1과목 : 산업안전관리론

1. 1000명 이상의 대규모 사업장에서 가장 적합한 안전관리조직의 형태는?
   ① 경영형 ② 라인형
   ③ 스텝형 ④ 라인·스텝형

2. 재해사례연구의 진행단계로 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

3. 다음과 같은 재해사례의 분석 내용으로 옳은 것은?

   작업자가 벽돌을 손으로 운반하던 중 떨어뜨려 벽돌이 발등에 부딪쳐 발을 다쳤다.

   ① 사고유형 : 낙하, 기인물 : 벽돌, 가해물 : 벽돌
   ② 사고유형 : 충돌, 기인물 : 손 , 가해물 : 벽돌
   ③ 사고유형 : 비래, 기인물 : 사람, 가해물 : 벽돌
   ④ 사고유형 : 추락, 기인물 : 손 , 가해물 : 벽돌

4. 다음에서 설명하는 법칙은 무엇인가?

   어떤 공장에서 330회의 전도 사고가 일어났을 때, 그 가운데 300회는 무상해사고, 29회는 경상, 중상 또는 사망 1회의 비율로 사고가 발생한다.

   ① 버드 법칙 ② 하인리히 법칙
   ③ 더글라스 법칙 ④ 자베타키스 법칙

5. 안전모의 성능시험에 해당하지 않는 것은?
   ① 내수성시험 ② 내전압성시험
   ③ 난연성시험 ④ 압박시험

6. 산업안전보건법상 안전보건총괄책임자의 직무에 해당되지 않는 것은?
   ① 중대재해 발생 시 작업의 중지
   ② 도급사업 시의 안전·보건 조치
   ③ 해당 사업장 안전교육계획의 수립 및 실시
   ④ 수급인의 산업안전보건관리비의 집행 감독 및 그 사용에 관한 수급인 간의 협의·조정

7. 무재해 운동의 3원칙 중 잠재적인 위험요인을 발견·해결하기 위하여 전원이 협력하여 각자의 위치에서 의욕적으로 문제해결을 실천하는 것을 의미하는 것은?
   ① 무의 원칙 ② 선취의 원칙
   ③ 실천의 원칙 ④ 참가의 원칙

8. 산업안전보건법상 안전보건관리규정을 작성해야 할 사업의 사업주는 안전보건관리규정을 작성하여야할 사유가 발생한 날부터 며칠 이내에 작성해야 하는가?
   ① 15 ② 30
   ③ 60 ④ 90

9. 산업안전보건법상 고용노동부장관이 안전·보건진단을 명할 수 있는 사업장이 아닌 것은?
   ① 2년간 사업장의 연간 산업재해율이 같은 업종의 규모별 평균 산업재해율보다 낮은 사업장
   ② 사업주가 안전·보건조치의무를 이행하지 아니하여 발생한 중대재해 발생 사업장
   ③ 안전보건개선계획 수립·시행명령을 받은 사업장
   ④ 추락·폭발·붕괴 등 재해발생 위험이 현저히 높은 사업장으로서 지방고용노동관서의 장이 안전·보건진단이 필요하다고 인정하는 사업장

10. 산업안전보건법상 공기압축기를 가동하는 때의 작업시작 전 점검사항의 점검내용에 해당하지 않는 것은?
    ① 윤활유의 상태
    ② 압력방출장치의 기능
    ③ 회전부의 덮개 또는 울
    ④ 비상정지장치 기능의 이상 유무

11. 산업안전보건법상 안전·보건 표지 중 지시표지의 보조색은?
    ① 파란색 ② 흰색
    ③ 녹색 ④ 노란색

12. 건설기술 진흥법상 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사에 해당하지 않는 것은?
    ① 높이가 21m인 비계를 사용하는 건설공사
    ② 지하 15m를 굴착하는 건설공사
    ③ 15층 건축물의 리모델링
    ④ 항타 및 항발기가 사용되는 건설공사

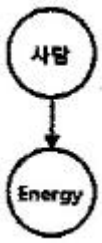
13. 산업안전보건법상 사업주의 의무에 해당하지 않는 것은?
    ① 산업재해 예방을 위한 기준 준수
    ② 사업장의 안전·보건에 관한 정보를 근로자에게 제공
    ③ 유해하거나 위험한 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구 등의 안전성 평가 및 개선
    ④ 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선

14. 재해 발생 시 조치순서로 가장 적절한 것은?
    ① 산업재해발생 -> 재해조사 -> 긴급처리 -> 대책수립 -> 원인강구 -> 대책실시계획 -> 실시 -> 평가
    ② 산업재해발생 -> 긴급처리 -> 재해조사 -> 원인강구 -> 대책수립 -> 대책실시계획 -> 실시 -> 평가
    ③ 산업재해발생 -> 재해조사 -> 긴급처리 -> 원인강구 -> 대책수립 -> 대책실시계획 -> 실시 -> 평가
    ④ 산업재해발생 -> 긴급처리 -> 재해조사 -> 대책수립 -> 원인강구 -> 대책실시계획 -> 실시 -> 평가

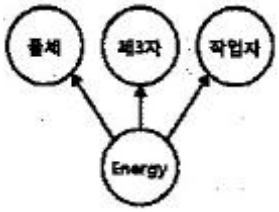
15. 시몬즈(Simonds)의 총재해 코스트 계산방식 중 비보험 코스트 항목에 해당하지 않는 것은?
    ① 사망재해 건수 ② 통원상해 건수
    ③ 응급조치 건수 ④ 무상해 사고 건수

16. 에너지 저촉형태로 분류한 사고유형 중 에너지가 폭주하여

일어나는 유형에 해당하는 것은?

① 

②

③ 

④

17. 무재해운동 추진기법 중 다음에서 설명하는 것은?

> 작업현장에서 그때 그 장소의 상황에 즉응하여 실시하는 위험예지활동으로서 즉시즉응법이라고도 한다.

① TBM(Tool Box Meeting)
② 원 포인트 위험에지훈련
③ 삼각위험 예지훈련
④ 터치 앤드 콜(Touch and Call)

18. 산업안전보건법상 지방고용노동관서의 장이 사업주에게 안전관리자나 보건관리자를 정수 이상으로 증원하게 하거나 교체하여 임명할 것을 명령할 수 있는 사유에 해당되는 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 사망재해가 연간 1건 발생한 경우
② 중대재해가 연간 2건 발생한 경우
③ 관리자가 질병의 사유로 3개월 이상 해당 직무를 수행할 수 없게 된 경우
④ 해당 사업장의 연간재해율이 같은 업종의 평균재해율의 1.5배 이상인 경우

19. 재해예방의 4원칙에 해당하지 않는 것은?

① 예방가능의 원칙 ② 원인계기의 원칙
③ 손실필연의 원칙 ④ 대책선정의 원칙

20. 1년간 영 근로시간이 240000시간의 공장에서 3건의 휴업재해가 발생하여 219일의 휴업일수를 기록한 경우의 강도율은? (단, 연간 근로일수는 300일이다.)

① 750 ② 75
③ 0.75 ④ 0.075

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 작업에 대한 평균 에너지소비량을 분당 5Kcal 로 할 경우 휴식시간 R의 산출 공식으로 맞는 것은?(단, E는 작업 시 평균 에너지소비량[kcal/min], 1시간의 휴식시간 중 에너지소비량은 1.5[kcal/min], 총작업 시간은 60분이다.)

① $R = \frac{60(E-5)}{E-1.5}$ ② $R = \frac{50(E-5)}{E-1.5}$
③ $R = \frac{60(E-4)}{E-5}$ ④ $R = \frac{50(E-15)}{E-4}$

22. 교육훈련의 4단계 기법을 맞게 나열한 것은?

① 도입 - 적용 - 실연 - 제시
② 도입 - 확인 - 제시 - 실습
③ 적용 - 실연 - 도입 - 확인
④ 도입 - 제시 - 적용 - 확인

23. 헤드십에 관한 설명 중 맞는 것은?

① 권위주의적이기보다는 민주주의적 지휘형태를 따른다.
② 리더십 중 최고의 통솔력을 발휘하는 리더십이다.
③ 공식적인 규정에 의거하여 권한의 귀속 범위가 결정된다.
④ 전문적 지식을 발휘해 조직 구성원들을 결집시키는 리더십이다.

24. 관리 그리드(Managerial Grid) 이론에 따른 리더십의 유형 중 과업에는 높은 관심을 보이고 인간관계 유지에는 낮은 관심을 보이는 리더십의 유형은?

① 과업형 ② 무기력형
③ 이상형 ④ 무관심형

25. Taylor의 과학적 관리와 거리가 먼 것은?

① 시간 - 동작 연구를 적용하였다.
② 생산의 효율성을 상당히 향상시켰다.
③ 인간중심의 관점으로 일을 재설계한다.
④ 인센티브를 도입함으로써 작업자들을 동기화시킬 수 있다.

26. 교육방법 중 하나인 사례연구법의 장점으로 볼 수 없는 것은?

① 의사소통 기술이 향상된다.
② 무의식적인 내영의 표현 기회를 준다.
③ 문제를 다양한 관점에서 바라보게 된다.
④ 강의법에 비해 현실적인 문제에 대한 학습이 가능하다.

27. 교육훈련 평가의 목적과 관계가 가장 먼 것은?

① 문제해결을 위하여
② 작업자의 적정배치를 위하여
③ 지도 방법을 개선하기 위하여
④ 학습지도를 효과적으로 하기 위하여

28. 레빈(Lewin)은 인간의 행동관계를 B=f(P·E)라는 공식으로 설명하였다. 여기서 B가 나타내는 뜻으로 맞는 것은?

① 인간의 개념 ② 안전 동기부여
③ 인간의 행동 ④ 인간 주변의 환경

29. 학습전이가 일어나기 가장 쉽고, 좋은 상황은?

① 정보가 많은 대단위로 제시될 때
② 훈련 상황이 실제 작업장면과 유사할 때
③ 한 가지가 아닌 다양한 훈련기법이 사용될 때
④ "사람 - 직무 - 조직"을 분리시키기 위한 조치들을 시행할 때

30. 다음과 같은 학습의 원칙을 지니고 있는 훈련기법은?

> 관찰에 의한 학습, 실행에 의한 학습, 피드백에 의한 학습 분석과 개념화를 통한 학습

① 역할연기법 ② 사례연구법
③ 유사실험법 ④ 프로그램 학습법

31. Off.J.T의 특징이 아닌 것은?
① 우수한 강사를 확보할 수 있다.
② 교재, 시설 등을 효과적으로 이용할 수 있다.
③ 개개인의 능력 및 적성에 적합한 세부교육이 가능하다.
④ 다수의 대상자를 일괄적, 체계적으로 교육을 시킬 수 있다.

32. 재해 빈발자 중 기능의 부족이나 환경에 익숙하지 못하기 때문에 재해가 자주 발생되는 사람을 의미하는 것은?
① 상황성 누발자 ② 습관성 누발자
③ 소질성 누발자 ④ 미숙성 누발자

33. 산업안전보건법령상 사업 내 안전·보건교육에 있어 특별안전·보건교육 대상 작업에 해당하지 않는 것은?
① 굴착면의 높이가 5m 되는 암석의 굴착작업
② 5m인 구축물을 대상으로 콘크리트 파쇄기를 사용하여 하는 파쇄작업
③ 흙막이 지보공의 보강 또는 동바리를 설치하거나 해체하는 작업
④ 휴대용 목재가공기계를 3대 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업

34. 운동의 시지각이 아닌 것은?
① 자동 운동(自動 運動) ② 유도 운동(誘導 運動)
③ 항상 운동(恒常 運動) ④ 가현 운동(假現 運動)

35. 시각 정보 등을 받아들일 때 주의를 기울이면 시선이 집중되는 곳의 정보는 잘 받아들이나 주변부의 정보는 놓치기 쉬운 것은 주의력의 어떤 특성과 관련이 있는가?
① 주의의 선택성 ② 주의의 변동성
③ 주의의 방향성 ④ 주의의 시분할성

36. 인간이 충족시키고자 추구하는 욕구에 있어 가장 강력한 욕구는?
① 안전의 욕구 ② 생리적 욕구
③ 자아실현의 욕구 ④ 애정 및 귀속의 욕구

37. 작업장의 정리정돈 태만 등 생략행위를 유발하는 심리적 요인에 해당하는 것은?
① 폐합의 요인 ② 간결성의 원리
③ Risk taking의 원리 ④ 주의의 일점집중 현상

38. 태도교육을 통한 안전태도교육의 특징으로 적절하지 않은 것은?
① 청취한다. ② 모범을 보인다.
③ 권장, 평가한다. ④ 벌을 주지 않고 칭찬만 한다.

39. Maslow의 욕구위계와 Alderfer의 욕구위계에 대한 설명으로 틀린 것은?
① Maslow의 욕구위계 중 가장 상위에 있는 욕구는 자아실현의 욕구이다.
② Maslow는 욕구의 위계성을 강조하여, 하위의 욕구가 충족된 후에 상위욕구가 생긴다고 주장하였다.
③ Alderfer는 Maslow와 달리 여러 개의 욕구가 동시에 활성화될 수 있다고 주장하였다.
④ Alderfer의 생존욕구는 Maslow의 생리적 욕구, 물리적 안전, 그리고 대인관계에서의 안전의 개념과 유사하다.

40. 조직에서 의사소통망은 조직 내의 구성원들 간에 정보를 교환하는 경로구조를 의미하는데, 이 의사소통망의 유형이 아닌 것은?
① 원형 ② X자형
③ 사슬형 ④ 수레바퀴형

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 정신작업의 생리적 척도가 아닌 것은?
① EEG ② EMG
③ 심박수 ④ 부정맥

42. 화학설비의 안전성 평가단계 중 "관계 자료의 작성준비"에 있어 관계 자료의 조사항목과 가장 관계가 먼 것은?
① 온도, 압력 ② 화학설비 배치도
③ 공정기기목록 ④ 입지에 관한 도표

43. 인간공학 연구방법 중 실제의 제품이나 시스템이 추구하는 특성 및 수준이 달성되는지를 비교하고 분석하는 것은 어떤 연구에 속하는가?
① 조사연구 ② 실험연구
③ 분석연구 ④ 평가연구

44. 인간의 눈의 부위 중에서 실제로 빛을 수용하여 두뇌로 전달하는 역할을 하는 부분은?
① 망막 ② 각막
③ 눈동자 ④ 수정체

45. 운용위험분석(OHA)의 내용으로 틀린 것은?
① 위험 혹은 안전장치의 제공, 안전방호구를 제거하기 위한 설계변경이 준비되어야 한다.
② 운용위험분석(OHA)은 일반적으로 결함위험분석(FHA)이나 예비위험분석(PHA) 보다 일반적으로 복잡하다.
③ 운용위험분석(OHA)은 시스템이 저장되고 실행됨에 따라 발생하는 작동시스템의 기능 등의 위험에 초점을 맞춘다.
④ 안전의 기본적 관련사항으로 시스템의 서비스, 훈련, 취급, 저장, 수송하기 위한 특수한 절차가 준비되어야 한다.

46. 소음에 의한 청력 손실이 가장 크게 나타나는 주파수대는?
① 2000Hz ② 10000Hz
③ 4000Hz ④ 20000Hz

47. 제조업의 유해·위험방지계획서 제출 대상 사업장에서 제출하여야 하는 유해·위험방지계획서의 첨부서류와 가장 거리가 먼 것은?
① 공사개요서
② 기계·설비의 배치도면

③ 건축물 각 층의 평면도
④ 원재료 및 제품의 취급, 제조 등의 작업방법의 개요

48. 체계 설계 과정의 주요 단계가 다음과 같을 때 인간·하드웨어·소프트웨어의 기능 할당, 인간성능 요건 명세, 직무분석, 작업설계 등의 활동을 하는 단계는?

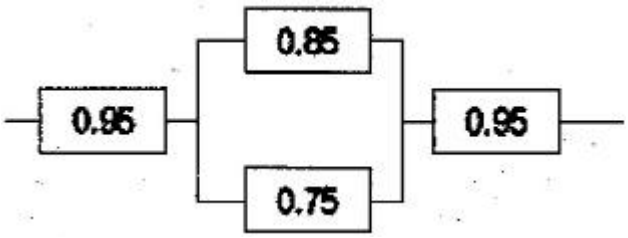
- 목표 및 성능 명세 결정
- 체계의 정의
- 기본 설계
- 계면 설계
- 촉진물 설계
- 시험 및 평가

① 계면 설계 ② 체계의 정의
③ 기본 설계 ④ 촉진물 설계

49. 은행창구나 슈퍼마켓의 계산대를 설계하는 데 가장 적합한 인체측정 자료의 응용원칙은?
① 가변적(조절식) 설계원칙
② 평균치를 이용한 설계원칙
③ 최소 집단치를 이용한 설계원칙
④ 최대 집단치를 이용한 설계원칙

50. 단순반복 작업으로 인하여 발생되는 건강장애 즉, CTD_S의 발생요인이 아닌 것은?
① 긴 작업주기 ② 과도한 힘의 요구
③ 장시간의 진동 ④ 부적합한 작업자세

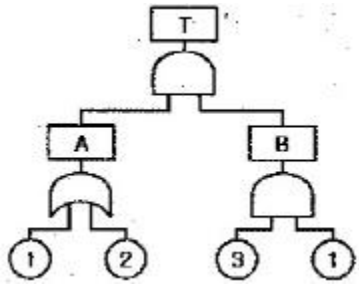
51. 그림과 같이 여러 구성요소가 직렬과 병렬로 혼합 연결되어 있을 때, 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?(단, 숫자는 각 구성요소의 신뢰도이다.)



① 0.741 ② 0.812
③ 0.869 ④ 0.904

52. 다음 중 FT의 작성방법에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 정성·정량적으로 해석·평가하기 전에는 FT를 간소화해야 한다.
② 정상(Top)사상과 기본사상과의 관계는 논리게이트를 이용해 도해한다.
③ FT를 작성하려면, 먼저 분석대상 시스템을 완전히 이해하여야 한다.
④ FT 작성을 쉽게 하기 위해서는 정상(Top)사상을 최대한 광범위하게 정의한다.

53. 그림과 같은 FT도에 대한 최소 컷셋(minimal cut sets)으로 맞는 것은?(단, Fussell의 알고리즘을 따른다.)



① {1, 2} ② {1, 3}
③ {2, 3} ④ {1, 2, 3}

54. 다음 설명에 해당하는 인간의 오류모형은?

상황이나 목표의 해석은 정확하나 의도와는 다른 행동을 한 경우

① 실수(Slip) ② 착오(Mistake)
③ 위반(Violation) ④ 건망증(Lapse)

55. 결함수분석(FTA)에 의한 재해사례의 연구 순서가 다음과 같을 때 올바른 순서대로 나열한 것은?

㉠ FT(Fault Tree)도 작성
㉡ 개선안 실시계획
㉢ 톱 사상의 선정
㉣ 사상마다 재해원인 및 요인 규명
㉤ 개선계획 작성

① ㉣ -> ㉤ -> ㉢ -> ㉠ -> ㉡
② ㉡ -> ㉣ -> ㉢ -> ㉤ -> ㉠
③ ㉢ -> ㉣ -> ㉠ -> ㉤ -> ㉡
④ ㉤ -> ㉢ -> ㉡ -> ㉠ -> ㉣

56. 경보사이렌으로부터 10m 떨어진 곳에서 음압수준이 140dB이면 100m 떨어진 곳에서 음의 강도는 얼마인가?
① 100dB ② 110dB
③ 120dB ④ 140dB

57. FTA에서 사용하는 수정게이트의 종류에서 3개의 입력현상 중 2개가 발생할 경우 출력이 생기는 것은?
① 위험지속기호 ② 조합 AND 게이트
③ 배타적 OR 게이트 ④ 우선적 AND 게이트

58. 착석시 작업대의 높이 설계를 할 경우에 고려해야 할 사항과 관계가 먼 것은?
① 대퇴여유 ② 작업대의 두께
③ 의자의 높이 ④ 작업대의 형태

59. 기업에서 보전효과 측정을 위해 일반적으로 사용되는 평가요소를 잘못 나타낸 것은?
① 제품단위당보전기 = 총보전비/제품수량
② 설비고장도수율 = 설비가동시간/설비고장건수
③ 계획공사율 = 계획공사공수(工數)/전공수(全工數))
④ 운전1시간당보건비 = 총보건비/설비운전시간

60. 실내 면(面)의 추천 반사율이 가장 높은 것은?

① 벽 ② 가구
③ 바닥 ④ 천장

4과목 : 건설시공학

61. 특수콘크리트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 한중콘크리트는 동해를 받지 않도록 시멘트를 가열하여 사용한다.
② 경량콘크리트는 자중이 적고, 단열효과가 우수하다.
③ 중량콘크리트는 방사선 차폐용으로 사용된다.
④ 매스콘크리트는 수화열이 적은 시멘트를 사용한다.

62. 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 ② 3070매
③ 3278매 ④ 3542매

63. 순환수와 함께 지반을 굴착하고 배출시키면서 공 내에 철근망을 삽입, 콘크리트를 타설하여 말뚝기초를 형성하는 현장타설 말뚝공법은?
① S.I.P(Soil cement Injected Pile)
② D.R.A(Double Rod Auger)
③ R.C.D(Reverse Circulation Drill)
④ S.I.G(Super Injection Grouting)

64. 지정 및 기초공사 용어에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 드레인 재료 : 지반개량을 목적으로 간극수 유출을 촉진하는 수로로서의 역할을 하는 재료
② 슬라임 : 지반을 천공할 때 천공벽 또는 공저에 모인 침전물
③ 히빙 : 굴착면 저면이 부풀어 오르는 현상
④ 원위치 시험 : 현지의 지반과 유사한 지반에서 행하는 시험

65. 폼타이, 컬럼밴드 등을 의미하며, 거푸집을 고정하여 작업중의 콘크리트 측압을 최종적으로 부담하는 것은?
① 박리재 ② 간격재
③ 격리재 ④ 긴결재

66. 지반보다 높은 곳의 굴착에 적합하며, 굴착은 디퍼(dipper)가 행하는 토공사용기계로 적합한 것은?
① 불도저(bulldozer)
② 클램셸(clamshell)
③ 스크레이퍼(scraper)
④ 파워쇼벨(power shovel)

67. 모재표면위에 플럭스를 살포하여, 플러스 속에 용접봉을 꽂아 넣는 자동 아크용접은?
① 일렉트로 슬래그(Electro slag) 용접
② 서브머지드 아크(Submerged arc) 용접
③ 피복 아크 용접
④ CO_2 아크 용접

68. 네트워크공정표의 용어에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① Event : 작업의 결합점, 개시점 또는 종료점
② Activity : 네트워크 중 둘 이상의 작업을 잇는 경로
③ Slack : 결합점이 가지는 여유시간
④ Float : 작업의 여유시간

69. 소규모 건축물의 구조기준에 따라 조적조로 담을 쌓을 경우 최대 높이 기준으로 옳은 것은?
① 2m 이하 ② 2.5m 이하
③ 3m 이하 ④ 3.5m 이하

70. 철골 내화피복 공법 중 습식공법이 아닌 것은?
① 타설공법 ② 미장공법
③ 뿜칠공법 ④ 성형판 붙임공법

71. 석공사 건식공법의 종류가 아닌 것은?
① 앵커긴결공법 ② 개량압착공법
③ 강제트러스 지지공법 ④ GPC공법

72. 경량철골공사에서 녹막이도장에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 경량 철골구조물에 이용되는 강재는 판두께가 얇아서 녹막이 조치가 불필요하다.
② 강제는 물의 고임에 의해 부식될 수 있기 때문에 부재 배치에 충분히 주의하고, 필요에 다라 물구멍을 설치하는 등 부재를 건조상태로 유지한다.
③ 녹막이도장의 도막은 노화, 타격 등에 의한 화학적, 기계적 열화에 따라 재도장을 할 수 있다.
④ 재도장이 곤란한 건축물 및 녹이 발생하기 쉬운 환경에 있는 건축물의 녹막이는 녹막이 용융아연도금을 활용한다.

73. 대규모공사에서 지역별로 공사를 분리하여 발주하는 방식이며 공사기일단축, 시공기술향상 및 공사의 높은 성과를 기대할 수 있어 유리한 도급방법은?
① 전문공종별 분할도급
② 공정별 분할도급
③ 공구별 분할도급
④ 직종별 공종별 분할도급

74. 일반적으로 사질지반의 지하수위를 낮추기 위해 이용하는 것으로 펌프를 통해 강제로 지하수를 뽑아내는 공법은?
① 웰포인트 공법 ② 샌드드레인 공법
③ 치환 공법 ④ 주입 공법

75. 콘크리트 타설 후 블리딩 현상으로 콘크리트 표면에 물과 함께 떠오르는 미세한 물질은 무엇인가?
① 피이닝(Peening) ② 블로우 홀(Blow hole)
③ 레이턴스(Laitance) ④ 버블쉬트(Bubble sheet)

76. 착공단계에서의 공사계획을 수립할 때 우선 고려하지 않아도 되는 것은?
① 현장 직원의 조직편성 ② 예정 공정표의 작성
③ 시공상세도의 작성 ④ 실행예산편성

77. AE제의 사용목적과 가장 거리가 먼 것은?
① 초기강도 및 경화속도의 증진
② 동결융해 저항성의 증대

③ 워커빌리티 개선으로 시공이 용이
④ 내구성 및 수밀성의 증대

78. 흙막이 공법 중 슬러리월(slurry wall) 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 진동, 소음이 적다.
② 인접건물의 경계선까지 시공이 가능하다.
③ 차수효과가 양호하다.
④ 기계, 부대설비가 소형이어서 소규모 현장의 시공에 적당하다.

79. 슬래브에서 4변 고정인 경우 철근배근을 가장 많이 하여야 하는 부분은?
① 단변 방향의 주간대 ② 단변 방향의 주열대
③ 장변 방향의 주간대 ④ 장변 방향의 주열대

80. 다음 중 시스템 거푸집이 아닌 것은?
① 터널폼 ② 슬립폼
③ 유로폼 ④ 슬라이딩폼

5과목 : 건설재료학

81. 목재의 섬유방향 강도에 대한 일반적인 대소관계를 옳게 표기한 것은?
① 압축강도 >휨강도 >인장강도 >전단강도
② 전단강도 >인장강도 >압축강도 >휨강도
③ 인장강도 >휨강도 >압축강도 >전단강도
④ 휨강도 >압축강도 >인장강도 >전단강도

82. 콘크리트의 방수성, 내약품성, 변형성능의 향상을 목적으로 다량의 고분자재료를 혼입시킨 시멘트는?
① 내황산염포틀랜드시멘트 ② 초속경시멘트
③ 폴리머시멘트 ④ 알루미나시멘트

83. 점토제품 시공 후 발생하는 백화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 타일 등의 시유소성한 제품은 시멘트 중의 경화체가 백화의 주된 요인이 된다.
② 작업성이 나쁠수록 모르타르의 수밀성이 저하되어 투수성이 커지게 되고, 투수성이 커지면 백화 발생이 커지게 된다.
③ 점토제품의 흡수율이 크면 모르타르 중의 함유수를 흡수하여 백화 발생을 억제한다.
④ 물시멘트비가 크게 되면 잉여수가 증대되고, 이 잉여수가 증발할 때 가용 성분의 용출을 발생시켜 백화 발생의 원인이 된다.

84. 소석회에 모래, 해초풀, 여물 등을 혼합하여 바르는 미장재료로서 목조바탕, 콘크리트 블록 및 벽돌 바탕 등에 사용되는 것은?
① 회반죽 ② 돌로마이트 플라스터
③ 시멘트 모르타르 ④ 석고 플라스터

85. 목재의 결점에 해당되지 않는 것은?
① 옹이 ② 수심
③ 껍질박이 ④ 지선

86. 경량콘크리트의 골재로서 슬래그(slag)를 사용하기 전 물축임하는 이유로 가장 적당한 것은?
① 시멘트 모르타르와의 접착력을 좋게 하기 위해
② 유기 불순물이나 진흙을 씻어 내기 위해
③ 콘크리트의 자체 무게를 줄이기 위해
④ 시멘트가 수화하는데 필요한 수량을 확보하기 위해

87. 다음 중 목재의 건조 목적이 아닌 것은?
① 전기절연성의 감소 ② 목재수축에 의한 손상 방지
③ 목재강도의 증가 ④ 균류에 의한 부식 방지

88. 미장용 혼화재료 중 착색을 목적으로 하는 착색재에 속하지 않는 것은?
① 염화칼슘 ② 합성산화철
③ 카본블랙 ④ 이산화망간

89. 서중콘크리트 타설시 슬럼프 저하나 수분의 급격한 증발 등의 우려가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 재료상 대책으로 옳은 것은?
① 단위수량을 증가시킨다.
② 고온의 시멘트를 사용한다.
③ 콘크리트의 운반 및 부어넣는 시간을 되도록 길게한다.
④ 혼화재료는 AE 감수제 지연형을 사용한다.

90. 상온에서 인장강도가 3600kg/cm^{2}인 강재가 500℃로 가열되었을 대 강재의 인장강도는 얼마 정도인가?
① 약 1200kg/cm^2 ② 약 1800kg/cm^2
③ 약 2400kg/cm^2 ④ 약 3600kg/cm^2

91. 목재의 절대건조비중이 0.8일 때 이 목재의 공극율은?
① 약 42[%] ② 약 48[%]
③ 약 52[%] ④ 약 58[%]

92. 골재의 함수상태에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 유효흡수량이란 절건상태와 기건상태의 골재내에 함유된 수량의 차를 말한다.
② 함수량이란 습윤상태의 골재의 내외에 함유하는 전체수량을 말한다.
③ 흡수량이란 표면건조 내부포수상태의 골재 중에 포함하는 수량을 말한다.
④ 표면수량이란 함수량과 흡수량의 차를 말한다.

93. 소지의 지레 의한 타일의 구분에서 흡수율이 가장 낮은 것은?
① 토기질 타일 ② 석기질 타일
③ 자기질 타일 ④ 도기질 타일

94. 에폭시수지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 에폭시수지 접착제는 급경성으로 내알칼리성 등의 내화학성이나 접착력이 크다.
② 에폭시수지 접착제는 금속, 석재, 도자기, 글라스, 콘크리트, 플라스틱재 등의 접착에 모두 사용된다.
③ 에폭시수지 도료는 충격 및 마모에 약해 내부 방청용으로 사용된다.
④ 경화시 휘발성이 없으므로 용적의 감소가 극히 적다.

95. 건물의 외장용 도료로 가장 적합하지 않은 것은?
① 유성페인트 ② 수성페인트
③ 페놀수지 도료 ④ 유성바니시

96. 다음 도료 중 광택이 없는 것은?
① 수성페인트 ② 유성페인트
③ 래커 ④ 에나멜페인트

97. 각 창호철물에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 피벗 힌지(pivot hinge) : 경첩대신 촉을 사용하여 여닫이문을 회전시킨다.
② 나이트 래치(night latch) : 외부에서는 열쇠, 내부에서는 작은 손잡이를 틀어 열 수 있는 실린더장치로 된 것이다.
③ 크레센트(crescent) : 여닫이문의 상하단에 붙여 경첩과 같은 역할을 한다.
④ 레버터리 힌지(lavatory hinge) : 스프링힌지의 일종으로 공중용 화장실 등에 사용된다.

98. 프리즘(prism)판 유리는 어느 용도에 가장 적합한가?
① 지하실 채광용 ② 방도용
③ 흡음용 ④ 방화용

99. 리녹신에 수지, 고무물질, 코르크분말 등을 섞어 마포(hemp cloth) 등에 발라 두꺼운 종이모양으로 압면·성형한 제품은?
① 스펀지 시트 ② 리놀륨
③ 비닐 시트 ④ 아스팔트 타일

100. 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.

6과목 : 건설안전기술

101. 흙속의 전단응력을 증대시키는 원인이 아닌 것은?
① 굴착에 의한 흙의 일부 제거
② 지진, 폭파에 의한 진동
③ 함수비의 감소에 따른 흙의 단위체적 중량의 감소
④ 외력의 작용

102. 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업을 할 때에 그 기계의 전도 또는 전락 등에 의한 근로자의 위험을 방지하기 위해 취해야할 조치와 거리가 먼 것은?
① 갓길의 붕괴방지
② 지반의 침하방지
③ 유도자 배치
④ 브레이크 및 클러치 등의 기능 점검

103. 동바리로 사용하는 파이프서포트에서 높이 2m 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 연결해야 하는 경우에 해당하는 파이프서포트 설치높이 기준은?
① 높이 2m 초과시 ② 높이 2.5m 초과시
③ 높이 3m 초과시 ④ 높이 3.5m 초과시

104. 항타기 또는 항발기의 사용 시 준수사항으로 옳지 않은 것은?
① 해머의 운동에 의하여 증기호스 또는 공기호스와 해머의 접속부가 파손되거나 벗겨지는 것을 방지하기 위하여 그 접속부가 아닌 부위를 선정하여 증기호스 또는 공기호스를 해머에 고정시킬 것
② 증기나 공기를 차단하는 장치를 작업지휘자가 쉽게 조작할 수 있는 위치에 설치할 것
③ 항타기 또는 항발기의 권상장치의 드럼에 권상용 와이어로프가 꼬인 경우에는 와이어로프에 하중을 걸어서는 아니 된다.
④ 항타기 또는 항발기의 권상장치에 하중을 건 상태로 정지하여 두는 경우에는 쐐기장치 또는 역회전 방지용 브레이크를 사용하여 제동하는 등 확실하게 정지시켜 두어야 한다.

105. 물이 결빙되는 위치로 지속적으로 유입되는 조건에서 온도가 하강함에 따라 토중수가 얼어 생성된 결빙크기가 계속 커져 지표면이 부풀어 오르는 현상은?
① 압밀침하(consolidation settlement)
② 연화(frost boil)
③ 동상(frost heave)
④ 지반경화(hardening)

106. 사업주는 리프트를 조립 또는 해체작업을 하는 경우 작업을 지휘하는 자를 선임하여야 한다. 이 때 작업을 지휘하는 자가 이행하여야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
① 작업방법과 근로자의 배치를 결정하고 해당 작업을 지휘하는 일
② 재료의 결함유무 또는 기구 및 공구의 기능을 점검하고 불량품을 제거하는 일
③ 운전방법 또는 고장 났을 때의 처치방법 등을 근로자에게 주지시키는 일
④ 작업 중 안전대 등 보호구의 착용상황을 감시하는 일

107. 최고 51m 높이의 강관비계를 세우려고 한다. 지상에서 몇 미터까지의 비계기둥을 2개로 묶어 세워야 하는가?
① 10m ② 20m
③ 31m ④ 51m

108. 대상액 50억원 이상의 공사종류에 따른 산업안전보건관리비 계상기준으로 옳지 않은 것은?
① 일반건설공사(갑) : 1.97[%]
② 일반건설공사(을) : 2.10[%]
③ 중건설공사 : 2.44[%]
④ 철도·궤도신설공사 : 1.27[%]

109. 달비계용 달기 체인의 사용금지기준으로 옳지 않은 것은?
① 달기 체인의 길이가 달기 체인이 제조된 때의 길이의 3퍼센트를 초과한 것
② 링의 단면지름이 달기 체인이 제조된 때의 해당 링의 지름의 10퍼센트를 초과하여 감소한 것
③ 균열이 있는 것
④ 심하게 변형된 것

110. 위험성평가에 활용하는 안전보건정보에 해당되지 않는 것은?
① 사업장 근로자수와 금년 퇴직자수
② 작업표준, 작업절차 등에 관한 정보
③ 기계·기구, 설비 등의 사양서
④ 물질안전보건자료(MSDS)

111. 안전대의 종류는 사용구분에 따라 벨트식과 안전그네식으로 구분되는데 이 중 안전그네식에만 적용하는 것은?
① 추락방지대, 안전블록
② 1개 걸이용, U자 걸이용
③ 1개 걸이용, 추락방지대
④ U자 걸이용, 안전블록

112. 구축물이 풍압·지진 등에 의하여 붕괴 또는 전도하는 위험을 예방하기 위한 조치와 가장 거리가 먼 것은?
① 설계도서에 따라 시공했는지 확인
② 건설공사 시방서에 따라 시공했는지 확인
③ 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」에 따른 구조기준을 준수했는지 확인
④ 보호구 및 방호장치의 성능검정 합격품을 사용했는지 확인

113. 산업안전보건관리비사용과 관련하여 산업안전보건법령에 따른 재해예방 전문지도기관의 지도를 받아야 하는 경우는? (단, 재해예방 전문지도기관의 지도를 필요로 하는 산업안전보건법령상 공사금액기준을 만족한 것으로 가정)
① 공사기간이 3개월 이상인 공사
② 육지와 연결되지 아니한 섬지역(제주특별자치도 제외)에서 이루어지는 공사
③ 안전관리자의 자격을 가진 사람을 선임하여 안전관리자의 업무만을 전담하도록 하는 공사
④ 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 공사

114. 본 터널(main tunnel)을 시공하기 전에 터널에서 약간 떨어진 곳에 지질조사, 환기, 배수, 운반 등의 상태를 알아보기 위하여 설치하는 터널은?
① 파일럿(pilot) 터널 ② 프리패브(prefab) 터널
③ 사이드(side) 터널 ④ 쉴드(shield) 터널

115. 콘크리트의 측압에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 거푸집 수밀성이 크면 측압은 작다.
② 철근의 양이 적으면 측압은 작다.
③ 외기의 온도가 낮을수록 측압은 크다.
④ 부어넣기 속도가 바르면 측압은 작아진다.

116. 연약지반에서 발생하는 히빙(Heaving)현상에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 저면에 액상화 현상이 나타난다.
② 배면의 오사가 붕괴된다.
③ 지보공이 파괴된다.
④ 굴착저면이 솟아오른다.

117. 산업안전보건법령에서 규정하고 있는 차량계 건설기계에 해당되지 않는 것은?
① 불도저 ② 어스드릴
③ 타워크레인 ④ 콘크리트 펌프카

118. 토류벽의 붕괴예방에 관한 조치 중 옳지 않은 것은?
① 웰 포인트(well point)공법 등에 의해 수위를 저하시킨다.
② 근입깊이를 가급적 짧게 한다.
③ 어스앵커(earth anchor)시공을 한다.
④ 토류벽 인접지반에 중량물 적치를 피한다.

119. 관리감독자의 유해·위험 방지 업무에서 달비계 또는 높이 5m 이상의 비계를 조립·해체하거나 변경하는 작업과 관련된 직무수행 내용과 가장 거리가 먼 것은?
① 재료의 결함 유무를 점검하고 불량품을 제거하는 일
② 기구·공구·안전대 및 안전모 등의 기능을 점검하고 불량품을 제거하는 일
③ 작업방법 및 근로자 배치를 결정하고 작업 진행상태를 감시하는 일
④ 작업에 종사하는 근로자의 보안경 및 안전장갑의 착용 상황을 감시하는 일

120. 가설계단 및 계단참을 설치하는 경우 매 m^2당 몇 kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?
① 200kg ② 300kg
③ 400kg ④ 500kg

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