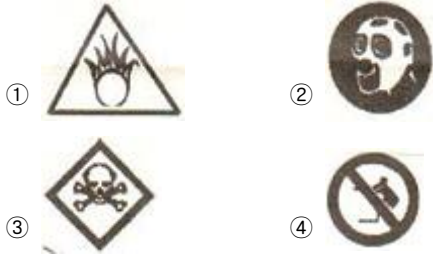


1과목 : 산업안전관리론

1. 천재지변의 발생 직후 기계설비의 수리 등을 할 경우나 또는 중대 재해발생 직후 등에 행하는 안전점검을 무엇이라 하는가?

- ① 임시점검                      ② 자체점검
- ③ 수시점검                      ④ 특별점검

2. 다음 중 산업안전보건법에서 규정한 안전·보건표지의 종류에 해당하지 않는 것은?



3. 다음 중 산업안전보건법에서 규정한 안전관리자 직무와 거리가 먼 것은?

- ① 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도 및 조언
- ② 직업성 질환 발생의 원인조사 및 대책수립
- ③ 당해 사업장 안전교육계획의 수립 및 실시
- ④ 보호구 중 안전에 관련되는 보호구의 구입시 적격품의 선정

4. 라인 및 참모의 혼합식 안전조직의 특징이 아닌 것은?

- ① 라인에 과중한 책임을 지우기가 쉽다.
- ② 안전업무에 관한 계획 등은 전문 스템에 의해 추진되고 집행은 생산에서 행한다.
- ③ 명령계통과 조언 권고적 참여가 혼동되기 쉽다.
- ④ 조직원 전원을 자율적으로 안전활동에 참여시킬 수 있다.

5. 다음 중 불안정한 상태에 해당되지 않는 것은?

- ① 설비와 결함                      ② 불량한 정리정돈
- ③ 불안정한 운반                      ④ 생산라인의 결함

6. 다음 중 하인리히의 재해구정비율을 올바르게 표현한 것은? (단, 구성비율은 “중상 : 경상 : 무상해사고”순이다 )

- ① 1 : 20 : 200                      ② 1 : 29 : 300
- ③ 1 : 30 : 330                      ④ 1 : 30 : 600

7. 무재해 운동 기본이념 중 전원 참가의 원칙에서 “전원”의 의미로 잘못된 것은?

- ① 근로자 가족까지 포함하여 전원
- ② 협력회사 및 관련회사를 제외한 전원
- ③ 직접부문(현업)만이 아니라 간접부문(비현업)도 전원
- ④ 사업주를 비론하여 관리감독자, 스태프로부터 작업자까지의 전원

8. 재해예방의 4원칙 중 “사고와 손실과의 관계는 우연적이지만, 사고와 원인 관계는 필연적이다.”라는 원칙에 해당하는 것은?

- ① 원인연계의 원칙                      ② 손실우연의 원칙
- ③ 예방가능의 원칙                      ④ 대책선정의 원칙

9. 다음 중 방독마스크의 정화통에 표시하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 제조자명                              ② 내구년한
- ③ 제조년월일                              ④ 검정합격번호 및 규격

10. 산업안전보건법에 따라 환산재해율을 산출할 때 재해자 중 사망자에 대한 가중치의 부여기준으로 틀린 것은?

- ① 가중치는 부상재해자의 10배로 한다.
- ② 재해발생 시기와 사망시기가 연도를 달리하는 경우에는 재해발생 연도의 다음 연도 3월 31일 이전에 사망한 경우에 한하여 부상재해자의 5배의 가중치를 부여한다.
- ③ 산업재해발생보고를 대만히 하여 사망재해 발생연도 이후에 그 사실을 인지한 경우에는 인지한 연도의 사망 재해자수로 산정하며 부상재해자의 10배의 가중치를 부여한다.
- ④ 폭풍·폭우·폭설 등 천재지변에 의한 경우로 당해사고 발생의 직접적인 원인이 사업주의 법 위반에 기인하지 아니하였다고 인정되는 재해자에 대하여는 가중치를 부여하지 아니한다.

11. 다음 중 일산화탄소용 방독마스크에 사용되는 정화통의 기호 및 사용색채가 올바르게 연결된 것은?

- ① C - 회색                              ② E - 적색
- ③ H - 흑색                              ④ K - 녹색

12. 사고의 용어 중 “Near accident”에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사고가 일어나더라도 손실을 수반하지 않는 경우
- ② 사고가 일어날 경우 인적재해가 발생하는 경우
- ③ 사고가 일어날 경우 물적재해가 발생하는 경우
- ④ 사고가 일어나더라도 일정 비용 이하의 손실만 수반 하는 경우

13. 산업안전보건법에 의하여 사업주가 자체검사 대상기계·기구에 대하여 자체검사를 실시한 후 기록·보존하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 검사 연월일                              ② 검사 계기의 상표
- ③ 검사 방법                              ④ 검사자의 성명

14. 다음 중 산업안전보건법에서 지정하는 자체검사 대상 기계·기구가 아닌 것은?

- ① 동력프레스                              ② 압력용기
- ③ 공기압축기                              ④ 연삭기

15. 다음 중 버드(Frank Bird)의 도미노 이론을 가장 올바르게 나열한 것은?

- ① 통제의 부족 → 기본원인 → 직접원인 → 사고 → 상해
- ② 기본원인 → 직접원인 → 통제의 부족 → 사고 → 상해
- ③ 직접원인 → 기본원인 → 통제의 부족 → 사고 → 상해
- ④ 사고 → 기본원인 → 직접원인 → 통제의 부족 → 상해

16. 다음 중 산업재해 조사표의 작성시 상해의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 감전                                      ② 중독·질식
- ③ 청력장해                              ④ 찰과상

17. 다음 중 강도율에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 재해 발생의 빈도를 나타내는 척도로서 연간 총 작업장 100명당 재해발생으로 인하여 발생한 근로손실일수를 말한다.
  - ② 개해의 강도를 나타내는 척도로서 연간 총 작업자 100명당 재해 발생으로 인하여 발생한 근로손실일수를 말한다.
  - ③ 재해의 강도를 나타내는 척도로서 근로시간 1000시간당 재해 발생에 의해서 잃어버린 근로손실 일수를 말한다.
  - ④ 재해의 경중을 나타내는 척도로서 연간 총 근로시간 100만시간당 재해발생에 의해서 잃어버린 근로손실일수를 말한다.
18. 산업안전보건법에 따라 산업재해가 발생한 때에 사업주기 기록·보존하여야 하는 사항이 아닌 것은?
- ① 사업장의 개요 및 근로자의 인적사항
  - ② 재해 발생의 일시 및 장소
  - ③ 재해 발생의 원인 및 과정
  - ④ 재해원인 수사요청 기록 및 근무상황일지
19. 국제노동기구(ILO)의 사망재해에 대한 근로손실일수는?
- ① 1000일                      ② 4500일
  - ③ 6000일                      ④ 7500일
20. 산업안전보건법에 규정되어 있는 안전·보건표지 중 지시표지의 종류가 아닌 것은?
- ① 보안경착용                ② 안전장갑착용
  - ③ 방진마스크착용          ④ 방열복착용

**2과목 : 산업심리 및 교육**

21. 피로 측정방법 중 생화학적 방법의 측정대상항목에 해당하는 것은?
- ① 혈액검사                    ② 근전도검사
  - ③ 최파검사                    ④ 심전도검사
22. Skinner 의 학습이론은 강화이론이라고 한다. 강화에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 부적강화란 반응 후 처벌이나 비난 등의 해로운 자극이 주어져서 반응발생율이 감소하는 것이다.
  - ② 정적강화란 반응후 음식이나 칭찬 등의 이로운 자극을 주었을때 반응 발생율이 높아지는 것이다.
  - ③ 부분강화에 의하면 학습은 서서히 진행되지만, 빠른 속도로 학습효과가 사라진다.
  - ④ 처벌에 의해서만 그 효과가 지송되는 부작용이 있다.
23. 손다이크(Thorndike)의 시행착오설에 의한 학습법칙과 관계가 가장 먼 것은?
- ① 연습의 법칙(The law of exercise)
  - ② 동이성의 법칙(The law of identity)
  - ③ 효과의 법칙(The law of effect)
  - ④ 준비성의 법칙(The law of readiness)
24. 안전교육방법 중 수업의 도입이나 초기단계에 적용하며, 단 시간에 많은 내용을 교육하는 경우에 사용되는 방법으로 가장 적절한 것은?
- ① 강의법                      ② 시범
  - ③ 반복법                      ④ 토의법

25. 다음 중 신뢰성이 가장 높은 의식수준의 단계는?
- ① Phase O                      ② Phase I
  - ③ Phase III                    ④ phase IV
26. 다음 중 안전태도교육의 기본과정으로 볼 수 없는 것은?
- ① 강요한다.                    ② 모범을 보인다.
  - ③ 평가를 한다.                ④ 이해·납득시킨다.
27. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계이론 중 사회적욕구에 해당하는 단계는?
- ① 1단계                        ② 2단계
  - ③ 3단계                        ④ 4단계
28. 다음 중 허츠버그의 위생-동기이론, 매슬로우의 욕구 5단계이론, 맥그리거의 X-Y이론의 상호관계를 올바르게 나열한 것은? (단, 나열된 순서는 “위생-동기이론”, “욕구 5 단계이론”, “x-y이론” 순이다.)
- ① 위생요인 - 안전욕구 -Y이론
  - ② 위생요인 - 생리적 욕구 - Y이론
  - ③ 동기부여요인 - 존경의 욕구 - X이론
  - ④ 동기부여요인 - 자아실현의 욕구 - Y이론
29. 다음 중 O.J.T(On the Job Training)와 관계가 자아 먼 것은?
- ① 효과가 곧 업무에 나타난다.
  - ② 직장의 실정에 맞는 실제적 훈련이다.
  - ③ 다수의 근로자에게 조직적 훈련이 가능하다.
  - ④ 교육을 통한 훈련 효과에 의해 상호 신뢰이해도가 높아진다.
30. 맥그리거(Douglas McGregor)의 X·Y 이론 중 Y 이론의 관리 처방과 관계가 깊은 것은?
- ① 권위주의적 리더십의 확립
  - ② 분권화와 권한의 위임
  - ③ 면밀한 감독과 엄격한 통제
  - ④ 상부 책임제도의 강화
31. 다음 중 호손 (Hawthorne)실험과 가장 관련이 깊은 것은?
- ① 테일러리즘의 강화
  - ② 종업원 선발의 중요성 제고
  - ③ 작업장의 물리적 환경 개선
  - ④ 인간적 상호작용의 중요성
32. 다음 중 집단역학(Group Dynamics)에서 의미하는 집단의 기능과 관계가 가장 먼 것은?
- ① 응집력 발생                ② 권한의 위임
  - ③ 행동의 규범 존재          ④ 집단의 목표 설정
33. 다음 중 Muchinsky 가 제시한 직무만족과 연관된 여러가지 의사소통 요소와의 관계를 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 정보통제는 직무만족과 비례적인 관계이다.
  - ② 의사소통에서 지각된 정보의 정확성이 증가되면 직무 만족도도 증가 된다.
  - ③ 의사소통에 대한 만족이 상승되면 직무만족의 속성도 상승된다.

- ④ 대면적 의사소통이 원만하지 못하면 직무만족도가 감소된다.
- 34. 다음 중 교육훈련의 4단계 기법을 올바르게 나열한 것은?
  - ① 도입 - 적용 - 실연 - 제시
  - ② 도입 - 확인 - 제시 - 실습
  - ③ 적용 - 실연 - 도입 - 확인
  - ④ 도입 - 제시 - 적용 - 확인
- 35. 교육방법 중 토의법이 효과적으로 활용되는 경우가 아닌 것은?
  - ① 피교육생들 간에 학습능력의 차이가 클 때
  - ② 인원이 토의를 할 수 있는 적정 수준일 때
  - ③ 피교육생들의 태도를 변화시키고자 할 때
  - ④ 피교육생들이 토의 주제를 어느 정도 인지하고 있을 때
- 36. 다음 중 허츠버그(Herzberg)가 직무확충의 원리로서 제시한 내용과 거리가 가장 먼 것은?
  - ① 책임을 지고 일하는 동안에는 통제를 추가한다.
  - ② 자신의 일에 대해서 책임을 더 지도록 한다.
  - ③ 직무에서 자유를 제공하기 위하여 부가적 권위를 부여한다.
  - ④ 전문가가 될 수 있도록 전문화된 과제들을 부과한다.
- 37. 다음중 주의(attention)에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 의식작용이 있는 일에 집중하거나 행도의 목적에 맞추어 의식수준이 집중되는 심리상태를 말한다.
  - ② 주의력에 특성은 선택성, 변동성, 방향성으로 표현 된다.
  - ③ 여러 종류의 자극을 지각할 때 소수의 특정한 것을 선택하여 집중하는 특성을 갖는다.
  - ④ 한 자극에 주의를 집중하여도 다른 자극에 대한 주의력은 약해지지 않는다.
- 38. 다음 중 매슬로우(Maslow)의 욕구이론에 대한 설명으로 볼 수 없는 것은?
  - ① 행동은 충족되지 않은 욕구에 의해 결정되고 좌우된다.
  - ② 기본적인 욕구는 환경적 또는 후천적인 성질을 지닌다.
  - ③ 개인은 가장 기본적인 욕구로부터 시작하여 위계상 상위 욕구로 올라가면서 자신의 욕구를 체계적으로 충족시킨다.
  - ④ 위계(位階)에서 생존을 위해 기본이 되는 욕구들이 우선적으로 충족되어야 한다.
- 39. 다음 중에서 조직이 리더에게 부여하는 권한으로 볼 수 없는 것은?
  - ① 합법적 권한                      ② 전문성의 권한
  - ③ 강압적 권한                      ④ 보상적 권한
- 40. 다음 중 교육의 3요소에 해당되지 않는 것은?
  - ① 주체                                  ② 기술
  - ③ 객체                                  ④ 매개체

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

- ① ECG                                  ② EMG
- ③ EEG                                  ④ EOG
- 42. [그림]과 같이FTA로 분석된 시스템에서 현재 모든 기본사상에 대한 부품이 고장난 상태이다. 부품X부터 부품X까지 순서대로 복구한다면 어느 부품을 수리 완료하는 순간부터 시스템은 정상가동이 되겠는가?
 

```

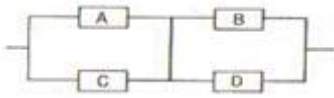
graph TD
    T[T] --- G1(( ))
    G1 --- X1[X1]
    G1 --- X2[X2]
    G1 --- X3[X3]
    G1 --- G2(( ))
    G2 --- X4[X4]
    G2 --- X5[X5]
    G1 --- G3(( ))
    G3 --- X3[X3]
    G3 --- X5[X5]
      
```

  - ① 부품 X<sub>2</sub>                              ② 부품 X<sub>3</sub>
  - ③ 부품 X<sub>4</sub>                              ④ 부품 X<sub>5</sub>
- 43. 다음 중 인간실수확률에 대한 추정기법으로 가장 적절하지 않은 것은?
  - ① 위급 사건 기법                      ② THERP
  - ③ 직무 위급도 분석                      ④ MORT
- 44. 어떤 설비의 시간당 고장률이 일정하다고 하면 이 설비의 고장간격은 다음 중 어떠한 확률분포를 따르는가?
  - ① t분포                                  ② Erlang분포
  - ③ 와이블분포                              ④ 지수분포
- 45. 각각 1X10 시간의 수명을 가진 요소 4개가 병렬계를 이룰 때 이 계의 수명은 얼마인가?
  - ① 3×10<sup>3</sup> 시간                              ② 1.2×10<sup>4</sup> 시간
  - ③ 2.5×10<sup>4</sup> 시간                              ④ 4.8×10<sup>4</sup> 시간
- 46. 다음 중 통제표시비에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① "X"가 통제기기의 변위량, "Y"가 표시장치의 변위량 일 때 X/Y 로 표현된다.
  - ② Knob의 통제표시비는 손잡이 1회전시 움직이는 표시장치 이동거리의 역수로 나타낸다.
  - ③ 통제표시비가 클수록 민감한 제어장치이다.
  - ④ 최적의 통제표시비는 제어장치의 종류나 표시장치의 크기, 허용오차 등에 의해 달라진다.
- 47. 화학설비에 대한 안전성 평가에서 정량적 평가항목에 해당되지 않는 것은?
  - ① 취급물질                                  ② 화학설비용량
  - ③ 공정                                      ④ 압력
- 48. 다음 중 시스템 안전 프로그램 계획에 포함되지 않아도 될 사항은?
  - ① 안전조직                                  ② 안전기준
  - ③ 안전종류                                  ④ 안전선 평가
- 49. 다음 중 시각적 부호의 3가지 유형과 관계없는 것은?
  - ① 임의적 부호                              ② 묘사적 부호
  - ③ 사실적 부호                              ④ 추상적 부호

50. 다음 불 대수 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  $A(A + B) = A$

51. [그림]과 같은 시스템에서 부품 A,B,C,D 의 신뢰도가 모두 r과 동일할 때 이 시스템의 신뢰도는?



- ①  $r^2(2-r)^2$             ②  $r^2(2-r)$   
 ③  $r^2(2-r)$             ④  $r(2-r^2)$

52. FMEA 의 위험성 분류 중 카테고리-3 과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 영향없음                    ② 활동의 지연  
 ③ 작업수행의 실패          ④ 생명 또는 가옥의 상실

53. 다음 중 시스템의 수명곡선에서 초기고장기간에 발생하는 고장의 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 표준 이하의 재료를 사용      ② 사용자의 과오  
 ③ 불충분한 품질관리            ④ 빈약한 제조기술

54. 다음 중 고온에서의 생리적 반응으로 볼 수 없는 것은?

- ① 근육의 이완                ② 체표면적의 증가  
 ③ 피부혈관의 확장          ④ 화학적 대사작용의 증가

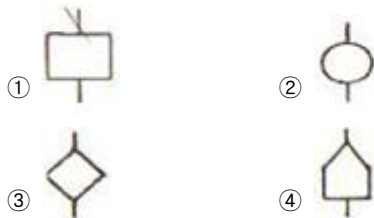
55. 일반적으로 실내 공간의 조명을 설계할 때 조명에 대한 반사율이 낮은 면에서 높은 순으로 올바르게 나열된 것은?

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

56. 다음 중 인간공학 연구조사에 사용되는 기준의 구비조건으로 볼 수 없는 것은?

- ① 적절성                      ② 무오염성  
 ③ 부호성                      ④ 기준 척도의 신뢰성

57. 다음FTA에서 사용하는 논리기호 중 주어진 시스템의 기본 사상을 나타내는 것은?



58. 다음 중 동작경제의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 두 팔의 동작은 동시에 같은 방향으로 움직일 것  
 ② 두 손의 동작은 같이 시작하고 같이 끝나도록 할 것  
 ③ 급작스런 방향의 전환은 피하도록 할 것  
 ④ 가능한 한 관성을 이용하여 작업하도록 할 것

59. 다음 중 진동의 영향을 가장 많이 받는 인간성능은?

- ① 감시(monitoring)

- ② 반응시간(reaction time)  
 ③ 추적(tracking)능력  
 ④ 형태식별(pattern recognition)

60. 다음 중 결함수분석법(FTA)의 특징이 아닌 것은?

- ① Bottom up 형식              ② Top Down 형식  
 ③ 특정사상에 대한 해석      ④ 논리기호를 사용한 해석

**4과목 : 건설시공학**

61. 지반의 누수방지 또는 지반개량을 위하여 지반 내부의 틈 또는 굽은 알 사이의 공극에 시멘트죽 또는 교질규산염이 생기는 약액 등을 주입하여 흙의 투수성을 저하하는 공법은?

- ① 샌드드레인 공법          ② 콤포우저 공법  
 ③ 그라우팅 공법            ④ 웰포인트 공법

62. 보강 콘크리트 블록조 공사에서 원칙적으로 이음을 만들지 않아야 하는 것은

- ① 세로근                      ② 가로근  
 ③ 철선                        ④ 수평횡근

63. 흙막이 공법 중 지하연속벽(slurry wall) 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흙막이벽 자체의 강도, 강성이 우수하기 때문에 연약지반의 변형 및 이면침하를 최소한으로 억제할 수 있다.  
 ② 차수성이 부족해 지하수가 많은 지반에는 사용할 수 없다.  
 ③ 시공 시 소음, 진동이 작다.  
 ④ 다른 흙막이벽에 비해 공사비가 많이 든다.

64. 다음 중 철근의 이음 방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 겹침이음                  ② 기계식이음  
 ③ 병렬이음                  ④ 용접이음

65. 용접결함 중 용접금속의 모재가 융합되지 않고 단순이 겹쳐지는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 언더 컷(under cut)      ② 크레이터(crater)  
 ③ 크랙(crack)              ④ 오버랩(overlap)

66. 다음 지내력 시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 시험은 예정 기초 저면에서 행한다.  
 ② 매회의 재하는 1톤 이하 또는 예정 파괴하중의 1/5이하로 한다.  
 ③ 하중시험용의 재하판은 정방형 또는 원형의 면적 0.2의 것을 표준으로 한다.  
 ④ 장기하중에 대한 허용지내력은 단지하중의 허용지내력의 2배로 한다.

67. 콘크리트 압축강도를 조사하기 위해 슈미트 해머를 이용하여 반발경도를 측정 한 후 강도를 계산할 때 실시하는 보정과 관계없는 것은?

- ① 타격방향에 따른 보정  
 ② 콘크리트 습윤상태에 따른 보정  
 ③ 압축응력에 따른 보정  
 ④ 반발경도에 따른 보정

68. 소규모 또는가이 데릭으로 할 수 없는 펜트하우스 등의 돌출부에 쓰이고 중량재료를 달아 올리기에 편리한 철골 세우기용 기계설비는?  
 ① 스티프 레그 데릭(stiff leg derrick)  
 ② 트럭 크레인(truck crane)  
 ③ 진 폴(gin pole)  
 ④ 타워 크레인(tower crane)
69. 다음 중 벽돌 쌓기의 일반사항에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 벽돌쌓기는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 영식 쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.  
 ② 벽돌은 각부가 가급적 동일한 높이로 쌓아 올리도록 한다.  
 ③ 가로 및 세로줄눈의 너비는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 10mm를 표준으로 한다.  
 ④ 하루의 쌓기 높이는 1.0m를 표준으로 하고, 최대 1.2m 이하로 한다.
70. 고력 볼트 접합의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 접합부의 강성이 크다.  
 ② 불량개소의 수정이 어렵다.  
 ③ 너트가 풀리지 않는다.  
 ④ 노동력 절약, 공기단축이 된다.
71. 기존에 구축된 건축물 가까이에서 건축공사를 실시할 경우 기존 건축물의 지반과 기초를 보강하는 공법은?  
 ① 이코스(ICOS)공법      ② 언더피닝공법  
 ③ 파이핑공법            ④ 탑다운(Top-Down)
72. 현장타설 콘크리트말뚝 중 외관과 내관의 2중관을 소정의 위치까지 박은 다음, 내관을 빼내고 관내에 콘크리트를 부어 넣고 내관을 넣어 다지며 외관을 서서히 빼 올리면서 콘크리트 구근을 만든다는 말뜻은?  
 ① 페데스탈 파일          ② 레이먼드 파일  
 ③ P.I.P파일                ④ C.I.P 파일
73. 다음 중 서머콘(thermo-con)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 제물치장 콘크리트이며 주로 바닥공사의 마무리를 하는 것으로 콘크리트를 부어 넣은 후 그 콘크리트가 경화하지 않은 시간에 흡수으로 마감하는 것이다.  
 ② 콘크리트가 경화하기 전에 지공 매트(vacuum mat)로 수분과 공기를 흡수하여 내구성을 향상시킨 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.
74. 다음의 건설공사 원가계산에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 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, 상여금 및 퇴직급여충당금이 포함된다.  
 ④ 공사원가란 시공과정에서 필요한 재료비, 노무비, 경기의 합계액이다.

75. 건설업계의 하도급 계열화를 촉진하고 불공정 하도급거래를 예방하고자 운영되는 제도는?  
 ① PQ(Pre-Qualification)제도      ② turn-key제도  
 ③ 부대입찰제도                      ④ 대안입찰제도
76. 철근의 정착위치에 관한 기술 중 틀린 것은?  
 ① 보의 주근은 슬랩에 정착한다.  
 ② 기둥의 주근은 기초에 정착한다.  
 ③ 바닥철근은 보 또는 벽체에 정착한다.  
 ④ 벽철근은 기둥, 보 또는 바닥판에 정착한다.
77. 다음 중 벽돌 벽체에 발생하는 백화의 방지책으로 적당하지 않은 것은?  
 ① 줄눈 모르타르 방수제를 혼합한다.  
 ② 벽면에 빗물이 스며들지 못하도록 실리콘을 뿜칠한다.  
 ③ 줄눈 모르타르에 석회를 첨가하여 줄눈을 밀실하게 한다.  
 ④ 소성이 잘 된 양질의 벽돌을 사용한다.
78. 다음 중 지반개량공법에 속하지 않는 것은?  
 ① 치환공법                              ② 다짐공법  
 ③ 탈수공법                              ④ 자동매입공법
79. 콘크리트 축압에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 콘크리트의 타설 속도가 빠를수록 축압이 크다.  
 ② 콘크리트 비중이 클수록 축압이 크다.  
 ③ 거푸집의 투수성이 클수록 축압이 크다.  
 ④ 진동기를 사용하여 다질수록 축압이 크다.
80. 다음 중 네트워크공정표의 단점이 아닌 것은?  
 ① 다른 공정표에 비하여 작성시간이 많이 필요하다.  
 ② 작성 및 검사에 특별한 기능이 요구된다.  
 ③ 진척관리에 있어서 특별한 연구가 필요하다.  
 ④ 개개의 작업관련이 도시되어 있어 내용을 알기 어렵다.

**5과목 : 건설재료학**

81. 포틀랜드 시멘트의 주원료는?  
 ① 석회암과 점토                      ② 화강암과 점토  
 ③ 안산암과 점토                      ④ 응회암과 점토
82. 다음의 합성수지 중 내열성이 가장 우수한 것은?  
 ① 페놀수지                              ② 멜라민수지  
 ③ 실리콘수지                            ④ 염화비닐수지
83. 다음의 각 종 합성수지에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 불포화 폴리에스테르수지는 유리와의 접착성이 좋고, 유리섬유와 적층하여 사용된다.  
 ② 염화비닐수지는 열경화성 수지로 내수성이 우수하나 유기용제에 잘 녹으므로 내약품성이 낮다.  
 ③ 멜라민수지는 표면경도가 크고 압축성형한 판은 내장재로 쓰인다.  
 ④ 초산비닐수지는 열가소성 수지로 접착제와 도료로 쓰인다.



타산칼슘 등은 풍화되기 어렵다.

- ④ 석재의 내구성은 조지, 조암광물의 종류, 기후 및 풍토, 노출상태 등에 따라 달라진다.

100. 다음중 시멘트에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 시멘트가 풍화하면 응결이 빨라지지만, 경화후의 강도가 저하된다.
- ② 시멘트 응결은 첨가된 석고의 질과 양에 큰 영향을 받지 않는다.
- ③ 시멘트의 분말도가 크고 온도가 높을수록 응결을 늦어진다.
- ④ 시멘트의 수화열은 시멘트의 종류, 화학조성, 물시멘트 비, 분말도 등에 의해서 달라진다.

**6과목 : 건설안전기술**

101. 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.

102. 가설통로를 설치할 때 준수하여야 할 사항에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 건설공사에 사용하는 높이 8,이상의 비계다리에는 7m이내마다 계단참을 설치한다.
- ② 경사가 15°를 초과 하는 때에는 미끄러지지 않는 구조로 한다.
- ③ 추락의 위험이 있는 곳에는 안전난간을 설치한다.
- ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 10m이상인 때에는 8m이내마다 계단참을 설치한다.

103. 강관비계의 종류 중 단관비계를 설치할 때 조립간격으로 옳은 것은? (단 수직방향, 수평방향의 순서임)

- ① 4m, 4m                      ② 5m, 5m
- ③ 5m, 5m                      ④ 6m, 8m

104. 지게차 운전시의 안전사항에 해당되지 않는 것은?

- ① 짐을 들어올린 상태로 출발, 주행하여야 한다.
- ② 적재하물이 크고 현저하게 시계를 방해할 때에는 유도자를 붙여 차를 유도시키는 등의 조치를 취해야 한다.
- ③ 짐을 싣고 내리막 길을 내려갈 때는 전진으로 천천히 운행할 것
- ④ 철판 또는 각목을 다리 대용으로 하여 통과할 때는 반드시 강도를 확인할 것

105. 화물을 차량계 하역운반기계에 적재 또는 적하시 작업지휘자를 지정하여야 하는 기준에 대해 옳은 것은?

- ① 단위화물의 무게가 250 kg 이상일 때
- ② 단위화물의 무게가 200 kg 이상일 때
- ③ 단위화물의 무게가 150 kg 이상일 때
- ④ 단위화물의 무게가 100 kg 이상일 때

106. 흙막이 말뚝에 대한 지하수 재해방지상 유의하여 할 점으로 틀린 것은?

- ① 도압, 수압, 적재하중 등에 대하여 계획과 시공중 관찰측정한 결과를 비교 검토한다.
- ② 흙막이 말뚝의 근입길이를 짧게하여 히이빙 및 보오링현상을 방지한다.
- ③ 지하수, 복류수 등의 상황을 고려하여 충분한 지수효과를 같도록 조치한다.
- ④ 누수, 출수 등을 조기 발견할 수 있도록 해야 하며, 누수, 출수의 우려가 있을 경우에는 적절한 조치를 취한다.

107. 굴착 시 토석붕괴 방지공법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 활동할 가능성이 있는 토석은 제거해야 한다.
- ② 비탈면 하단을 다져서 활동이 되지 않도록 한다.
- ③ 비탈면 상단에 다짐 또는 하중을 재하한다.
- ④ 말뚝을 박아 토석 붕괴를 방지한다.

108. 토석붕괴의 외적 원인으로 옳지 않은 것은>

- ① 사면, 법면의 경사 및 기울기의 증가
- ② 절토 및 성토 높이의 증가
- ③ 토사 및 암석의 혼합층 두께
- ④ 토석의 강도 저하

109. 추락의 위험이 있는 개구부에 대한 방호조치로서 적합하지 않은 것은?

- ① 안전난간·울 및 손잡이 등으로 방호조치를 한다.
- ② 충분한 강도를 가진 구조의 덮개를 뒤집히거나 떨어지지 아니하도록 설치한다.
- ③ 어두운 장소에서도 식별이 가능한 개구부 주의 표지를 부착한다.
- ④ 폭 30cm 이상의 발판을 설치한다.

110. 차량계 건설기계를 사용하여 작업하고자 할때 작업계획서에 포함되어야 할 사항으로 적합하지 않은 것은?

- ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류
- ② 차량계 건설기계의 운행경로
- ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법
- ④ 차량계 건설기계의 유지보수방법

111. 철륵 표면에 다수의 돌기를 붙여 접지를 면적을 작게하여 접지압을 증가시킨 롤러로서 고함수비의 점성토지반의 다짐 작업에 적합한 롤러는?

- ① 탠덤롤러                      ② 로드롤러
- ③ 타이어롤러                  ④ 탬핑롤러

112. 흙막이공의 파괴 원인 중 보일링(boiling) 현상이 주된 원인이 되는 경우가 있다. 보일링 현상에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지하수위가 높은 지반을 굴착할 때 주로 발생한다.
- ② 연약 사질토 지반에서 주로 발생한다.
- ③ 시트파일(sheet pile) 등의 저면에 분사현상이 발생한다.
- ④ 연약 점토지반에 굴착면의 융기로 발생한다.

113. 이동식 사다리를 조립할 때 준수사항으로 틀린 것은?

- ① 재료는 심한 손상, 부식 등이 없는 것으로 할 것
- ② 폭은 30센티미터 이상으로 할 것
- ③ 발판의 간격은 동일하게 할 것
- ④ 사다리가 기동과 수평면과의 85도 이하로 할 것

114. 항타기 또는 항발기의 권상장치의 드럼축과 권상장치로부터 첫 번째 도르래의 축과의 거리는 권상장치의 드럼폭의 최초 몇 배 이상으로 하여야 하는가?  
 ① 5배                      ② 10배  
 ③ 15배                      ④ 20배

115. 통나무비계를 조립할 때 준수하여야 할 사항에 대한 아래 표의 내용에서 ( )에 가장 적합한 것은?

비계기둥의 이음이 맞면이음인 때에는 비계기둥을 쌍기둥들로 하거나 ( ① ) 미터 이상의 덧땀목을 사용하며 ( ② ) 개소 이상을 묶을 것

- ① ① : 1.0, ② : 4      ② ① : 1.8, ② : 4  
 ③ ① : 1.0, ② : 2      ④ ① : 1.8, ② : 2

116. 운반작업시 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 단독으로 긴 물건을 어깨에 메고 운반할 때에는 뒤쪽을 위로 올린 상태로 운반한다.  
 ② 운반시의 시선을 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 일어난다.

117. 다음 기계 중 양 중기에 포함되지 않는 것은?  
 ① 리프트                      ② 곤돌라  
 ③ 크레인                      ④ 크럼셀

118. 양중기에 사용하여서는 안되는 와이어로프에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 이음매가 있는 것  
 ② 지름의 감속 공칭지름의 7%를 초과하는 것  
 ③ 심하게 변형 또는 부식된 것  
 ④ 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 5%이상인 것

119. 콘크리트 측압에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 부어 넣기 속도가 빠르면 측압은 작아진다.  
 ② 철근의 양이 적으면 측압은 작아진다.  
 ③ 대기의 온도가 낮을수록 측압은 크다.  
 ④ 구조물의 단면이 크면 측압은 작다.

120. 30°경사각의 가설통로에서 미끄럼막이 간격으로 알맞은 것은?  
 ① 30cm                      ② 40cm  
 ③ 50cm                      ④ 60cm

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