

## 1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 중 산업안전보건법령상 자율안전확인대상 기계·기구에 해당하지 않는 것은?

- ① 연삭기                      ② 곤돌라  
③ 컨베이어                  ④ 산업용 로봇

2. 산업안전보건법에 따라 공정안전보고서에 포함되어야 하는 사항 중 공정안전보건자료의 세부내용에 해당하는 것은?

- ① 공정위험성평가서  
② 안전운전지침서  
③ 건물·설비의 배치도  
④ 도급업체 안전관리계획

3. 다음 중 산업안전보건법령상 안전·보건표지의 종류에서 안내표지에 해당하지 않는 것은?

- ① 들것                      ② 녹십자표지  
③ 비상용기구              ④ 귀마개착용

4. 시설물의 안전관리에 관한 특별법에 따라 관리주체는 시설물의 안전 및 유지관리계획을 소관 시설물별로 매년 수립·시행하여야 하는데 이때 안전 및 유지관리계획에 반드시 포함되어야 하는 사항으로 볼 수 없는 것은?

- ① 긴급상황 발생 시 조치체계에 관한 사항  
② 안전과 유지관리에 필요한 비용에 관한 사항  
③ 보호구 및 방호장치의 적용 기준에 관한 사항  
④ 안전점검 또는 정밀안전진단 실시계획 및 보수·보강 계획에 관한 사항

5. 다음은 재해발생에 관한 이론이다. 각각의 재해발생 이론의 단계를 잘못 나열한 것은?

- ① Heinrich 이론 : 사회적 환경 및 유전적 요소 → 개인적 결함 → 불안정한 행동 및 불안정한 상태 → 사고 → 재해  
② Bird 이론 : 제어(관리)의 부족 → 기본원인(기원) → 직접 원인(징후) → 접촉(사고) → 재해(손실)  
③ Adams 이론 : 기초원인 → 작전적 에러 → 전술적 에러 → 사고 → 재해  
④ Weaver 이론 : 유전과 환경 → 인간의 결함 → 불안정한 행동과 상태 → 사고 → 재해(상해)

6. 다음 중 점검시기에 따른 안전점검의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 정기점검                  ② 수시점검  
③ 임시점검                  ④ 특수점검

7. 다음 중 고무제안전화의 사용 장소에 따른 구분에 해당하지 않는 것은?

- ① 일반용                      ② 내유용  
③ 내알카리용              ④ 내진용

8. 다음 중 하인리히의 사고예방대책 기본원리 5단계에 있어 “시정방법의 선정” 바로 이전 단계에서 행하여지는 사항은?

- ① 분석·평가                  ② 안전관리 조직  
③ 현상파악                  ④ 시정책 적용

9. 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 발견 → 문제점의 결정 → 재해 상황의 파악 → 사실의 확인 → 대책의 수립

10. 다음 중 일반적인 재해조사 항목과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 사고의 형태                  ② 피해자 가족사항  
③ 기인물 및 가해물            ④ 불안정한 행동 및 상태

11. 근로자가 25kg의 제품을 운반하던 중에 발에 떨어져 신체 장해등급 14등급의 재해를 당하였다. 재해의 발생 형태, 기인물, 가해물을 모두 올바르게 나타낸 것은?

- ① 기인물 : 발, 가해물 : 제품, 재해발생형태 : 낙하  
② 기인물 : 발, 가해물 : 발, 재해발생형태 : 추락  
③ 기인물 : 제품, 가해물 : 제품, 재해발생형태 : 낙하  
④ 기인물 : 제품, 가해물 : 발, 재해발생형태 : 낙하

12. 다음 중 위험예지훈련의 4라운드 기법에서 문제점을 발견하고 중요 문제를 결정하는 단계는?

- ① 현상파악                      ② 본질추구  
③ 목표달성                      ④ 대책수립

13. 다음 중 산업안전보건법령상 안전보건개선계획에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지방고용노동관서의 장은 안전보건개선계획서의 작성 여부를 검토하여 그 결과를 사업주에게 통보하여야 한다.  
② 지방고용노동관서의 장은 안전보건개선계획의 작성 여부 검토 결과에 따라 필요하다고 인정하면 해당 계획서의 보완을 명할 수 있다.  
③ 안전보건개선계획서에는 시설, 안전·보건관리체제, 안전·보건교육, 산업재해 예방 및 작업환경의 개선을 위하여 필요한 사항이 포함되어야 한다.  
④ 안전보건개선계획의 수립 시행명령을 받은 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전보건개선계획서를 작성하여 그 영향을 받은 날부터 30일 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 한다.

14. 다음 중 산업안전보건법에서 정의하고 있는 “산업재해”의 내용으로 옳은 것은?

- ① 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.  
② 물질 또는 타인과 접촉하였거나 각종의 물체 및 작업조건에 노출 또는 사람의 작업행동을 인하여 사람이 부상하거나 사망이 수반되는 것을 말한다.  
③ 근로자가 산업 활동의 정상적인 업무 진행을 방해하거나 또는 방해를 유발하는 부상 또는 질병이 발생하는 것을 말한다.  
④ 근로자가 산업현장에서 결함이 있는 작업조건 및 부적성의 작업방법에 의해 초래되는 계획되지 않은 사건이 일어나는 것을 말한다.

15. 1년간 연근로시간이 240000시간의 사업장에서 4건의 휴업 재해가 발생하여 100일의 휴업일수를 기록했다. 이 사업장의 강도율은 약 얼마인가? (단, 근로자 1인당 연간근로일수는 300일이다.)

- ① 0.34                      ② 34  
③ 0.75                      ④ 0.075

16. 다음 중 재해손실비용에 있어 직접손실비용에 해당하지 않는 것은?

- ① 요양급여                      ② 직업재활급여  
③ 상병보상연금              ④ 생산중단손실비용

17. 다음 중 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회 심의·의결사항으로 볼 수 없는 것은?

- ① 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항  
② 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항  
③ 재해자에 관한 치료 및 재해보상에 관한 사항  
④ 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항

18. A 사업장에서는 산업재해로 인한 인적·물적 손실을 줄이기 위하여 안전행동 실천운동(5C 운동)을 실시하고자 한다. 다음 중 5C 운동에 해당하지 않는 것은?

- ① Control                      ② Correctness  
③ Cleaning                      ④ Checking

19. 안전관리조직 중 Line-staff 조직의 단점에 해당되는 것은?

- ① 안전정보가 불충분하다.  
② 생산부문은 안전에 대한 책임과 권한이 없다.  
③ 명령계통과 조언 권고적 참여가 혼동되기 쉽다.  
④ 생산부문에 협력하여 안전명령을 전달, 실시하여 안전과 생산을 별도로 취급하기 쉽다.

20. 다음 중 TBM 활동의 5단계 추진법을 가장 올바른 순서대로 나열한 것은?

- ① 도입 - 위험예지훈련 - 작업지시 - 점검정비 - 확인  
② 도입 - 점검정비 - 작업지시 - 위험예지훈련 - 확인  
③ 도입 - 확인 - 위험예지훈련 - 작업지시 - 점검정비  
④ 도입 - 작업지시 - 위험예지훈련 - 점검정비 - 확인

## 2과목 : 산업심리 및 교육

21. 다음 중 스트레스에 대한 설명으로 적합하지 못한 것은?

- ① 스트레스는 환경의 요구가 지나쳐 개인의 능력한계를 벗어날 때 발생한다.  
② 스트레스 요인에는 소음, 진동, 열 등과 같은 환경 영향뿐만 아니라 개인적인 심리적 요인들도 포함한다.  
③ 사람이 스트레스를 받게 되면 감각기관과 신경이 예민해진다.  
④ 역기능 스트레스는 스트레스의 반응이 긍정적이고, 건전한 결과로 나타나는 현상이다.

22. 다음은 교육훈련 프로그램을 만들기 위한 각 단계에 해당하는 내용이다. 가장 우선시 되어야 하는 것은?

- ① 직무평가를 실시한다.  
② 요구분석을 실시한다.  
③ 적절한 훈련방법을 파악한다.  
④ 종업원이 자신의 직무에 대하여 어떤 생각을 갖고 있는지 조사한다.

23. 다음 중 산업안전심리의 5대 요소에 속하지 않는 것은?

- ① 시간                              ② 감정  
③ 습관                              ④ 동기

24. 다음 중 단조로운 업무가 장시간 지속될 때 작업자의 감각기능 및 판단능력이 둔화 또는 마비되는 현상은?

- ① 착각현상                      ② 망각현상  
③ 피로현상                      ④ 감각차단현상

25. 다음 중 데이비스(K. Davis)의 동기부여 이론에서 인간의 "능력(ability)"을 나타내는 것은?

- ① 지식(knowledge)×기능(skill)  
② 지식(knowledge)×태도(attitude)  
③ 기능(skill)×상황(situation)  
④ 상황(situation)×태도(attitude)

26. 다음 중 산업안전보건법령상 산업안전·보건 관련 교육과정 중 사업 내 안전·보건교육에 있어 교육대상별 교육시간이 올바르게 연결된 것은?

- ① 일용근로자의 채용 시 교육 : 2시간 이상  
② 일용근로자의 작업내용 변경 시 교육 : 1시간 이상  
③ 사무직 종사 근로자의 정기교육 : 매분기 2시간 이상  
④ 관리감독자의 지위에 있는 사람의 정기교육 : 연간 8시간 이상

27. 다음 중 산업안전보건법령상 사업 내 안전·보건교육에 있어 "채용 시의 교육 및 작업내용 변경 시의 교육내용"에 해당하지 않는 것은? (단, 기타 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항은 제외한다.)

- ① 물질안전보건자료에 관한 사항  
② 정리정돈 및 청소에 관한 사항  
③ 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항  
④ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항

28. 인간의 동작특성을 외적조건과 내적조건으로 구분할 때 다음 중 내적조건에 해당하는 것은?

- ① 기온                              ② 대상물의 크기  
③ 경력                              ④ 대상물의 동적성질

29. 다음 중 집단역학에서 소시오메트리(sociometry)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 구성원 상호간의 선호도를 기초로 집단 내부의 동태적 상호관계를 분석하는 기법이다.  
② 소시오그램은 집단 내의 하위 집단들과 내부의 세부집단과 비세력집단을 구분할 수 없다.  
③ 소시오메트리 연구조사에서 수집된 자료들은 소시오그램과 소시오메트릭스 등으로 분석한다.  
④ 소시오메트릭스는 소시오그램에서 나타나는 집단 구성원들 간의 관계를 수치에 의하여 계량적으로 분석할 수 있다.

30. 다음 중 O.J.T(On the Job Training)의 형태가 아닌 것은?

- ① 집단토론                      ② 직무순환  
③ 도제식 교육                      ④ 현장 직무교육

31. 다음 중 구체적 사물을 제시하거나 경험시킴으로써 효과를 보게 되는 학습지도의 원리는?

- ① 개별화의 원리                      ② 사회화의 원리

- ③ 직관의 원리      ④ 통합의 원리
32. 신호등이 녹색에서 적색으로 바뀌어도 차가 움직이기까지 아직 시간이 있다고 생각하여 건널목을 건넌 경우 이는 어떠한 부주의에 속하는가?  
 ① 억측판단      ② 의식의 우회  
 ③ 생략행위      ④ 의식수준의 저하
33. 안전교육방법 중 수업의 도입이나 초기단계에 적용하며, 단 시간에 많은 내용을 교육하는 경우에 사용되는 방법으로 가장 적절한 것은?  
 ① 시범      ② 강의법  
 ③ 반복법      ④ 토의법
34. 학습이론 중 S-R 이론에서 조건반사설에 의한 학습이론의 원리에 해당되지 않는 것은?  
 ① 시간의 원리      ② 기억의 원리  
 ③ 일관성의 원리      ④ 계속성의 원리
35. 인간관계 메커니즘 중에서 남의 행동이나 판단을 표본으로 하여 그것과 같거나 또는 그것에 가까운 행동 또는 판단을 취하려는 것을 무엇이라 하는가?  
 ① 투사(projection)      ② 암시(suggestion)  
 ③ 모방(imitation)      ④ 동일화(identification)
36. 작업자의 정신적 피로를 관찰할 수 있는 변화 중 가장 적합하지 않는 것은?  
 ① 대사기능의 변화      ② 작업태도의 변화  
 ③ 사고활동의 변화      ④ 작업동작경로의 변화
37. 다음 중 인간 착오의 메커니즘으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 위치의 착오      ② 패턴의 착오  
 ③ 느낌의 착오      ④ 형(形)의 착오
38. 다음 중 인사선발을 위한 심리검사에서 갖추어야 할 요건으로만 나열된 것은?  
 ① 신뢰도, 대표성      ② 대표성, 타당도  
 ③ 신뢰도, 타당도      ④ 대표성, 규모성
39. 다음 중 교육지도방법에 있어 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.  
 ④ 개별학습이므로 훈련시간이 최대한으로 지연된다는 것이 최대 단점이다.
40. 다음 중 인간의 행동에 영향을 미치는 물리적 성격의 작업 조건과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 조명      ② 소음  
 ③ 환경      ④ 휴식

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

41. 한 대의 기계를 100시간 동안 연속 사용한 경우 6회의 고장이 발생하였고, 이때의 총고장수리시간이 15시간이었다. 이

기계의 MTBF(Mean time between failure)는 약 얼마인가?

- ① 2.51      ② 14.17  
 ③ 15.25      ④ 16.67

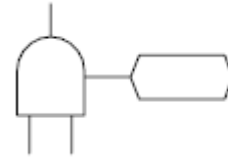
42. 다음 중 인간공학적 설계 대상에 해당되지 않은 것은?  
 ① 물건(Objects)      ② 기계(Machinery)  
 ③ 환경(Environment)      ④ 보전(Maintenance)

43. 다음 설명은 어떤 설계 응용 원칙을 적용한 사례인가?

제어 버튼의 설계에서 조작자와의 거리를 여성의 5백분위수를 이용하여 설계하였다.

- ① 극단적 설계원칙      ② 가변적 설계원칙  
 ③ 평균적 설계원칙      ④ 양립적 설계원칙

44. FT도에 사용되는 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 부정게이트      ② 수정기호  
 ③ 위험지속기호      ④ 배타적 OR 게이트

45. 다음 중 모든 시스템 안전 프로그램에서의 최초단계 해석으로 시스템의 위험요소가 어떤 위험 상태에 있는가를 정성적으로 평가하는 분석 방법은?

- ① PHA      ② FHA  
 ③ FMEA      ④ FTA

46. 다음 중 인간의 제어 및 조정능력을 나타내는 법칙인 Fitts' law와 관련된 변수가 아닌 것은?

- ① 표적의 너비  
 ② 표적의 색상  
 ③ 시작점에서 표적까지의 거리  
 ④ 작업의 난이도(Index of Difficulty)

47. 다음 중 정성적 표시장치를 설명한 것으로 적절하지 않은 것은?

- ① 연속적으로 변하는 변수의 대략적인 값이나 변화추세, 변화율 등을 알고자 할 때 사용된다.  
 ② 정성적 표시장치의 근본 자료 자체는 정량적인 것이다.  
 ③ 색채 부호가 부적합한 경우에는 계기판 표시 구간을 형상 부호화하여 나타낸다.  
 ④ 전력계에서와 같이 기계적 혹은 전자적으로 숫자가 표시된다.

48. 발생확률이 각각 0.05, 0.08인 두 결함사상이 AND 조합으로 연결된 시스템을 FTA로 분석하였을 때 이 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?

- ① 0.004      ② 0.126  
 ③ 0.874      ④ 0.996

49. 다음 중 일반적인 화학설비에 대한 안전성 평가(safety assessment) 절차에 있어 안전대책 단계에 해당되지 않는 것은?

- ① 보전                      ② 설비 대책  
③ 위험도 평가            ④ 관리적 대책

50. 다음 중 결함수분석(FTA)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연역적 방법이다.  
② 버텀-업(Bottom-Up) 방식이다.  
③ 기능적 결함의 원인을 분석하는데 용이하다.  
④ 계량적 데이터가 축적되면 정량적 분석이 가능하다.

51. 프레스기의 안전장치 수명은 지수분포를 따르며 평균수명은 1000시간이다. 새로 구입한 안전장치가 향후 500시간 동안 고장 없이 작동할 확률(①)과 이미 1000시간을 사용한 안전장치가 향후 500시간 이상 견딜 확률(②)은 각각 얼마인가?

- ① ① : 0.606, ② : 0.606  
② ① : 0.707, ② : 0.707  
③ ① : 0.808, ② : 0.808  
④ ① : 0.909, ② : 0.909

52. 다음 중 인간공학에 있어서 일반적인 인간-기계 체계(Man-Machine System)의 구분으로 가장 적합한 것은?

- ① 인간 체계, 기계 체계, 전기 체계  
② 전기 체계, 유압 체계, 내연기관 체계  
③ 수동 체계, 반기계 체계, 반자동 체계  
④ 자동화 체계, 기계화 체계, 수동 체계

53. 산업안전보건법령에 따라 제조업 중 유해·위험방지 계획서 제출대상 사업의 사업주가 유해·위험방지 계획서를 제출하고자 할 때 첨부하여야 하는 서류에 해당하지 않는 것은? (단, 기타 고용노동부장관이 정하는 도면 및 서류 등은 제외한다.)

- ① 공사개요서  
② 기계·설비의 배치도면  
③ 기계·설비의 개요를 나타내는 서류  
④ 원재료 및 제품의 취급, 제조 등의 작업방법의 개요

54. 작업자세로 인한 부하를 분석하기 위하여 인체 주요 관절의 힘과 모멘트를 정역학적으로 분석하려고 할 때, 분석에 반드시 필요한 인체 관련 자료가 아닌 것은?

- ① 관절 각도  
② 관절의 종류  
③ 분절(segment) 무게  
④ 분절(segment) 무게 중심

55. 다음 중 광원의 밝기에 비례하고, 거리의 제곱에 반비례하며, 반사체의 반사율과는 상관없이 일정한 값을 갖는 것은?

- ① 광도                      ② 휘도  
③ 조도                      ④ 휘광

56. 다음 중 HAZOP 기법에서 사용하는 가이드워드와 그 의미가 잘못 연결된 것은?

- ① As well as : 성질상의 증가  
② More/Less : 정량적인 증가 또는 감소  
③ Part of : 성질상의 감소  
④ Other than : 기타 환경적인 요인

57. 다음 중 일반적으로 보통 기계작업이나 편지 고르기에 가장

적합한 조명수준은?

- ① 30fc                      ② 100fc  
③ 300fc                    ④ 500fc

58. 다음 중 정보전달에 있어서 시각적 표시장치보다 청각적 표시장치를 사용하는 것이 바람직한 경우는?

- ① 정보의 내용이 긴 경우  
② 정보의 내용이 복잡한 경우  
③ 정보의 내용이 후에 재참조되지 않는 경우  
④ 정보의 내용이 즉각적인 행동을 요구하지 않는 경우

59. 다음 중 인간 에러(human error)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① omission error : 필요한 작업 또는 절차를 수행하지 않는데 기인한 에러  
② commission error : 필요한 작업 또는 절차의 수행지연으로 인한 에러  
③ extraneous error : 불필요한 작업 또는 절차를 수행함으로써 기인한 에러  
④ sequential error : 필요한 작업 또는 절차의 순서 착오로 인한 에러

60. 다음 중 의자를 설계하는데 있어 적용할 수 있는 일반적인 인간공학적 원칙으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 조절을 용이하게 한다.  
② 요부 전만을 유지할 수 있도록 한다.  
③ 등근육의 정적 부하를 높이도록 한다.  
④ 추간판에 가해지는 압력을 줄일 수 있도록 한다.

#### 4과목 : 건설시공학

61. 석공사에서 대리석붙이기에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 대리석은 실내보다는 주로 외장용으로 많이 사용한다.  
② 대리석 붙이기 연결철물은 10#~20#의 황동쇠선을 사용한다.  
③ 대리석 붙이기 최하단은 충격에 쉽게 파손되므로 충전재를 넣는다.  
④ 대리석은 시멘트 모르타르로 붙이면 알칼리성분에 의하여 변색·오염될 수 있다.

62. 흙막이 붕괴원인 중 히빙(Heaving)파괴가 일어나는 주원인은?

- ① 흙막이벽의 재료차이  
② 지하수의 부력차이  
③ 지하수위의 깊이차이  
④ 흙막이벽 내외부 흙의 중량차이

63. 철골구조의 내화피복에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조적공법은 용접철망을 부착하여 경량모르타르, 파라이트 모르타르와 플라스터 등을 바르는 공법이다.  
② 뿔철공법은 철골표면에 접착제를 혼합한 내화피복재를 뿔어서 내화피복을 한다.  
③ 성형판 공법은 내화단열성이 우수한 각종 성형판을 철골주위에 접착제와 철물 등을 설치하고 그 위에 붙이는 공법으로 주로 기둥과 보의 내화피복에 사용된다.  
④ 타설공법은 아직 굳지 않은 경량콘크리트나 기포모르타

르 등을 강재주위에 거꾸집을 설치하여 타설한 후 경화시켜 철골을 내화피복하는 공법이다.

64. CM 제도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 대리인형 CM(CM for fee) 방식은 프로젝트 전반에 걸쳐 발주자의 컨설턴트 역할을 수행한다.
- ② 시공자형 CM(CM at risk) 방식은 공사관리자의 능력에 의해 사업의 성패가 좌우된다.
- ③ 대리인형 CM(CM for fee) 방식에 있어서 독립된 공종별 수급자는 공사관리자와 공사계약을 한다.
- ④ 시공자형 CM(CM at risk) 방식에 있어서 CM조직이 직접 공사를 수행하기도 한다.

65. 거꾸집의 콘크리트 측압에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 묶은 콘크리트 일수록 측압이 작다.
- ② 온도가 낮을수록 측압은 작다.
- ③ 콘크리트의 붓기 속도가 빠를수록 측압이 크다.
- ④ 거꾸집의 강성이 클수록 측압이 작다.

66. 철골용접이음 후 용접부의 내부결함 검출을 위하여 실시하는 검사로써 빠르고 경제적이어서 현장에서 주로 사용하는 초음파를 이용한 비파괴 검사법은?

- ① MT(Magnetic particle Testing)
- ② UT(Ultrasonic Testing)
- ③ RT(Radiography Testing)
- ④ PT(Liquid Penetrant Testing)

67. 다음과 같은 조건의 굴삭기로 2시간 작업할 경우의 작업량은 얼마인가?

버킷용량  $0.8m^3$ , 사이클타임 40초, 작업효율 0.8, 굴삭계수 0.7, 굴삭토의 용적변화계수 1.1

- ①  $128.5m^3$                       ②  $107.7m^3$
- ③  $88.7m^3$                       ④  $66.5m^3$

68. 흙막이 지지공법 중 수평버팀대 공법의 장·단점에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 토질에 대해 영향을 적게 받는다.
- ② 가설구조물이 적어 중장비작업이나 토량제거작업의 능률이 높다.
- ③ 인근 대지로 공사범위가 넘어가지 않는다.
- ④ 강재를 전용함에 따라 재료비가 비교적 적게 든다.

69. 터널 폼에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 거꾸집의 전용횟수는 약 10회 정도이다.
- ② 노무 절감, 공기단축이 가능하다.
- ③ 벽체 및 슬래브거꾸집을 일체로 제작한 거꾸집이다.
- ④ 이 폼의 종류에는 트윈 셸(twin shell)과 모노 셸(mono shell)이 있다.

70. 콘크리트블록 쌓기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 보강근은 모르타르 또는 그라우트를 사출하기 전에 배근하고 고정한다.
- ② 블록은 살두께가 작은 편을 위로 하여 쌓는다.
- ③ 인방블록은 창문틀의 좌우 옆 턱에 200mm 이상 물린다.

④ 모서리 등 기준이 되는 부분을 정확하게 쌓은 다음 수평실을 친다.

71. 토공사용 기계로서 흙을 깎으면서 동시에 기체 내에 담아 운반하고 깔기작업을 겸할 수 있으며, 작업거리는 100~1,500m 정도의 중장거리용으로 쓰이는 것은?

- ① 파워쇼벨                      ② 트렌처
- ③ 캐리올 스크레이퍼                      ④ 그레이더

72. 콘크리트 구조물의 보수·보강법 중 구조보강 공법에 해당되지 않는 것은?

- ① 표면처리 공법                      ② 주입공법
- ③ 강재보강 공법                      ④ 단면증대 공법

73. 원가구성 항목 중 직접공사비에 속하지 않는 것은?

- ① 외주비                      ② 노무비
- ③ 경비                      ④ 일반관리비

74. 흙의 휴식각에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 터파기의 경사는 휴식각의 2배 정도로 한다.
- ② 습윤 상태에서 휴식각은 모래  $30\sim45^\circ$ , 흙  $25\sim45^\circ$  정도이다.
- ③ 흙의 흘러내림이 자연 정지될 때 흙의 경사면과 수평면이 이루는 각도를 말한다.
- ④ 흙의 휴식각은 흙의 마찰력, 응집력 등에 관계되나 함유량과는 관계없이 동일하다.

75. 한중 콘크리트의 제조에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트의 비빔온도는 기상조건 및 시공조건 등을 고려하여 정한다.
- ② 재료를 가열하는 경우, 물 또는 골재를 가열하는 것을 원칙으로 하며, 골재는 직접 불꽃에 대어 가열한다.
- ③ 타설 시의 콘크리트 온도는  $5^\circ C$  이상,  $20^\circ C$  미만으로 한다.
- ④ 빙설이 혼입된 골재, 동결상태의 골재는 원칙적으로 비빔에 사용하지 않는다.

76. 철골 공사 중 현장에서 보수도장이 필요한 부위에 해당되지 않는 것은?

- ① 현장 용접 부위
- ② 현장접합 재료의 손상부위
- ③ 조립상 표면접합이 되는 면
- ④ 운반 또는 양중 시 생긴 손상부위

77. 강관말뚝지점의 장점에 해당되지 않는 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.

78. 철근콘크리트 공사의 일정계획에 영향을 주는 주요요인이 아닌 것은?

- ① 요구 품질 및 정밀도 수준
- ② 거꾸집의 존치기간 및 전용횟수
- ③ 시공상세도 작성 기간

- ④ 강우, 강설, 바람 등의 기후 조건
79. 철근 용접이음 방식 중 Cad Welding 이음의 장점이 아닌 것은?
- ① 실시간 육안검사 가능
  - ② 기후의 영향이 적고 화재위험 감소
  - ③ 각종 이형철근에 대한 적용범위가 넓음
  - ④ 예열 및 냉각이 필요없고 용접시간이 짧음
80. 콘크리트의 진동다짐 진동기의 사용에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 진동기는 될 수 있는 대로 수직방향으로 사용한다.
  - ② 묶은 반죽에서 진동다짐은 별 효과가 없다.
  - ③ 진동의 효과는 봉의 직경, 진동수, 진폭 등에 따라 다르며, 진동수가 큰 것일수록 다짐효과가 크다.
  - ④ 진동기는 신속하게 꽂아놓고 신속하게 뽑는다.

**5과목 : 건설재료학**

81. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete) 제조시 기포제로 사용되는 것은?
- ① 알루미늄 분말                      ② 플라이애쉬
  - ③ 규산백토                              ④ 살리카 시멘트
82. 석재에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 석회암은 석질이 치밀하나 내화성이 부족하다.
  - ② 현무암은 석질이 치밀하여 토대석, 석축에 쓰인다.
  - ③ 테라조는 대리석을 종석으로한 인조석의 일종이다.
  - ④ 화강암은 석회, 시멘트의 원료로 사용된다.
83. 열가소성 수지 중 내마모성이 있어 우레탄고무, 도로 접착제로 사용되는 수지는?
- ① 실리콘수지                          ② 에폭시수지
  - ③ 멜라민수지                          ④ 폴리우레탄수지
84. 건축 구조재료의 요구성능에는 역학적 성능, 화학적 성능, 내화성능 등이 있는데 그 중 역학적 성능에 해당되지 않는 것은?
- ① 내열성                                  ② 강도
  - ③ 강성                                      ④ 내피로성
85. 1,000℃ 이상의 고온에서도 견디는 섬유로 본래 공업용 가열로의 내화 단열재로 사용되었으나 최근에는 철골의 내화 피복재로 쓰이는 단열재는?
- ① 펄라이트판                          ② 세라믹 파이버
  - ③ 규산칼슘판                          ④ 경량기포콘크리트
86. 각종 벽돌에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 내화벽돌은 내화점도를 원료로 하여 소성한 벽돌로서 내화도는 1,500~2,000℃의 범위이다.
  - ② 다공벽돌은 점토에 톱밥, 거, 탄가루 등을 혼합, 소성한 것으로 방음, 흡음성이 좋다.
  - ③ 이형벽돌은 형상, 치수가 규격에서 정한 바와 다른 벽돌로서 특수한 구조체에 사용될 목적으로 제조된다.
  - ④ 포도벽돌은 벽돌에 오지물을 칠해 소성한 벽돌로서, 건물의 내외장 또는 장식물의 치장에 쓰인다.

87. 석재에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 대리석은 석회암이 변화되어 결정화된 것으로 치밀, 견고하고 외관이 아름답다.
  - ② 화강암은 건축 내·외장재로 많이 쓰이며 견고하고 대형재가 생산되므로 구조재로 사용된다.
  - ③ 응회석은 다공질이고 내화도가 높으므로 특수 장식재나 경량골재, 내화재 등에 사용된다.
  - ④ 안산암은 크롬, 철광으로 된 흑록색의 치밀한 석질의 화성암으로 건축 장식재로 이용된다.
88. 점토 제품의 성형에 있어 가장 중요한 성질은?
- ① 흡수성                                  ② 점성
  - ③ 가소성                                  ④ 강성
89. 소석회에 모래, 해초풀, 여울 등을 혼합하여 바르는 미장재료로서 목조바탕, 콘크리트블록 및 벽돌 바탕 등에 사용되는 것은?
- ① 회반죽                                  ② 돌로마이트 플라스터
  - ③ 석고 플라스터                          ④ 시멘트 모르타르
90. 알루미늄시멘트에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 강도 발현속도가 매우 빠르다.
  - ② 수화작용시 발열량이 매우 크다.
  - ③ 매스콘크리트, 수밀콘크리트에 사용된다.
  - ④ 보크사이트와 석회석을 원료로 한다.
91. 멜라민수지 접착제에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 내수성이 크다.
  - ② 순백색 또는 투명백색이다.
  - ③ 멜라민과 포름알데히드로 제조된다.
  - ④ 고무나 유리접착에 적당하다.
92. 목재의 방부제에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① PCP는 방부력이 매우 우수하나, 자극적인 냄새가 난다.
  - ② 크레오소트유는 방부성은 우수하나, 악취가 나고 외관이 좋지 않다.
  - ③ 아스팔트는 가열용해하여 목재에 도포하면 미관이 뛰어나 자주 활용된다.
  - ④ 유성페인트는 방부, 방습효과가 있고, 착색이 자유롭다.
93. 콘크리트 배합시 시멘트 1m<sup>3</sup>, 물 2000L 인 경우 물-시멘트비는? (단, 시멘트의 밀도는 3.15g/cm<sup>3</sup>이다.)
- ① 약 15.7%                                  ② 약 20.5%
  - ③ 약 50.4%                                  ④ 약 63.5%
94. 블론 아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있으며 아스팔트 방수의 바탕처리재로 이용되는 것은?
- ① 아스팔트 프라이머                          ② 아스팔트 펠트
  - ③ 아스팔트 유제                                  ④ 피치
95. 목재의 일반적 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 섬유포화점 이상의 함수상태에서는 함수율의 증감에도 신축을 일으키지 않는다.
  - ② 섬유포화점 이상의 함수상태에서는 함수율이 증가할수록 강도는 감소한다.

- ③ 기건상태란 통상 대기의 온도·습도와 평형한 목재의 수분 함유 상태를 말한다.
- ④ 섬유방향에 따라서 전기전도율은 다르다.
96. 수직면으로 도장하였을 경우 도장직후에 도막이 흘러내리는 현상의 발생 원인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 얇게 도장하였을 때
- ② 지나친 희석으로 점도가 낮을 때
- ③ 저온으로 건조시간이 길 때
- ④ airless 도장시 틱이 크거나 2차압이 낮아 분무가 잘 안 되었을 때
97. 다음 금속 중 방사선 차폐성이 높아 병원의 방사선실 주변에 채용되는 재료는?
- ① 강판                      ② 납
- ③ 주석                      ④ 니켈
98. 비철금속에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 동은 맑은 물에는 침식되지 않으나 해수에는 침식된다.
- ② 황동은 청동과 비교하여 주조성과 내식성이 더욱 우수하다.
- ③ 알루미늄은 동에 비해 용점이 높기 때문에 용해주조도가 좋지 않다.
- ④ 순도가 높은 알루미늄일수록 내식성과 전·연성이 작아진다.
99. 콘크리트에 발생하는 크리프에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 시멘트 페이스트가 묽을수록 크리프는 크다.
- ② 작용응력이 클수록 크리프는 크다.
- ③ 재하재령이 느릴수록 크리프는 크다.
- ④ 물시멘트비가 클수록 크리프는 크다.
100. 보통 F.R.P 판이라고 하며, 내외장재, 가구재 등으로 사용되며 구조재로도 사용가능한 것은?
- ① 아크릴판                      ② 강화 폴리에스테르판
- ③ 페놀수지판                      ④ 경질염화비닐판

**6과목 : 건설안전기술**

101. 토사붕괴에 따른 재해를 방지하기 위한 흙막이 지보공 설비가 아닌 것은?
- ① 흙막이판                      ② 말뚝
- ③ 턴버클                      ④ 띠장
102. 달비계의 최대 적재하중을 정함에 있어서 활용하는 안전계수의 기준으로 옳은 것은?(단, 곤돌라의 달비계를 제외한다.)
- ① 달기 와이어로프 : 5 이상
- ② 달기 강선 : 5 이상
- ③ 달기 체인 : 3 이상
- ④ 달기 축 : 5 이상
103. 달비계에 사용하는 와이어로프의 사용금지 기준으로 틀린 것은?
- ① 이음매가 있는 것
- ② 열과 전기 충격에 의해 손상된 것

- ③ 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것
- ④ 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 7% 이상인 것
104. 다음 중 양중기에 해당되지 않는 것은?
- ① 어스드릴                      ② 크레인
- ③ 리프트                      ④ 곤돌라
105. 안전난간대에 폭목(toe board)을 대는 이유는?
- ① 작업자의 손을 보호하기 위하여
- ② 작업자의 작업능률을 높이기 위하여
- ③ 안전난간대의 강도를 높이기 위하여
- ④ 공구 등 물체가 작업발판에서 지상으로 낙하되지 않도록 하기 위하여
106. 흙막이 공법 선정시 고려사항으로 틀린 것은?
- ① 흙막이 해체를 고려
- ② 안전하고 경제적인 공법 선택
- ③ 차수성이 낮은 공법 선택
- ④ 지반성상에 적합한 공법 선택
107. 강풍 시 타워크레인의 운전작업을 중지해야 하는 순간 풍속기준은?(관련 규정 개정전 문제로 기존 정답은 3번이었습니다. 여기서는 3번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하시기 바랍니다.)
- ① 순간풍속이 초당 10m 초과
- ② 순간풍속이 초당 15m 초과
- ③ 순간풍속이 초당 20m 초과
- ④ 순간풍속이 초당 30m 초과
108. 다음 중 방망에 표시해야할 사항이 아닌 것은?
- ① 제조자명                      ② 제조년월
- ③ 재봉 치수                      ④ 방망의 신축성
109. 장비가 위치한 지면보다 낮은 장소를 굴착하는데 적합한 장비는?
- ① 백호우                      ② 파워쇼벨
- ③ 트럭크레인                      ④ 진포
110. 히빙(Heaving)현상 방지대책으로 틀린 것은?
- ① 소단굴착을 실시하여 소단부 흙의 중량이 바닥을 누르게 한다.
- ② 흙막이 벽체 배면의 지반을 개량하여 흙의 전단강도를 높인다.
- ③ 부풀어 솟아오르는 바닥면의 토사를 제거한다.
- ④ 흙막이 벽체의 근입깊이를 깊게 한다.
111. 연약 점토지반 개량에 있어 적합하지 않은 공법은?
- ① 샌드드레인(Sand drain) 공법
- ② 생석회 말뚝(Chemico pile) 공법
- ③ 페이퍼드레인(Paper drain) 공법
- ④ 바이브로 플로테이션(Vibro flotation) 공법
112. 가설통로를 설치하는 경우 경사는 최대 몇 도 이하로 하여야 하는가?

- ① 20                      ② 25  
③ 30                      ④ 35

113. 철골건립준비를 할 때 준수하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 지상 작업장에서 건립준비 및 기계기구를 배치할 경우에는 낙하물의 위험이 없는 평탄한 장소를 선정하여 정비하고 경사지에는 작업대나 임시발판 등을 설치하는 등 안전조치를 한 후 작업하여야 한다.  
② 건립작업에 다소 지장이 있다하더라도 수목은 제거하여서는 안된다.  
③ 사용전에 기계기구에 대한 정비 및 보수를 철저히 실시하여야 한다.  
④ 기계에 부착된 앵커 등 고정장치와 기초구조 등을 확인하여야 한다.

114. 건축물의 해체공사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 압쇄기와 대형 브레이커(Breaker)는 파워쇼벨 등에 설치하여 사용한다.  
② 철제 햄머(Hammer)는 크레인 등에 설치하여 사용한다.  
③ 핸드 브레이커(Hand breaker) 사용 시 수직보다는 경사를 주어 파쇄하는 것이 좋다.  
④ 절단톱의 회전날에는 접촉방지 커버를 설치하여야 한다.

115. 건설업 산업안전보건 관리비 중 계상비용에 해당되지 않는 것은?

- ① 외부비계, 작업발판 등의 가설구조물 설치 소요비  
② 근로자 건강관리비  
③ 건설재해예방 기술지도비  
④ 개인보호구 및 안전장구 구입비

116. 해체공사에 있어서 발생하는 진동공해에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 진동수의 범위는 1~90Hz 이다.  
② 일반적으로 연직진동이 수평진동 보다 작다.  
③ 진동의 전파거리는 예외적인 것을 제외하면 진동원에서부터 100m 이내 이다.  
④ 지표에 있어 진동의 크기는 일반적으로 지진의 진도계급이라고 하는 미진에서 강진의 범위에 있다.

117. 추락방지용 방망 중 그물코의 크기가 5cm인 매듭방망 신품의 인장강도는 최소 몇 kg 이상이어야 하는가?

- ① 60                      ② 110  
③ 150                      ④ 200

118. 흙막이공의 파괴 원인 중 하나인 보일링(boiling) 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 점토지반에서 굴착면의 융기로 발생한다.

119. 비계에서 벽 고정을 하고 기둥과 기둥을 수평재나 가새로 연결하는 가장 큰 이유는?

- ① 작업자의 추락재해를 방지하기 위해  
② 좌굴을 방지하기 위해  
③ 인장파괴를 방지하기 위해

- ④ 해체를 용이하게 하기 위해

120. 차량계 건설기계 작업 시 기계의 정도, 전락 등에 의한 근로자의 위험을 방지하기 위한 유의사항과 거리가 먼 것은?

- ① 변속기능의 유지                      ② 갓길의 붕괴방지  
③ 도로의 폭 유지                      ④ 지반의 부동침하방지

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

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