

1과목 : 산업안전관리론

1. 산업안전보건법령상 안전보건관리규정 작성에 관한 사항으로 ()에 알맞은 기준은?

안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 사업주는 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사유가 발생한 날부터 ()일 이내에 안전보건관리규정을 작성해야 한다.

- 1 7 2 14 3 30 4 60

2. 산업안전보건법령상 안전관리자를 2인 이상 선임하여야 하는 사업이 아닌 것은? (단, 기타 법령에 관한 사항은 제외한다.)

- 1 상시 근로자가 500명인 통신업 2 상시 근로자가 700명인 발전업 3 상시 근로자가 600명인 식료품 제조업 4 공사금액이 1000억이며 공사 진행률(공정률) 20%인 건설업

3. 산업재해보상시험법령상 보험급여의 종류를 모두 고른 것은?

ㄱ. 장례비 ㄴ. 요양급여 ㄷ. 간병급여 ㄹ. 영업손실비용 ㅁ. 직업재활급여

- 1 ㄱ, ㄴ, ㄹ 2 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ 3 ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ 4 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

4. 안전관리조직의 형태에 관한 설명으로 옳은 것은?

- 1 라인형 조직은 100명 이상의 중규모 사업장에 적합하다. 2 스태프형 조직은 100명 이상의 중규모 사업장에 적합하다. 3 라인형 조직은 안전에 대한 정보가 불충분하지만 안전지시나 조치에 대한 실시가 신속하다. 4 라인·스태프형 조직은 1000명 이상의 대규모 사업장에 적합하나 조직원 전원의 자율적 참여가 불가능하다.

5. 재해 예방을 위한 대책선정에 관한 사항 중 기술적 대책(Engineering)에 해당되지 않는 것은?

- 1 작업행정의 개선 2 환경설비의 개선 3 점검 보존의 확립 4 안전 수칙의 준수

6. 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 하는 사항이 아닌 것은? (단, 그 밖에 필요한 사항은 제외한다.)

- 1 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항 2 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항 3 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항 4 사업장의 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항

7. 산업안전보건법령상 안전보건표지의 색채를 파란색으로 사용하여야 하는 경우는?

- 1 주의표지 2 정지신호 3 차량 통행표지 4 특정 행위의 지시

8. 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법령상 안전등급별 정기안전점검 및 정밀안전진단 실시시기에 관한 사항은 ()에 알맞은 기준은?

Table with 3 columns: 안전등급, 정기안전점검, 정밀안전진단. Row 1: A등급, (ㄱ)에 1회 이상, (ㄴ)에 1회 이상

- 1 ㄱ : 반기, ㄴ : 4년 2 ㄱ : 반기, ㄴ : 6년 3 ㄱ : 1년, ㄴ : 4년 4 ㄱ : 1년, ㄴ : 6년

9. 다음의 재해사례에서 기인물과 가해물은?

작업자가 작업장을 걸어가던 중 작업장 바닥에 쌓여있던 자재에 걸려 넘어지면서 바닥에 머리를 부딪쳐 사망하였다.

- 1 기인물 : 자재, 가해물 : 바닥 2 기인물 : 자재, 가해물 : 자재 3 기인물 : 바닥, 가해물 : 바닥 4 기인물 : 바닥, 가해물 : 자재

10. 산업재해통계업무처리규정상 산업재해통계에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 1 총요양근로손실일수는 재해자의 총 요양기간을 합산하여 산출한다. 2 휴업재해자수는 근로복지공단의 휴업급여를 지급받은 재해자수를 의미하여, 체육행사로 인하여 발생한 재해는 제외된다. 3 사망자수는 통상의 출퇴근에 의한 사망을 포함하여 근로복지공단의 유족급여가 지급된 사망자수를 말한다. 4 재해자수는 근로복지공단의 유족급여가 지급된 사망자 및 근로복지공단에 최초요양신청서를 제출한 재해자 중 요양승인을 받은 자를 말한다.

11. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준상 건설업 안전보건관리비로 사용할 수 있는 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 전담 안전·보건관리자의 인건비 ㄴ. 현장 내 안전보건 교육장 설치비용 ㄷ. 「전기사업법」에 따른 전기안전대행비용 ㄹ. 유해·위험방지계획서의 작성에 소요되는 비용 ㅁ. 재해예방전문지도기관에 지급하는 기술지도 비용

- 1 ㄴ, ㄷ, ㄹ 2 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ 3 ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ 4 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ

12. 다음에서 설명하는 위험예지훈련 단계는?

- 위험요인을 찾아내는 단계 - 가장 위험한 것을 합의하여 결정하는 단계

- 1 현상파악 2 본질추구 3 대책수립 4 목표설정

13. 산업안전보건법령상 안전검사 대상 기계가 아닌 것은?

- 1 리프트 2 압력용기 3 컨베이어 4 이동식 국소 배기장치

14. 산업안전보건법령상 사업장에서 산업재해 발생 시 사업주가 기록·보존하여야 하는 사항이 아닌 것은? (단, 산업재해조사표와 요양신청서의 사본은 보존하지 않았다.)
- ① 사업장의 개요 ② 근로자의 인적사항
 - ③ 재해 재발방지 계획 ④ 안전관리자 선임에 관한 사항

15. A 사업장의 상시근로자수가 1200명이다. 이 사업장의 도수율이 10.5이고 강도율이 7.5일 때 이 사업장의 총 요양근로손실일수(일)는? (단, 연근로시간수는 2400시간이다.)
- ① 21.6 ② 216
 - ③ 2160 ④ 21600

16. 산업재해의 기본원인으로 볼 수 있는 4M으로 옳은 것은?
- ① Man, Machine, Maker, Media
 - ② Man, Management, Machine, Media
 - ③ Man, Machine, Maker, Management
 - ④ Man, Management, Machine, Material

17. 보호구 안전인증 고시상 안전대 충격흡수장치의 동하중 시험성능기준에 관한 사항으로 ()에 알맞은 기준은?

- 최대전달충격력은 ()kN 이하
- 감속거리는 ()mm 이하 이어야 함

- ① : 6.0, : 1000 ② : 6.0, : 2000
- ③ : 8.0, : 1000 ④ : 8.0, : 2000

18. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 공기압축기 가동 전 점검 사항을 모두 고른 것은? (단, 그 밖에 사항은 제외한다.)

ㄱ. 윤활유의 상태
ㄴ. 압력방출장치의 기능
ㄷ. 회전부의 덮개 또는 울
ㄹ. 언로드밸브(unloading valve)의 기능

- ① , ② , ,
- ③ , , ④ , , ,

19. 버드(Bird)의 재해구성비율 이론상 경상이 10건 일 때 중상에 해당하는 사고 건수는?
- ① 1 ② 30
 - ③ 300 ④ 600

20. 재해의 원인 중 불안정한 상태에 속하지 않는 것은?
- ① 위험장소 접근 ② 작업환경의 결함
 - ③ 방호장치의 결함 ④ 물적 자체의 결함

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 다음 적응기제 중 방어적 기제에 해당하는 것은?
- ① 고립(isolation) ② 억압(repression)
 - ③ 합리화(rationalization) ④ 백일몽(day-dreaming)
22. 알고 있는 지식을 심화시키거나 어떠한 자료에 대해 보다 명료한 생각을 갖도록 하는 경우 실시하는 교육방법으로 가장 적절한 것은?
- ① 구안법 ② 강의법

- ③ 토의법 ④ 실연법
23. 조직이 리더(leader)에게 부여하는 권한으로 부하직원의 처벌, 임금 삭감을 할 수 있는 권한은?
- ① 강압적 권한 ② 보상적 권한
 - ③ 합법적 권한 ④ 전문성의 권한
24. 운동에 대한 착각현상이 아닌 것은?
- ① 자동운동 ② 항상운동
 - ③ 유도운동 ④ 가현운동
25. 자동차 액셀레이터와 브레이크 간 간격, 브레이크 폭, 소프트웨어 상에서 메뉴나 버튼의 크기 등을 결정하는데 사용될 수 있는 인간공학 법칙은?
- ① Fitts의 법칙 ② Hick의 법칙
 - ③ Weber의 법칙 ④ 양립성 법칙
26. 개인적 카운슬링(Counseling)의 방법이 아닌 것은?
- ① 설득적 방법 ② 설명적 방법
 - ③ 강요적 방법 ④ 직접적인 충고
27. 산업안전보건법령상 근로자 안전보건교육 중 특별교육 대상 작업에 해당하지 않는 것은?
- ① 굴착면의 높이가 5m되는 지반 굴착작업
 - ② 콘크리트 파쇄기를 사용하여 5m의 구축물을 파쇄하는 작업
 - ③ 흙막이 지보공의 보강 또는 동바리를 설치하거나 해체하는 작업
 - ④ 휴대용 목재가공기계를 3대 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업
28. 학습지도의 원리와 거리가 가장 먼 것은?
- ① 감각의 원리 ② 통합의 원리
 - ③ 자발성의 원리 ④ 사회화의 원리
29. 메슬로우(Maslow)의 욕구 5단계 중 안전욕구에 해당하는 단계는?
- ① 1단계 ② 2단계
 - ③ 3단계 ④ 4단계
30. 생체리듬에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 감각의 리듬이 (-)로 최대가 되는 경우에만 위험일이라고 한다.
 - ② 육체적 리듬은 "P"로 나타내며, 23일을 주기로 반복된다.
 - ③ 감성적 리듬은 "S"로 나타내며, 28일을 주기로 반복된다.
 - ④ 지성적 리듬은 "I"로 나타내며, 33일을 주기로 반복된다.
31. 에너지대사율(RMR)의 따른 작업의 분류에 따라 중(보통)작업의 RMR 범위는?
- ① 0~2 ② 2~4
 - ③ 4~7 ④ 7~9
32. 조직 구성원의 태도는 조직성과와 밀접한 관계가 있는데 태도(attitude)의 3가지 구성요소에 포함되지 않는 것은?
- ① 인지적 요소 ② 정서적 요소
 - ③ 성격적 요소 ④ 행동경향 요소

33. 다음에서 설명하는 학습방법은?

학생이 생활하고 있는 현실적인 장면에서 당면하는 여러 문제들을 해결해 나가는 과정으로 지식, 기능, 태도, 기술 등을 종합적으로 획득하도록 하는 학습방법

- ① 례 플레이(Role Playing)
- ② 문제법(Problem Method)
- ③ 버즈 세션(Buzz Session)
- ④ 케이스 메소드(Case Method)

34. 호손(Hawthorne) 실험의 결과 작업자의 작업능률에 영향을 미치는 주요 원인으로 밝혀진 것은?

- ① 작업조건 ② 인간관계
- ③ 생산기술 ④ 행동규범의 설정

35. 심리학에서 사용하는 용어로 측정하고자 하는 것을 실제로 적절히, 정확히 측정하는지의 여부를 판별하는 것은?

- ① 표준화 ② 신뢰성
- ③ 객관성 ④ 타당성

36. Kirkpatrick의 교육훈련 평가 4단계를 바르게 나열한 것은?

- ① 학습단계→반응단계→행동단계→결과단계
- ② 학습단계→행동단계→반응단계→결과단계
- ③ 반응단계→학습단계→행동단계→결과단계
- ④ 반응단계→학습단계→결과단계→행동단계

37. 사고 경향성 이론에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 사고를 많이 내는 여러 명의 특성을 측정하여 사고를 예방하는 것이다.
- ② 개인의 성격보다는 특정 환경에 의해 훨씬 더 사고가 일어나기 쉽다.
- ③ 어떠한 사람이 다른 사람보다 사고를 더 잘 일으킨다는 이론이다.
- ④ 사고경향성을 검증하기 위한 효과적인 방법은 다른 두 시기 동안에 같은 사람의 사고기록을 비교하는 것이다.

38. Off JT(Off the Job Training)의 특징으로 옳은 것은?

- ① 전문 강사를 초빙하는 것이 가능하다.
- ② 개개인에게 적절한 지도훈련이 가능하다.
- ③ 직장의 실정에 맞게 실제적 훈련이 가능하다.
- ④ 훈련에 필요한 업무의 계속성이 끊어지지 않는다.

39. 직무분석을 위한 정보를 얻는 방법과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 관찰법 ② 직무수행법
- ③ 설문지법 ④ 서류함기법

40. 산업안전보건법령상 타워크레인 신호작업에 종사하는 일용 근로자의 특별교육 교육시간 기준은?

- ① 1시간 이상 ② 2시간 이상
- ③ 4시간 이상 ④ 8시간 이상

41. A작업의 평균에너지소비량이 다음과 같을 때, 60분간의 총 작업시간 내에 포함되어야 하는 휴식시간(분)은?

- 휴식중 에너지소비량 : 1.5kcal/min
- A작업 시 평균 에너지소비량 : 6kcal/min
- 기초대사를 포함한 작업에 대한 평균 에너지소비량 상한 : 5kcal/min

- ① 10.3 ② 11.3
- ③ 12.3 ④ 13.3

42. 인간공학에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인간-기계 시스템의 안전성, 편리성, 효율성을 높인다.
- ② 인간을 작업과 기계에 맞추는 설계 철학이 바탕이 된다.
- ③ 인간이 사용하는 물건, 설비, 환경의 설계에 적용된다.
- ④ 인간의 생리적, 심리적인 면에서의 특성이나 한계점을 고려한다.

43. 근골격계질환 작업분석 및 평가 방법인 OWAS의 평가요소를 모두 고른 것은?

ㄱ. 상지 ㄴ. 무게(하중)
ㄷ. 하지 ㄹ. 허리

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

44. 밝은 곳에서 어두운 곳으로 갈 때 망막에 시홍이 형성되는 생리적 과정인 암조응이 발생하는데 완전 암조응(Dark adaptation)이 발생하는데 소요되는 시간은?

- ① 약 3~5분 ② 약 10~15분
- ③ 약 30~40분 ④ 약 60~90분

45. FTA(Fault Tree Analysis)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정성적 분석만 가능하다.
- ② 복잡하고 대형화된 시스템의 신뢰성 분석 및 안정성 분석에 이용되는 기법이다.
- ③ FT에 동일한 사건이 중복되어 나타나는 경우 상향식(Bottom-up)으로 정상 사건 T의 발생 확률을 계산할 수 있다.
- ④ 기초사건과 생략사건의 확률 값이 주어지게 되더라도 정상 사건의 최종적인 발생확률을 계산할 수 없다.

46. 불(Bool) 대수의 정리를 나타낸 관계식 중 틀린 것은?

- ① $A \cdot 0 = 0$ ② $A + 1 = 1$
- ③ $A \cdot \bar{A} = 1$ ④ $A(A+B) = A$

47. FTA(Fault Tree Analysis)에서 사용되는 사상 기호 중 통상의 작업이나 기계의 상태에서 재해의 발생 원인이 되는 요소가 있는 것은?



3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학



48. HAZOP 기법에서 사용하는 가이드워드와 그 의미가 잘못 연결된 것은?

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

49. 다음 중 좌식작업이 가장 적합한 작업은?

- ① 정밀 조립 작업
- ② 4.5kg 이상의 중량물을 다루는 작업
- ③ 작업장이 서로 떨어져 있으며 작업장 간 이동이 작은 작업
- ④ 작업자의 정면에서 매우 높거나 낮은 곳으로 손을 자주 뻗어야 하는 작업

50. 양식 양립성의 예시로 가장 적절한 것은?

- ① 자동차 설계 시 고도계 높낮이 표시
- ② 방사능 사업장에 방사능 폐기물 표시
- ③ 청각적 자극 제시와 이에 대한 음성 응답
- ④ 자동차 설계 시 제어장치와 표시장치의 배열

51. 시스템의 수명곡선(욕조곡선)에 있어서 디버깅(Debugging)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 초기 고장의 결함을 찾아 고장률을 안정시키는 과정이다.
- ② 우발 고장의 결함을 찾아 고장률을 안정시키는 과정이다.
- ③ 마모 고장의 결함을 찾아 고장률을 안정시키는 과정이다.
- ④ 기계결함을 발견하기 위해 동작시험을 하는 기간이다.

52. I sone에 관한 설명으로 ()에 알맞은 수치는?

I sone : ()Hz, ()dB의 음압수준을 가진 순음의 크기

- ① 1 : 1000, 1 : 1 ② 1 : 4000, 1 : 1
- ③ 1 : 1000, 1 : 40 ④ 1 : 4000, 1 : 40

53. 경계 및 경보신호의 설계지침으로 틀린 것은?

- ① 주의를 환기시키기 위하여 변조된 신호를 사용한다.
- ② 배경소음의 진동수와 다른 진동수의 신호를 사용한다.
- ③ 귀는 중음역에 민감하므로 500~3000Hz의 진동수를 사용한다.
- ④ 300m 이상의 장거리용으로는 1000Hz를 초과하는 진동수를 사용한다.

54. 인간-기계 시스템에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자동 시스템에서는 인간요소를 고려하여야 한다.
- ② 자동차 운전이나 전기 드릴 작업은 반자동 시스템의 예시이다.
- ③ 자동 시스템에서 인간은 감시, 정비유지, 프로그램 등의

작업을 담당한다.

- ④ 수동 시스템에서 기계는 동력원을 제공하고 인간의 통제 하에서 제품을 생산한다.

55. n개의 요소를 가진 병렬 시스템에 있어 요소의 수명(MTTF)이 지수 분포를 따를 경우, 이 시스템의 수명으로 옳은 것은?

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

56. 다음에서 설명하는 용어는?

유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다.

- ① 위험성 결정 ② 위험성 평가
- ③ 위험반도 추정 ④ 유해·위험요인 파악

57. 상황해석을 잘못하거나 목표를 잘못 설정하여 발생하는 인간의 오류 유형은?

- ① 실수(Slip) ② 착오(Mistake)
- ③ 위반(Vioation) ④ 건망증(Lapse)

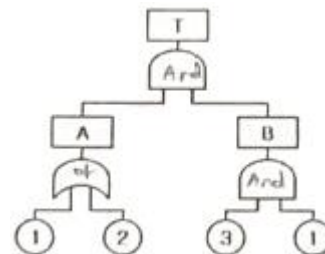
58. 위험분석 기법 중 시스템 수명주기 관점에서 적용 시점이 가장 빠른 것은?

- ① PHA ② FHA
- ③ OHA ④ SHA

59. 태양광선이 내리쬐는 옥외장소의 자연습구 온도 20℃, 흑구 온도 18℃, 건구온도 30℃일 때 습구흑구온도지수(WBGT)는?

- ① 20.6℃ ② 22.5℃
- ③ 25.0℃ ④ 28.5℃

60. 그림과 같은 FT도에 대한 최소 컷셋(minmal cut sets)으로 옳은 것은? (단, Fussell의 알고리즘을 따른다.)



- ① {1, 2} ② {1, 3}
- ③ {2, 3} ④ {1, 2, 3}

4과목 : 건설시공학

61. 통상적으로 스패이 큰 보 및 바닥판의 거푸집을 걸때에 스패의 캠버(camber)값으로 옳은 것은?
 ① 1/300~1/500 ② 1/200~1/350
 ③ 1/150~1/250 ④ 1/100~1/300
62. 지반개량 공법 중 동다짐(dynamic compaction)공법의 특징으로 옳지 않은 것은?
 ① 시공 시 지반진동에 의한 공해문제가 발생하기도 한다.
 ② 지반 내에 암괴 등의 장애물이 있으면 적용이 불가능하다.
 ③ 특별한 약품이나 자재를 필요로 하지 않는다.
 ④ 깊은 심도의 지반개량에 대해서는 초대형 장비가 필요하다.
63. 기성콘크리트 말뚝에 표기된 PHC-A·450-12의 각 기호에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① PHC-원심력 고강도 프리스트레스트 콘크리트말뚝
 ② A-A종
 ③ 450-말뚝바깥지름
 ④ 12-말뚝삽입 간격
64. 흙막이 공법과 관련된 내용의 연결이 옳지 않은 것은?
 ① 버팀대공법-띠장, 지지말뚝
 ② 지하연속벽-안정액, 트레미관
 ③ 자립식공법-안내벽, 인터록킹 파이프
 ④ 어스앵커공법-인장재, 그라우팅
65. 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 좋아 지하수가 많은 지반에도 사용할 수 있다.
 ③ 시공 시 소음, 진동이 작다.
 ④ 다른 흙막이벽에 비해 공사비가 적게 든다.
66. 건축물의 지하공사에서 계측관리에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 계측관리의 목적은 위험의 징후를 발견하는 것이다.
 ② 계측관리의 중점관리사항으로는 흙막이 변위에 따른 배면지반의 침하가 있다.
 ③ 계측관리는 인적이 뜸하고 위험이 적은 안전한 곳에 설치하여 주기적으로 실시한다.
 ④ 일일점검항목으로는 흙막이벽체, 주변지반, 지하수위 및 배수량 등이 있다.
67. 벽길이가 10m, 벽높이 3.6m인 블록벽체를 기본블록(390mm×190mm×150mm)으로 쌓을 때 소요되는 블록의 수량은? (단, 블록은 온장으로 고려하고, 줄눈 나비는 가로, 세로 10mm, 활증은 고려하지 않음)
 ① 412매 ② 468매
 ③ 562매 ④ 598매
68. 외관 검사 결과 불합격된 철근 가스압접 이음부의 조치 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 심하게 구부러졌을 때는 재가열하여 수정한다.
 ② 압점면의 엇갈림이 규정값을 초과했을 때는 재가열하여

- 수정한다.
 ③ 형태가 심하게 불량하거나 또는 압점부에 유해하다고 인정되는 결함이 생긴 경우는 압점부를 잘라내고 재압접한다.
 ④ 철근중심축의 편심량이 규정값을 초과했을 때는 압점부를 떼어내고 재압접한다.
69. 철골부재조립 시 구멍의 위치가 다소 다를 때 구멍을 맞추기 위한 작업은?
 ① 송곳뿔기(drilling) ② 리이밍(reaming)
 ③ 펀칭(punching) ④ 리벳치기(riveting)
70. 철골작업용 장비 중 절단용 장비로 옳은 것은?
 ① 프리션 프레스(frixtion press)
 ② 플레이트 스트레이닝 롤(plate straining roll)
 ③ 파워 프레스(power press)
 ④ 핵 소우(hack saw)
71. 시방서 및 설계도면 등이 서로 상이할 때의 우선순위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 설계도면과 공사시방서가 상이할 때는 설계도면을 우선한다.
 ② 설계도면과 내역서가 상이할 때는 설계도면을 우선한다.
 ③ 표준시방서와 전문시방서가 상이할 때는 전문시방서를 우선한다.
 ④ 설계도면과 상세도면이 상이할 때는 상세도면을 우선한다.
72. 예정가격범위 내에서 최저가격으로 입찰한 자를 낙찰자로 선정하는 낙찰자 선정 방식은?
 ① 최저격 낙찰제 ② 제한적 최저가 낙찰제
 ③ 최저가 낙찰제 ④ 적격 심사 낙찰제
73. 설계도와 시방서가 명확하지 않거나 설계는 명확하지만 공사비 총액을 산출하기 곤란하고 발주자가 양질의 공사를 기대할 때 채택될 수 있는 가장 타당한 도급방식은?
 ① 실비정산 보수가산식 도급 ② 단가 도급
 ③ 정액 도급 ④ 턴키 도급
74. 철근공사에 대하여 옳지 않은 것은?
 ① 조립용 철근은 철근을 구부리기할 때 철근의 위치를 확보하기 위하여 쓰는 보조적인 철근이다.
 ② 철근의 용접부에 순간최대풍속 2.7m/s 이상의 바람이 불 때는 철근을 용접할 수 없으며, 풍속을 2.7m/s 이하로 저감시킬 수 있는 방풍시설을 설치하는 경우에만 용접할 수 있다.
 ③ 가스압점이음은 철근의 단면을 산소-아세틸렌 불꽃 등을 사용하여 가열하고 기계적 압력을 가하여 용접한 맞대이음을 말한다.
 ④ D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다. 다만, 서로 다른 크기의 철근을 압축부에서 겹침이음하는 경우 D35 이하의 철근과 D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 있다.
75. 철골공사의 용접접합에서 플럭스(flux)를 옳게 설명한 것은?
 ① 용접 시 용접봉의 피복제 역할을 하는 분말상의 재료
 ② 압연강판의 층 사이에 균열이 생기는 현상
 ③ 용접작업의 종단부에 임시로 붙이는 보조판

- ④ 용접부에 생기는 미세한 구멍
- 76. 착공단계에서의 공사계획을 수립할 때 우선 고려하지 않아도 되는 것은?
 - ① 현장 직원의 조직편성 ② 예정 공정표의 작성
 - ③ 유지관리지침서의 변경 ④ 실행예산편성
- 77. AE콘크리트에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 공기량은 기계비빔이 손비빔의 경우보다 적다.
 - ② 공기량은 비벼놓은 시간이 길수록 증가한다.
 - ③ 공기량은 AE제의 양이 증가할수록 감소하나 콘크리트의 강도는 증대한다.
 - ④ 시공연도가 증진되고 재료분리 및 불리딩이 감소한다.
- 78. 콘크리트의 고강도화와 관계가 적은 것은?
 - ① 물시멘트비를 작게 한다.
 - ② 시멘트의 강도를 크게 한다.
 - ③ 폴리머(polymer)를 함침(含浸)한다.
 - ④ 골재의 입자분포를 가능한 한 균일 입자분포로 한다.
- 79. 벽돌쌓기법 중에서 마구리를 세워 쌓는 방식으로 옳은 것은?
 - ① 옆세워 쌓기 ② 허튼 쌓기
 - ③ 영롱 쌓기 ④ 길이 쌓기
- 80. 바닥판 거푸집의 구조계산 시 고려해야하는 연직하중에 해당하지 않는 것은?
 - ① 작업하중 ② 충격하중
 - ③ 고정하중 ④ 굳지 않은 콘크리트의 축압

5과목 : 건설재료학

- 81. 플라이애시시멘트에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 수화할 때 불용성 규산칼슘 수화물을 생성한다.
 - ② 화력발전소 등에서 완전 연소한 미분탄의 회분과 포틀랜드시멘트를 혼합한 것이다.
 - ③ 재령 1~2시간 안에 콘크리트 압축강도가 20MPa에 도달할 수 있다.
 - ④ 용광로의 선철제작 부산물을 급랭시키고 파쇄하여 시멘트와 혼합한 것이다.
- 82. 건축용 접착제로서 요구되는 성능에 해당되지 않는 것은?
 - ① 진동, 충격의 반복에 잘 견딜 것
 - ② 취급이 용이하고 독성이 없을 것
 - ③ 장기부하에 의한 크리프가 클 것
 - ④ 고화 시 체적수축 등에 의한 내부변형을 일으키지 않을 것
- 83. 골재의 함수상태에서 유효흡수량의 정의로 옳은 것은?
 - ① 습윤상태와 절대건조상태의 수량의 차이
 - ② 표면건조포화상태와 기건상태의 수량의 차이
 - ③ 기건상태와 절대건조상태의 수량의 차이
 - ④ 습윤상태와 표면건조포화상태의 수량의 차이
- 84. 도장재료 중 물이 증발하여 수지입자가 굳는 용착건조경화

- 를 하는 것은?
 - ① 알키드수지 도료 ② 아폭시수지 도료
 - ③ 불소수지 도료 ④ 합성수지 에멀션 페인트
- 85. 목재의 역학적 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 목재 섬유 평행방향에 대한 인장강도가 다른 여러 강도 중 가장 크다.
 - ② 목재의 압축강도는 웅이가 있으면 증가한다.
 - ③ 목재를 횡부재로 사용하여 외력에 저항할 때는 압축, 인장, 전단력이 동시에 일어난다.
 - ④ 목재의 전단강도는 섬유간의 부착력, 섬유의 곶음, 수선의 유무 등에 의해 결정된다.
- 86. 합판에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 단판을 섬유방향이 서로 평행하도록 흡수로 적층 하면서 접착시켜 합친 판을 말한다.
 - ② 함수율 변화에 따라 팽창·수축의 방향성이 없다.
 - ③ 뒤틀림이나 변형이 적은 비교적 큰 면적의 평면 재료를 얻을 수 있다.
 - ④ 균일한 강도의 재료를 얻을 수 있다.
- 87. 미장바탕의 일반적인 성능조건과 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 미장층보다 강도가 클 것
 - ② 미장층과 유효한 접착강도를 얻을 수 있을 것
 - ③ 미장층보다 강성이 작을 것
 - ④ 미장층의 경화, 건조에 지장을 주지 않을 것
- 88. 절대건조밀도가 2.6g/cm³이고, 단위용적질량이 1750kg/m³인 굵은 골재의 공극률은?
 - ① 30.5% ② 32.7%
 - ③ 34.7% ④ 36.2%
- 89. 목재의 내연성 및 방화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 목재의 방화는 목재 표면에 불연소성 피막을 도포 또는 형성시켜 화염의 접근을 방지하는 조치를 한다.
 - ② 방화재로는 방화페인트, 규산나트륨 등이 있다.
 - ③ 목재가 열에 닿으면 먼저 수분이 증발하고 160℃ 이상이 되면 소량의 가연성가스가 유출된다.
 - ④ 목재는 450℃에서 장시간 가열하면 자연발화 하게 되는데, 이 온도를 화재위험온도라고 한다.
- 90. 금속의 부식방지를 위한 관리대책으로 옳지 않은 것은?
 - ① 부분적으로 녹이 발생하면 즉시 제거할 것
 - ② 큰 변형을 준 것은 가능한 한 풀림하여 사용할 것
 - ③ 가능한 한 이종 금속을 인접 또는 접촉시켜 사용할 것
 - ④ 표면을 평활하고 깨끗이 하며, 가능한 한 건조상태로 유지할 것
- 91. 다음의 미장재료 중 균열저항성이 가장 큰 것은?
 - ① 회반죽 바름 ② 소석고 플라스틱
 - ③ 경석고 플라스틱 ④ 돌로마이트 플라스틱
- 92. 점토의 물리적 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 점토의 인장강도는 압축강도의 약 5배 정도이다.
 - ② 입자의 크기는 보통 2μm 이하의 미립자지만 모래알 정도의 것도 약간 포함되어 있다.

- ③ 공극률은 점토의 입자 간에 존재하는 모공용적으로 입자의 형상, 크기에 관계한다.
 - ④ 점토입자가 미세하고, 양지의 점토일수록 가소성이 좋으나, 가소성이 너무 클 때는 모래 또는 사모트를 섞어서 조절한다.
93. 일반 콘크리트 대비 ALC의 우수한 물리적 성질로서 옳지 않은 것은?
- ① 경량성 ② 단열성
 - ③ 흡음·차음성 ④ 수밀성, 방수성
94. 콘크리트 바탕에 이음새 없는 방수 피막을 형성하는 공법으로, 도로상태의 방수재를 여러번 칠하여 방수막을 형성하는 방수공법은?
- ① 아스팔트 루핑 방수 ② 합성고분자 도막 방수
 - ③ 시멘트 모르타르 방수 ④ 규산질 침투성 도포 방수
95. 열경화성수지가 아닌 것은?
- ① 페놀수지 ② 요소수지
 - ③ 아크릴수지 ④ 멜라민수지
96. 블로운 아스팔트(blow asphalt)를 휘발성 용제에 녹이고 광물분말 등을 가하여 만든 것으로 방수, 접합부 충전 등에 쓰이는 아스팔트 제품은?
- ① 아스팔트 코팅(asphalt coating)
 - ② 아스팔트 그라우트(asphalt grout)
 - ③ 아스팔트 시멘트(asphalt cement)
 - ④ 아스팔트 콘크리트(asphalt concrete)
97. 연강판에 일정한 간격으로 그물눈을 내고 늘어 철망모양으로 만든 것으로 옳은 것은?
- ① 메탈라스(metal lath) ② 와이어메시(wire mesh)
 - ③ 인서트(insert) ④ 코너비드(comer bead)
98. 고로슬래그 쇄석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 철을 생산하는 과정에서 용광로에서 생기는 광재를 공기 중에서 서서히 냉각시켜 경화된 것을 파쇄하여 만든다.
 - ② 투수성은 보통골재의 경우보다 작으므로 수밀콘크리트에 적합하다.
 - ③ 고로슬래그 쇄석을 활용한 콘크리트는 다른 암석을 사용한 콘크리트보다 건조수축이 적다.
 - ④ 다공질이기 때문에 흡수율이 크므로 충분히 살수하여 사용하는 것이 좋다.
99. 점토제품 중 소성온도가 가장 고온이고 흡수성이 매우 작으며 모자이크 타일, 위생도기 등에 주로 쓰이는 것은?
- ① 토기 ② 도기
 - ③ 석기 ④ 자기
100. 목재에 사용되는 크레오소트 오일에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 냄새가 좋아서 실내에서도 사용이 가능하다.
 - ② 방부력이 우수하고 가격이 저렴하다.
 - ③ 독성이 적다.
 - ④ 침투성이 좋아 목재에 깊게 주입된다.

6과목 : 건설안전기술

101. 건설업의 공사금액이 850억 원일 경우 산업안전보건법령에 따른 안전관리자의 수로 옳은 것은? (단, 전체 공사기간을 100으로 할 때 공사 전·후 15에 해당하는 경우는 고려하지 않는다.)
- ① 1명 이상 ② 2명 이상
 - ③ 3명 이상 ④ 4명 이상
102. 건설현장에 거푸집동바리 설치 시 준수사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 파이프서포트 높이가 4.5m를 초과하는 경우에는 높이 2m 이내마다 2개 방향으로 수평 연결재를 설치한다.
 - ② 동바리의 침하 방지를 위해 깔목의 사용, 콘크리트 타설, 말뚝박기 등을 실시한다.
 - ③ 강재와 강재의 접속부는 볼트 또는 클램프 등 전용철물을 사용한다.
 - ④ 강관틀 동바리는 강관틀과 강관틀 사이에 교차가새를 설치한다.
103. 가설통로를 설치하는 경우 준수해야할 기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 경사는 30°이하로 할 것
 - ② 경사가 25°를 초과하는 경우에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것
 - ③ 건설공사에 사용하는 높이 8m 이상인 비계다리에는 7m 이내마다 계단참을 설치할 것
 - ④ 수직경에 가설된 통로의 길이가 15m 이상인 때에는 10m 이내마다 계단참을 설치할 것
104. 향타기 또는 향발기의 사용 시 준수사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 증기나 공기를 차단하는 장치를 작업관리자가 쉽게 조작할 수 있는 위치에 설치한다.
 - ② 해머의 운동에 의하여 증기호스 또는 공기호스와 해머의 접속부가 파손되거나 벗겨지는 것을 방지하기 위하여 그 접속부가 아닌 부위를 선정하여 증기호스 또는 공기호스를 해머에 고정시킨다.
 - ③ 향타기나 향발기의 권상장치의 드럼에 권상용 와이어로프가 꼬인 경우에는 와이어로프에 하중을 걸어서는 안된다.
 - ④ 향타기나 향발기의 권상장치에 하중을 건 상태로 정지하여 두는 경우에는 빼기장치 또는 역회전방지용 브레이크를 사용하여 제동하는 등 확실하게 정지시켜 두어야 한다.
105. 가설공사 표준안전 작업지침에 따른 통로발판을 설치하여 사용함에 있어 준수사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 추락의 위험이 있는 곳에는 안전간판이나 철책을 설치하여야 한다.
 - ② 작업발판의 최대폭은 1.6m 이내이어야 한다.
 - ③ 비계발판의 구조에 따라 최대 적재하중을 정하고 이를 초과하지 않도록 하여야 한다.
 - ④ 발판을 겹쳐 이음하는 경우 장선 위에서 이음을 하고 겹침길이는 10cm 이상으로 하여야 한다.
106. 토사붕괴에 따른 재해를 방지하기 위한 흙막이 지보공 부재로 옳지 않은 것은?
- ① 흙막이판 ② 말뚝

- ③ 턴버클 ④ 띠장
- 107. 토사붕괴원인으로 옳지 않은 것은?
 - ① 경사 및 기울기 증가 ② 성토높이의 증가
 - ③ 건설기계 등 하중작용 ④ 토사중량의 감소
- 108. 이동식 비계를 조립하여 작업을 하는 경우의 준수기준으로 옳지 않은 것은?
 - ① 비계의 최상부에서 작업을 할 때에는 안전난간을 설치하여야 한다.
 - ② 작업발판의 최대적재하중은 400kg을 초과하지 않도록 한다.
 - ③ 승강용 사다리는 견고하게 설치하여야 한다.
 - ④ 작업발판은 항상 수평을 유지하고 작업발판위에서 안전난간을 닫고 작업을 하거나 받침대 또는 사다리를 사용하여 작업하지 않도록 한다.
- 109. 건설용 리프트의 붕괴 등을 방지하기 위해 받침의 수를 증가시키는 등 안전조치를 하여야 하는 순간풍속 기준은?
 - ① 초당 15미터 초과 ② 초당 25미터 초과
 - ③ 초당 35미터 초과 ④ 초당 45미터 초과
- 110. 건설작업용 타워크레인의 안전장치로 옳지 않은 것은?
 - ① 권과 방지장치 ② 과부하 방지장치
 - ③ 비상정지 장치 ④ 호이스트 스위치
- 111. 달비계에 사용하는 와이어로프의 사용금지 기준으로 옳지 않은 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
- 112. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준은 산업재해 보상 보험법의 적용을 받는 공사 중 총 공사금액이 얼마 이상인 공사에 적용하는가? (단, 전기공사법, 정보통신공사법에 의한 공사는 제외)
 - ① 4천만원 ② 3천만원
 - ③ 2천만원 ④ 1천만원
- 113. 가설구조물의 특징으로 옳지 않은 것은?
 - ① 연결재가 적은 구조로 되기 쉽다.
 - ② 부재 결합이 간략하여 불안전 결합이다.
 - ③ 구조물이라는 개념이 확고하여 조립의 정밀도가 높다.
 - ④ 사용부재는 과소단면이거나 결합재가 되기 쉽다.
- 114. 거푸집 동바리의 침하를 방지하기 위한 직접적인 조치로 옳지 않은 것은?
 - ① 수평연결재 사용 ② 깔목의 사용
 - ③ 콘크리트의 타설 ④ 말뚝박기
- 115. 건설공사의 유해위험방지계획서 제출 기준일로 옳은 것은?
 - ① 당해공사 착공 1개월 전까지
 - ② 당해공사 착공 15일 전까지
 - ③ 당해공사 착공 전날까지

- ④ 당해공사 착공 15일 후까지
- 116. 건설업 중 유해위험방지계획서 제출 대상 사업장으로 옳지 않은 것은?
 - ① 지상높이가 31m 이상인 건축물 또는 인공구조물, 연면적 30000m² 이상인 건축물 또는 연면적 5000m² 이상의 문화 및 집회시설의 건설공사
 - ② 연면적 3000m² 이상의 냉동·냉장 창고시설의 설비공사 및 단열공사
 - ③ 깊이 10m 이상인 굴착공사
 - ④ 최대 지간길이가 50m 이상인 다리의 건설공사
- 117. 사다리식 통로 등의 구조에 대한 설치기준으로 옳지 않은 것은?
 - ① 발판의 간격은 일정하게 할 것
 - ② 발판과 벽과의 사이는 15cm 이상의 간격을 유지할 것
 - ③ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 때에는 7m 이내마다 계단참을 설치할 것
 - ④ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 할 것
- 118. 철골건립준비를 할 때 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 지상 작업장에서 건립준비 및 기계기구를 배치할 경우에는 낙하물의 위험이 없는 평탄한 장소를 선정하여 정비하여야 한다.
 - ② 건립작업에 다소 지장이 있다하더라도 수목은 제거하거나 이설하여서는 안된다.
 - ③ 사용전에 기계기구에 대한 정비 및 보수를 철저히 실시하여야 한다.
 - ④ 기계에 부착된 앵카 등 고정장치와 기초구조 등을 확인하여야 한다.
- 119. 고소작업대를 설치 및 이동하는 경우에 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 와이어로프 또는 체인의 안전율은 3 이상일 것
 - ② 붐의 최대 지면경사각을 초과 운전하여 전도되지 않도록 할 것
 - ③ 고소작업대를 이동하는 경우 작업대를 가장 낮게 내릴 것
 - ④ 작업대에 끼임·충돌 등 재해를 예방하기 위한 가드 또는 과상승방지장치를 설치할 것
- 120. 터널공사에서 발파작업 시 안전대책으로 옳지 않은 것은?
 - ① 발파전 도화선 연결상태, 저항치 조사 등의 목적으로 도통시험 실시 및 발파기의 작동상태에 대한 사전점검 실시
 - ② 모든 동력선은 발원점으로부터 최소한 15m 이상 후방으로 옮길 것
 - ③ 지질, 암의 절리 등에 따라 화약량에 대한 검토 및 시방기준과 대비하여 안전조치 실시
 - ④ 발파용 점화회선은 타동력선 및 조명회선과 한곳으로 통합하여 관리

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