1과목 : 산업안전관리론

1. 다음중 안전점검의 종류에 해당되지 않는 것은?
① 정기점검 ② 수시점검
③ 임시점검 ④ 특수점검

2. 다음 재해대책 중 사후대책이 아닌 것은?
① 국한대책 ② 예방대책
③ 소화대책 ④ 피난대책

3. 다음은 재해손실 비용이다. 이 중 직접손실 비용에 해당하는 것은?
① 각종 보상금(휴업보상비)
② 건물설비 등의 손실보상
③ 근로하지 못한 부동시간 보상
④ 연체료 지불

4. 어떤 사업장에서 상해 또는 질병이 5명 발생하였는데 이때 버드(Frank e. Bird, Jr)의 재해비율 연구에 의한 경상이 일어날 수 있는 횟수는 어느 정도인가?

① 50명 ② 100명
③ 150명 ④ 200명

5. 재해 사례의 연구순서 중 제3단계인 근본적 문제점 결정에 관한 사항을 설명한 것은?
① 사례 연구의 전제조건으로서 재해상황의 주된 항목에 관해서 파악한다.
② 문제점에 관하여 어떤 관리적 책임의 결함이 있는지를 12가지 안전보건의 key에 대하여 분석한다.
③ 재해 발생까지의 재해와 관계있는 사실 및 재해요인을 객관적으로 밝힌다.
④ 파악된 사실로부터 판단해서 관계법규, 사내규정등을 적용하여 문제점을 적출한다.

6. 유기용제(페인트공장 등)를 제거하기 위한 방독마스크의 흡수제로 옳은 것은?
① 호프카라이트 ② 큐프라마이트
③ 활성탄 ④ 소다라임

7. 위험예지훈련 진행방법 중 "본질추구"는 제 몇 라운드에 해당하는가?
① 제1라운드 ② 제2라운드
③ 제3라운드 ④ 제4라운드

8. 안전관리에서 직접원인을 제거하기 위한 적극적 대책이 아닌 것은?
① 위험의 최소화 설계 ② 경보장치 설치
③ 안전장치 장착 ④ 보호구 사용

9. 대상 기기를 정하여진 절차에 의해 작동시켜 보고, 결함 유무를 확인하는 검사 방법은?
① 육안검사 ② 기능검사
③ 조작검사 ④ 시험에 의한 검사

10. 사고 방지와 산업안전관리를 체계적으로 시행하기 위하여 1차적으로 취할 조치는?
① 안전조직 구성 ② 안전계획 작성
③ 사고조사 분석 ④ 안전교육 실시

11. 안전점검의 기준 작성시에 고려 사항이 아닌 것은?
① 대상물의 위험도
② 과거의 사고 이력
③ 대상물의 기능적 특성
④ 대상물의 크기 및 형태

12. 다음에서 작업표준의 올바른 작성순서는?

a. 작업분해
b. 작업의 분류 및 정리,
c. 작업표준안 작성
d. 작업표준의 제정과 교육실시
e. 동작순서 및 급소를 정함

① a-b-c-e-d ② a-e-b-c-d
③ b-a-e-c-d ④ b-a-e-d-c

13. 동작분석의 목적이 아닌 것은?
① 표준동작의 설정
② 동작 계열의 개선
③ 동작의 유연성 확보
④ 작업의 모션마인드(Motion mind) 체질화

14. 산업안전보건표지일람표에 의거하여, 재해를 사전에 방지하기 위해 사용하는 안전표지의 일종으로서 노랑색 바탕에 검정색 삼각테로 이루어지며 내용은 삼각형 중앙에 검정색으로 표시하는 것은?
① 금지표지 ② 경고표지
③ 지시표지 ④ 안내표지

15. 2002년도에 우리나라 총근로자수 10,571,279명중 업무상 사고 사망자수는 1,378명, 업무상질병 사망자수는 1,227명으로 나타났다. 사망만인율을 계산하면 얼마인가?
① 0.25% ② 1.30%
③ 1.16% ④ 2.46%

16. 재해예방활동의 3원칙에 해당되지 않는 것은?
① 재해요인의 발견 ② 재해요인의 제거.시정
③ 재해요인 발생의 예방 ④ 재해요인 대책의 선정

17. 계단에서 굴러 떨어져 땅바닥에 머리를 다쳤다면 기인물과 가해물은 무엇인가?
① 기인물 : 계단, 가해물 : 땅바닥
② 기인물 : 계단, 가해물 : 계단
③ 기인물 : 땅바닥, 가해물 : 계단

④ 기인물 : 땅바닥, 가해물 : 땅바닥

18. 작업장에 방독마스크 착용표지를 설치하려면 어떤 색명을 사용해야 하는가?
① 바탕은 파란색 원형, 관련그림은 흰색
② 바탕은 흰색 원형, 관련그림은 파란색
③ 바탕은 흰색 원형, 관련그림은 녹색
④ 바탕은 녹색 원형, 관련그림은 흰색

19. 안전관리의 수준을 평가하는데 사고가 일어나는 시점을 전후하여 평가를 한다. 다음 중 사고가 일어나기 전의 수준을 평가하는 사전평가활동은 무엇인가?
① 재해율 통계 ② Safe-T-Score 산정
③ 재해손실 비용 산정 ④ 불안전행동율 관리

20. 작업현장에서 근로자가 개인의 성격에 따라 다소 틀리겠지만 일반적으로 근로자가 안전수단을 생략하는 경우와 거리가 가장 먼 것은?
① 안전수단의 각각의 비중이 작을 때
② 작업에 익숙하다고 생각할 때
③ 작업장의 환경적인 분위기 때문에
④ 피로하였을 때

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 학습의 정도(level of learning)란 주제를 학습시킬 범위와 내용의 정도를 뜻한다. 다음 중 학습의 정도의 4단계에 포함되지 않는 것은?
① 인지(to aquaint) ② 이해(to understand)
③ 회상(to recall) ④ 적용(to apply)

22. 학습평가의 기본적인 기준이 아닌 것은?
① 실용도(實用度) ② 타당도(妥黨度)
③ 습숙도(習熟度) ④ 신뢰도(信賴度)

23. 대인관계훈련 프로그램으로서 '실험실 훈련집단'(일명, T-Group)을 가장 잘 설명한 것은?
① 훈련생은 실험실에서 개인적으로 대인관계기법을 집중훈련 받는다.
② 개인보다는 팀웍을 강조하여 대인관계를 향상시키는 훈련프로그램이다.
③ 각자의 의견과 아이디어를 서슴없이 내어 놓아 집단으로 문제를 해결하는 훈련방법이다.
④ 집단상황에서 자신과 타인 및 집단에 대한 민감성을 증진시키는 훈련 프로그램이다.

24. 리더와 부하가 서로 영향을 준다는 리더쉽 이론으로서 부하들의 능력 및 기술, 리더가 부하들을 신뢰하는 정도 등에 따라 리더가 부하들을 서로 다르게 대우한다고 가정하는 이론은 무엇인가?
① 경로목표 이론 ② 인지적 자원이론
③ 내현리더쉽이론 ④ 리더-부하 교환이론

25. 리더십 이론의 하나인 피들러의 인지자원이론에서 스트레스를 적게 받는 상황이라면 어떤 리더가 효율적인가?
① 경험이 많은 리더 ② 배려적 리더
③ 지시적 리더 ④ 지능이 우수한 리더

26. 인간의 안전심리는 행동의 변화를 가져온다. 시간에 따라 행동변화의 4단계가 옳은 것은?
① 지식변화 - 태도변화 - 개인적행동변화 - 집단성취변화
② 태도변화 - 지식변화 - 개인적행동변화 - 집단성취변화
③ 개인적행동변화 - 지식변화 - 태도변화 - 집단성취변화
④ 개인적행동변화 - 태도변화 - 지식변화 - 집단성취변화

27. 듀이는 교육을 목적의식에 따라서 형식교육과 비형식교육으로 구분했다. 형식교육과 비형식교육에 대해서 가장 잘 설명한 것은?
① 형식적 교육은 교육이념과 목적에 따라서 계획적으로 일정기간동안 이루어진다.
② 형식적 교육과 비형식적 교육은 서로 배타적이므로 서로 관계없이 발전할 수 있다.
③ 비형식적 교육은 개인의 환경조건에 따라서 자연발생적으로 이루어진다.
④ 형식적 교육은 좁은 의미의 교육과 일치하는 개념이다.

28. 슈우퍼(Super. D.E.)에 의한 직업생활의 단계 내용에 해당되지 않는 것은?
① 탐색 ② 확립
③ 성장 ④ 유지

29. 직장규율과 안전규율 등을 몸에 익히기에 적합한 교육의 종류는?
① 지능교육 ② 문제해결교육
③ 기능교육 ④ 태도교육

30. 안전사고와 관련있는 인간의 심리적인 5대요소가 아닌 것은?
① 동기 ② 지능
③ 기질 ④ 감정

31. 안전교육 지도방법 중 OJT의 장점이 아닌 것은?
① 동기부여가 쉽다.
② 교육효과가 업무에 신속히 반영된다.
③ 다수의 대상자를 일괄적,조직적으로 교육할 수 있다.
④ 직장의 실태에 맞춘 구체적이고 실제적인 지도 교육이 가능하다.

32. 알고 있는 지식을 심화시키거나 어떠한 자료에 대해 보다 명료한 생각을 갖도록 하기 위하여 실시하는 교육방법은 어느 것인가?
① Lecture method
② Discussion method
③ Performance method
④ Demonstration method

33. 다음의 적응기제 중에서 방어적 기제에 속하는 것은?
① 고립(isolation) ② 억압(repression)
③ 백일몽(day-dream) ④ 동일시(identification)

34. 교육방법중에서 강의 방식의 단점이 아닌 것은?
① 교육 방법이 일방적, 기계적, 획일적이다.
② 참가자는 수동적 입장에 놓인다.

③ 실행, 활동에 연결되기가 어렵다.
④ 시간이 별로 걸리지 않는다.

35. 맥그리거(Douglas McGregor)의 Y이론에 해당되는 것은?
① 인간은 게으르다.
② 인간은 일을 즐긴다.
③ 사람은 남을 잘 속인다.
④ 인간은 천성적으로 남들을 돕는다.

36. 직장에서 안전교육의 필요성을 분석하는 과정에 대한 설명으로 잘못된 것은?
① 개인분석이란 사고 경향성이 큰 사원을 가려내서 구체적으로 그 사원에게 어떤 내용의 안전교육을 할 것인지 분석하는 것이다.
② 안전교육은 조직의 공식 활동이므로 개인욕구보다는 조직효율성의 증진을 위해서 필요성에 대한 분석을 해야한다.
③ 조직수준의 분석에서는 안전사고에 의한 조직 효율성 저하 및 비용을 진단하고 교육훈련을 통해서 개선할 것인지를 평가하는 것이다.
④ 과제분석이란 안전사고가 자주 발생하거나 위험성이 큰 과제를 찾아내고 그 과제에 대해서 안전교육이 필요한지 분석하는 것이다.

37. 작업환경의 복잡성은 직무스트레스의 중요 요인이다. 작업환경 복잡성에 따른 직무스트레스 수준과 작업 효율성간의 관계를 역 U자형 가설에 따라서 가장 잘 설명한 것은?
① 작업환경 복잡성이 증가함에 따라서 적정 수준까지는 직무 스트레스가 감소하므로 작업 효율성은 증가하다가 그 이후부터는 스트레스의 증가와 함께 작업 효율성이 감소한다.
② 작업환경 복잡성이 증가함에 따라서 적정 수준까지는 직무스트레스와 작업 효율성이 증가하지만 그 이후에는 오히려 직무스트레스와 작업 효율성이 감소한다.
③ 작업환경 복잡성이 증가하면 직무스트레스도 증가하며 따라서 작업 효율성은 지속적으로 감소한다.
④ 작업환경 복잡성이 증가함에 따라서 직무 스트레스가 커지며, 적정 수준까지는 작업 효율성도 함께 증가하다가 그 이후부터는 작업 효율성이 감소한다.

38. 위험 예지훈련 4R방식 중 위험의 포인트를 결정하여 지적 확인 하는 단계로 옳은 것은?
① 1단계 ② 2단계
③ 3단계 ④ 4단계

39. 종업원의 동기부여에 관한 동기이론의 하나인 기대이론에서 수행과 성과간의 관계를 의미하는 것은?
① 기대 ② 도구성
③ 유인가 ④ 상관

40. 작업자 자신이 자기의 부주의 이외에 제반 오류의 원인을 생각하므로써 개선을 하도록 하는 과오원인 제거 기법을 무엇이라 하는가?
① TMB ② STP
③ BS ④ ECR

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 신뢰성에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 신뢰성은 체계, 기기, 부품등의 기능의 시간적 안정성을 나타내는 정도를 뜻한다.
② 신뢰성은 추상적인 의미이며, 신뢰도는 신뢰성을 확률로 나타낸 것이다.
③ 사후봉사(After Sales Service)는 사용자를 어느정도 만족시키지만 사용 신뢰성을 저하시킨다.
④ 품질표시는 제품의 사용 신뢰성을 높일 수 있다.

42. "정보를 암호화한 자극은 주어진 상황하의 감지장치나 사람이 감지할 수 있어야 한다."는 것은 암호체계 사용의 일반적 지침중에서 다음 중 무엇에 해당하는가?
① 변별성 ② 검출성
③ 표준화 ④ 양립성

43. 실사용에 앞서서 최대허용 정격 조건 등의 가혹한 조건으로 수시간 내지 수일간 동작시켜 초기 고장의 원인으로 되어 있는 고장원을 되도록 짧은 시간 내에 토해 내도록 하는 과정을 무엇이라고 하는가?
① 예방보전(preventive maintenance)
② 설계감사(design review)
③ 디버깅(debugging)
④ 스크리닝(screening)

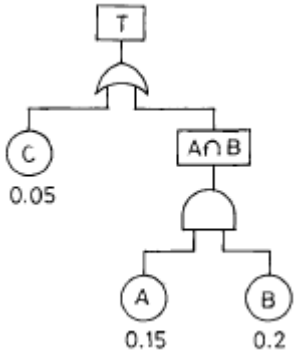
44. 페일세이프(fail safe)의 개념과 가장 관계가 깊은 것은?
① 안전사고를 예방할 수 없는 불안전한 조건과 상태
② 기계장비의 성능이 생산에는 지장이 없으나 안전상 위험한 상태
③ 인간 또는 기계가 동작상의 실패가 있어도 사고를 발생시키지 않도록 하는 통제
④ 안전장치가 고장나 있는 상태

45. 인간과 기계는 상호 보완적인 기능을 담당하며 하나의 체계로서 임무를 수행한다. 다음 중 인간-기계 체계에 의해서 수행되는 기본기능에 해당되지 않는 것은?
① 의사결정 ② 감지
③ 행동 ④ 감시

46. 에너지 대사율(R.M.R)에 대한 설명이 잘못된 것은?
① 작업에 있어서 에너지소요 정도
② R.M.R이 높을 수록 산소 소모량이 많다.
③ R.M.R과 작업강도와는 무관하다.
④ R.M.R은 산소 소모량으로 측정한다.

47. 인간이 한 자극차원 내의 자극을 절대적으로 식별할 수 있는 능력은 사실상 그리 크지 못한데, Miller는 이와 같은 식별범위를 어떻게 표현하고 있는가?
① 7 ± 1 ② 7 ± 2
③ 7 ± 3 ④ 7 ± 4

48. 다음 고장 수목에서 $F_A = 0.15$, $F_B = 0.2$, $F_C = 0.05$이면, 정상사상 T가 발생할 확률은 얼마인가?



① 0.3350 ② 0.1235
③ 0.0186 ④ 0.0785

49. 산업재해분석에 사용되는 상해발생율의 시점간 비교를 위한 안전 T-점수(safe-T-score)를 아래의 자료로써 계산하고 해석한 내용이 올바른 것은?(단,과거의 도수율: 14.13 현재의 도수율: 13.25, 연근로시간: 24만시간임)
① -0.12로서 과거에 비해 별 차이가 없다.
② -0.12로서 과거에 비해 상황이 크게 나빠졌다.
③ -0.63으로서 과거에 비해 낮아졌다.
④ -0.63으로서 과거에 비해 상황이 나빠졌다.

50. 삼륜차는 타이어가 3개인 하나의 시스템으로 볼 수 있다. 타이어 1개가 파열될 확률은 0.01이다. 이때 이 삼륜차의 신뢰도는 얼마인가?
① 0.92 ② 0.95
③ 0.97 ④ 0.99

51. 사무실 또는 연구실의 감각온도는 얼마 정도가 좋은가?
① 40~45[ET] ② 60~65[ET]
③ 66~75[ET] ④ 76~85[ET]

52. 심리학자 Rassmusen에 의하면 인간의 거동은 3가지로 분류된다고 보았다. 다음중 휴먼에러와 관련하여 분류되는 인간거동이 아닌 것은?
① 진단(Diagnosis) 기반 거동
② 기술(Skill) 기반 거동
③ 법칙(Rule) 기반 거동
④ 지식(Knowledge) 기반 거동

53. 감각저장으로부터 정보를 작업기억으로 전달하기 위한 코드화 분류에 해당되지 않는 것은?
① 시각코드 ② 촉각코드
③ 음성코드 ④ 의미코드

54. 작업에 소요되는 표준시간을 구하기 위해 사용되는 PTS법(predetermined time standards:기설동작표준시간법)의 종류에 해당하지 않는 것은?
① Work Sampling법 ② Method Time Measurement법
③ Work Factor법 ④ Basic Motion Times법

55. 장비나 설비의 설계에 응용하기 위한 인체측정대상 자료를 선택하는 세가지 원칙이 아닌 것은?
① 기능적 인체치수 ② 최대치수와 최소치수
③ 조절범위 ④ 평균치를 기준으로 한 설계

56. 다음의 의자 설계의 원칙에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 사람이 의자에 앉아 있을 때 체중이 주로 좌골관절에 실려있어야 한다.
② 좌판 앞부분은 오금보다 높지 않아야 한다.
③ 일반적으로 좌판의 깊이는 몸이 큰사람을 기준으로 결정한다.
④ 의자에 앉아 있을때의 몸통에 안정을 주어야 한다.

57. 근골격계질환의 유해요인조사방법 중 인간공학적 평가기법이 아닌 것은?
① OWAS ② NASA-TLX
③ NLE ④ RULA

58. 작업공간 포락면(work space envelope)이란 사람이 작업하는데 사용하는 공간을 말하는데 다음의 어떤 경우에서 인가?
① 한 장소에 엎드려서 수행하는 작업활동
② 한 장소에 누워서 수행하는 작업활동
③ 한 장소에 앉아서 수행하는 작업활동
④ 한 장소에 서서 수행하는 작업활동

59. 운영안전성분석(OSA)은 제품 개발사이클의 무슨 단계에서 실시하는가?
① 구상단계 ② 설계단계
③ 운영단계 ④ 제조, 조립 및 시험단계

60. 리스크관리에서 리스크를 통제하는 4가지 방법에 해당하지 않는 것은?
① 회피 (avoidance) ② 감축 (reduction)
③ 보류 (retention) ④ 분배 (distribution)

4과목 : 건설시공학

61. 철골용접부의 내부결함을 검사하는 방법이 아닌 것은?
① 방사선 검사 ② 초음파 탐상검사
③ 침투 탐상검사 ④ 베인 테스트

62. 시스템 거푸집에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 슬라이딩 폼은 요크(york)로 벽거푸집을 상향 이동하는 수직용 거푸집이다.
② 갱폼은 주로 콘도미니엄, 병원, 사무소 같은 벽식구조 건물에 사용된다.
③ 크라이밍 폼은 거푸집과 벽체 마감공사를 위한 비계틀을 일체화시킨 거푸집이다.
④ 플라잉폼은 벽체 전용거푸집으로 수평, 수직이동이 가능하다.

63. 철골세우기의 기초상부 고름질법에 속하지 않는 것은?
① 고정매입법 ② 전면바름법
③ 나중채워넣기중심바름법 ④ 나중채워넣기법

64. 공장에서 경량형강과 합판을 사용하여 벽판이나 바닥판용 거푸집을 제작한 것으로 현장에서 못을 쓰지 않고 간단히 조립할 수 있는 거푸집은?
① 유로폼(Euro Form) ② 갱폼(Gang Form)
③ 터널폼(Tunnel Form) ④ 워플폼(Waffle Form)

65. 기초지반의 지내력 시험에 관한 기술중 틀린 것은?
① 재하판은 두께 25㎜의 철판재로서 면적 0.2m2의 것을 표준으로 하여 45㎝각이 쓰인다.
② 장기하중에 대한 허용지내력은 단기하중에 대한 허용지내력의 2배로 한다.
③ 매회 재하는 1톤 이하 또는 예정파괴 하중의 1/5 이하로 한다.
④ 침하의 증가는 2시간에 0.1㎜ 이하로 될 때 침하가 정지된 것으로 간주한다.

66. 벽돌 벽면 중간에서 내쌓기를 할 경우 1켜씩 어느 정도 내쌓기 하는가?
① 1/8 B ② 1/4 B
③ 1/3 B ④ 1/2 B

67. 다음 중 서머콘(thermo-con) 에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 제물치장 콘크리트로 주로 바닥공사의 마무리를 하는 것으로 콘크리트를 부어넣은 후 그 콘크리트가 경화하지 않은 시간에 흙손으로 마감하는 것이다.
② 콘크리트가 경화하기 전에 진공 매트(vacuum mat)로 수분과 공기를 흡수하여 내구성을 향상하는 것이다.
③ 자갈, 모래 등의 골재를 사용하지 않고 시멘트와 물 그리고 발포제를 배합하여 만드는 일종의 경량콘크리트이다.
④ 건나이트(gunite) 라고도 하며 모르타르를 압축공기로 분사하여 바르는 것이다.

68. 다음의 콘크리트의 중성화와 철근부식에 관한 설명중 적절하지 않은 것은 어느 것인가?
① pH11이상의 환경에서는 철근 표면에 시멘트 페이스트 피막이 생겨 부식을 방지한다.
② 정상적인 콘크리트가 경화할 경우 규산칼슘 수화물과 수산화칼슘이 생성된다.
③ 공기중의 탄산가스의 작용을 받아 수산화칼슘이 탄산칼슘으로 변해가며 알카리성을 상실해 가는 것을 중성화라 한다.
④ 수산화칼슘에 의해 콘크리트는 강알카리성을 나타낸다.

69. 벽돌벽 균열 결함에 대한 사항 중 시공상 결함에 속하는 것은?
① 벽돌벽 두께, 높이에 대한 벽체강도 부족
② 벽돌 및 모르타르의 강도 부족
③ 불리한 개구부의 크기 및 배치의 불균형
④ 기초의 부동침하

70. 파이프 회전봉의 선단에 커터(cutter)를 장치한 것으로 지중을 파고 다시 회전시켜 빼내면서 모르타르를 분출시켜 지중에 소일 콘크리트 파일(soil concrete pile)을 형성시킨 말뚝은?
① 오거 파일(Auger pile)
② 시 아이 피 파일(CIP pile)
③ 엠 아이 피 파일(MIP pile)
④ 피 아이 피 파일(PIP pile)

71. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete)의 특징으로 거리가 먼 것은?
① 경량성이 있다. ② 내화성이 좋다
③ 내진성능이 좋다. ④ 시공성이 우수하다.

72. 입찰제도중 발주자가 입찰자로 하여금 입찰내역서상에 동 입찰금액을 구성하는 공사 중 하도급할 공종, 하도급금액 등 하도급에 관한 사항을 기재하여 입찰서와 함께 제출하도록 하는 제도는?
① 사전자격심사 ② 대안입찰
③ 내역입찰 ④ 부대입찰

73. 금융, 토지, 설계, 시공, 시운전 등 모든 요소를 포괄한 도급계약방식으로 주문자가 필요로 하는 모든 것을 조달 하여 주문자에게 인도하는 방식은 무엇인가?
① 공동도급(Joint Venture Contract)
② 일식도급
③ 실비정산 보수가산 도급
④ 설계시공일괄입찰도급(턴키도급, Turn-key base)

74. 콘크리트 측압에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 콘크리트 측압은 부어넣기 속도가 빠를수록 크다.
② 콘크리트 측압은 온도가 높을수록 크다.
③ 거푸집의 수평단면이 클수록 측압은 크다.
④ 거푸집의 강성이 클수록 측압은 크다.

75. 터파기 공법 중 지반이 연약하고 히빙의 우려가 있어 터파기 평면 전체를 한번에 굴삭할 수 없거나, 광대하여 버팀대를 가설하여도 그 변형이 심하여 실질적으로 불가능 할 때 채택하는 것은?
① 온통파기(Open cut method)
② 아일랜드 공법(Island method)
③ 트렌치 커트 공법(Trench cut method)
④ 오거 공법(Auger method)

76. QC의 7가지 도구 중에서 공사 또는 제품의 품질상태가 만족한 상태에 있는가의 여부를 판단하는 데 사용되는 것은?
① 히스토그램 ② 체크시트
③ 관리도 ④ 산포도

77. 토사를 파내는 형식으로 깊은 흙파기용, 흙막이의 버팀대가 있어 좁은 곳, 케이슨(caisson) 내의 굴착 등에 가장 적합한 기계는?
① 클램셸(clam shell)
② 드래그셔블(drag shovel)
③ 드래그라인(drag line)
④ 앵글도저(angle dozer)

78. 다음은 콘크리트의 건조수축에 관한 설명이다. 적절하지 못한 표현은 어느 것인가?
① 시멘트의 화학성분이나 분말도에 따라 건조수축량이 변화한다.
② 단위수량이 동일할 때는 단위시멘트량이 증가하면 수축량도 크게 변한다.
③ 경화한 콘크리트의 건조수축은 초기에 급격히 진행 하고 시간이 경과함에 따라 완만히 진행된다.
④ 콘크리트는 물을 흡수하면 팽창하고 건조하면 수축 한다.

79. 배수에 의한 연약 지반의 안정공법에서 지름 3~5cm 정도

의 파이프 끝에 여과기를 달아 1~2m 간격으로 때려 박고, 이를 수평으로 굵은 파이프에 연결하여 진공으로 물을 빨아내므로써 지하수위를 저하시키는 공법은?

① 웰 포인트(Well point) 공법
② 오픈 컷(Open cut) 공법
③ 트렌치 컷(Trench cut) 공법
④ 샌드 드레인(Sand drain) 공법

80. 토질시험 중에서 흙 속에 수분이 거의 없고 바삭바삭한 상태의 정도를 알아보기 위해 실시하는 것은?

① 함수비시험 ② 액성한계시험
③ 소성한계시험 ④ 예민비시험

5과목 : 건설재료학

81. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 무수한 기포를 독립적으로 분산시켜 중량을 가볍게한 기포콘크리트의 일종이다.
② 주원료는 생석회, 시멘트 등의 석회질 원료, 규사, 규석, 플라이애시 등의 규산질 원료 및 발포제로 알루미늄 분말 등이 있다.
③ 흡수성이 없어서 저온(低溫)시 동해(凍害)방지, 단열 성능이 우수하다.
④ 경량으로 인력에 의한 취급이 가능하고, 또한 필요에 따라 현장에서 절단 및 가공이 용이하다.

82. 보통포틀랜드시멘트와 비교한 플라이애시시멘트의 특성에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 워커빌리티가 나쁘다. ② 장기강도가 높다.
③ 수밀성이 크다. ④ 수화열이 낮다.

83. 에폭시 수지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 내수성과 내약품성이 좋다.
② 접착성이 매우 좋고 경화시 휘발성이 없다.
③ 전기 절연성이 우수하다.
④ 방수성이 없어 방수재료로는 사용할 수 없다.

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

① 폴리스티렌수지 ② 폴리에스테르수지
③ 멜라민수지 ④ 메타크릴수지

85. 다음 점토에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 점토의 색상은 철산화물 또는 석회물질에 의해 나타난다.
② 점토의 가소성은 점토입자가 미세할수록 좋다.
③ 압축강도와 인장강도는 거의 비슷하다.
④ 소성수축은 점토 중 휘발분의 양, 조직, 용융도 등이 영향을 준다.

86. 아스팔트 및 아스팔트 제품에 대한 기술 중 틀린 것은?

① 아스팔트프라이머는 블로운아스팔트를 용제에 녹인 것이다.
② 블로운 아스팔트의 성능을 개량하기 위해 동식물성 유지와 광물질 분말을 혼입한 것이 아스팔트 컴파운드이다.
③ 아스팔트펠트 제조시 사용되는 침투용 아스팔트는 블로운 아스팔트이다.
④ 아스팔트블록은 아스팔트모르타르를 벽돌형으로 만든 것으로 화학공장의 내약품 바닥마감재로 이용된다.

87. 다음 석재 중 그 생성과정이 다른 것은?

① 사암 ② 점판암
③ 응회암 ④ 화강암

88. 돌다듬기의 시공순서를 옳게 나열한 것은?

A. 도드락 다듬	B. 물갈기
C. 잔다듬	D. 정다듬
E. 혹두기	

① E - A - D - C - B ② E - D - A - C - B
③ A - E - D - C - B ④ D - A - E - C - B

89. 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 3.5%

90. 다음 중 소성온도가 가장 높은 것은?

① 도기 ② 자기
③ 토기 ④ 석기

91. 집성목재의 장점이 아닌 것은?

① 목재의 강도를 인공적으로 조절할 수 있다.
② 응력에 따라 필요한 단면을 만들 수 있다.
③ 톱밥, 대팻밥, 나무부스러기를 이용하므로 경제적이다.
④ 길고 단면이 큰 부재를 만들 수 있다.

92. 알루미나 시멘트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 내화성이 풍부하므로 내화용 콘크리트에 적합하다
② 건조수축이 적으며 장기에 걸친 강도의 증진으로 장기강도는 높다.
③ 경화체는 규산염시멘트와 달리 알칼리를 방출하지 않으므로 철근이 부식되기 쉽다.
④ 발열량이 크므로 양생할 때 주의해야 한다.

93. 내수성, 내약품성, 전기절연성이 우수하고 두께가 얇은 시트를 만들어 건축용 방수재료로 이용되며, 내화학성의 파이프로도 쓰이지만, 도료로서의 사용은 곤란한 합성수지는?

① 폴리프로필렌수지 ② 폴리에틸렌수지
③ 아크릴수지 ④ 실리콘수지

94. 목재 접합에서 2개의 부재 접합부에 끼워 볼트와 같이 사용하여 전단에 견디도록 하는 것은?

① 인서트 ② 조이너
③ 듀벨 ④ 드라이브 핀

95. 다음 중 도막방수에 사용되지 않는 재료는?

① 우레탄 도막재 ② 아크릴고무 도막재
③ 고무아스팔트 도막재 ④ 염화비닐 도막재

96. 강(鋼)의 탄소 함유량 증가에 따라 나타나는 일반적 성질에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
① 비중이 적어진다.
② 열팽창계수가 적어진다.
③ 열전도율이 적어진다.
④ 비열, 전기저항이 적어진다.

97. 목재의 심재와 변재를 비교한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 심재가 변재보다 다량의 수액을 포함하고 있어 비중이 작다.
② 심재가 변재보다 신축이 적다.
③ 심재가 변재보다 내후성, 내구성이 크다.
④ 일반적으로 심재가 변재보다 강도가 크다.

98. 공기 중의 탄산가스와 반응하여 경화하는 기경성 미장재는?
① 시멘트 ② 돌로마이트 플라스터
③ 혼합석고 플라스터 ④ 경석고 플라스터

99. 콘크리트 배합 설계에서 물의 양은 150 ℓ /m^3, 시멘트의 양은 100ℓ /m^3 로 하였을 경우 물시멘트비는? (단, 시멘트의 비중은 3.14이며, 물의 비중은 1.00이다.)
① 44% ② 48%
③ 67% ④ 150%

100. 비철금속에 대한 기술 중 틀린 것은?
① 알루미늄은 산, 알칼리에 모두 약하다.
② 아연은 산 및 알칼리에 약하나 일반대기나 수중에서는 내식성이 크다.
③ 청동은 구리와 아연을 주체로 한 합금으로 건축장식 철물에 사용된다.
④ 동은 전기 및 열전도율이 매우 크다.

6과목 : 건설안전기술

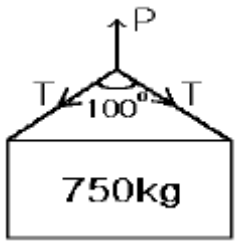
101. 추락을 방지하기 위하여 사용하는 안전대 중 안전대에 의지하지 않아도 작업할 수 있는 발판이 확보되었을 때 사용하는 2종 안전대는?
① U자 걸이 전용 ② 1개 걸이 전용
③ 안전블록 ④ 추락 방지대

102. "방망의 최초 정기시험은 사용 후 (①)년 이내로 하고, 그 후 (②)개월마다 1회씩 정기적으로 시험용사에 대해서 시험을 하여야 한다." ( )안의 수치가 방망의 관리기준에 알맞게 짝지어진 것은?
① ① 1 ② 1 ② ① 1 ② 6
③ ① 3 ② 3 ④ ① 3 ② 1

103. 길이가 10m 인 단순보의 중앙에 4ton 의 힘이 작용할 때 중앙점에서의 모멘트는?
① 5ton・m ② 10ton・m
③ 15ton・m ④ 20ton・m

104. 옥내통로에는 통로면으로부터 높이 몇 m 이내에 장애물이 없도록 해야 하는가?
① 1m ② 2m
③ 3m ④ 4m

105. 다음 그림과 같이 750kgf의 화물을 인양하려 할 때 와이어로우프 한가닥에 작용되는 장력(T)은?



① 750kgf ② 583kgf
③ 375kgf ④ 241kgf

106. 이동식 크레인 작업시 준수해야 할 사항으로 잘못된 것은?
① 운전사는 반드시 면허를 받은 자이어야 한다.
② 전력선 근처에서의 작업시 붐과 전력선과의 거리는 최소 1m이상 간격을 유지한다.
③ 부득이한 경우 전용 탑승설비를 설치하여 근로자를 탑승시킬 수 있다.
④ 제한된 지브의 경사각 범위에서만 작업을 해야 한다.

107. 발파작업 안전에 관한 사항 중 틀린 것은?
① 불발된 화약은 천공구멍에 고무호스로 물을 주입하여 그 물의 힘으로 메지와 화약류를 회수한다.
② 화약류를 취급하는 용기는 목재 그 밖의 전기가 통하지 않는 견고한 구조로 한다.
③ 사용하다 남은 화약은 즉시 소각하거나 매설하여 위험을 방지한다.
④ 낙뢰의 위험이 있는 경우에는 비전기식 뇌관을 사용한다.

108. 다음 중 부재 좌굴에 대한 억제 대책이 아닌 것은?
① 부재의 끝을 회전하지 않도록 구속한다.
② 부재의 중간에 사재를 연결한다.
③ 부재에 작용하는 하중을 증대시킨다.
④ 부재의 중간에 보를 연결한다.

109. 토공계획을 수립하기 위해 고려 할 사항과 가장 관계가 먼 것은?
① 토공기계 선정 ② 토질의 종류
③ 토적곡선 ④ 절토 및 성토량의 균형

110. 철골작업을 중단해야하는 풍속의 기준은?
① 5m/sec 이상 ② 10m/sec 이상
③ 15m/sec 이상 ④ 20m/sec 이상

111. 항타기 또는 항발기의 권상용 와이어로프의 절단하중이 100ton일 때 와이어로프에 걸리는 최대하중을 얼마까지 할 수 있는가?
① 20ton ② 33.3ton
③ 40ton ④ 50ton

112. 사용하중을 적용하여 검토하여야 할 옹벽의 안정조건에 해당되지 않는 것은?
① 전도 ② 활동
③ 지반지지력 ④ 부력

113. 운반작업시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

① 단독으로 긴 물건을 운반할 때에는 뒤쪽을 위로 올린 상태로 운반한다.

② 운반시의 시선은 진행방향을 향하고 뒷걸음 운반을 하여서는 안된다.

③ 무거운 물건을 운반할 때 무게 중심이 높은 하물은 인력으로 운반하지 않는다.

④ 물건을 들고 일어날 때는 허리보다 무릎의 힘으로 일어선다.

114. 콘크리트 타설 이후 발생되는 블리이딩(bleeding)을 방지하기 위한 대책으로 옳지 않은 것은?

① 단위 수량을 적게 해야 한다.

② 분말도가 낮은 시멘트를 사용한다.

③ 골재 중 먼지와 같은 유해물의 함량을 적게 한다.

④ AE제나 포졸란 등을 사용한다.

115. 타워크레인을 사용하는 작업시작 전에 점검하여야 하는 사항과 거리가 먼 것은?

① 권과방지장치, 브레이크, 클러치 및 운전장치의 기능

② 주행로의 상측 및 트롤리가 횡행하는 레일의 상태

③ 와이어 로우프가 통하는 곳의 상태

④ 붐의 경사 각도

116. 터널공사 작업전 시공계획을 작성할 때 시공계획에 반드시 포함되어야할 사항이 아닌 것은?

① 굴착방법

② 터널지보공 및 복공의 시공방법과 용수처리방법

③ 환기 및 조명시설 설치방법

④ 긴급 통신설비 설치방법

117. 다음 중에서 지하수위 측정에 사용되는 계측기는?

① 로드 쉘(Load Cell)

② 인크리노미터(Inclinometer)

③ 익스텐소미터(Extensometer)

④ 피에조미터(Piezometer)

118. 해체 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 압쇄기와 대형 브레이커(Breaker)는 파워쇼벨 등에 설치하여 사용한다.

② 철제 햄머(Hammer)는 크롤러 크레인 등에 설치하여 사용한다.

③ 핸드 브레이커(Hand breaker) 사용시는 수직보다는 경사를 주어 파쇄하는 것이 적절하다.

④ 절단톱의 회전날에는 접촉방지 커버를 설치하여야 한다.

119. 철근 시편(공칭지름 2.22cm)을 인장시험기로 시험한 결과 최대 인장력이 25160kg이었다면 이 철근의 인장강도는?

① 4500kg/cm^2 ② 5500kg/cm^2

③ 6500kg/cm^2 ④ 7500kg/cm^2

120. 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 때 위험방지를 위해 준수해야할 조치사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 낙하물방지망 설치 ② 출입금지구역 설정

③ 보호구 착용 ④ 작업지휘자 선정

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	①	①	②	③	②	④	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	③	②	④	④	①	①	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	④	④	④	①	④	③	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	④	④	②	②	④	②	②	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	③	③	④	③	②	④	①	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	②	①	①	③	②	③	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	①	①	②	①	③	①	②	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	④	②	③	①	①	②	①	③
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	①	④	①	③	③	④	②	②	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	③	②	③	④	④	①	②	②	③
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
②	②	②	②	②	②	③	③	①	②
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
①	④	①	②	④	④	④	③	③	④