

1과목 : 산업안전관리론

1. 물체의 낙하의 위험방지 조치가 아닌 것은?

- ① 격벽설치 ② 출입금지구역의 설정
- ③ 방호선반의 설치 ④ 낙하물방지망 설치

2. 무재해 운동의 기본이념 3원칙 중 참가원칙의 전원이란 뜻으로 틀린 것은?

- ① 톱을 비롯하여 관리감독자 스템으로부터 작업자까지의 전원
- ② 직장소집단 활동에 의한 전원
- ③ 근로작업 종사자만의 전원
- ④ 근로자 가족까지 포함하여 전원

3. 근로자 200명이 근무하는 사업장에 천인율이 26 이었으며 휴업일수가 160일 이었다. 도수율은?(단, 1일 8시간, 월 25일 근무함.)

- ① 10.83 ② 21.64
- ③ 32.45 ④ 43.26

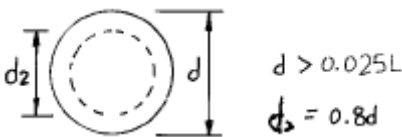
4. 라인 및 참모의 혼합식 안전조직 특성이 아닌 것은?

- ① 안전활동을 전담하는 부서를 두어 안전에 관한 업무를 관장하는 제도이다.
- ② 안전업무에 관한 계획등은 전문 기술자에 의해 추진되고 집행은 생산에서 행한다.
- ③ 안전은 전체 종업원의 직접 참여로 이루어 진다.
- ④ 안전활동과 생산이 상호 연관을 가지고 운용된다.

5. 하인리히의 재해발생 빈도 법칙에 따라 중상재해가 2회 발생했다면 무상해 사고는 몇 회 발생되었는가?

- ① 40 ② 180
- ③ 600 ④ 1200

6. 산업안전표식의 기본모형을 그린 것이다. 이것은 어느 표시에 이용하는가?



- ① 금지 ② 경고
- ③ 지시 ④ 안내

7. 다음 산업안전표지는 어떤 내용을 나타내는가?



- ① 고압전기경고 ② 고온경고
- ③ 폭발물 경고 ④ 독극물 경고

8. 다음중 사고방지의 기본 원리중 그 시정책을 선정하는데 필요한 조치 사항이 아닌 것은?

- ① 기술적 개선
- ② 사고조사 및 점검

- ③ 안전관리 행정 업무의 개선
- ④ 기술 교육을 위한 훈련의 개선

9. 웨버(D.A.Weaver)의 사고 발생 도미노 이론에서 작전적 에러를 찾아내기 위한 질문의 유형이 아닌 것은?

- ① what ② why
- ③ where ④ whether

10. 안전기술 향상의 저해요인에서 표준작업이 정착되지 않거나 저해되는 경우가 아닌 것은?

- ① 신체적 조건의 배려 소홀
- ② 작업 표준에 대한 감독자의 무관심
- ③ 작업자의 신체적 결함
- ④ 작업표준의 내용 부족

11. 무재해운동의 정의와 목적에 어긋나는 것은?

- ① 정부기관과 소비자가 다같이 참여한다.
- ② 근원적인 산업재해를 절감하고자 함이다.
- ③ 산업재해 예방을 위한 자율적인 운동이다.
- ④ 잠재적 사고 요인을 사전에 발견, 파악하고자 한다.

12. 안전점검의 주된 목적에 해당되지 않는 것은?

- ① 위험을 사전에 발견하여 시정한다.
- ② 관리운영 및 작업방법을 조사한다.
- ③ 기계 설비의 안전상태 유지를 점검한다.
- ④ 결함이나 불안정한 조건의 제거를 위함이다.

13. 양중기의 자체검사 내용이 아닌 것은?(단, 승강기 및 차량정비용 간이 리프트는 제외)

- ① 안전매트 및 방책의 이상유무
- ② 브레이크 및 클러치의 이상유무
- ③ 와이어로프 및 달기체인의 손상유무
- ④ 배선, 집전장치, 배전반, 콘트롤러의 이상유무

14. 산업안전보건법에 의하면 사업주는 산업재해가 발생한 때에는 여러 사항을 기록·보전하도록 하고 있는데 이에 해당되지 않는 사항은?

- ① 재해발생 개요 및 피해상황
- ② 재해발생의 일시 및 장소
- ③ 재해발생의 원인 및 과정
- ④ 재해 재발방지 계획

15. 조립해체작업장 입구에 설치하여야 할 출입금지 표지의 색채로 맞는 것은?

- ① 바탕은 노란색, 기본모형·관련부호 및 그림은 검정색
- ② 바탕은 흰색, 기본모형은 빨간색, 관련부호 및 그림은 검정색
- ③ 바탕은 흰색, 기본모형 및 관련부호는 녹색 및 그림은 흰색
- ④ 바탕은 파란색, 관련그림은 흰색

16. 안전관리조직의 형태 중 라인(line), 스템(staff)의 복합형의 내용 중 틀린 것은?

- ① 라인형과 스템형의 장점을 취한 절충식 조직 형태이다.
- ② 안전스템은 안전에 관한 기획·입안·조사·검토 및 연구

를 행한다.

- ㉓ 라인의 관리·감독자에게는 안전에 관한 책임과 권한이 부여되지 않는다.
- ㉔ 대규모 사업장(1,000명 이상)에 효율적이다.

17. 동작개선의 원칙 내용이 아닌 것은?

- ① 동작이 자동적으로 이루어지는 순서로 할 것
- ② 적게 움직이게 할 것
- ③ 관성, 중력, 기계력 등을 이용할 것
- ④ 작업장의 높이를 적당히 하여 피로를 줄일 것

18. 건설현장에서 착용하는 안전모의 턱끈의 기능은 대단히 중요하다 할 수 있는데, 다음 중 턱끈을 올바르게 매지 않아서 머리 부분의 피해를 가장 크게 입을 수 있는 사고의 형태는 무엇인가?

- ① 낙하
- ② 추락
- ③ 비래
- ④ 감전

19. 다음 중 재해예방을 하는 위원회에 대한 조치 중 강도가 가장 큰 것은?

- ① 위원회에 대한 격리
- ② 위원회의 제거
- ③ 위원회에 대한 방호조치
- ④ 보호구 착용

20. A사업장에서 지난해 2건의 사고가 발생하였는데 1건(재해자수 5명)은 재해조사표를 작성하였지만 1건은 재해자가 1명 뿐이어서 작성않보고하지 않았다. 동일 사업장에서 올해 1건의 재해로 인하여 재해자수는 3명이었으며, 이 때 재해조사를 하는 가운데 지난해 재해조사표를 작성않보고하지 않은 재해를 인지하게 되었다. 이 경우 재해자수는 어떻게 기록되는가?

- ① 지난해 : 5명, 올해 : 3명
- ② 지난해 : 6명, 올해 : 3명
- ③ 지난해 : 5명, 올해 : 4명
- ④ 지난해 : 6명, 올해 : 4명

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 짧은 교육기간에 많은 내용을 전달하기 위해서는 다음 어느 교육방법이 적당한가?

- ① 강의식
- ② 문답식
- ③ 토의식
- ④ 질문식

22. 작업내용을 다양화하고 자율성과 책임감을 높이도록 개선함으로써 작업자의 의욕을 향상시키고 결국 작업수행, 만족, 안전, 결근 등의 문제를 해결하기 위해서 Herzberg 등이 개발한 직무 재설계 방법은?

- ① 과학적 관리법(scientific management)
- ② 체계적 접근법(systematic approach)
- ③ 직무확충(job enrichment)
- ④ 직무분석(job analysis)

23. 작업위험 분석을 할 때 분석 대상에 해당하지 않는 것은?

- ① 근로자
- ② 작업장치(기계 및 장비)
- ③ 작업방법
- ④ 인간공학

24. 인간의 행동은 (B), 인간의 조건(P)과 환경조건(E)과의 함수 관계를 갖는다. 즉 B=f(P.E) 이다. 이때 환경조건(E)을 가장

잘 설명한 것은?

- ① 물리적 환경
- ② 심리적 환경
- ③ 사회적 환경
- ④ 작업환경

25. 태도형성의 기능 4가지에 속하지 않는 것은?

- ① 적응 기능
- ② 가치표현적 기능
- ③ 자아방위적인 기능
- ④ 잠재능력의 개발기능

26. 다음과 같은 학습의 원칙을 지니고 있는 훈련기법은 무엇인가? [관찰에 학습, 실행에 의한 학습, 피드백에 의한 학습 분석과 개념화를 통한 학습]

- ① 역할연기법
- ② 사례연구법
- ③ 유사실험법
- ④ 프로그램 학습법

27. 역할 연기법의 장점이 아닌 것은?

- ① 의견 발표에 자신이 생긴다.
- ② 자기반성과 창조성이 개발된다.
- ③ 하나의 문제에 대해 관찰능력을 높인다.
- ④ 높은 의지 결정의 훈련으로는 기대할수 없다.

28. 부하들의 역량을 개발하여 부하들로 하여금 자율적으로 업무를 추진하게 하고, 스스로 자기조절 능력을 갖게 만드는 리더십은?

- ① 변혁적 리더십
- ② 초리더십
- ③ 교류적 리더십
- ④ 참여적 리더십

29. 안전사고와 관련있는 인간의 심리적인 5대 요소가 아닌 것은?

- ① 지능
- ② 동기
- ③ 감정
- ④ 습성

30. 조직에서 특정 직무에 적합한 사람을 선발하기 위해 어떤 특성이 필요한지를 파악하기 위해 직무를 조사하는 활동은?

- ① 직무분석
- ② 직무평가
- ③ 직무조사
- ④ 직무준거

31. 안전교육을 위한 시청각교육법에 대해서 가장 잘 설명한 것은?

- ① 학습자들에게 공통의 경험을 형성시켜줄 수 있다.
- ② 지능, 적성, 학습속도 등 개인차를 충분히 고려할 수 있다.
- ③ 교사의 설명이 수반되므로 강조점을 부각시킬 수 있다.
- ④ 학습 자료를 시간과 장소에 제한 없이 제시할 수 있다.

32. 목표 설정이론에서 효과적인 목표달성에 요구되는 요인이 아닌 것은?

- ① 피드백을 줘야한다.
- ② 목표가 구체적이어야 한다.
- ③ 목표의 난이도가 높아야 한다.
- ④ 목표에 높은 기대를 해야 한다.

33. 다음 교육지도방법 중 프로그램학습과 거리가 먼 것은?

- ① Skinner의 조작적 조건형성 원리에 의해 개발된 것으로 자율적 학습이 특징이다.
- ② 학습내용 습득여부를 즉각적으로 피드백 받을 수 있다
- ③ 교재개발에 많은 시간과 노력이 드는 것이 단점이다.

- ① 개별학습이므로 훈련시간이 최대한으로 지연된다는 것이 최대 단점이다.
34. 관리감독자의 정기안전교육내용으로 반드시 포함하여야 할 사항과 거리가 먼 것은?
- ① 산업안전보건법령에 관한 사항
 - ② 작업안전지도 요령에 관한 사항
 - ③ 작업공정의 유해, 위험에 관한 사항
 - ④ 기계,기구 또는 설비안전, 보건점검에 관한 사항
35. 특별안전보건교육 중 반응기, 교반기, 추출기의 사용 및 세척작업의 교육내용이 아닌 것은?(단, 기타 안전보건관리에 필요한 사항은 해당 안됨)
- ① 분진폭발에 관한 사항
 - ② 계측장치의 취급 및 주의에 관한 사항
 - ③ 세척액의 유해 및 인체에 미치는 영향에 관한 사항
 - ④ 투시창, 수위 및 유량계등의 점검 및 밸브의 조작 주의에 관한 사항
36. 산업심리와 인간관계에 작용하는 요소가 아닌 것은?
- ① 집단과의 거리
 - ② 자기속성
 - ③ 사교상의 위치
 - ④ 기계적조작
37. 돌발사태의 발생시 주의의 일점집중현상이 일어나는 인간의 의식수준은?
- ① Phase I
 - ② Phase II
 - ③ Phase III
 - ④ Phase IV
38. 다음 중 운동의 시지각이 아닌 것은?
- ① 자동 운동(自動 運動)
 - ② 항상 운동(恒常 運動)
 - ③ 유도 운동(誘導 運動)
 - ④ 가현 운동(價現 運動)
39. 경험한 내용이나 학습된 행동을 다시 생각하여 작업에 적용하지 아니하고 방치함으로써 경험의 내용이나 인상이 약해지거나 소멸되는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 착각
 - ② 망각
 - ③ 훼손
 - ④ 단절
40. 실험심리학자들은 지각에 관한 실험실실험을 통해서 인간이 환경을 이해할 때 어떤 자극들은 정보로서 처리하고 다른 것들은 무시하여 구분해서 처리한다는 것을 발견했다. 이런 현상을 무엇이라고 하는가?
- ① 가현운동(apparent movement)
 - ② 도식적 정보처리(schematic information process)
 - ③ 전경-배경(figure-ground)분리 현상
 - ④ 자극의 변별화(stimulus discrimination)

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

- ② 사고원인 분석의 정성화
 - ③ 사고원인 분석의 일반화
 - ④ 노력과 시간의 절감
43. 결함수 분석법에 관한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 컴퓨터처리는 불가능하다.
 - ② 정량적으로 재해 발생 확률을 구한다.
 - ③ 재해 확률의 목표치는 정하여야 한다.
 - ④ 재해 발생의 원인들을 Tree상으로 표현할 수 있다.
44. 작업환경의 온열요소에 해당되지 않는 것은?
- ① 기습(humidity)
 - ② 기온(temperature)
 - ③ 기류(air movement)
 - ④ 증발열(evaporation heat)
45. 인간-기계 시스템(Man-machine system)의 인간공학적 설계상의 문제로 발생하는 인간 error의 원인이 아닌 것은?
- ① 식별하기 어려운 표시기기와 조작구
 - ② 표시기기와 조작구의 양립성 결여
 - ③ 의미를 알기 어려운 신호형태
 - ④ 작업의 흐름에 따른 배치
46. 어떤 전자기기의 수명은 지수분포를 따르며, 그 평균수명은 10000시간이라고 한다. 이 기기를 계속 사용하였을 때 10000시간 동안 고장없이 작동할 확률은?
- ① $1 - e^{-1}$
 - ② e^{-1}
 - ③ 1/2
 - ④ 1
47. 7개의 기기로 구성된, 다음 그림과 같은 시스템이 있다. 모든 기기가 동일하게 신뢰도가 0.8이다. 이 시스템의 신뢰도는 얼마인가?
-
- ```

graph LR
 A((A)) --- B((B))
 A --- C((C))
 B --- D((D))
 C --- E((E))
 D --- F((F))
 E --- F
 F --- G((G))

```
- ① 0.5121
  - ② 0.6234
  - ③ 0.7325
  - ④ 0.9740
48. 일반적으로 완전암소응에 걸리는 시간은?
- ① 5 ~ 10분
  - ② 10 ~ 20분
  - ③ 30 ~ 40분
  - ④ 50 ~ 60분
49. 다음 중 진동의 영향을 가장 많이 받는 인간성능은?
- ① 감시(monitoring)작업
  - ② 반응시간(reaction time)
  - ③ 추적(tracking)능력
  - ④ 형태식별(pattern recognition)
50. 눈과 글자의 거리가 28cm, 글자의 크기가 0.2cm, 획폭은

0.03cm일 때 시각은 얼마인가?

- ① 0.007                      ② 0.001
- ③ 3.68                        ④ 24.55

51. 평균신장을 측정하기 위해 추정 오차범위를 ± 10%로 하면 피측정자의 수는 몇 명 정도가 되어야 하는가? (단, 신뢰계수는 2, 모표준편차는 5로 한다)

- ① 5,000명                    ② 10,000명
- ③ 15,000명                 ④ 20,000명

52. 다음 집합 관계식 중 틀린 것은?

- ①  $A + \bar{A} \cdot B = A + B$       ②  $\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$
- ③  $A + B = \bar{A} \cdot \bar{B}$               ④  $A(A+B) = A$

53. 다음과 같은 실내 공간에서 반사율이 낮은 면에서 높은 순으로 올바르게 나열된 것은?

- ① 바닥 - 창문 - 가구 - 벽
- ② 바닥 - 가구 - 벽 - 천장
- ③ 창문 - 바닥 - 가구 - 벽
- ④ 벽 - 천장 - 가구 - 바닥

54. 인간의 신장이나 체중은 하루 중 시간의 경과와 함께 변화한다. 신장의 경우 하루 중 언제 측정하여야 가장 큰 키를 얻을 수 있는가?

- ① 기상 직후                ② 아침 식사 30분 후
- ③ 점심 때 쯤                ④ 오후 5시경

55. 다음 중 위험성을 예측 평가하는 단계가 바르게 나열된 것은?

- ① 위험성 도출 - 위험성 평가 - 위험성 관리
- ② 위험성 관리 - 위험성 평가 - 위험성 도출
- ③ 위험성 평가 - 위험성 도출 - 위험성 관리
- ④ 위험성 관리 - 위험성 도출 - 위험성 평가

56. 일반적으로 재해 발생 간격은 지수분포를 따르며, 일정기간 내에 발생하는 재해발생 건수는 Poisson분포를 따른다고 알려져 있다. 이러한 확률변수들의 발생과정을 무엇이라 하는가?

- ① Poisson 과정              ② Bernoulli 과정
- ③ Wiener 과정               ④ Normal 과정

57. 시스템의 신뢰도중에 고장 원인의 기여율이 가장 낮은 것은?

- ① 부품                        ② 설계
- ③ 제품                        ④ 사용

58. 산업재해 발생의 배경에 대한 설명 중 잘못 된 것은?

- ① 작업환경과 개인의 잘못된간의 연쇄성
- ② 재해관련 직.간접비용 발생의 법칙성
- ③ 물적원인과 인적원인 발생 상호간의 단속성
- ④ 준 사고(near miss)와 중대사고의 발생 비율간의 법칙성

59. 실효온도(effective temperature : ET)의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① Oxford지수                ② 습구 글로브온도

- ③ Botsball지수              ④ 열지수(heat index)

60. FTA에서 시스템의 기능을 살리는데 필요한 최소한의 요인의 집합을 무엇이라 하는가?

- ① Boolean indicated cut set    ② minimal gate
- ③ minimal path                ④ critical set

4과목 : 건설시공학

61. 공사계약형태로서의 BOT방식(build-operate-transfer contract)을 설명한 내용이라고 보기에 가장 부적절한 것은?

- ① 사회간접자본(SOC ; Social Overhead Capital)의 민간투자유치에 많이 이용되고 있다.
- ② 발주처의 사무가 번잡해 지고 도급공사의 경우에 비하여 경제적 개념이 희박하고 종업원의 능률이 저하 되어 결국 공사비가 증대되고 공사기한이 지연되는 경향이 있다.
- ③ 도급자가 자금을 조달하고 설계, 엔지니어링, 시공의 전부를 도급받아 시설물을 완성하고 그 시설을 일정기간 운영하는 것으로, 운영수입으로부터 투자자금을 회수한 후 발주자에게 그 시설을 인도하는 방식이다.
- ④ 수입을 수반한 공공 혹은 공익 프로젝트 (유료도로, 도시철도, 발전소 등)에 많이 이용되고 있다.

62. 철골보와 콘크리트 슬래브를 연결하는 쉬어 커넥터(shear connector)의 역할을 하는 부재의 명칭은 ?

- ① 리인포싱 바 (reinforcing bar)
- ② 가이데릭 (guy derrick)
- ③ 메탈 서포트 (metal support)
- ④ 스투드 (stud)

63. 철근 콘크리트에 관한 설명 중 옳은 것은 ?

- ① 철근과 콘크리트는 선팡창 계수가 거의 같다.
- ② 형태의 변형이나 파괴, 철거가 용이하다.
- ③ 콘크리트는 산성으로 알칼리성인 철근의 부식을 방지 한다.
- ④ 철근은 압축력을, 콘크리트는 인장력을 부담한다.

64. 일반적으로 사질지반의 지하수위를 낮추기 위해 이용하는 것으로 펌프를 통해 강제로 지하수를 뽑아내는 공법은 ?

- ① 웰포인트 공법              ② 샌드드레인 공법
- ③ 케이스 공법                ④ 주입 공법

65. 다음의 건설공사 원가계산에 관한 설명 중 잘못 기술한 것은 어느 것인가?

- ① 노무비는 크게 직접노무비와 간접노무비로 나눈다.
- ② 재료비는 공사목적물의 실체를 형성하는 것만을 말하며 직접재료비, 가설재료비, 간접재료비로 나눈다.
- ③ 직접노무비는 작업에 종사하는 종업원, 노무자의 기본급, 제수당, 퇴직급여 등이 포함된다.
- ④ 공사원가란 시공과정에서 필요한 재료비, 노무비, 경비의 합계액이다.

66. 건축공사를 수행하기 위하여 필요한 서류 중 시방서에 기재하지 않아도 되는 사항은 ?

- ① 사용재료의 품질시험방법
- ② 건물의 인도시기

- ③ 각 부위별 시공방법
  - ④ 각 부위별 사용 재료의 품질
67. 흙의 종류에서 알의 크기가 모래보다 작고 육안으로 헤아릴 수 없으나 대체로 모래와 같고 알은 구형에 가깝고 끈기가 없는 것은 ?
- ① 모래
  - ② 실트
  - ③ 진흙
  - ④ 흙
68. 지면에 기계를 두고 깊이 8m 정도의 연약한 지반의 깊은 기초 흙파기를 할때 사용하는 기계로 가장 적당한 것은 ?
- ① 파워 쇼벨(power shovel)
  - ② 불도우저(bulldozer)
  - ③ 백호우(back hoe)
  - ④ 드래그라인(drag line)
69. 갱폼(gang form)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은 ?
- ① 갱폼은 크게 거푸집판과 보강재가 일체로 된 기본 패널, 작업을 위한 작업 발판대 및 수직도 조정과 횡력을 지지하는 빗버팀대로 구성되어 있다.
  - ② 경제적인 전용횟수는 30~40회 정도이다.
  - ③ 타워크레인, 모빌크레인 같은 장비가 필요하다.
  - ④ 현장제작은 불가능하고 공장제작만 가능하다.
70. 다음 중 경량콘크리트의 특징이 아닌 것은 ?
- ① 자중이 작고 건물중량이 경감된다.
  - ② 강도가 작다.
  - ③ 건조수축이 작다.
  - ④ 내화성이 크고 열전도율이 작으며 방음효과가 크다.
71. 용접봉을 용접방향에 대해서 서로 엇갈리게 움직여서 용가(溶可)금속을 용착시키는 운봉방법을 무엇이라고 하는 가?
- ① 오버랩(overlap)
  - ② 위빙(waving)
  - ③ 레그(leg)
  - ④ 언더컷(under cut)
72. 콘크리트의 건조수축에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① C<sub>3</sub>A가 많을수록 수축을 증가시킨다.
  - ② 사암이나 정판암을 골재로 사용하는 경우 수축량이 감소한다.
  - ③ AE제 및 감수제는 건조수축을 감소시킨다.
  - ④ 단위수량이 동일한 경우 단위시멘트량을 증가시켜도 수축량은 크게 변하지 않는다.
73. 다음중 철골세우기용 기계가 아닌 것은 ?
- ① Stiff leg derrick
  - ② Guy derrick
  - ③ Penumatic hammer
  - ④ Truck crane
74. 돌붙임을 위한 앵커인결공법에서 주로 사용하지 않는 재료는?
- ① 앵커
  - ② 볼트
  - ③ 연결철물
  - ④ 모르타르
75. 벽돌의 품질을 결정하는데 가장 중요한 사항은 어느것인가 ?
- ① 흡수율 및 인장강도
  - ② 흡수율 및 전단강도
  - ③ 흡수율 및 휨강도
  - ④ 흡수율 및 압축강도
76. 철근의 정착위치로 부적당한 것은 ?

- ① 기둥철근의 주근은 큰 보에 정착한다.
  - ② 큰 보의 주근은 기둥에 정착한다.
  - ③ 벽 철근은 기둥과 보 또는 바닥판에 정착한다.
  - ④ 바닥철근은 보 또는 벽체에 정착한다.
77. 건물의 부동침하 방지대책으로 옳지 않은 것은 ?
- ① 건물의 경량화
  - ② 이질지정
  - ③ 지하실 설치
  - ④ 지지말뚝 사용
78. 토질시험 중 흙속에 수분이 거의 없고 바삭바삭한 상태의 정도를 알아보기 위한 시험은 어느 것인가?
- ① 소성한계시험
  - ② 액성한계시험
  - ③ 압밀시험
  - ④ 함수비시험
79. 콘크리트 측압에 관한 기술중 옳지 않은 것은 ?
- ① 비중이 클수록 측압이 크다.
  - ② 단면이 클수록 측압이 크다.
  - ③ 거푸집의 강성이 작을수록 측압이 크다.
  - ④ 진동다짐시 측압이 크다.
80. 조적조의 벽체 상부에 철근 콘크리트 테두리 보를 설치하는 가장 중요한 이유는?
- ① 벽체에 개구부 설치를 하기 위하여
  - ② 조적조의 벽체와 일체가 되어 건물의 강도를 높이고 하중을 균등하게 전달하기 위하여
  - ③ 인방보에 하중이 전달되는 것을 방지하기 위하여
  - ④ 상층부 조적조 시공을 편리하게 하기 위하여

5과목 : 건설재료학

81. 가력방향이 섬유와 평행할 경우, 목재의 강도에 관한 대소 관계가 옳은 것은 ?
- ① 압축>전단>휨
  - ② 압축>휨>전단
  - ③ 인장>전단>압축
  - ④ 인장>압축>전단
82. ALC 제품에 대한 기술 중 옳지 않은 것은?
- ① 보통콘크리트에 비하여 중성화의 우려가 높다.
  - ② 열전도율은 보통콘크리트의 1/10 정도이다.
  - ③ 압축강도에 비해서 휨강도나 인장강도는 상당히 약하다.
  - ④ 흡수율이 낮고 동해에 대한 저항성이 높다.
83. 알루미늄 새시에 관한 기술 중 옳지 않은 것은 ?
- ① 압연, 인발 등의 가공성이 좋다.
  - ② 알카리에 약하다.
  - ③ 강제창호에 비해 내화성이 약하다.
  - ④ 철에 비해 열에 의한 팽창·수축이 작다.
84. 강재(鋼材)의 인장강도가 최대로 될 때의 온도는 ?
- ① 상온
  - ② 100℃ 정도
  - ③ 250℃ 정도
  - ④ 500℃ 정도
85. 기본 점성이 크며 내수성, 내약품성, 전기절연성이 모두 우수한 만능형 접착제로 금속, 플라스틱, 도자기, 유리, 콘크리트 등의 접합에 사용되는 접착제는?
- ① 페놀수지 접착제
  - ② 멜라민수지 접착제

- ③ 에폭시수지 접착제                      ④ 요소수지 접착제

86. 콘크리트에 관한 기술로서 틀린 것은?

- ① 콘크리트의 강도는 대체로 물시멘트비로 결정된다.
- ② 일정한 물시멘트비의 콘크리트에 공기 연행제를 넣으면 워커빌리티를 증진시키는 이점은 있으나 강도는 약간 저하한다.
- ③ 콘크리트는 온도가 내려가면 그 경화가 지연되므로 추울 때에 칠 경우는 충분한 양생을 해야 한다.
- ④ 철근콘크리트는 직류 및 교류에 의해서 피해를 입지 않는다.

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

- ① 멜라민수지                      ② 불포화폴리에스테르수지
- ③ 페놀수지                        ④ 염화비닐수지

88. 역청재료의 침입도 시험에서 중량 100g 의 표준침이 5초 동안에 10mm 관입했다면 이 재료의 침입도는 ?

- ① 1                                      ② 10
- ③ 100                                ④ 1000

89. 주로 석기질 점토나 상당히 철분이 많은 점토를 원료로 사용하며, 건축물의 패러핏, 주두 등의 장식에 사용되는 공동의 대형 점토제품으로 가장 올바른 것은?

- ① 테라조                            ② 도관
- ③ 타일                                ④ 테라코타

90. 석재의 용도로서 가장 부적당한 것은 ?

- ① 화강암 - 외장용                ② 화산암 - 바닥용
- ③ 대리석 - 장식용                ④ 정판암 - 지붕용

91. 각종 시멘트의 특성을 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 중용열포틀랜드시멘트는 수화시 발열량이 비교적 크다.
- ② 고로시멘트를 사용한 콘크리트는 일반 콘크리트보다 단기강도가 작은 편이다.
- ③ 알루미늄시멘트는 내화성이 좋아서 내화물용으로 많이 사용된다.
- ④ 실리카시멘트로 만든 콘크리트는 수밀성과 화학저항성이 크다.

92. 목재 또는 기타 식물질을 작은 조각으로 하여 충분히 건조시킨 후 합성수지 접착제와 같은 유기질 접착제를 첨가하여 열압 제조한 목재 제품은?

- ① 파티클보드                      ② 집성목재
- ③ 코펜하겐리브                  ④ 코르크보드

93. 다음 중 열가소성수지인 것은 ?

- ① 에폭시수지                      ② 멜라민수지
- ③ 우레탄수지                      ④ 염화비닐수지

94. 돌로마이트 플라스터 미장재료의 특성 중 옳은 것은 ?

- ① 건조수축이 커서 균열이 생기기 쉽다.
- ② 플재를 사용하지 않으면 바름벽을 시공할 수 없다.
- ③ 킨스시멘트라고도 한다.
- ④ 석회보다 보수성, 시공성이 나쁘다.

95. 콘크리트의 크리프 변형에 영향을 주는 것에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재하시의 재령이 짧으면 크리프는 커진다.
- ② 재하응력이 크면 크리프는 커진다.
- ③ 부재의 단면치수가 작으면 크리프는 커진다.
- ④ 시멘트 페이스트의 양이 적으면 크리프는 커진다.

96. 표면건조 포화상태의 잔골재 500g 을 건조시켜 기건상태에서 측정된 결과 460g, 절대건조 상태에서 측정된 결과 440g 이었다. 흡수율(%)은 ?

- ① 8%                                      ② 8.7%
- ③ 12%                                ④ 13.6%

97. 다음 미장재료 중 수경성 재료인 것은?

- ① 소석회 바름
- ② 회사벽 바름
- ③ 석고 플라스터 바름
- ④ 돌로마이트 플라스터 바름

98. 강재 탄소의 함유량이 0%에서 0.8%로 증가함에 따른 제반 물성 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인장강도는 증가한다.            ② 항복점은 커진다.
- ③ 신율은 증가한다.                ④ 경도는 증가한다.

99. 다음은 점토의 물리적 성질을 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 양질의 점토는 습윤 상태에서 현저한 가소성을 나타내며, 점토 입자가 미세할수록 가소성은 좋아진다.
- ② 기공율은 점토의 입자간에 존재하는 모공용적으로 입자의 형상, 크기에 관계한다.
- ③ 수축은 건조 및 소성시 일어나며 건조수축은 점토의 조직에 관계하는 이외에 가하는 수량도 영향을 준다.
- ④ 함수율은 기건시 적은 것은 3~5%, 많은 것은 10~15%이다.

100. 트래버틴(travertin)에 대한 설명으로 틀린 것은 ?

- ① 석질이 불균일하고 다공질이다.
- ② 특수 외장용 장식재로서 사용된다.
- ③ 변성암으로 황갈색의 반문이 있다.
- ④ 탄산석회를 포함한 물에서 침전, 생성된 것이다.

6과목 : 건설안전기술

101. 10cm 그물코인 방망을 설치한 경우에 망 일부분에 충돌 위험이 있는 바닥면 또는 기계설비와의 수직거리(H<sub>2</sub>)는 얼마 이상이어야 하는가? (단, L(1개의 방망일 때 가장 짧은 변의 길이)=12m, A(방망 주변의 지지점 간격)=6m)

- ① 10.2m                                ② 12.2m
- ③ 14.2m                                ④ 16.2m

102. 교량을 시공하는 과정에서 연속보로 시공할 때 나타나는 특징이 아닌 것은?

- ① 지점침하에 의해 응력이 발생하지 않는다.
- ② 정정구조물에 비해 구조물의 안전도를 증가시킨다.
- ③ 처짐의 크기가 작다.

- ④ 부재가 작아져서 재료가 절약된다.
- 103. 일반적으로 콘크리트를 지탱하지 않는 부위인 보의 측면, 기둥, 벽의 거푸집널을 24시간 이상 양생한 후 시험을 통해 확인하여 해체할 수 있는 콘크리트의 압축강도는?  
 ① 5 MPa                      ② 7 MPa  
 ③ 8 MPa                      ④ 10 MPa
- 104. 추락으로 인하여 근로자에게 위험이 발생할 우려가 있을 때에는 높이가 몇 m 이상인 장소에 작업발판을 설치하여야 하는가? (단, 작업발판의 끝, 개구부 등은 제외)  
 ① 1m 이상                      ② 2m 이상  
 ③ 3m 이상                      ④ 3.5m 이상
- 105. 철골작업을 중지하도록 하는 작업의 제한 조건이 아닌 것은?  
 ① 풍속이 10m/sec 이상일 때  
 ② 강우량 1mm/h 이상일 때  
 ③ 강설량이 1cm/h 이상일 때  
 ④ 일최고기온이 30℃ 이상일 때
- 106. 콘크리트 강도에 영향을 주는 요소가 아닌 것은?  
 ① 콘크리트 재령 및 배합                      ② 양생 온도와 습도  
 ③ 타설 및 다지기                      ④ 거푸집 모양과 형상
- 107. 특별고압 활선작업에서 22kV 이하의 충전전로에 대한 접근 한계거리는?  
 ① 10cm                      ② 15cm  
 ③ 20cm                      ④ 25cm
- 108. 지반의 붕괴방지를 위한 굴착면의 기울기 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 보통흙의 습지 1:1 ~ 1:1.5  
 ② 보통흙의 건지 1:0.5 ~ 1:1  
 ③ 풍화암 1:0.5  
 ④ 경 암 1:0.3
- 109. 건설재료인 시멘트 저장시 주의할 점이 아닌 것은?  
 ① 시멘트를 쌓아올리는 높이는 13포대 이하로 하는 것이 바람직하다.  
 ② 1개월 이상된 시멘트는 사용할 때 재시험을 통해 품질을 확인하여야 한다.  
 ③ 통풍이 안 되고 방습이 되는 창고에서 입하 순서대로 사용한다.  
 ④ 덩어리 시멘트는 사용을 금지한다.
- 110. 중량물을 취급하는 작업계획서에 포함되어야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 중량물의 종류 및 형상  
 ② 취급방법 및 순서  
 ③ 장비운전자의 자격 및 경력  
 ④ 작업장소의 넓이 및 지형
- 111. 연약지반 처리공법 중 재하공법에 속하지 않는 것은?  
 ① 여성토(pre-loading) 공법  
 ② 서차지(sur-charge) 공법

- ③ 사면선단재하공법
- ④ 폭파치환 공법
- 112. 설계하중P=30,000kgf을 견딜 수 있는 어스앵커(Earth anchor)의 최소길이는? (단, 안전율:F<sub>s</sub>=1.5, 앵커직 직경:D=12cm, 앵커체와 지반과의 마찰저항응력:τ<sub>u</sub>=2.0kgf/cm<sup>2</sup>)  
 ① 약 597cm                      ② 약 797cm  
 ③ 약 997cm                      ④ 약 1197cm
- 113. 추락 재해방지 설비 중 추락자를 보호할 수 있는 설비로 작업대 설치가 어렵거나 개구부 주위에 난간설치가 어려울 때 사용되는 설비는?  
 ① 안전방망                      ② 경사로  
 ③ 고정사다리                      ④ 비계
- 114. 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업에 있어 고려되어야 할 사항과 거리가 먼 것은?  
 ① 작업계획의 작성                      ② 작업지휘자의 지정  
 ③ 제한속도의 지정                      ④ 안전관리자의 선임
- 115. 가설 통로 설치시 준수해야 할 사항에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 수평경사가 30도를 초과할 때는 미끄럼 방지 조치를 한다.  
 ② 수평경사는 35도 이하로 하여야 한다.  
 ③ 경사로의 폭은 120cm 이상으로 하여야 한다.  
 ④ 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치한다.
- 116. 추락의 위험이 있는 개구부에 덮개를 설치할 수 없을 때 취할 수 있는 안전조치 사항에 해당되지 않는 것은?  
 ① 90cm 정도 높이의 안전난간을 설치한다.  
 ② 작업자에게 안전대를 착용하도록 한다.  
 ③ 어두운 장소에서도 식별이 가능한 개구부 주의 표지를 부착한다.  
 ④ 폭 30cm 이상의 발판을 설치한다.
- 117. 승강기 강선의 과다감기를 방지하는 장치는?  
 ① 비상정지장치                      ② 권과방지장치  
 ③ 권선방지장치                      ④ 과부하방지장치
- 118. 교량의 가설공법 중에서 교량의 상부구조를 교대 후방에 미리 설치되어 있는 작업장에서 15~20m 길이의 일정한 세그먼트를 제작하여 교축방향으로 밀어 점차적으로 교량을 가설하는 공법은?  
 ① ILM 공법                      ② P&Z 공법  
 ③ MSS 공법                      ④ FSM 공법
- 119. 토질시험 중 연약한 점질토 지반의 점착력을 판별하기 위하여 실시하는 현장시험은?  
 ① 베인테스트(Vane Test)                      ② 표준관입시험(SPT)  
 ③ 하중재하시험                      ④ 삼축압축시험
- 120. 5m 이상의 강관틀비계의 벽이음 설치간격으로 옳은 것은?  
 ① 수직방향 5m, 수평방향 5m 이내마다  
 ② 수직방향 6m, 수평방향 8m 이내마다  
 ③ 수직방향 7m, 수평방향 9m 이내마다

④ 수직방향 8m, 수평방향 10m 이내마다

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