

1과목 : 산업안전관리론

1. 소음에 대한 청력 손실이 가장 심각하게 노출되는 진동수는?

- ① 20 Hz ② 1000 Hz
- ③ 2000 Hz ④ 4000 Hz

2. 프레스 및 절단기의 검사항목중 1행정 1정지 기구의 검사 방법으로 옳은 것은?

- ① 기능검사 ② 육안검사
- ③ 분해검사 ④ 검사기기에 의한 검사

3. 공정위험성평가서는 공정의 특성 등을 고려하여 여러 위험성 평가기법 중 한가지 이상을 선정하여 위험성 평가를 실시한 후 그 결과에 따라 작성해야 하는데 다음 중 위험성 평가기법이 아닌 것은?

- ① 작업자 실수분석(HEA)
- ② TWI(Training Within Industry)
- ③ 사고예방질문분석(what-if)
- ④ 사건수분석(ETA)

4. 작업에 들어갈 때 그림과 같이 손가락을 하나하나 꺾으면서 안전을 확인하고 전부 끝나면 힘차게 쥐고 "무사고로 가자"하는 안전확인 5지 운동에서 잘못 짝지어진 것은?



- ① 모지:마음 ② 시지:복장
- ③ 약지:확인 ④ 중지:규정

5. 안전보건표지 속에 그림 또는 부호의 크기는 안전보건표지의 크기와 비례하여야 하며 안전보건표지 전체 규격의 일정 규모 이상 되어야 하는데 최소한 몇 % 이상 이어야 하는 지?

- ① 10% ② 20%
- ③ 30% ④ 40%

6. 다음 중 불안정한 상태(물적원인)가 아닌 것은?

- ① 물 자체 결함 ② 작업환경의 결함
- ③ 안전장치의 기능제거 ④ 생산공정의 결함

7. 강도율에 대한 올바른 설명은?

- ① 재해 발생의 경중을 나타내는 척도로서 연간 총 작업자 1000명당 재해발생으로 인하여 발생한 근로손실일수를 말한다.
- ② 재해의 강도를 나타내는 척도로서 연간 총 작업자 100명당 재해 발생으로 인하여 발생한 근로손실일수를 말한다.
- ③ 재해의 경중을 나타내는 척도로서 연간 총 근로시간 1000시간당 재해발생에 의해서 잃어버린 근로손실일수를 말한다.
- ④ 재해의 경중을 나타내는 척도로서 연간 총 근로시간 100만 시간당 재해발생에 의해서 잃어버린 근로손실일수를 말한다.

8. 위험예지 훈련의 4단계 기법에서 두 번째 단계는?

- ① 현상파악 ② 본질추구
- ③ 대책수립 ④ 목표설정

9. 시몬즈의 재해코스트 산정방법 중 비보험 코스트에 해당되지 않는 것은?

- ① 회사가 부담해야 되는 의료비 및 휴업수당
- ② 작업중지로 인한 임금 코스트
- ③ 재해로 인한 보상금
- ④ 신규 근로자의 교육훈련 코스트

10. 버드(Bird)가 발표한 새로운 사고연쇄예방이론에서 사건을 방지하기 위해 제기한 직전의 사상은?

- ① 기준이하의 행동(substandard acts) 및 기준이하의 조건(substandard conditions)
- ② 기준이하의 행동(substandard acts) 및 작업 요소(job factor)
- ③ 사람관련 요소(personal factor) 및 작업관련 요소(job factor)
- ④ 사람관련 요소(personal factor) 및 기준이하의 조건(substandard conditions)

11. 업무를 안전하게 수행하기 위하여 필요한 시설, 작업, 인간의 행위 등에 대한 법규, 지시, 규칙 등을 모두 망라하여 무엇이라고 하는가?

- ① 안전기준 ② 안전제도
- ③ 안전점검 ④ 안전순찰

12. 다음 맥그리거의 인간분석이론(인간의 욕구와 동기부여이론) 중 X 이론의 관리처방에 해당되는 것은?

- ① 권위주의적 리더십의 확립
- ② 자체평가 제도의 활성화
- ③ 분권화와 권한 위임
- ④ 조직구조의 평면화

13. 미국의 보험학자인 버드의 재해사고비율은 1:10:30:600로 발표하였다. 이 중 물질 손해만 생기는 사고(무상해)에 해당되는 수치는?

- ① 1 ② 10
- ③ 30 ④ 600

14. 안전조직 중 Line-staff조직의 단점에 해당되는 것은?

- ① 안전정보가 불충분하다.
- ② 생산부문에 안전에 대한 책임과 권한이 없다.
- ③ 명령계통과 조언권고적 참여가 혼동되기 쉽다.
- ④ 생산부문에 협력하여 안전명령을 전달실시하여 안전과 생산을 별도 취급한다.

15. 재해코스트에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 재해코스트는 직접비와 간접비의 합이다.
- ② 재해 코스트에 있어서 직접비는 간접비보다 크다.
- ③ 임금손실은 간접비에 해당한다.
- ④ 정확한 간접비의 계산은 힘들다.

16. 안전보건관리책임자의 임무를 나열한 것 중 맞지 않는 것은?

- ① 근로자의 작업복, 보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용, 사용에 관한 교육, 지도
- ② 제20조의 규정에 의한 안전보건관리규정의 작성 및 그 변경에 관한 사항
- ③ 산업재해예방계획의 수립에 관한 사항
- ④ 안전보건에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입시의 적격품 여부 확인에 관한 사항

17. 표준작업을 작성하기 위한 TWI과정에서 활용하는 작업개선 기법 단계에 속하지 않는 것은?

- ① 작업분해
- ② 규정된 방법의 재적용
- ③ 요소작업의 세부내용검토
- ④ 작업분석으로 새로운 방법 전개

18. 안전진단시에 작업위험 분석방법이 아닌 것은?

- ① 면접방식
- ② 관찰방식
- ③ 시범방식
- ④ 혼합방식

19. 산업안전보건법에서 정의한 안전관리 용어 설명으로 틀린 것은?

- ① 사업주란 근로자를 사용하여 사업을 행하는 자
- ② 근로자대표란 근로자의 과반수로 조직된 노동조합이 있는 경우에 그 노동조합을 뜻한다.
- ③ 중대재해란 산업재해 중 사망 등 재해의 정도가 심한 것으로서 대통령이 정하는 재해
- ④ 산업재해란 근로자가 업무에 관계되는 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 이환되는 것

20. 사업주는 산업재해가 발생한 때에는 다음의 사항을 기록 보존하여야 하는데 다음의 사항에 해당되지 않는 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

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 안전교육의 종류 중 태도교육의 내용과 거리가 먼 것은?

- ① 안전 작업에 대한 몸가짐
- ② 직장규율, 안전규율을 몸에 익힌다
- ③ 기계장치·계기류의 조작방법을 몸에 익힌다
- ④ 의욕을 갖도록 한다

22. 작업개선시 동작능력 활용 원칙에 해당되지 않는 것은?

- ① 양손이 동시에 쉬지 않도록 한다.
- ② 양손으로 동시에 시작하고 동시에 끝낸다.
- ③ 동작이 자동적으로 이루어지는 순서대로 한다.
- ④ 발 또는 왼손으로 작동할 수 있더라도 가능한 오른손을 사용하도록 한다.

23. 안전교육의 필요성과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 재해현상은 무상해사고를 제외하고, 대부분이 물건과 사람과의 접촉점에서 일어난다.
- ② 재해는 물건의 불완전상태에 의해서 일어날 뿐만 아니라

사람의 불안전 행동에 의해서도 일어날 수 있다.

- ③ 현실적으로 생긴 재해는 그 원인 관련요소가 매우 많아서, 되풀이해 실험적으로 재해환경을 복원하는 것이 가능하다.
- ④ 재해의 발생을 보다 많이 방지하기 위해서는 인간의 지식이나 행동을 변화시킬 필요가 있다.

24. 다음 중 행동과학자와 제이론(諸理論)의 연결이 잘못된 것은?

- ① 맥그리거(P.McGregor) - XY 이론
- ② 맥클레랜드(McClelland) - 성취동기 이론
- ③ 헤르츠버어그(Herzberg) - 성숙미성숙론
- ④ 리커트(R.Likert) - 상호작용 영향력

25. Skinner의 학습이론은 강화이론이라고 한다. 강화에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 부적강화란 반응 후 처벌이나 비난 등 해로운 자극이 주어져서 반응 발생율이 감소하는 것이다.
- ② 정적강화란 반응 후 음식이나 칭찬 등 이로운 자극을 주었을 때 반응 발생율이 높아지는 것이다.
- ③ 부분강화에 의하면 학습을 서서히 진행되나 빠른 속도로 학습효과가 사라진다.
- ④ 처벌은 더 강한 처벌에 의해서만 효과가 지속되는 부작용이 있다.

26. 기업이 갖고 있는 교육훈련 특성에 해당되지 않는 것은?

- ① 기업의 필요로 공식적으로 실시된다.
- ② 궁극적 목표는 직무능력향상과 조직효과성 증진이다.
- ③ 경제적이고 능률적인 면을 고려한다.
- ④ 교육훈련에 얼마든지 투자할 수 있다.

27. 다음 중 참가자에게 흥미와 체험감을 주며, 아는 것과 행동하는 것 사이의 차이를 인식시켜 줄 수 있는 교육 방법은?

- ① 토의법
- ② 프로그램학습법
- ③ 사례연구법
- ④ 역할연기법

28. 다음 중 OJT(On the Job Training)의 형태가 아닌 것은?

- ① 토론
- ② 직무순환
- ③ 도제교육
- ④ 현장 직무교육

29. 허즈버그의 2요인 이론과 관련된 내용 중 틀린 것은?

- ① 위생요인은 직무불만족과 관련된 요인이다.
- ② 동기요인은 직무만족과 관련된 요인이다.
- ③ 작업환경은 위생요인에 속한다.
- ④ 성취감은 위생요인에 속한다.

30. 다음은 목표설정이론에서 밝혀진 효과적인 목표의 특징들이다. 맞지 않는 것은?

- ① 목표는 측정 가능해야 한다.
- ② 목표는 구체적이어야 한다.
- ③ 목표는 그 달성에 필요한 시간의 제한을 명시해야 한다
- ④ 목표는 이상적이어야 한다.

31. 단계법에 의한 교육에 있어서 각 단계별로 올바르게 짝지워진 것은?

- ① 1단계-도입, 2단계-확인, 3단계-제시, 4단계-적용

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

32. 다음 작업특성의 조건 파악과 관계가 먼 것은?

- ① 작업종류 형태 ② 작업수준
- ③ 작업조건 ④ 작업자의 성별

33. 작업의 강도를 정확히 알 수 있는 것은?

- ① 작업시간수 ② 인체의 에너지 대사율(RMR)
- ③ 작업 손실 시간수 ④ 강도를

34. 동기를 부여하기 위한 내적요인이 아닌 것은?

- ① 강화 ② 욕구
- ③ 기본 ④ 의지

35. 초기 산업심리학 형성에 영향을 준 '과학적 관리'와 관련 없는 것은?

- ① 공학자 F. Taylor가 창시자이다.
- ② 작업자들 간의 갈등을 조성하는 성과급제를 반대했다.
- ③ 직무를 고도로 전문화, 분업화 및 표준화했다.
- ④ 시간-동작 연구를 통해서 작업방법을 효율화시켰다.

36. 다음은 집중발상법(brainstorming)의 기본 규칙들이다. 맞지 않는 것은?

- ① 아이디어는 많을수록 좋다.
- ② 아이디어 산출과정에서, 모든 아이디어는 어떤 방식으로든 평가해야 한다.
- ③ 떠오르는 아이디어는 어떤 것이든 관계없이 표현해야 한다.
- ④ 구성원들은 가능한 한 다른 사람의 아이디어를 수정하고 확장하려고 노력해야 한다.

37. 다음은 인간의 비지란스(Vigilance)현상에 영향을 미치는 조건이다. 관계 없는 것은?

- ① 작업시작 직후에는 검출율이 낮다.
- ② 오래지속되는 신호는 검출율이 높다.
- ③ 발생빈도가 높은 신호는 검출율이 높다.
- ④ 불규칙적인 신호에 대한 검출율이 낮다.

38. 안전프로그램을 실행하는 것은 제1선 감독자이다. 다음 사항 중 안전프로그램에 관계가 적은 내용은?

- ① 잠재원인을 찾기 위해 모든 재해사고를 철저히 조사해야 한다.
- ② 안전하게 작업하는 방법을 종업원에게 교육, 지도한다.
- ③ 대책이 시행되고 있지 않은 잠재 위험은 반드시 찾을 필요가 없다.
- ④ 안전하게 작업하고 싶다는 의욕을 종업원에게 심어준다.

39. 메슬로우의 욕구 5단계 이론에서 안전에 대한 욕구 다음에 오는 욕구는?

- ① 애정 및 사회적 욕구
- ② 존경과 금지에 대한 욕구
- ③ 자아실현의 욕구
- ④ 성취 욕구

40. 호오손 연구에 대해 올바르게 설명한 것은?

- ① 물리적 작업환경 이외에 심리적 요인이 생산성에 영향을 미친다는 것을 알아냈다.
- ② 시간-동작연구를 통해서 작업도구와 기계를 설계했다.
- ③ 소비자들에게 효과적으로 영향을 미치는 광고전략을 개발했다.
- ④ 채용과정에서 발생하는 차별요인을 밝히고 이를 시정하는 법적 조치의 기초를 마련했다.

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 동작의 합리화를 위한 물리적 조건이 아닌 것은?

- ① 마찰력을 감소시킨다.
- ② 접촉 면적을 크게한다.
- ③ 고유진동을 이용한다.
- ④ 인체표면에 가해지는 힘을 적게한다.

42. 기계에 고장이 발생하였을 경우 어느 기간동안 기계의 기능이 계속되어 재해로 발전되는 것을 막는 기구를 무엇이라 하는가?

- ① fool-proof ② fail-safe
- ③ safe-life ④ man-machine system

43. 다음중 인간 신뢰도(Human Reliability)평가 방법이 아닌 것은?

- ① HCR ② THERP
- ③ SLIM ④ FMEA

44. FTA를 작성하기 위해서는 사용하는 기본 기호 중 그림의 삼각형 기호는 다음 중 어느 것을 나타내는가?



- ① 결함사상 ② 기본사상
- ③ 조건기호 ④ 전이기호

45. 생체역학적 분석에 필요한 정보는 다음 중 무엇인가?

- ① 심박수, 분당 칼로리, 산소 흡입량
- ② 거리, 중량(weight), 각도
- ③ 온도, 소음 수준, 조도
- ④ 키, 허리둘레

46. 통제표시비(C/D비)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① C/D비 = X/Y(X:통제장치 변위량, Y:표시장치 변위량)
- ② 통제 표시비는 단속 조종장치에 적용되는 개념이다.
- ③ C/D비가 클수록 이동 시간은 작다.
- ④ 최적 C/D비는 1.08~2.20으로 알려져 있다.

47. 시식별에 영향을 주는 조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 색상 ② 조도
- ③ 대비 ④ 노출시간

63. 가장 초보적인 단계의 시스템 거푸집으로서 건물의 평면 형상이 규격화되어 표준형태의 거푸집을 변형시키지 않고 조립함으로써 현장제작에 소요되는 인력을 줄여 생산성을 향상시키고 자재의 전용횟수를 증대시키는 목적으로 사용되는 거푸집 패널은?

- ① 목재패널 ② 합판패널
- ③ 와플폼 ④ 유로폼

64. 콘크리트 타설시 거푸집에 작용하는 측압에 대하여 옳지 않게 서술한 것은 ?

- ① 온도가 낮으면 경화속도가 느리기 때문에 측압은 작아진다.
- ② 거푸집의 강성이 클수록 측압은 크다.
- ③ 진동기를 사용하면 측압은 커진다.
- ④ 거푸집 수평단면이 클수록 측압이 크다.

65. 다음 중 벽돌 벽체에 발생하는 백화의 방지책으로 적당하지 않은 것은?

- ① 줄눈 모르타르에 방수제를 넣는다.
- ② 벽면에 빗물이 스며들지 못하도록 실리콘계의 도료를 바른다.
- ③ 줄눈 모르타르에 석회를 첨가하여 줄눈을 밀실하게 한다.
- ④ 양질의 벽돌을 사용한다.

66. 공동도급(Joint Venture)의 잇점이 아닌 것은 ?

- ① 용자력 증대 ② 공기단축
- ③ 위험분산 ④ 기술확충

67. 간접 지내력시험인 말뚝박기시험방법에서 주의해야할 사항으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 말뚝은 연속적으로 타격하되 휴식시간을 두지 않는다.
- ② 5회 타격 총관입량이 10mm 이하 일 때를 거부현상으로 판단한다.
- ③ 소정의 침하량에 도달하면 그 이상 무리하게 박지 않는다.
- ④ 최종관입량은 5회 또는 10회 타격한 평균값을 적용한다.

68. 기존에 구축된 건축물 가까이에서 건축공사를 실시할 경우 기존건축물의 지반과 기초를 보강하는 공법은 ?

- ① 이코스(ICOS)공법 ② 언더피닝공법
- ③ 파이핑공법 ④ 탑다운(Top-Down)공법

69. 지질조사에서 보링에 관한 설명 중 옳지 않은 것은 ?

- ① 보링의 깊이는 경미한 건물에서는 기초폭의 1.5~2.0배 정도로 한다.
- ② 보링은 부지 내에서 2개소 이상 행하는 것이 바람직하다.
- ③ 보링 간격은 30m 정도로 하고, 중간지점은 물리적 지하탐사법에 의해 보충한다.
- ④ 보링구멍은 수직으로 파는 것이 중요하다.

70. 다음의 공사계약방식에서 공사실시 방식에 의한 계약제도가 아닌 것은?

- ① 일식도급 계약제도
- ② 분할도급 계약제도

- ③ 실비정산보수가산도급 계약제도
- ④ 공동도급 계약제도

71. 거푸집공사에 사용되는 자재와 역할에 대한 설명 중 옳지 않은 것은 ?

- ① 거푸집공사에 사용되는 주요부재로 거푸집판, 장선, 보강재, 동바리, 긴결재 등이 있다.
- ② 거푸집판은 콘크리트와 직접 접촉하여 구조물의 표면 형태를 조성한다.
- ③ 장선은 거푸집판의 변형을 방지하며 콘크리트의 측압 또는 하중을 거푸집판으로부터 전달받는다.
- ④ 폼타이, 컬럼밴드는 기둥과 보거푸집을 움직이지 않도록 긴결할 때 사용한다.

72. 철골세우기 공사에서 가조임 볼트수는 현장치기 리벳수의 얼마를 표준으로 하는가 ?

- ① 1/3 이상 ② 1/5 이상
- ③ 1/6 이상 ④ 1/7 이상

73. 보강콘크리트 불력조에 대한 기술 중 옳지 않은 것은 ?

- ① 불록은 살두께가 두꺼운 쪽을 위로 가게 쌓는다.
- ② 보강불록은 모르타르, 콘크리트 사춤이 용이하도록 원칙적으로 막힌줄눈 쌓기로 한다.
- ③ 불록 1일 쌓기 높이는 6 - 7계 이하로 한다.
- ④ 2층 건축물인 경우 세로근은 원칙으로 기초, 테두리보에서 윗층의 테두리보까지 잇지 않고 배근한다.

74. 지하수가 없는 비교적 경질인 지층에서 어스 오거로 구멍을 뚫고 그 내부에 철근과 자갈을 채운 후 미리 삼입해 둔 파이프를 통해 저면에서부터 모르타르를 채워 올라오게 하는 것은 ?

- ① PIP 말뚝 ② CIP 말뚝
- ③ MIP 말뚝 ④ 페데스탈파일

75. 콘크리트의 균열원인으로 콘크리트의 재료적 성질에 관계되지 않는 것은?

- ① 콘크리트 중성화 ② 시멘트의 수화열
- ③ 콜드조인트 ④ 알칼리 골재반응

76. 투수성이 좋은 사질지반에서 흙막이 벽 뒷면의 수위가 높아져 지하수가 흙막이 벽을 돌아서 모래와 같이 솟아오르는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 히빙파괴 ② 보일링 현상
- ③ 파이핑 현상 ④ 피압수

77. 벽돌, 불록 등 조적공사에서 가장 많이 이용되는 치장줄눈 형태는 ?

- ① 평줄눈 ② 볼록줄눈
- ③ 오목줄눈 ④ 민줄눈

78. 공정관리의 기법에 관계하는 용어가 아닌 것은 ?

- ① 특성요인도 ② 간트차트
- ③ 네트워크 ④ 여유시간

79. 철골공사에서 세우기 계획을 수립할 때 철골제작공장과 협의해야할 사항이 아닌 것은 ?

- ① 반입철골의 중량 ② 반입시간의 확인

- ③ 반입부재수의 확인 ④ 부재반입의 순서

80. 다음중 건축물의 부등침하를 일으키는 요인으로 거리가 먼 것은?

- ① 기초배근 철근량 ② 이질지반
- ③ 경사지반 ④ 지하수위의 이동

5과목 : 건설재료학

81. 석재의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 석재의 중량은 운반, 가공, 강도 등을 판단하는데 중요한 요소이고, 조성광물과 조직의 조밀 등에 관계된다.
- ② 대리석과 사문암은 화열에는 변색할 뿐 대체로 강하여 900~1,200℃까지는 충분히 견딘다.
- ③ 석재의 공극률은 산지와 밀접한 관계가 있으며, 고압에서 생산되는 심성암 등은 공극률이 작다.
- ④ 조암광물이 미립자, 등입자일수록 내구성이 크고, 흡수율이 큰 다공질일수록 동해를 받기 쉽다.

82. 콘크리트용 골재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 무근콘크리트에 바다모래를 사용할 경우 염화물 함유량의 허용한도를 따로 정하지 않아도 된다.
- ② 골재의 받아들이기, 저장 및 취급에 있어서는 대소의 알이 분리하지 않도록, 먼지, 잡물 등이 혼입되지 않도록 주의하여야 한다.
- ③ 잔골재로서 사용할 모래의 흡수율은 6.0% 이하의 값을 표준으로 한다.
- ④ 경량골재는 콘크리트의 중량을 경감시킬 목적으로 사용한다.

83. 시멘트의 분말도에 관한 기술 중 틀린 것은?

- ① 분말이 미세할수록 비표면적값은 적다.
- ② 분말이 미세할수록 수화속도가 빠르다.
- ③ 분말이 과도하게 미세한 것은 풍화되기 쉽다.
- ④ 분말이 미세할수록 강도의 발현속도가 빠르다.

84. 다음의 시멘트 모르타르 중 방수 모르타르에 속하지 않는 것은?

- ① 질석 모르타르 ② 규산질 모르타르
- ③ 발수제 모르타르 ④ 액체방수 모르타르

85. 각 창호철물에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 피벗 힌지(pivot hinge) : 정첩대신 축을 사용하여 여닫이문을 회전시킨다.
- ② 나이트 래치(night latch) : 외부에서는 열쇠, 내부에서는 작은 손잡이를 틀어 열 수 있는 실린더장치로 된 것이다.
- ③ 크레센트(crescent) : 여닫이문의 상하단에 붙여 경첩과 같은 역할을 한다.
- ④ 레버토리 힌지(lavatory hinge) : 스프링 힌지의 일종으로 공중용 화장실, 전화실 출입문 등에 사용된다.

86. 점도 제품에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 자기질 타일은 내장타일, 외장타일, 바닥타일, 모자이크 타일로 사용된다.
- ② 도기질 타일은 소성온도가 가장 높으며 클링커 타일에 사용된다.

③ 내화벽돌 중 보통형 벽돌의 치수는 230×114×65mm 이다.

④ 벽돌색이 적색 또는 적갈색을 띠는 것은 원료정도에 포함되어 있는 산화철에서 기인한다.

87. 재료의 단단한 정도를 나타내는 용어는?

- ① 강성(stiffness) ② 인성(toughness)
- ③ 취성(brittleness) ④ 경도(hardness)

88. 강의 열처리방법 중 결정을 미립화하고 균일하게 하기 위해 800 ~ 1000℃의 온도로 가열한 후 대기 중에서 냉각하는 열처리는?

- ① 풀림 ② 불림
- ③ 담금질 ④ 뜨임질

89. 미장재료에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 보강재는 결합재의 고체화에 직접 관계하는 것으로 여물, 풀, 수염등이 이에 속한다.
- ② 수경성 미장재료에는 돌로마이트 플라스터, 소석회가 있다.
- ③ 소석회는 돌로마이트 플라스터에 비해 점성이 높고, 작업성이 좋다.
- ④ 회반죽에 석고를 약간 혼합하면 수축균열을 방지할 수 있는 효과가 있다.

90. 양질의 골재를 사용하고, 밀실하게 다져진 보통 콘크리트에 있어서, 강도에 가장 큰 영향을 주는 요인은?

- ① 물시멘트비 ② 잔골재율
- ③ 슬럼프값 ④ 골재의 형상

91. 콘크리트의 배합에 사용되는 AE제에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 작업성 및 동결융해 저항성능을 향상시키기 위해 사용한다.
- ② 동결융해저항성의 향상을 위한 AE콘크리트의 최적 공기량은 3~5% 정도이다.
- ③ AE제를 사용하지 않는 콘크리트 중에 함유된 부정형한 기포를 연행된 공기(entrained air)라고 한다.
- ④ 공기량 1%의 증가에 대해 플레인콘크리트와 동일 물시멘트비의 경우 4~6%의 압축강도가 저하된다.

92. 포틀랜드시멘트 제조시 석고를 넣는 주된 이유는?

- ① 분말도를 높이기 위하여
- ② 초기 강도를 높이기 위하여
- ③ 시멘트의 응결시간을 조절하기 위하여
- ④ 장기 강도를 높이기 위하여

93. 목재바탕의 무늬를 살리기 위해 사용되는 도료는?

- ① 클리어락카 ② 에나멜페인트
- ③ 수성페인트 ④ 유성페인트

94. 다음 중 경질섬유판(hard fiber board)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비중이 0.5 이상이다.
- ② 소프틀 텍스라고도 불리우며 수장판으로 사용된다.
- ③ 소판이나 소각재의 부산물 등을 이용하여 접착, 접합에 의해 소요 형상의 인공목재를 제조할 수 있다.

① 펄프를 접착제로 제판하여 양면을 열압 건조시킨 것이다.

95. 점토벽돌에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 치수의 허용차는 길이의 경우 ±1.5mm이다.
- ② 겉모양이 균일하고 사용상 해로운 균열이나 결함 등이 없어야 한다.
- ③ 표준형 점토벽돌의 크기는 190 X 90 X 57mm 이다.
- ④ 1종 점토벽돌의 압축강도는 20.59N/mm²이상이다.

96. 대리석의 일종으로 다공질이며 황갈색의 반문이 있고 광택이 나서 우아한 실내장식에 사용되는 것은?

- ① 석회암 ② 트래버틴
- ③ 석면 ④ 점판암

97. 아스팔트 루핑에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 펄트의 양면에 스트레이트아스팔트를 가열 용융시켜 피복한 것이다.
- ② 블론아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있다.
- ③ 석유, 석탄공업에서 경유, 중유 및 중유분을 뽑은 나머지로 대부분은 광택이 없는 고체로 연성이 전혀 없다.
- ④ 평지붕의 방수층, 슬레이트평판, 금속판 등의 지붕깔기 바탕 등에 이용된다.

98. 강의 일반적인 성질에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 탄소강의 물리적 성질은 탄소량에 따라 직선적으로 변화한다.
- ② 인장강도는 탄소량에 관계되며 조직성분 중 펄라이트의 인장강도가 가장 낮다.
- ③ 동일 성분의 탄소강이라도 온도에 따라 그 기계적 성질은 매우 달라진다.
- ④ 연신율은 온도상승에 따라 감소하다가 인장강도가 최대로 되는 온도에서 최소로 되고는 점차 다시 증가한다.

99. 폴리에스테르수지의 일종으로 내후성, 접착성이 우수하여 페인트, 바니시, 래커 등의 도료로 주로 사용되는 수지는?

- ① 알키드수지 ② 에폭시수지
- ③ 페놀수지 ④ 요소수지

100. 유리섬유를 불규칙하게 상온가압하여 성형한 판으로 알칼리 이외의 화학약품에 대한 저항성이 있고 설비재, 내외수장재로 쓰이는 것은?

- ① 폴리에스테르강화판 ② 멜라민치장판
- ③ 페놀수지판 ④ 염화비닐판

6과목 : 건설안전기술

101. 교류 아크 용접기를 사용하여 용접할 때 자동 전격 방지장치를 사용하여야 하는 장소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 물체의 낙하에 의해 근로자에게 재해의 위험이 있는 곳
- ② 철골 등의 전도성이 높은 접지물이 신체에 접촉하기 쉬운 장소
- ③ 선박의 2중바닥 또는 파이프, 탱크의 내부
- ④ 돔(dome)의 내부와 같은 전도체에 둘러싸인 극히 좁은 장소

102. 다음 중 해체작업용 기계 기구로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 압쇄기 ② 핸드 브레이크
- ③ 철함머 ④ 진동로울러

103. 화물을 취급하여 하역작업을 할 경우에 위험방지를 위해 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업장의 위험한 부분에는 안전하게 작업할 수 있는 조명을 유지할 것
- ② 하적단의 붕괴 위험이 있는 장소에는 관계근로자외는 출입금지 시킬 것
- ③ 침하의 우려가 없는 튼튼한 기반 위에 적재할 것
- ④ 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치할 때는 폭을 50cm 이상으로 할 것

104. 근거리 토공작업에서 불도저로 토량 91080m³을 60일에 작업을 끝내려고 할 때 불도저의 최소 소요대수는? (단, 1시간당 작업량 = 23m³/h, 1일 작업시간 = 8시간, 1일 효율(가동률) = 75%)

- ① 10대 ② 11대
- ③ 13대 ④ 15대

105. 강관비계 기동 간의 적재하중에 대한 기준으로 적절한 것은?

- ① 400kg을 초과하지 아니하도록 할 것
- ② 500kg을 초과하지 아니하도록 할 것
- ③ 800kg을 초과하지 아니하도록 할 것
- ④ 1000kg을 초과하지 아니하도록 할 것

106. 콘크리트 거푸집 설계시 고려하여야 할 연직하중과 관련이 없는 것은?

- ① 콘크리트 하중 ② 풍하중
- ③ 충격하중 ④ 작업하중

107. 지게차(fork lift)의 안전운전을 하는데 위반되는 사항은 무엇인가?

- ① 주행시 포크는 반드시 운전자의 눈 높이까지 올리고 운전해야 한다.
- ② 일반적으로 백레스트를 갖추지 않은 지게차는 사용해서는 안된다.
- ③ 짐을 인양한 밑으로 사람을 통과시키는 것을 금한다.
- ④ 마스트 이상 짐을 높이 실어서는 안된다.

108. 옥외에 설치되어 있는 주행크레인에 대하여 이탈방지장치를 작동시키는 등 그 이탈을 방지하기 위한 조치를 하여야 하는 순간풍속에 대한 기준으로 옳은 것은?

- ① 순간풍속이 매초당 10m를 초과할 때
- ② 순간풍속이 매초당 20m를 초과할 때
- ③ 순간풍속이 매초당 30m를 초과할 때
- ④ 순간풍속이 매초당 40m를 초과할 때

109. 양중기 와이어로프의 부적격한 와이어로프의 사용금지 기준이 아닌 것은?

- ① 이음매가 있는 것
- ② 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것
- ③ 심하게 변형 또는 부식된 것
- ④ 길이의 증가가 제조길이의 10%를 초과하는 것

110. 건설업 중 교량건설 공사의 경우 유해위험방지계획서를 제

출하여야 하는 기준으로 옳은 것은 ?

- ① 최대지간 길이가 30m 이상인 교량건설 공사
- ② 최대지간 길이가 50m 이상인 교량건설 공사
- ③ 최대지간 길이가 70m 이상인 교량건설 공사
- ④ 최대지간 길이가 90m 이상인 교량건설 공사

111. 와이어로프의 안전계수로서 5 이상을 사용하도록 기준되어 있는 대상은?

- ① 화물의 하중을 직접지지하는 와이어로프
- ② 근로자가 탑승하는 운반구를 지지하는 와이어로프
- ③ 계단용 재료로 사용되는 와이어로프
- ④ 거푸집용 재료로 사용되는 와이어로프

112. 관련법규에 의해 유해 또는 위험방지를 위한 방호조치를 하지 아니하고는 양도·대여·설치·사용하거나, 양도·대여의 목적으로 진열하여서는 안되는 기계·기구에 해당되지 않는 것은?

- ① 연삭기
- ② 페이퍼드레인 머신
- ③ 동력식 수동대패
- ④ 방폭용 전기기계·기구

113. 비계설치시 벽연결을 하는 가장 중요한 이유는?

- ① 비계설치의 작업성을 높이기 위하여
- ② 비계 점검 및 보수의 편의를 위하여
- ③ 비계의 도괴방지와 좌굴을 방지하기 위하여
- ④ 비계 작업발판의 설치를 위하여

114. 항타기 또는 항발기의 권상용 와이어로프는 추 또는 해머가 최저의 위치에 있는 때 또는 널말뚝을 빼어내기 시작한 때를 기준으로 하여 권상장치의 드럼에 최소한 몇 회 감기고 남을 수 있는 길이어야 하는가?

- ① 1회
- ② 2회
- ③ 4회
- ④ 6회

115. 터널작업에 있어서 자동경보장치가 설치된 경우에 이 자동경보장치에 대하여 당일의 작업시작 전 점검하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 계기의 이상 유무
- ② 검지부의 이상 유무
- ③ 경보장치의 작동 상태
- ④ 환기 또는 조명시설의 이상 유무

116. 다음은 콘크리트의 크리프 특성에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 물-시멘트비가 큰 콘크리트는 물-시멘트비가 작은 콘크리트보다 크리프가 크게 일어난다.
- ② 하중이 실릴 때의 콘크리트 재령이 클수록 크리프는 적게 일어난다.
- ③ 부재치수가 작을수록 크리프가 크게 일어난다.
- ④ 콘크리트가 놓이는 주위의 온도가 높을수록, 습기가 낮을수록 크리프 변형은 작아진다.

117. 화물취급작업시 안전담당자의 유해, 위험방지업무와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 관계자와 출입금지
- ② 기구 및 공구 점검
- ③ 대피방법 사전 교육

④ 작업방법 및 순서 결정

118. 시멘트의 수화반응에서 생성되는 수산화 칼슘은 pH12~13 정도의 알칼리성을 나타낸다. 이 수산화 칼슘이 대기중에 있는 약산성의 이산화탄소와 접촉, 반응하여 pH8~10 정도의 탄산칼슘과 물로 변화하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 알칼리-골재반응
- ② 염해
- ③ 동결융해
- ④ 중성화

119. 중량물 취급시 작업계획서의 작성사항에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 취급방법 및 순서
- ② 안전모 등 보호구 소요 수량
- ③ 중량물의 종류 및 형상
- ④ 작업장소의 넓이 및 지형

120. 이동식비계 조립 및 사용 시 준수사항이 아닌 것은?

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

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