1과목 : 산업안전관리론

1. 안전관리에 있어 5C 운동(안전행동 실천운동)에 속하지 않는 것은?
   ① 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 ② 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 ④ 파란색 : 2.5PB 4/10

4. 위험예지훈련의 문제해결 4단계(4R)에 속하지 않는 것은?
   ① 현상파악 ② 본질추구
   ③ 대책수립 ④ 후속조치

5. 산업안전보건법령상 건설업의 경우 안전보건관리규정을 작성하여야 하는 상시근로자수 기준으로 옳은 것은?
   ① 50명 이상 ② 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 ④ Fool proof 기능

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

   > 시설물의 붕괴, 전도 등으로 인한 재난 또는 재해가 발생할 우려가 있는 경우에 시설물의 물리적·기능적 결함을 신속하게 발견하기 위하여 실시하는 점검

   ① 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
   ③ 파레토도 ④ 체크리스트

9. 산업안전보건법령상 안전관리자의 업무에 명시되지 않은 것은?
   ① 사업장 순회점검, 지도 및 조치 건의
   ② 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.
    ④ 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 ④ 작업지시 부적당

12. 산업안전보건법령상 산업안전보건관리비 사용명세서는 건설공사 종료 후 얼마간 보존해야 하는가? (단, 공사가 1개월 이내에 종료되는 사업은 제외한다.)
    ① 6개월간 ② 1년간
    ③ 2년간 ④ 3년간

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

    > 저음부터 고음까지 차음하는 것

    ① 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
    ③ 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
    ④ 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항

16. 재해손실비 중 직접비에 속하지 않는 것은?
    ① 요양급여 ② 장해급여
    ③ 휴업급여 ④ 영업손실비

17. 버드(F. Bird)의 사고 5단계 연쇄성 이론에서 제3단계에 해당하는 것은?
    ① 상해(손실) ② 사고(접촉)

③ 직접원인(징후) ④ 기본원인(기원)

18. 브레인스토밍(Brain Storming) 4원칙에 속하지 않는 것은?
① 비판수용 ② 대량발언
③ 자유분방 ④ 수정발언

19. 산업안전보건법령상 안전인증대상기계등에 명시되지 않은 것은?
① 곤돌라 ② 연삭기
③ 사출성형기 ④ 고소 작업대

20. 안전관리조작직의 유형 중 라인형에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 대규모 사업장에 적합하다.
② 안전지식과 기술축적이 용이하다.
③ 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
④ 과도한 자존심과 자만심

22. 선발용으로 사용되는 적성검사가 잘 만들어졌는지를 알아보기 위한 분석방법과 관련이 없는 것은?
① 구성타당도 ② 내용타당도
③ 동등타당도 ④ 검사-재검사 신뢰도

23. 상황성 누발자의 재해유발 원인과 가장 거리가 먼 것은?
① 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
③ 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
② 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 ④ 학습정도

27. 집단과 인간관계에서 집단의 효과에 해당하지 않는 것은?
① 동조효과 ② 견물효과
③ 암시효과 ④ 시너지효과

28. 안전보건교육의 단계별 교육 중 태도교육의 내용과 가장 거리가 먼 것은?
① 작업동작 및 표준작업방법의 습관화
② 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.
② 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
② 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 ④ 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
④ 목적 → 계획 → 수행 → 평가

33. 산업안전보건법령상 근로자 안전·보건교육에서 채용 시 교육 및 작업내용 변경 시의 교육에 해당하는 것은?
① 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
③ 기억의 원리 ④ 계속성의 원리

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

① 통제적 리더십 ② 지시적 리더십
③ 참여적 리더십 ④ 위임적 리더십

36. 안전교육 훈련의 기술교육 4단계에 해당하지 않는 것은?
① 준비단계 ② 보습지도의 단계
③ 일을 완성하는 단계 ④ 일을 시켜보는 단계

37. 휴먼에러의 심리적 분류에 해당하지 않는 것은?
① 입력 오류(input error)
② 시간지연 오류(time error)
③ 생략 오류(omission error)
④ 순서 오류(sequential error)

38. 다음 설명에 해당하는 안전교육방법은?

> ATP 라고도 하며, 당초 일부 회사의 톱 매니지먼트(top management)에 대하여만 행하여졌으나, 그 후 널리 보급되었으며, 정책의 수립, 조직, 통제 및 운영 등의 교육내용을 다룬다.

① TWI(Training Within Industry)
② CCS(Civil Communication Section)
③ MTP(Management Training Program)
④ ATT(American Telephone &Telegram Co.)

39. 다음은 리더가 가지고 있는 어떤 권력의 예시에 해당하는가?

> 종업원의 바람직하지 않은 행동들에 대해 해고, 임금삭감, 견책 등을 사용하여 처벌한다.

① 보상권력 ② 강압권력
③ 합법권력 ④ 전문권력

40. 몹시 피로하거나 단조로운 작업으로 인하여 의식이 뚜렷하지 않은 상태의 의식 수준으로 옳은 것은?
① phase I ② phase II
③ phase III ④ phase IV

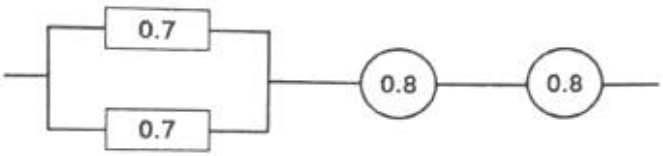
3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 불필요한 작업을 수행함으로써 발생하는 오류로 옳은 것은?
① Command error ② Extraneous error
③ Secondary error ④ Commission error

42. 동작경제의 원칙에 해당하지 않는 것은?
① 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.
③ 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?



① 0.5824 ② 0.6682
③ 0.7855 ④ 0.8642

45. Chapanis가 정의한 위험의 확률수준과 그에 따른 위험발생률로 옳은 것은?
① 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 ② 취급물질
③ 입지 조건 ④ 공장 내 배치

47. 불(Boole) 대수의 정리를 나타낸 관계식으로 틀린 것은?
① A · A = A ② $A + \overline{A} = 0$
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
③ 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 ④ 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?
① 사정효과(range effect)

② 반응효과(reaction effect)
③ 간격효과(distance effect)
④ 손동작효과(hand action effect)

51. 다음 현상을 설명한 이론은?

> 인간이 감지할 수 있는 외부의 물리적 자극 변화의 최소범위는 표준 자극의 크기에 비례한다.

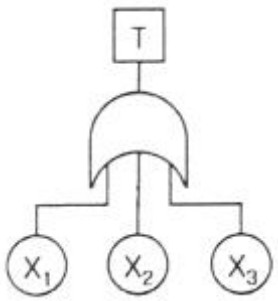
① 피츠(Fitts) 법칙
② 웨버(Weber) 법칙
③ 신호검출이론(SDT)
④ 힉-하이만(Hick-Hyman) 법칙

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
④ 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)
④ 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
② 생리적(physiological) 척도
③ 주 임무(primary task) 척도
④ 부 임무(secondary task) 척도

55. 그림과 같은 FT도에서 정상사상 T의 발생 확률은? (단, X_1, X_2, X_3의 발생 확률은 각각 0.1, 0.15, 0.1 이다.)



① 0.3115 ② 0.35
③ 0.496 ④ 0.9985

56. 인간이 기계보다 우수한 기능이라 할 수 있는 것은? (단, 인공지능은 제외한다.)
① 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.
③ 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
③ 고용노동부장관 ④ 행정안전부장관

59. 작업면상의 필요한 장소만 높은 조도를 취하는 조명은?
① 완화조명 ② 전반조명
③ 투명조명 ④ 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) ② 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 ② LOB기법
③ 특성요인도 ④ 체크시트

62. 벽돌공사 시 벽돌쌓기에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 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?

> 한 공종의 작업이 하나의 숫자로 표기되고 컴퓨터에 적용하기 용이한 이점 때문에 많이 사용되고 있다. 각 작업은 node로 표기하고 더미의 사용이 불필요하며 화살표는 단순히 작업의 선후관계만을 나타낸다.

① 횡선식 공정표 ② CPM
③ PDM ④ LOB

64. 콘크리트 구조물의 품질관리에서 활용되는 비파괴시험(검사) 방법으로 경화된 콘크리트 표면의 반발경도를 측정하는 것

은?

① 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)
② 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
③ 동재하 시험 ④ 인발 시험

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

① 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?

① 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
④ 정당한 이유 없이 공사를 착수하지 않은 경우

70. 콘크리트에서 사용하는 호칭강도의 정의로 옳은 것은?

① 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 할증한 것

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

버켓용량 0.5m³, 사이클타임 20초, 작업효율 0.9, 굴삭계수 0.7, 굴삭토의 용적변화계수 1.25

① 94.5m^3 ② 80.5m^3
③ 76.3m^3 ④ 70.9m^3

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

① 모재의 표면온도가 0℃ 미만인 경우는 적어도 20℃ 이상 예열한다.
② 이종금속간에 용접을 할 경우는 예열과 층간온도는 하위 등급을 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
③ 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
③ CIP 파일 ④ 프랭키 파일

75. 기초의 종류 중 지정형식에 따른 분류에 속하지 않는 것은?

① 직접기초 ② 피어기초
③ 복합기초 ④ 잠함기초

76. 철골공사에서 발생할 수 있는 용접불량에 해당되지 않는 것은?

① 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 2m^2 ② 3m^2
③ 4m^2 ④ 5m^2

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

( )를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다. 다만, 서로 다른 크기의 철근을 압축부에서 겹침이음하는 경우 ( ) 이하의 철근과 ( )를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 있다.

① D29 ② D25
③ D32 ④ D35

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

① 1일 5~10m 정도 수직시공이 가능하므로 시공속도가 빠르다.
② 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 ④ 390×190×80

5과목 : 건설재료학

81. 석재의 종류와 용도가 잘못 연결된 것은?
① 화산암 - 경량골재
② 화강암 - 콘크리트용 골재
③ 대리석 - 조각재
④ 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% ④ 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.
③ 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
② 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
③ 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.
③ 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 ④ 24.50MPa 이상

88. 아스팔트를 천연아스팔트와 석유아스팔트로 구분할 때 천연아스팔트에 해당되지 않는 것은?
① 로크아스팔트 ② 레이크아스팔트
③ 아스팔타이트 ④ 스트레이트아스팔트

89. 점토의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 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.
② 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% ② 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.
③ 여물은 접착력 증대를, 해초풀은 균열방지를 위해 사용된다.
④ 소석회가 주원료이다.

93. 다음 합성수지 중 열가소성수지가 아닌 것은?
① 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 ② 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?
① 풀림 ② 불림
③ 담금질 ④ 뜨임질

96. 단열재료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 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
③ 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
④ 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.
③ 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?
① 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
② 지상높이 25m 이상인 건축물 또는 인공구조물의 건설등 공사
③ 깊이 10m 이상인 굴착공사
④ 다목적댐, 발전용댐, 저수용량 2천만톤 이상의 용수 전용댐 및 지방상수도 전용댐의 건설등 공사

102. 사면 보호 공법 중 구조물에 의한 보호 공법에 해당되지 않는 것은?
① 블럭공 ② 식생구멍공
③ 돌쌓기공 ④ 현장타설 콘크리트 격자공

103. 미리 작업장소의 지형 및 지반상태 등에 적합한 제한속도를 정하지 않아도 되는 차량계 건설기계의 속도 기준은?
① 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
④ 철골콘크리트 빌딩 : 0.8 ~ 1.0cm/sec

105. 거푸집동바리 등을 조립하는 경우에 준수하여야 하는 기준으로 옳지 않은 것은?
① 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?
① 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
④ 하중을 한쪽으로 치우치더라도 화물을 최대한 효율적으로 적재할 것

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

공정율 : 70퍼센트 이상, 90퍼센트 미만

① 50퍼센트 이상 ② 60퍼센트 이상
③ 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
④ 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
④ 기온이 영하 5℃ 이하인 경우

111. 지하수위 상승으로 포화된 사질토 지반의 액상화 현상을 방지하기 위한 가장 직접적이고 효과적인 대책은?
① 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

③ 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

③ 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

④ 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.

② 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?

① 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.

③ 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?

① 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 ④ Piezometer

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

① 안전 이격거리를 유지하고 작업한다.

② 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
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : 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 CBT에서 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