

1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 중 산업재해 발생시 조치 순서 중 긴급처리의 내용으로 볼 수 없는 것은?

- ① 관련 기계의 정지      ② 재해자의 응급조치
- ③ 현장 보존            ④ 잠재위험요인 적출

2. 산업안전보건법상 의무안전인증을 받은 보호구의 표시사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 제조자명              ② 규격 또는 등급
- ③ 안전인증 표시        ④ 사용 유효기간

3. 하인리히의 재해발생 구성비율 중 중상해가 7건 발생하였다면 경상해는 몇 건 정도 발생하였겠는가?

- ① 145건                ② 174건
- ③ 203건               ④ 232건

4. 일상점검내용을 작업 전, 작업 중, 작업 종료로 구분할 때 작업 중 점검 내용으로 볼 수 없는 것은?

- ① 방호장치의 작동여부      ② 품질의 이상유무
- ③ 안전수칙 준수여부        ④ 이상소음 발생유무

5. 재해의 원인 중 기술적 원인에 해당되지 않는 것은?

- ① 생산 공정의 부적당        ② 구조, 재료의 부적합
- ③ 안전장치의 기능제거       ④ 건물, 설비의 설계불량

6. 산업안전보건법상 사용구분에 따라 안전모의 종류를 구분할 때 다음 중 ABE형 안전모에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 낙하 또는 추락에 의한 위험과 전자파 피해 방지를 위한 것
- ② 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감시키기 위한 것
- ③ 물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것
- ④ 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것

7. 산업안전보건법상 의무안전인증 대상 기계·기구에 해당 하지 않는 것은?

- ① 교류 전기용접기            ② 크레인
- ③ 압력용기                    ④ 고소작업대

8. 다음 중 안전보건 관리계획의 개요에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 타 관리계획과 균형이 되어야 한다.
- ② 안전보건의 저해요인을 확실히 파악해야 한다.
- ③ 계획의 목표는 점진적으로 낮은 수준의 것으로 한다.
- ④ 경영층의 기본방침을 명확하게 근로자에게 나타내야 한다.

9. 하인리히의 사고예방대책 5단계 중 각 단계와 기본 원리가 잘못 연결된 것은?

- ① 제1단계 - 안전조직
- ② 제2단계 - 사실의 발견

③ 제3단계 - 점검 및 검사

④ 제4단계 - 시정 방법의 선정

10. 다음 중 산업안전보건법상 “경고표지”에 해당하는 것은?



11. 다음 중 산업안전보건위원회의 심의·의결사항이 아닌 것은?

- ① 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항
- ② 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한사항
- ③ 근로자의 건강관리, 보건교육 및 건강증진 지도
- ④ 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항

12. 연평균 근로자수가 1100명인 사업장에서 한 해 동안에 17 명의 사상자가 발생하였을 경우 천인율은 약 얼마인가?(단, 근로자는 1일 8시간, 연간 250일을 근무하였다.)

- ① 7.73                    ② 13.24
- ③ 15.45                  ④ 18.55

13. 무재해 운동의 3원칙 중 잠재적인 위험요인을 발견·해결하기 위하여 전원이 협력하여 각자의 위치에서 의욕적으로 문제해결을 실천하는 것을 의미하는 것은?

- ① 참가의 원칙            ② 무의 원칙
- ③ 선취해결의 원칙       ④ 실천의 원칙

14. 시몬즈(Simonds)의 재해 코스트 계산방식에 있어 비보험 코스트 항목에 해당하지 않는 것은?

- ① 사망재해 건수            ② 통원상해 건수
- ③ 응급조치 건수           ④ 무상해 사고 건수

15. 다음 중 작업표준의 목적으로 볼 수 없는 것은?

- ① 작업의 효율화          ② 위험요인의 제거
- ③ 손실요인의 제거        ④ 작업방식의 검토

16. 다음 중 무재해운동 추진기법이 아닌 것은?

- ① 위험예지훈련            ② 지적확인
- ③ 터치 앤 콜              ④ 직무위급도분석

17. 다음 중 “Near Accident”에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 인적인 피해만 발생한 사고
- ② 물적인 피해만 발생한 사고
- ③ 인적·물적 피해가 모두 발생한 사고
- ④ 인적·물적 피해가 모두 발생하지 않은 사고

18. 산업안전보건법에 의한 안전보건총괄책임자의 직무에 해당 되지 않는 것은?

- ① 도급사업 시의 안전·보건 조치
- ② 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 작업의 중지

및 재개

- ③ 수급인의 산업안전보건관리비의 집행 감독 및 그 사용에 관한 수급인 간의 협의·조정
- ④ 의무안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구 등 구입시 적격품의 선정

19. 다음 중 재해사례연구의 진행단계를 올바르게 나열한 것은?

- ① 재해 상황의 파악 → 사실의 확인 → 문제점의 발견 → 문제점의 결정 → 대책의 수립
- ② 사실의 확인 → 재해 상황의 파악 → 문제점의 발견 → 문제점의 결정 → 대책의 수립
- ③ 문제점의 발견 → 재해 상황의 파악 → 사실의 확인 → 문제점의 결정 → 대책의 수립
- ④ 문제점의 결정 → 재해 상황의 파악 → 사실의 확인 → 문제점의 발견 → 대책의 수립

20. 다음 중 안전관리의 기본조직 중 라인·스텝 조직의 특징이 아닌 것은?

- ① 소규모 사업장에 적합하다.
- ② 생산기능과 협조가 잘 이루어진다.
- ③ 조직원 전원을 안전 활동에 참여시킬 수 있다.
- ④ 라인 각 계층에 안전업무를 겸임하도록 할 수 있다.

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 허세이(Alfred Bay Hershey)의 피로회복법에서 단조로움이나 권태감에 의해 발생하는 피로에 대한 대책으로 가장 적절한 것은?

- ① 동작의 교대 방법 등을 가르친다.
- ② 불필요한 신체적 마찰을 배제한다.
- ③ 작업장의 온도, 습도, 통풍 등을 조절한다.
- ④ 용의주도한 작업 계획을 수립, 이행한다.

22. 다음 중 하버드 학파의 5단계 교수법에 해당되지 않는 것은?

- ① 추론한다.                      ② 교시한다.
- ③ 연합한다.                    ④ 총괄시킨다.

23. 다음 중 산업안전심리의 5대 요소가 아닌 것은?

- ① 동기(Motive)                ② 기질(Temper)
- ③ 감정(Emotion)              ④ 지능(Intelligence)

24. 인간의 행동에 대하여 심리학자 레윈(K.Lewin)은 B = f(P·E) 식으로 표현했다. 이 때 각 요소에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① B : Behavior(행동)            ② f : Function(함수관계)
- ③ P : Person(개체)              ④ E : Engineering(기술)

25. 암실 내에서 정지된 소광점을 응시하고 있으면 그 광점이 움직이는 것처럼 보이는데 이러한 현상이 생기기 쉬운 조건이 아닌 것은?

- ① 광점이 작을 것                ② 대상이 단순할 것
- ③ 광의 각도가 클 것            ④ 시야의 다른 부분이 어두울 것

26. 다음 중 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계에서 가장 고차원적인 욕구는?

- ① 안전 욕구                      ② 사회적 욕구

- ③ 존경의 욕구                    ④ 자아실현의 욕구

27. 조직에 의한 스트레스 요인으로 역할 수행자에 대한 요구가 개인의 능력을 초과하거나 자신이 믿는 것보다 어떤 일을 보다 급하게 하거나 부주의하게 만드는 상황을 무엇이라 하는가?

- ① 역할 갈등                      ② 역할 모호성
- ③ 역할 과부하                    ④ 업무수행 평가

28. 다음 중 교육의 3요소로만 나열된 것은?

- ① 강사, 교육생, 사회인사
- ② 강사, 교육생, 교육자료
- ③ 교육생, 교육자료, 교육장소
- ④ 교육자료, 지식인, 정보

29. 다음 중 리더십과 헤드십에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 헤드십은 부하와의 사회적 간격이 좁다.
- ② 헤드십에서의 책임은 상사에 있지 않고 부하에 있다.
- ③ 리더십의 지휘형태는 권위주의적인 반면, 헤드십의 지휘형태는 민주적이다.
- ④ 권한행사 측면에서 보면 헤드십은 임명에 의하여 권한을 행사할 수 있다.

30. 다음 중 모랄서베이(morale survey)의 주요 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 면접법                         ② 강의법
- ③ 질문지법                      ④ 관찰법

31. 다음 중 의식의 우회에서 오는 부주의를 최소화하기 위한 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① 적성배치                      ② 작업순서 정비
- ③ 카운슬링                      ④ 안전교육훈련

32. 다음 중 알고 있는 지식을 심화시키거나 어떠한 자료에 대해 보다 명료한 생각을 갖도록 하기 위하여 실시하는 교육 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① Lecture method                ② Discussion method
- ③ Performance method        ④ Project method

33. 다음 중 스트레스로 인해 나타나는 분노의 관리방안에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 분노를 한꺼번에 묶어서 쏟아 놓지 마라.
- ② 분노를 상대방에게 표현할 때에는 가능한 한 본인 대신 상대방을 중심으로 진술하라.
- ③ 분노를 억제하지 말고 표현하되 분노에 휩싸이지 마라.
- ④ 분노를 표현하기 위해서는 적절한 시간과 장소를 선택하라.

34. 다음 중 교육훈련 지도방법의 4단계 순서로 옳은 것은?

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

35. 다음 안전교육 방법 중 강의식 교육방법의 장점이 아닌 것은?

- ① 전체적인 교육내용을 제시하는데 유리하다.

- 2 개인차를 고려한 학습이 가능하다.
- 3 다수에게 한꺼번에 많은 지식과 정보를 전달할 수 있다.
- 4 교육시간의 조절이 가능하다.

36. 스트레스(stress)에 영향을 주는 요인 가운데 환경이나, 외부를 통해서 일어나는 자극 요인에 해당 되는 것은?

- 1 자존심의 손상
- 2 현실에의 부적응
- 3 도전의 좌절과 자만심의 상충
- 4 직장에서의 대인관계 갈등과 대립

37. 다음 중 안전·보건교육의 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- 1 작업환경의 안전화
- 2 노무관리의 적정화
- 3 행동의 안전화
- 4 의식의 안전화

38. 다음 교육방법 중 O.J.T(On the Job Training)에 속하지 않는 것은?

- 1 강의법
- 2 직무순환
- 3 코칭
- 4 멘토링

39. 다음 중 카리스마적 리더십에서 리더의 주요한 특성으로 적합하지 않은 것은?

- 1 비전제시 능력
- 2 보상제공 능력
- 3 개인적 매력
- 4 수사학적 능력

40. 다음 중에서 집단(group)의 특성에 대하여 올바르게 설명한 것은?

- 1 1차 집단(primary group) - 사교집단과 같이 일상 생활에서 임시적으로 접촉하는 집단
- 2 공식집단(formal group) - 회사나 군대처럼 의도적으로 설립되어 능률성과 과학적 합리성을 강조하는 집단
- 3 성원집단(membership group) - 특정 개인이 어떤 상태의 지위나 조직 내 신분을 원하는데 아직 그 위치에 있지 않은 사람들의 집단
- 4 세력집단 - 혈연이나 지연과 같이 장기간 육체적, 정서적으로 매우 밀접한 집단

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 다음 중 불(Bool) 대수의 정리를 나타낸 관계식으로 틀린 것은?

- 1  $A + 1 = A$
- 2  $A + A' = 1$
- 3  $A + AB = A$
- 4  $A + A = A$

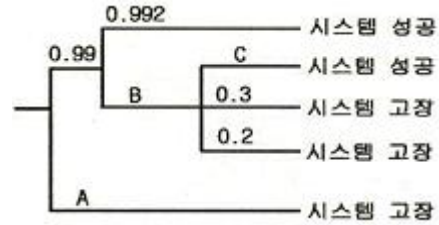
42. 다음 중 인간 전달 함수(Human Transfer Function)의 결정이 아닌 것은?

- 1 입력의 협소성
- 2 불충분한 직무 묘사
- 3 시점적 제약성
- 4 정신운동의 묘사성

43. 다음 중 시각적 표시장치보다 청각적 표시장치를 사용하여야 할 경우는?

- 1 메시지가 복잡한 경우
- 2 메시지의 내용이 긴 경우
- 3 직무상 수신자가 한 곳에 머무르는 경우
- 4 메시지가 즉각적인 행동이 요구되는 경우

44. 다음은 사건수분석(Event Tree Analysis, ETA)의 작성 사례이다. A, B, C에 들어갈 확률값들이 올바르게 나열된 것은?



- 1 A : 0.01 , B : 0.008 , C : 0.03
- 2 A : 0.008 , B : 0.01 , C : 0.2
- 3 A : 0.01 , B : 0.008 , C : 0.5
- 4 A : 0.3 , B : 0.01 , C : 0.008

45. 다음 중 인간이 현존하는 기계를 능가하는 기능이 아닌 것은?

- 1 원칙을 적용하여 다양한 문제를 해결한다.
- 2 관찰을 통해서 일반화하고 연역적으로 추리한다.
- 3 주위의 이상하거나 예기치 못한 사건들을 감지한다.
- 4 어떤 운용방법이 실패할 경우 다른 방법을 선택한다.

46. 프레스 작업 중에 금형 내에 손이 오랫동안 남아 있어 발생한 재해의 경우 다음의 휴먼 에러 중 어느 것에 해당하는가?

- 1 시간 오류(timing error)
- 2 작위 오류(commission error)
- 3 순서 오류(sequential error)
- 4 생략 오류(omission error)

47. n개의 요소를 가진 병렬 시스템에 있어 요소의 수명(MTTF)이 분포를 따를 경우 이 시스템의 수명을 구하는 식으로 옳은 것은?

- 1  $MTTF \times n$
- 2  $MTTF \times \frac{1}{n}$
- 3  $MTTF(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n})$
- 4  $MTTF(1 \times \frac{1}{2} \times \dots \times \frac{1}{n})$

48. 인간공학의 연구에서 기준 척도의 신뢰성(Reliability of criterion measure)이란 무엇을 의미하는가?

- 1 반복성
- 2 적절성
- 3 적응성
- 4 보편성

49. 작업이나 운동이 격렬해져서 근육에 생성되는 젖산의 제거 속도가 생성속도에 미치지 못하면, 활동이 끝난 후에도 남아있는 젖산을 제거하기 위하여 산소가 더 필요하게 되는대 이를 무엇이라 하는가?

- 1 호기산소
- 2 혐기산소
- 3 산소잉여
- 4 산소부채

50. 결함수분석법에서 특정 조합의 기본사상들이 모두 결함으로 발산하였을 때 시스템의 고장사상을 일으키는 기본 사상의 집합을 무엇이라 하는가?

- ① Cut sets                      ② Path sets
- ③ Minimal cut sets            ④ Minimal path sets

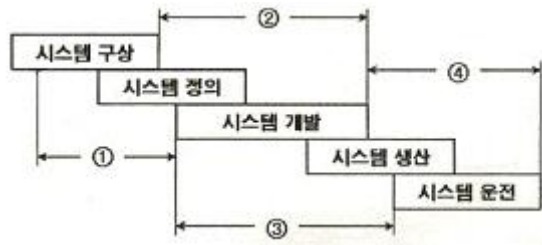
51. 안전성 평가의 단계를 6단계로 구분하였을 때 이에 해당되지 않는 것은?

- ① 안전대책                      ② 경제성 평가
- ③ 관계 자료의 정비            ④ FTA에 의한 재평가

52. 시스템 분석 및 설계에 있어서 인간공학의 가치와 거리가 먼 것은?

- ① 성능의 향상
- ② 사용자의 수용도 향상
- ③ 작업 숙련도의 감소
- ④ 사고 및 오용으로부터의 손실 감소

53. 다음 [그림]에서 시스템 위험분석 기법 중 PHA가 실행되는 사이클의 영역으로 옳은 것은?



- ① ①                                  ② ②
- ③ ③                                  ④ ④

54. 다음 중 시스템 안전 프로그램 계획(SSPP)에 포함되어야 할 사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 안전자료의 수집과 갱신
- ② 시스템 안전의 기준 및 해석
- ③ 위험요인에 대한 구체적인 개선 대책
- ④ 경과와 결과의 보고

55. 다음 중 실내 면(面)의 추천 반사율이 가장 높은 것은?

- ① 벽                                  ② 천정
- ③ 가구                                ④ 바닥

56. 광원 혹은 반사광이 시계 내에 있으면 성가신 느낌과 불편감을 주어 시성능을 저하시킨다. 이러한 광원으로부터의 지사휘광을 처리하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 광원을 시선에서 멀리 위치시킨다.
- ② 차양(visor) 혹은 갓(hood) 등을 사용한다.
- ③ 광원의 휘도를 줄이고 광원의 수를 늘린다.
- ④ 휘광원의 주위를 밝게 하여 광속발산(휘도)비를 늘린다.

57. 다음 중 시각심리에서 형태 식별의 논리적 배경을 정리한 게슈탈트(Gestalt)의 4법칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 보편성                            ② 접근성
- ③ 폐쇄성                            ④ 연속성

58. 인간이 절대 식별할 수 있는 대안의 최대 범위는 대략 7 이라고 한다. 이를 정보량의 단위인 bit로 표시하면 약 몇 bit가 되는가?

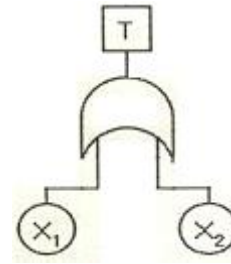
- ① 3.2                                  ② 3.0

- ③ 2.8                                  ④ 2.6

59. 다음 중 동작 경제 원칙의 구성이 아닌 것은?

- ① 신체사용에 관한 원칙
- ② 작업장 배치에 관한 원칙
- ③ 사용자 요구 조건에 관한 원칙
- ④ 공구 및 설비 디자인에 관한 원칙

60. 다음 FT도에서 시스템에 고장이 발생할 확률은 약 얼마인가?(단, X<sub>1</sub>과 X<sub>2</sub>의 발생확률은 각각 0.05, 0.03 이다.)



- ① 0.0015                            ② 0.0785
- ③ 0.9215                            ④ 0.9985

4과목 : 건설시공학

61. 하부 지반이 연약한 경우 흠파기 저면선에 대하여 흠막이 바깥에 있는 흠의 중량과 지표 적재하중을 이기지 못하고 흠이 붕괴되어서 흠막이 바깥 흠이 안으로 밀려들어와 불룩하게 되는 현상은?

- ① 히빙(heaving)                      ② 보일링(boiling)
- ③ 퀵샌드(quick sand)              ④ 오픈컷(open cut)

62. 수중 콘크리트 공사시 굵은골재의 최대치수로 옳은 것은? (단, 수중속에 부어 넣는 현장타설 콘크리트 말뚝일 경우임)

- ① 25mm                                ② 30mm
- ③ 35mm                                ④ 50mm

63. 다음 중 내화피복의 공법과 재료와의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 타설공법 - 콘크리트
- ② 조적공법 - 경량콘크리트 블록
- ③ 미장공법 - 철망 모르타르
- ④ 뽕칠공법 - 철망 플라이트 모르타르

64. 보강 블록조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 블록의 모르타르 접촉면은 적당히 물축이기를 하여 경화에 지장이 없도록 한다.
- ② 줄눈은 통줄눈이 되게 하는 것이 보통이다.
- ③ 세로 보강철근은 2~3개를 이어서 테두리 보와 기초에 정착시킨다.
- ④ 1일 쌓기 높이는 1.5m 이내가 되도록 한다.

65. 리버스 서큘레이션(Reverse Circulation Drill)공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유연한 지반부터 암반까지 굴삭할 수 있다.
- ② 시공심도는 70m 정도까지 가능하다.
- ③ 시공직경은 0.3m 정도이다.
- ④ 수압에 의해 공벽면을 안정시킨다.

- 66. 한중 콘크리트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① W/C 비를 하절기 공사때보다 약간 높게 한다.
  - ② 재료를 가열하는 경우, 물을 가열하는 것을 원칙으로 한다.
  - ③ AE제, AE감수제 및 고성능 AE감수제 중 어느 한 종류는 반드시 사용한다.
  - ④ 빙설이 혼입된 골재는 원칙적으로 비빔에 사용하지 않는다.
- 67. 벽돌공사의 일반적인 쌓기법에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① 동근줄눈은 외관이 부드러워 좋으나 벽돌접착부의 시공이 곤란하다.
  - ② 벽돌은 충분히 물침을 한 후 쌓는다.
  - ③ 세로줄눈은 통줄눈이 생기지 않도록 한다.
  - ④ 치장줄눈은 쌓아 올린 후 가급적 늦게 하는 것이 좋다.
- 68. 지하구조물의 설계시공 시 부력 대처방법이 아닌 것은?
  - ① 고정하중의 부가방법
  - ② 록-앵커(Rock anchor)공법
  - ③ 팽창성 파쇄재공법
  - ④ 배수(drain)공법
- 69. 벽식 철근콘크리트 구조를 시공할 경우 벽과 바닥의 콘크리트 타설을 한번에 가능하게 하기 위하여, 벽체용 거푸집과 슬래브 거푸집을 일체로 제작하여 한번에 설치하고 해체할 수 있도록 한 거푸집은?
  - ① 유로폼(Euro Form)                      ② 갱폼(Gang Form)
  - ③ 터널폼(Tunnel Form)                ④ 워플폼(Waffle Form)
- 70. 다음 중 경량 콘크리트의 범주에 들지 않는 것은?
  - ① 신더콘크리트                      ② 톱밥콘크리트
  - ③ AE콘크리트                      ④ 경량기포콘크리트
- 71. 강관말뚝지정의 장점으로 옳지 않은 것은?
  - ① 강한 타격에도 견디며 다져진 중간지층의 관통도 가능하다.
  - ② 지지력이 크고 이음이 안전하고 강하며 확실하므로 장척말뚝에 적당하다.
  - ③ 상부구조와의 결합이 용이하다.
  - ④ 방부력이 뛰어나 내구성이 우수하다.
- 72. 다음 중 연속 콘크리트벽 흠막이 공법이 아닌 것은?
  - ① ICOS공법                      ② OWS공법
  - ③ Auger pile                      ④ Caisson공법
- 73. 용수가 심한 곳 또는 강, 바다 등의 토사유입이 심한곳에 많이 사용되는 것으로 압축공기에 의해 작업식을 고기압으로 하여 용수를 배제하면서 굴착하여 기초 구조체를 침하시켜 나가는 공법은?
  - ① 슬러리월 공법                      ② 빗버팀대식 공법
  - ③ 이코스 공법                      ④ 용기잠함 공법
- 74. 지하 터파기와 지상의 구조체 공사를 병행하여 시공하는 공법은?
  - ① 아일랜드(island)공법

- ② 트렌치 컷(trench cut)공법
  - ③ 뉴매틱 웰 케이슨(pneumatic well caisson)공법
  - ④ 탐다운(top down)공법
75. 콘크리트 배합시 시멘트 15포대(600kg)가 소요되고 물시멘트비가 60%일 때 필요한 물의 중량(kg)은?
- ① 360kg                      ② 480kg
  - ③ 520kg                      ④ 640kg
76. 용접결함 중 용접금속과 모재가 융합되지 않고 단순히 겹쳐지는 것을 무엇이라 하는가?
- ① 언더컷(under cut)            ② 크레이터(crater)
  - ③ 크랙(crack)                      ④ 오버랩(overlap)
77. 깊이 7m정도의 우물을 파고 이곳에 수중 모터펌프를 설치하여 지하수를 양수하는 배수공법으로 지하용수량이 많고 투수성이 큰 사질지반에 적합한 것은?
- ① 집수통(sump pit)공법
  - ② 깊은 우물(deep well)공법
  - ③ 웰 포인트(well point)공법
  - ④ 샌드 드레인(sand drain)공법
78. 철골용접에 있어 자동용접의 경우 용접봉의 피복재 역할로 쓰이는 분말상의 재료는?
- ① 슬래그(Slag)                      ② 시드(Sheathe)
  - ③ 플럭스(Flux)                      ④ 스파터(Spatter)
79. QC의 도구 중에서 층별 요인이나 특성에 대한 불량점유율을 나타낸 그림으로서 가로축에는 층별 요인이나 특성을, 세로축에는 불량건수나 불량손실금액 등을 표시한 것은?
- ① 산포도                      ② 파레토도
  - ③ 관리도                      ④ 히스토그램
80. 지하굴착공사 중 깊은 구멍속이나 수중에서 콘크리트 타설시 재료가 분리되지 않게 타설 할 수 있는 기구는?
- ① 케이싱(Casing)                      ② 트레미(Tremi)관
  - ③ 슈트(Chute)                      ④ 콘크리트 펌프카(Pump Car)

5과목 : 건설재료학

81. 목재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 목재 건조의 목적으로는 목재강도의 증가, 도장성의 개선, 전기절연성의 증가 등이 있다.
  - ② 목재는 450℃에서 장시간 가열하면 자연발화 하므로 이 온도를 화재위험온도라고 한다.
  - ③ 열기건조는 건조실에 목재를 쌓고 온도, 습도, 풍속 등을 인위적으로 조절하면서 건조하는 방법이다.
  - ④ 목재의 진비중은 수중·수령 등에 관계없이 거의 일정하다.
82. 포틀랜드시멘트 클링커에 철용광로로부터 나온 슬래그를 급랭한 급랭슬래그를 혼합하여 이에 응결시간 조정용 석고를 혼합하여 분쇄한 것으로, 수화열량이 적어 매스콘크리트용으로도 사용할 수 있는 시멘트는?
- ① 알루미나시멘트                      ② 보통포틀랜드시멘트
  - ③ 조강시멘트                      ④ 고로시멘트



- ① 아스팔트 방수층
- ② 스테인리스 시트 방수층
- ③ 합성고분자계 시트 방수층
- ④ 도막방수층

100. 다음 중 목재의 방부법으로 옳지 않은 것은?

- ① 침지법                      ② 표면탄화법
- ③ 가압주입법                ④ 훈연법

**6과목 : 건설안전기술**

101. 작업발판의 설치 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업발판의 폭은 40cm 이상으로 하고 발판재료간의 틈은 3cm 이하로 한다.
- ② 작업발판의 설치가 필요한 비계의 높이는 최소 2m 이상으로 한다.
- ③ 작업발판이 뒤집히거나 떨어지지 아니하도록 3 이상의 지지물에 연결하거나 고정한다.
- ④ 추락의 위험성이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것

102. 터널붕괴를 방지하기 위한 지보공 점검사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 부재의 긴압의 정도
- ② 부재의 손상·변형·부식·변위 탈락의 유무 및 상태
- ③ 기동침하의 유무 및 상태
- ④ 터널 거푸집 지보공의 수량 상태

103. 향타기 또는 향발기의 권상용 와이어로프의 절단하중이 100ton일 때 와이어로프에 걸리는 최대하중을 얼마까지 할 수 있는가?

- ① 20 ton                      ② 33.3 ton
- ③ 40 ton                      ④ 50 ton

104. 건립 중 강풍에 의한 풍압 등 외압에 대한 내력이 설계에 고려되었는지 확인하여야 하는 철골구조물에 해당하지 않는 것은?

- ① 이음부가 현장용접인 건물
- ② 높이 15m 인 건물
- ③ 기둥이 타이플레이트(tie plate)형인 구조물
- ④ 구조물의 폭과 높이의 비가 1:5 인 건물

105. 이동식비계 조립 및 사용 시 준수사항이 아닌 것은?

- ① 비계의 최상부에서 작업을 할 때에는 안전난간을 설치하여야 한다.
- ② 승강용사다리는 견고하게 설치하여야 한다.
- ③ 이동시 작업지휘자는 방향과 높이 측정을 위해 비계 위에 탑승해야 한다.
- ④ 작업중 갑작스러운 이동을 방지하기 위해 바퀴는 브레이크 등으로 고정시켜야 한다.

106. 로드(rod)·유압잭(jack) 등을 이용하여 거푸집을 연속적으로 이동시키면서 콘크리트를 타설할 때 사용되는 것으로 sile 공사 등에 적합한 거푸집은?

- ① 메탈폼                      ② 슬라이딩폼
- ③ 워플폼                      ④ 페코빔

107. 다음 중 양중기에 사용되는 와이어로프의 사용금지 규정으로 옳지 않은 것은?

- ① 이음매가 있는 것
- ② 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 10% 이상인 것
- ③ 심하게 변형 또는 부식된 것
- ④ 지름의 감소가 공칭지름의 5% 이상인 것

108. 토사붕괴의 발생을 예방하기 위한 조치사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 적절한 경사면의 기울기 계획
- ② 질토 및 성토 높이의 증가
- ③ 활동할 가능성이 있는 토석 제거
- ④ 말뚝(강관, H형강, 철근콘크리트)을 타입하여 지반강화

109. 옥외에 설치되어 있는 주행 크레인은 순간풍속이 얼마 이상일 때 이탈방지장치를 작동시키는 등 이탈을 방지하기 위한 조치를 해야 하는가?

- ① 순간풍속이 매 초당 5m 초과시
- ② 순간풍속이 매 초당 10m 초과시
- ③ 순간풍속이 매 초당 20m 초과시
- ④ 순간풍속이 매 초당 30m 초과시

110. 잠함 또는 우물통의 내부에서 굴착작업을 할 때의 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 굴착깊이가 10m를 초과하는 때에는 당해작업 장소와 외부와의 연락을 위한 통신설비 등을 설치한다.
- ② 산소결핍의 우려가 있는 때에는 산소의 농도를 측정하는 자를 지명하여 측정하도록 한다.
- ③ 근로자가 안전하게 승강하기 위한 설비를 설치한다.
- ④ 측정결과 산소의 결핍이 안정될 때에는 송기를 위한 설비를 설치하여 필요한 양의 공기를 공급하여야 한다.

111. 굴착작업 시 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업전에 산소농도를 측정하고 산소량은 18 이상이어야 하며, 발파 후 반드시 환기설비를 작동시켜 가스배출을 한 후 작업을 하여야 한다.
- ② 슈이트파일의 설치시 수직도는 1/100 이내 이어야 한다.
- ③ 토압이 커서 링이 변형될 우려가 있는 경우 스트러트 등으로 보강하여야 한다.
- ④ 굴착 및 링의 설치와 동시에 철사다리를 설치 연장하여야 하는데 철사다리는 굴착 바닥면과 2m 이내가 되게 한다.

112. 사업주는 리프트를 조립 또는 해체작업할 때 작업을 지휘하는 자를 선임하여야 한다. 이때 작업을 지휘하는 자가 이행하여야 할 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 작업방법과 근로자의 배치를 결정하고 당해 작업을 지휘하는 일
- ② 재료의 결함유무 또는 기구 및 공구의 기능을 점검하고 불량품을 제거하는 일
- ③ 운전방법 또는 고장났을 때의 처치방법 등을 근로자에게 주지시키는 일
- ④ 작업 중 안전대 등 보호구의 착용상황을 감시하는 일

113. 공사용 가설도로에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 도로는 장비 및 차량이 안전하게 운행할 수 있도록 견고하게 설치한다.
- ② 도로는 배수에 상관없이 평탄하게 설치한다.
- ③ 도로와 작업장이 접하여 있을 경우에는 방책 등을 설치한다.
- ④ 차량의 속도제한 표지를 부착한다.

114. 건물외부에 낙하물 방지망을 설치할 경우 수평면과의 가장 적절한 각도는?

- ① 5° ~ 10°                      ② 10° ~ 15°
- ③ 15° ~ 25°                      ④ 20° ~ 30°

115. 다음 중 철근인력운반에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 긴 철근은 두 사람이 한 조가 되어 어깨메기로 운반하는 것이 좋다.
- ② 운반할 때에는 중앙부를 묶어 운반한다.
- ③ 운반시 1인당 무게는 25kg 정도가 적당하다.
- ④ 긴 철근을 한사람이 운반할 때는 한쪽을 어깨에 메고 한쪽 끝을 땅에 끌면서 운반한다.

116. 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있을 때의 재해 예방 대책과 거리가 먼 것은?

- ① 낙하물방지망 설치      ② 출입금지구역 설정
- ③ 안전대 착용              ④ 안전모 착용

117. 차량계 건설기계의 전도방지 조치에 해당되지 않는 것은?

- ① 운행 경로 변경                      ② 갓길의 붕괴방지
- ③ 갓길의 부동침하방지                  ④ 도로 폭의 유지

118. 굴착작업에서 지반의 붕괴 또는 매설물, 기타 지하 공작물의 손괴 등에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때 작업장소 및 그 주변에 대한 사전 지반조사사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 형상·지질 및 지층의 상태
- ② 매설물 등의 유무 또는 상태
- ③ 지표수의 흐름 상태
- ④ 균열·함수·용수 및 동결의 유무 또는 상태

119. 산업안전 보건관리비계상 기준으로 일반건설공사(갑) “5억 원 이상~50억원 미만”의 비율 및 기초액으로 옳은 것은?

- ① 비율 : 1.86%, 기초액 : 3,294,000원
- ② 비율 : 1.95%, 기초액 : 3,498,000원
- ③ 비율 : 2.15%, 기초액 : 5,148,000원
- ④ 비율 : 1.49%, 기초액 : 4,211,000원

120. 강풍 시 타워크레인의 작업제한과 관련된 사항으로 타워크레인의 운전작업을 중지해야 하는 순간풍속 기준으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됨 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 순간풍속이 매초 당 10 미터 초과
- ② 순간풍속이 매초 당 20 미터 초과
- ③ 순간풍속이 매초 당 30 미터 초과
- ④ 순간풍속이 매초 당 40 미터 초과

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