한 결과 450g이었다. 이 잔골재의 흡수율은?**

    ① 8% ② 8.8%

    ③ 10% **❹**11.1%

**83. 목재의 압축강도에 영향을 미치는 원인에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 기건비중이 클수록 압축강도는 증가한다.

    ② 가력방향이 섬유방향과 평행일 때의 압축강도가 직각일 때의 압축강도보다 크다.

**❸**섬유포화점 이상에서 목재의 함수율이 커질수록 압축강도는 계속 낮아진다.

    ④ 옹이가 있으면 압축강도는 저하하고 옹이 지름이 클수록 더욱 감소한다.

**84. 콘크리트용 혼화제의 사용용도와 혼화제 종류를 연결한 것으로 옳지 않은 것은?**

    ① AE 감수제 : 작업성능이나 동결융해 저항성능의 향상

**❷**유동화제 : 강력한 감수효과와 강도의 대폭적인 증가

    ③ 방청제 : 염화물에 의한 강재의 부식억제

    ④ 증점제 : 점성, 응집작용 등을 향상시켜 재료분리를 억제

**85. 고강도 강선을 사용하여 인장응력을 미리 부여함으로서 큰 응력을 받을 수 있도록 제작된 것은?**

    ① 매스 콘크리트     ② 프리플레이스트 콘크리트

**❸**프리스트레스트 콘크리트 ④ AE 콘크리트

**86. 유리의 중앙부와 주변부와의 온도 차이로 인해 응력이 발생하여 파손되는 현상을 유리의 열파손이라 한다. 열파손에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 색유리에 많이 발생한다.

    ② 동절기의 맑은 날 오전에 많이 발생한다.

**❸**두께가 얇을수록 강도가 약해 열팽창응력이 크다.

    ④ 균열은 프레임에 직각으로 시작하여 경사지게 진행된다.

**87. KS L 4201에 따른 1종 점토벽돌의 압축강도 기준으로 옳은 것은?**

    ① 8.78MPa 이상 ② 14.70MPa 이상

    ③ 20.59MPa 이상 **❹**24.50MPa 이상

**88. 아스팔트를 천연아스팔트와 석유아스팔트로 구분할 때 천연아스팔트에 해당되지 않는 것은?**

    ① 로크아스팔트 ② 레이크아스팔트

    ③ 아스팔타이트 **❹**스트레이트아스팔트

**89. 점토의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**양질의 점토는 건조상태에서 현저한 가소성을 나타내며, 점토 입자가 미세할수록 가소성은 나빠진다.

    ② 점토의 주성분은 실리카와 알루미나이다.

    ③ 인장강도는 점토의 조직에 관계하며 입자의 크기가 큰 영향을 준다.

    ④ 점토제품의 색상은 철산화물 또는 석회물질에 의해 나타난다.

**90. 도료의 사용 용도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 유성바니쉬는 투명도료이며, 목재마감에도 사용가능하다.

**❷**유성페인트는 모르타르, 콘크리트면에 발라 착색방수피막을 형성한다.

    ③ 합성수지 에멀션페인트는 콘크리트면, 석고보드 바탕 등에 사용된다.

    ④ 클리어래커는 목재면의 투명도장에 사용된다.

**91. 습윤상태의 모래 780g을 건조로에서 건조시켜 절대건조상태 720g으로 되었다. 이 모래의 표면수율은? (단, 이 모래의 흡수율은 5%이다.)**

    ① 3.08% **❷**3.17%

    ③ 3.33% ④ 3.52%

**92. 미장재료 중 회반죽에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 경화속도가 느린 편이다.

    ② 일반적으로 연약하고, 비내수성이다.

**❸**여물은 접착력 증대를, 해초풀은 균열방지를 위해 사용된다.

    ④ 소석회가 주원료이다.

**93. 다음 합성수지 중 열가소성수지가 아닌 것은?**

**❶**알키드수지 ② 염화비닐수지

    ③ 아크릴수지 ④ 폴리프로필렌수지

**94. 전기절연성, 내열성이 우수하고 특히 내약품성이 뛰어나며, 유리섬유로 보강하여 강화플라스틱 (F.R.P)의 제조에 사용되는 합성수지는?**

    ① 멜라민수지     **❷**불포화폴리에스테르수지

    ③ 페놀수지     ④ 염화비닐수지

**95. 강의 열처리 방법 중 결정을 미립화하고 균일하게 하기 위해 800~1000℃까지 가열하여 소정의 시간까지 유지한 후에 로(爐)의 내부에서 서서히 냉각하는 방법은?**

**❶**풀림 ② 불림

    ③ 담금질 ④ 뜨임질

**96. 단열재료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**열전도율이 높을수록 단열성능이 좋다.

    ② 같은 두께인 경우 경량재료인 편이 단열에 더 효과적이다.

    ③ 일반적으로 다공질의 재료가 많다.

    ④ 단열재료의 대부분은 흡음성도 우수하므로 흡음재료로서도 이용된다.

**97. 목재 건조의 목적에 해당되지 않는 것은?**

    ① 강도의 증진 ② 중량의 경감

**❸**가공성의 증진 ④ 균류 발생의 방지

**98. 금속부식에 관한 대책으로 옳지 않은 것은?**

    ① 가능한 한 이종 금속은 이를 인접, 접속시켜 사용하지 않을 것

    ② 균질한 것을 선택하고, 사용할 때 큰 변형을 주지 않도록 할 것

    ③ 큰 변형을 준 것은 가능한 한 풀림하여 사용할 것

**❹**표면을 거칠게 하고 가능한 한 습윤상태로 유지할 것

**99. 콘크리트용 골재의 품질요건에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 골재는 청정·견경해야 한다.

    ② 골재는 소요의 내화성과 내구성을 가져야 한다.

**❸**골재는 표면이 매끄럽지 않으며, 예각으로 된 것이 좋다.

    ④ 골재는 밀실한 콘크리트를 만들 수 있는 입형과 입도를 갖는 것이 좋다.

**100. 각 미장재료별 경화형태로 옳지 않은 것은?**

**❶**회반죽 : 수경성

    ② 시멘트 모르타르 : 수경성

    ③ 돌로마이트플라스터 : 기경성

    ④ 테라조 현장바름 : 수경성

|  |
| --- |
| **6과목 : 건설안전기술** |

**101. 유해위험방지계획서를 고용노동부장관에게 제출하고 심사를 받아야 하는 대상 건설공사 기준으로 옳지 않은 것은?**

    ① 최대 지간길이가 50m 이상인 다리의 건설등 공사

**❷**지상높이 25m 이상인 건축물 또는 인공구조물의 건설등 공사

    ③ 깊이 10m 이상인 굴착공사

    ④ 다목적댐, 발전용댐, 저수용량 2천만톤 이상의 용수 전용 댐 및 지방상수도 전용댐의 건설등 공사

**102. 사면 보호 공법 중 구조물에 의한 보호 공법에 해당되지 않는 것은?**

    ① 블록공     **❷**식생구멍공

    ③ 돌쌓기공     ④ 현장타설 콘크리트 격자공

**103. 미리 작업장소의 지형 및 지반상태 등에 적합한 제한속도를 정하지 않아도 되는 차량계 건설기계의 속도 기준은?**

**❶**최대 제한 속도가 10km/h 이하

    ② 최대 제한 속도가 20km/h 이하

    ③ 최대 제한 속도가 30km/h 이하

    ④ 최대 제한 속도가 40km/h 이하

**104. 발파구간 인접구조물에 대한 피해 및 손상을 예방하기 위한 건물기초에서의 허용진동치(cm/sec) 기준으로 옳지 않은 것은? (단, 기존 구조물에 금이 가 있거나 노후구조물 대상일 경우 등은 고려하지 않는다.)**

    ① 문화재 : 0.2cm/sec

    ② 주택, 아파트 : 0.5cm/sec

    ③ 상가 : 1.0cm/sec

**❹**철골콘크리트 빌딩 : 0.8 ~ 1.0cm/sec

**105. 거푸집동바리 등을 조립하는 경우에 준수하여야 하는 기준으로 옳지 않은 것은?**

**❶**동바리로 사용하는 파이프 서포트를 이어서 사용하는 경우에는 3개 이상의 볼트 또는 전용철물을 사용하여 이을 것

    ② 동바리로 사용하는 강관은 높이 2m 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들 것

    ③ 깔목의 사용, 콘크리트 타설, 말뚝박기 등 동바리의 침하를 방지하기 위한 조치를 할 것

    ④ 동바리로 사용하는 파이프 서포트를 3개 이상 이어서 사용하지 않도록 할 것

**106. 안전계수가 4이고 2000MPa의 인장강도를 갖는 강선의 최대허용응력은?**

**❶**500MPa ② 1000MPa

    ③ 1500MPa ④ 2000MPa

**107. 화물을 적재하는 경우의 준수사항으로 옳지 않은 것은?**

    ① 침하 우려가 없는 튼튼한 기반 위에 적재할 것

    ② 건물의 칸막이나 벽 등이 화물의 압력에 견딜 만큼의 강도를 지니지 아니한 경우에는 칸막이나 벽에 기대어 적재하지 않도록 할 것

    ③ 불안정할 정도로 높이 쌓아 올리지 말 것

**❹**하중을 한쪽으로 치우치더라도 화물을 최대한 효율적으로 적재할 것

**108. 공사진척에 따른 공정율이 다음과 같을 때 안전관리비 사용기준으로 옳은 것은? (단, 공정율은 기성공정율을 기준으로 함)**

EMB000079a068e0

    ① 50퍼센트 이상 ② 60퍼센트 이상

**❸**70퍼센트 이상 ④ 80퍼센트 이상

**109. 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우 작업계획서 내용에 포함되지 않는 사항은?**

    ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능

    ② 차량계 건설기계의 운행경로

    ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법

**❹**차량계 건설기계 사용 시 유도자 배치 위치

**110. 산업안전보건법령에서 규정하는 철골작업을 중지하여야 하는 기후조건에 해당하지 않는 것은?**

    ① 풍속이 초당 10m 이상인 경우

    ② 강우량이 시간당 1mm 이상인 경우

    ③ 강설량이 시간당 1cm 이상인 경우

**❹**기온이 영하 5℃ 이하인 경우

**111. 지하수위 상승으로 포화된 사질토 지반의 액상화 현상을 방지하기 위한 가장 직접적이고 효과적인 대책은?**

**❶**well point 공법 적용

    ② 동다짐 공법 적용

    ③ 입도가 불량한 재료를 입도가 양호한 재료로 치환

    ④ 밀도를 증가시켜 한계간극비 이하로 상대밀도를 유지하는 방법 강구

**112. 강관을 사용하여 비계를 구성하는 경우 준수하여야 할 기준으로 옳지 않은 것은?**

    ① 비계기둥의 간격은 띠장 방향에서는 1.85m 이하, 장선(長線) 방향에서는 1.5m 이하로 할 것

    ② 띠장 간격은 2.0m 이하로 할 것

**❸**비계기둥의 제일 윗부분으로부터 31m 되는 지점 밑부분의 비계기둥은 3개의 강관으로 묶어 세울 것

    ④ 비계기둥 간의 적재하중은 400kg을 초과하지 않도록 할 것

**113. 이동식비계를 조립하여 작업을 하는 경우에 준수하여야 할 기준으로 옳지 않은 것은?**

    ① 승강용사다리는 견고하게 설치할 것

    ② 비계의 최상부에서 작업을 하는 경우에는 안전난간을 설치할 것

**❸**작업발판의 최대적재하중은 400kg을 초과하지 않도록 할 것

    ④ 작업발판은 항상 수평을 유지하고 작업발판 위에서 안전난간을 딛고 작업을 하거나 받침대 또는 사다리를 사용하여 작업하지 않도록 할 것

**114. 가설통로를 설치하는 경우 준수하여야 할 기준으로 옳지 않은 것은?**

    ① 경사는 30° 이하로 할 것

    ② 경사가 15°를 초과하는 경우에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것

    ③ 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것

**❹**수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상인 경우에는 7m 이내마다 계단참을 설치할 것

**115. 흙의 투수계수에 영향을 주는 인자에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 포화도 : 포화도가 클수록 투수계수도 크다.

**❷**공극비 : 공극비가 클수록 투수계수는 작다.

    ③ 유체의 점성계수 : 점성계수가 클수록 투수계수는 작다.

    ④ 유체의 밀도 : 유체의 밀도가 클수록 투수계수는 크다.

**116. 거푸집동바리등을 조립 또는 해체하는 작업을 하는 경우의 준수사항으로 옳지 않은 것은?**

**❶**재료, 기구 또는 공구 등을 올리거나 내리는 경우에는 근로자로 하여금 달줄·달포대 등의 사용을 금하도록 할 것

    ② 낙하·충격에 의한 돌발적 재해를 방지하기 위하여 버팀목을 설치하고 거푸집동바리 등을 인양장비에 매단 후에 작업을 하도록 하는 등 필요한 조치를 할 것

    ③ 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 그 작업을 중지할 것

    ④ 해당 작업을 하는 구역에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지할 것

**117. 터널공사의 전기발파작업에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 전선은 점화하기 전에 화약류를 충진한 장소로부터 30m 이상 떨어진 안전한 장소에서 도통시험 및 저항시험을 하여야 한다.

    ② 점화는 충분한 허용량을 갖는 발파기를 사용하고 규정된 스위치를 반드시 사용하여야 한다.

**❸**발파 후 발파기와 발파모선의 연결을 유지한 채 그 단부를 절연시킨 후 재점화가 되지 않도록 한다.

    ④ 점화는 선임된 발파책임자가 행하고 발파기의 핸들을 점화할 때 이외는 시건장치를 하거나 모선을 분리하여야 하며 발파책임자의 엄중한 관리하에 두어야 한다.

**118. 터널 지보공을 조립하거나 변경하는 경우에 조치하여야 하는 사항으로 옳지 않은 것은?**

**❶**목재의 터널 지보공은 그 터널 지보공의 각 부재에 작용하는 긴압 정도를 체크하여 그 정도가 최대한 차이나도록 할 것

    ② 강(鋼)아치 지보공의 조립은 연결볼트 및 띠장 등을 사용하여 주재 상호간을 튼튼하게 연결할 것

    ③ 기둥에는 침하를 방지하기 위하여 받침목을 사용하는 등의 조치를 할 것

    ④ 주재(主材)를 구성하는 1세트의 부재는 동일 평면 내에 배치할 것

**119. 다음 중 지하수위 측정에 사용되는 계측기는? (문제 오류로 가답안 발표시 4번이 답안으로 발표되었으나, 확정답안 발표시 전항 정답 처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 4번을 누르면 정답 처리 됩니다.)**

    ① Load Cell ② Inclinometer

    ③ Extensometer **❹**Piezometer

**120. 크레인 등 건설장비의 가공전선로 접근 시 안전대책으로 옳지 않은 것은?**

    ① 안전 이격거리를 유지하고 작업한다.

**❷**장비를 가공전선로 밑에 보관한다.

    ③ 장비의 조립, 준비 시부터 가공전선로에 대한 감전 방지 수단을 강구한다.

    ④ 장비 사용 현장의 장애물, 위험물 등을 점검 후 작업계획을 수립한다.

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