

1과목 : 산업안전관리론

- 다음 중 시설물의 안전관리에 관한 특별법상 용어의 설명으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 - “시설물”이란 건설공사를 통하여 만들어진 구조물과 그 부대시설로서 1종시설물, 2종시설물 및 3종시설물로 구분되어진다.
 - “3종시설물”이란 1종과 2종시설물 외의 시설물로서 대통령령으로 정하는 시설물을 말한다.
 - “안전점검”이란 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 시설물에 내재(內在)되어 있는 위험요인을 조사하는 행위를 말한다.
 - “관리주체”란 관계 법령에 따라 해당 시설물의 관리자로 규정된 자나 해당 시설물의 소유자로 민간관리주체(民間管理主體)와 비민간관리주체(非民間管理主體)로 구분한다.
- 다음 중 위험예지훈련에서 활용하는 기법으로 가장 적합한 것은?
 - 심포지엄(symposium)
 - 예비사고분석(PHA)
 - O.J.T(On the Job Training)
 - 브레인스토밍(brainstorming)
- 산업안전보건법령에 따라 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 사업주는 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사유가 발생한 날부터 며칠 이내에 작성하여야 하는가?
 - 7일
 - 14일
 - 30일
 - 60일
- 다음 중 무재해운동의 기본이념의 3원칙과 가장 거리가 먼 것은?
 - 무(zero)의 원칙
 - 관리의 원칙
 - 참가의 원칙
 - 선취의 원칙
- 다음 중 사업재해의 기본원인으로 볼 수 있는 4M에 해당하는 것으로만 나열한 것은?
 - Man, Management, Machine, Media
 - Man, Management, Machine, Material
 - Man, Machine, Maker, Management
 - Man, Machine, Maker, Media
- A사업장의 연간 도수율이 4일 때 연천인율은 얼마인가?(단, 근로자 1인당 연간근로시간은 2400시간으로 한다.)
 - 1.7
 - 9.6
 - 15
 - 20
- 재해손실비의 평가방식 중 시몬즈(simonds) 방식에서 비보험코스트의 산정 항목에 해당하지 않는 것은?
 - 사망사고건수
 - 무상해사고건수
 - 통원상해건수
 - 응급조치건수
- 다음 중 산업안전보건법에 따라 구성, 운영되는 산업안전 보건위원회의 심의·의결사항이 아닌 것은?
 - 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항
 - 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항

- ③ 사업장 경영체계 구성 및 운영에 관한 사항
 - ④ 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
- 다음 중 일반적인 보호구의 관리 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?
 - 정기적으로 점검하고 관리한다.
 - 청결하고 습기가 없는 곳에 보관한다.
 - 세척한 후에는 햇볕에 완전히 건조시켜 보관한다.
 - 항상 깨끗이 보관하고 사용 후 건조시켜 보관한다.
 - 산업안전보건법령상 고소작업대를 사용하여 작업을 하는 때의 작업시작 전 점검사항에 해당하지 않는 것은?
 - 작업면의 기울기 또는 요철 유무
 - 아웃트리거 또는 바퀴의 이상 유무
 - 충전장치를 포함한 홀더 등의 결합상태의 이상 유무
 - 비상정지장치 및 비상하강 방지장치 기능의 이상 유무
 - 다음 설명에 해당하는 재해의 통계적 원인분석 방법은?

2개 이상의 문제 관계를 분석하는데 사용하는 것으로 데이터를 집계하고, 표로 표시하며 요인별 결과내역을 교차한 그림을 작성, 분석하는 방법

 - 파레토도
 - 특성요인도
 - 관리도
 - 클로즈 분석
 - 다음 중 산업안전보건법령상 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 해당 공사를 위하여 계상된 산업안전보건관리비의 사용명세는 공사종료 후 얼마동안 보존하여야 하는가?
 - 6개월
 - 1년
 - 2년
 - 3년
 - 다음 중 재해의 원인에 있어 기술적 원인에 해당되지 않는 것은?
 - 경험 및 훈련의 미숙
 - 구조, 재료의 부적합
 - 점검, 정비, 보존 불량
 - 건물, 기계장치 설계 불량
 - 다음 중 산업안전보건법령상 안전인증기관이 하는 안전인증심사의 종류에 해당되는 않는 것은?
 - 서면심사
 - 예비심사
 - 제품심사
 - 완성심사
 - 다음 중 하인리히가 제시한 재해발생의 연쇄성 이론의 도미노 이론에서 3단계에 해당하는 요소로서 사고나 재해예방에 가장 핵심이 되는 요소는?
 - 사고
 - 개인적 결함
 - 사회적 환경 및 유전적 요소
 - 불안전한 행동 및 불안전한 상태
 - 다음 중 산업안전보건법령상 안전관리자를 2인 이상 선임하여야 하는 사업에 해당하지 않는 것은?
 - 공사금액이 1000억원인 건설업
 - 상시 근로자가 500명인 통신편
 - 상시 근로자가 1500명인 운수업

- ④ 상시 근로자가 600명인 식료품 제조업
- 17. 다음 중 재해조사시 유의사항으로 가장 적절한 것은?
 ① 재발방지 목적보다 책임 소재 파악을 우선으로 하는 기본적 태도를 갖는다.
 ② 사람, 기계설비 재해요인 중 물적 재해요인을 먼저 도출한다.
 ③ 2차 재해예방과 위험성에 대한 보호구를 착용한다.
 ④ 조사자의 전문성을 고려하여 단독으로 조사하며, 사고정황을 추정한다.
- 18. 다음 중 재해방지를 위한 안전관리 조직의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 위험요소의 제거
 ② 기업의 재무제표 안정화
 ③ 재해방지 기술의 수준 향상
 ④ 재해 예방율의 향상 및 단위당 예방비용의 절감
- 19. 산업안전보건법령상 화학물질 취급장소에서의 유해·위험경고 이외의 위험경고, 주의표지 또는 기계방호물에 사용되는 안전·보건표지 색채의 색도기준은?
 ① 5Y 8.5/12 ② 2.5PB 4/10
 ③ 2.5G 4/10 ④ N9.5

2과목 : 산업심리 및 교육

- 20. 다음 중 재해예방의 5단계에서 제5단계의 시정책 적용에 관한 3E에 해당하지 않는 것은?
 ① Education ② Engineering
 ③ Enforcement ④ Eliminate

ATP라고도 하며, 당초 일부 회사의 톱 매니지먼트(top management)에 대하여만 행하여졌으나 그 후 널리 보급 되었으며, 정책의 수립, 조작, 통제 및 운영 등의 교육내용을 다룬다.

- 21. 다음 설명에 해당하는 안전교육방법은?
 ① TWI(Training Within Industry)
 ② MTP(Management Training Program)
 ③ CCS(Civil Communication Section)
 ④ ATT(American Telephone &Telegram Co.)
- 22. 다음 중 돌발사태의 발생으로 인하여 주의의 일정 집중 현상이 일어나는 경우 인간의 의식수준으로 옳은 것은?
 ① Phase I ② Phase II
 ③ Phase III ④ Phase IV
- 23. 다음 중 집단간 갈등의 해소방안으로 적절하지 못한 것은?
 ① 공동의 문제 설정
 ② 상위 목표의 설정
 ③ 집단간 접촉 기회의 증대
 ④ 사회적 범주화 편향의 최대화
- 24. 산업안전보건법령상 사업장의 안전보건관리책임자 및 안전관리자에 대한 신규 및 보수교육시간으로 옳은 것은?

- ① 안전관리자의 신규교육 : 30시간 이상
- ② 안전관리자의 보수교육 : 16시간 이상
- ③ 안전관리책임자의 신규교육 : 6시간 이상
- ④ 안전관리책임자의 보수교육 : 4시간 이상
- 25. 다음 중 집단역학(Group Dynamics)에서 의미하는 집단의 기능과 관계가 가장 먼 것은?
 ① 응집력 발생 ② 집단의 목표 설정
 ③ 권한의 위임 ④ 행동의 규범 존재
- 26. 다음 설명에 해당하는 적응기제는?

자신의 결함과 무능에 의하여 생긴 열등감이나 긴장을 해소시키기 위하여 장점과 같은 것으로 그 결함을 보충하려는 행동

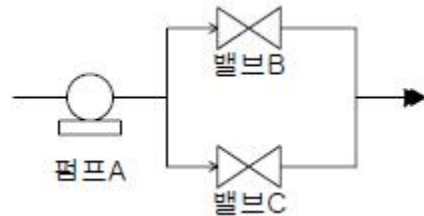
- ① 보상 ② 합리화
- ③ 승화 ④ 치환
- 27. 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)이 제시한 직무스트레스 모형에서 직무스트레스 요인을 작업요인, 조직요인, 환경요인으로 구분할 때 다음 중 조직요인에 해당하는 것은?
 ① 작업 속도 ② 관리 유형
 ③ 교대 근무 ④ 조명 및 소음
- 28. 교육방법 중 토의법이 효과적으로 활용되는 경우가 아닌 것은?
 ① 피교육생들의 태도를 변화시키고자 할 때
 ② 인원이 토의를 할 수 있는 적정 수준일 때
 ③ 피교육생들 간에 학습능력의 차이가 클 때
 ④ 피교육생들이 토의 주제를 어느 정도 인지하고 있을 때
- 29. 교육지도의 5단계가 다음과 같을 때 올바르게 나열한 것은?

① 가설의 설정 ② 결론
 ③ 원리의 제시 ④ 관련된 개념의 분석
 ⑤ 자료의 평가

- ① ③ → ④ → ① → ⑤ → ②
- ② ① → ③ → ④ → ⑤ → ②
- ③ ③ → ① → ⑤ → ④ → ②
- ④ ① → ③ → ⑤ → ④ → ②
- 30. 다음 중 심리검사의 구비 요건이 아닌 것은?
 ① 표준화 ② 신뢰성
 ③ 규격화 ④ 타당성
- 31. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계 중 인간의 가장 기초적인 욕구는?
 ① 생리적 욕구 ② 애정 및 사회적 욕구
 ③ 자아실현의 욕구 ④ 안전에 대한 욕구
- 32. 다음 중 인간의 적성을 발견하는 방법으로 가장 적당하지 않은 것은?
 ① 작업 분석 ② 계발적 경험
 ③ 자기 이해 ④ 적성 검사

- 33. 다음 중 교육훈련 평가 4단계에서 각 단계의 내용으로 틀린 것은?
 ① 제1단계 : 반응단계 ② 제2단계 : 작업단계
 ③ 제3단계 : 행동단계 ④ 제4단계 : 결과단계
- 34. 다음 중 관계지향적 리더가 나타내는 대표적인 행동 특징으로 볼 수 없는 것은?
 ① 우호적이며 가까이 하기 쉽다.
 ② 집단구성원들의 활동을 조정한다.
 ③ 집단구성원들을 동등하게 대한다.
 ④ 어떤 결정에 대해 자세히 설명해준다.
- 35. 인간본성을 파악하여 동기유발로 인한 산업재해를 방지하기 위한 맥그리거의 XY이론에서 다음 중 Y이론의 가정으로 틀린 것은?
 ① 현대 산업사회와 같은 여건 하에서 일반 사람의 지적 잠재력은 무한히 활용한다.
 ② 대부분 사람들은 조건만 적당하면 책임뿐만 아니라 그것을 추구할 능력이 있다.
 ③ 목적에 투신하는 것은 성취와 관련된 보상과 함수 관계에 있다.
 ④ 근로에 육체적, 정신적 노력을 쏟는 것은 놀이나 휴식만큼 자연스럽다.
- 36. 다음 중 학습지도 방법의 분류에 있어 Project Method의 4 단계를 올바르게 나열한 것은?
 ① 목적 → 평가 → 계획 → 수행
 ② 목적 → 계획 → 수행 → 평가
 ③ 계획 → 목적 → 평가 → 수행
 ④ 계획 → 목적 → 수행 → 평가
- 37. 다음 중 교육목적에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?
 ① 교육목적은 교육이념에 근거한다.
 ② 교육목적은 개념상 이념이나 목표보다 광범위하고 포괄적이다.
 ③ 교육목적의 기능으로는 방향의 지시, 교육 활동의 통제 등이 있다.
 ④ 교육목적은 교육목표의 하위개념으로 학습경험을 통한 피교육자들의 행동변화를 지칭하는 것이다.
- 38. 부주의에 의한 사고방지대책 중 정신적 대책과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 적성 배치 ② 스트레스 해소 대책
 ③ 주의력 집중훈련 ④ 표준작업의 습관화
- 39. 다음 중 운동의 시지각(착각현상)이 아닌 것은?
 ① 자동운동(自動運動) ② 항상운동(恒常運動)
 ③ 유도운동(誘導運動) ④ 가현운동(假現運動)
- 40. 다음 중 안전사고와 관련하여 소질적 사고 요인과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 지능 ② 작업자세
 ③ 성격 ④ 시각기능

- 41. 다음 중 고열에 의한 건강장해 예방 대책으로 작업조건 및 환경개선 두 가지 모두 관계되는 요소는?
 ① 착의상태
 ② 휴식처에서의 온열조건
 ③ 열에 노출되는 횟수 및 노출시간
 ④ 온열환경에서 작업할 때의 체열교환
- 42. 다음 중 결함수분석법(FTA)의 특징으로 볼 수 없는 것은?
 ① Top Down 형식 ② 특정사상에 대한 해석
 ③ 정성적 해석의 불가능 ④ 논리기호를 사용한 해석
- 43. 다음 중 신호 및 경보등을 설계할 때 초당 3~10회의 점멸 속도로 얼마의 지속시간이 가장 적합한가?
 ① 0.01초 이상 ② 0.02초 이상
 ③ 0.03초 이상 ④ 0.05초 이상
- 44. 다음 중 스트레스의 주요 척도에서 생리적 긴장의 화학적 척도에 해당하는 것은?
 ① 혈압 ② 호흡수
 ③ 심전도 ④ 혈액 정보
- 45. [그림]과 같이 신뢰도 95%인 펌프 A가 각각 신뢰도 90%인 밸브 B와 밸브 C의 병렬밸브계와 직렬계를 이룬 시스템의 실패 확률은 약 얼마인가?



- ① 0.0091 ② 0.0595
 ③ 0.9405 ④ 0.9811
- 46. 조종장치를 촉각적으로 식별하기 위하여 사용되는 촉각적 코드화의 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?
 ① 크기를 이용한 코드화
 ② 조정장치의 형상 코드화
 ③ 표면 촉감을 이용한 코드화
 ④ 피부 자극을 활용한 코드화
- 47. 자동차 운전대를 시계 방향으로 돌리면 자동차 오른쪽으로 회전하도록 설계한 것은 어떠한 양립성을 구현한 것인가?
 ① 개념 양립성 ② 운동 양립성
 ③ 공간 양립성 ④ 양식 양립성
- 48. 손목을 반복적이고 지속적으로 사용하면 손목관절증후군(CTS)에 걸릴 수 있는데, 이 증후군은 어떤 신경에 가장 큰 손상이 일어나는 것인가?
 ① 감각 신경(sensor nerve) ② 정중 신경(median nerve)
 ③ 중추 신경(central nerve) ④ 자율 신경(autonomic nerve)
- 49. 다음 중 착석식 작업대의 높이 설계를 할 경우 고려해야 할 사항과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 의자의 높이 ② 작업의 성질

- ③ 대퇴 여유 ④ 작업대의 형태

50. 인간-기계 시스템의 설계 과정을 [보기]와 같이 분류할 때 다음 중 기능을 할당하는 단계는?

1단계 : 시스템의 목표와 성능명세 결정
 2단계 : 시스템의 정의
 3단계 : 기본 설계
 4단계 : 인터페이스 설계
 5단계 : 보조물 설계 혹은 편의수단 설계
 6단계 : 평가

- ① 기본 설계
- ② 인터페이스 설계
- ③ 시스템의 목표와 성능명세 결정
- ④ 보조물 설계 혹은 편의수단 설계

51. 다음 중 인간공학의 정의로 가장 적합한 것은?

- ① 인간의 과오가 시스템에 미치는 영향을 최대화하기 위한 연구분야
- ② 인간, 기계, 물자, 환경으로 구성된 복잡한 체계의 효율을 최대화하기 위하여 인간의 한계 능력을 최대화하는 학문분야
- ③ 인간, 기계, 물자, 환경으로 구성된 복잡한 체계의 효율을 최대화하기 위하여 인간의 생리적, 심리적 조건을 시스템에 맞추는 학문분야
- ④ 인간 특성과 한계 능력을 공학적으로 분석, 평가하여 이를 복잡한 체계의 설계에 응용함으로써 효율을 최대화할 수 있도록 하는 학문분야

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

- ① PHA ② FHA
- ③ OHA ④ SHA

53. 결함수분석(FTA) 결과 다음과 같은 패스셋을 구하였다. X_4 가 중복사상인 경우 다음 중 최소 패스셋(minimal pathsets)으로 옳은 것은?

$\{X_2, X_3, X_4\}$
 $\{X_1, X_3, X_4\}$
 $\{X_3, X_4\}$

- ① $\{X_3, X_4\}$ ② $\{X_1, X_3, X_4\}$
- ③ $\{X_2, X_3, X_4\}$ ④ $\{X_2, X_3, X_4\}$ 와 $\{X_3, X_4\}$

54. 다음 중 불(Boolean) 대수의 정리를 나타낸 관계식으로 틀린 것은?

- ① $A \cdot A = A$ ② $A + A' = 0$
- ③ $A+AB = A$ ④ $A + A = A$

55. 다음 중 산업안전보건법령에 따라 유해하거나 위험한 장소에서 사용하는 기계·기구 및 설비를 설치·이전하는 경우 유해·위험방지계획서를 작성, 제출하여야 하는 대상이 아닌 것은?

- ① 화학설비 ② 건조설비
- ③ 전기용접장치 ④ 금속 용해로

56. 인간에러 원인 중 작업특성 및 환경조건의 상태악화로 인한

원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 낮은 자율성
- ② 혼동되는 신호의 탐색 및 검출
- ③ 매뉴얼과 체크리스트 등의 부족
- ④ 판단과 행동에 복잡한 조건이 관련된 작업

57. 어떤 사람이 자동차를 생산하는 공장에서 95dB(A)의 소음 수준에서 하루 8시간 작업하며 매 시간 조용한 휴게실에서 20분씩 휴식을 취한다고 가정하였을 때 8시간 시간가중평균(TWA)은 약 얼마인가? (단, 소음은 누적소음노출량측정기로 측정하였으며, OSHA에서 정한 95dB(A)의 허용시간은 4시간이다.)

- ① 91dB(A) ② 91.5dB(A)
- ③ 92dB(A) ④ 92.5dB(A)

58. Chapanis는 위험분석을 확률과 영향 두 가지 요소를 고려하여 확률수준과 그에 따른 위험발생율을 객관화 하였는데 "가끔 발생하는(occasional)" 발생빈도의 확률로 옳은 것은?

- ① 발생빈도 $>10^{-2}/\text{day}$ ② 발생빈도 $>10^{-3}/\text{day}$
- ③ 발생빈도 $>10^{-4}/\text{day}$ ④ 발생빈도 $>10^{-5}/\text{day}$

59. 다음 설명에 해당하는 설비보전방식의 유형은?

설비보전 정보와 신기술을 기초로 신뢰성, 조작성, 보전성, 안전성, 경제성 등이 우수한 설비의 선정, 조달 또는 설계를 통하여 궁극적으로 설비의 설계, 제작 단계에서 보전활동이 불필요한 체제를 목표로 한 설비보전 방법을 말한다.

- ① 개량 보전 ② 사후 보전
- ③ 일상 보전 ④ 보전 예방

60. 다음 중 VE(Value Engineering) 활동으로 각 분석항목에 대한 안전성과의 관계를 잘못 연결한 것은?

- ① 재료 - 불량률 ② 검사포장 - 육체피로
- ③ 설비 - 사고재해 건수 ④ 운반 Layout - 작업피로

4과목 : 건설시공학

61. 철근공사에 사용하고 있는 철근의 이음방법이 아닌 것은?

- ① 기계식이음 ② 갈고리이음
- ③ 겹침이음 ④ 용접이음

62. 건축공사를 수행하기 위하여 필요한 서류 중 시방서에 기재하지 않아도 되는 사항은?

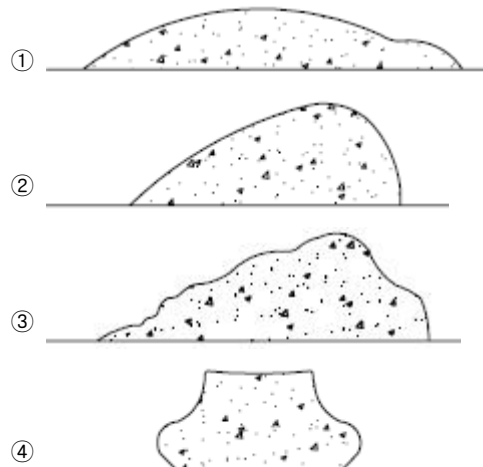
- ① 사용재료의 품질시험방법
- ② 건물의 인도시기
- ③ 각 부위별 시공방법
- ④ 각 부위별 사용 재료의 품질

63. 전사적 품질관리 즉 T.Q.C(Total Quality Control) 도구에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 파레토도 : 결과에 원인이 어떻게 관계되고 있는가를 알아보기 위하여 작성하는 것이다.
- ② 산점도 : 불량, 결점, 고장 등의 발생 건수를 분류 항목 별로 나누어 크기 순서대로 나열해 놓은 것이다.
- ③ 체크시트 : 계수치의 데이터가 분류항목의 어디에 집중

- 되어 있는가를 알아보기 쉽게 나타낸 것이다.
- ④ 특성 요인도 : 서로 대응되는 두 개의 짝으로 된 데이터를 그래프용지에 점으로 나타낸 것이다.
64. 거푸집공사에서 사용되는 격리재(separator)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 철근과 거푸집의 간격을 유지한다.
 ② 철근과 철근의 간격을 유지한다.
 ③ 골재와 거푸집과의 간격을 유지한다.
 ④ 거푸집 상호간의 간격을 유지한다.
65. 경량 콘크리트의 범주에 들지 않는 것은?
 ① 신더콘크리트 ② 톱밥콘크리트
 ③ AE콘크리트 ④ 경량기포콘크리트
66. 지반조사 시 시추주상도 보고서에서 확인사항과 거리가 먼 것은?
 ① 지층의 확인 ② Slime의 두께
 ③ 지하수위 확인 ④ N값의 확인
67. 바닥전용 거푸집으로서 테이블 폼이라고도 부르며 거푸집 판, 장선, 멩에, 서포트 등을 일체로 제작하여 수평, 수직방향으로 이동하는 시스템 거푸집은?
 ① 슬라이딩 폼 ② 클라이밍 폼
 ③ 플라잉 폼 ④ 트래블링 폼
68. 파워셔블의 1시간당 추정 굴착 작업량은 약 얼마인가?(단, 버킷용량 0.6m³, 굴삭도의 용적변화 계수 1.28, 작업효율 0.83, 굴삭계수 0.8, 싸이클 타임 30sec)
 ① 39.2m³ ② 41.2m³
 ③ 59.2m³ ④ 61.2m³
69. 기초공사 중 언더피닝(Under pinning)공법에 해당하지 않는 것은?
 ① 2중 널말뚝 공법 ② 전기침투 공법
 ③ 강제말뚝 공법 ④ 약액주입법
70. 토공사와 관련하여 신뢰성이 높은 현장시험에 해당되지 않는 것은?
 ① 흙의 투수시험 ② 베인테스트
 ③ 표준관입시험 ④ 평판재하시험
71. 벽돌공사에서 치장줄눈용 모르타르 용적배합비(잔골재/결합재)비율로 가장 적절한 것은?
 ① 0.5 ~ 1.5 ② 1.5 ~ 2.5
 ③ 2.5 ~ 3.5 ④ 3.5 ~ 4.5
72. 지반개량 공법 중 동다짐(Dynamic Compaction)공법의 장·단점으로 틀린 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.
73. 철골공사의 기초상부 고름질 방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 전면바름 마무리법 ② 나중 채워넣기 중심바름법
 ③ 나중 매입공법 ④ 나중 채워넣기법
74. 원심력 고강도 프리스트레스트 콘크리트말뚝의 이음방법 중 가장 강성이 우수하고 안전하여 많이 사용하는 이음 방법은?
 ① 충전식이음 ② 볼트식이음
 ③ 용접식이음 ④ 강관말뚝이음
75. 아파트, 지하철공사, 고속도로공사 등 대규모공사에서 지역별로 공사를 구분하여 발주하는 도급방식은?
 ① 전문공종별 분할도급 ② 공구별 분할도급
 ③ 공정별 분할도급 ④ 직종별, 공정별 분할도급
76. 지층의 변화 심도(深度)를 측정하는데 가장 적합한 지반조사 방법은?
 ① 전기 저항식 지하탐사(electric resistivity prospecting)
 ② 베인테스트(vane test)
 ③ 표준관입시험(penetration test)
 ④ 단월 샘플링(thin wall sampling)
77. 석공사의 건식석재공사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 석재의 건식 불임에 사용되는 모든 구조재 또는 긴결 철물은 녹막이 처리를 한다.
 ② 석재의 색상, 석질, 가공형상, 마감 정도, 물리적 성질 등이 동일한 것으로 한다.
 ③ 건식 석재 불임에 사용되는 앵커볼트, 너트, 와셔 등은 주철제를 사용한다.
 ④ 화강석 특유의 무늬를 제외한 눈에 띄는 반점 등을 제거한다.
78. 콘크리트 타설 후 진동다짐에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 진동기는 하층 콘크리트에 10cm 정도 삽입하여 상하층 콘크리트를 일체화 시킨다.
 ② 진동기는 가능한 연직방향으로 찢러 넣는다.
 ③ 진동기를 빼낼 때는 서서히 뽑아 구멍이 남지 않도록 한다.
 ④ 된비빔 콘크리트의 경우 구조체의 철근에 진동을 주어 진동효과를 좋게 한다.
79. 보통콘크리트의 슬럼프시험 결과 중 균등한 슬럼프를 나타내는 가장 좋은 상태는?



80. 일정한 폭의 구덩이를 연속으로 파며, 좁고 깊은 도랑 파기에 가장 적당한 토공장비는?
 ① 트랜처(Trencher) ② 로더(Loader)
 ③ 백호우(Backhoe) ④ 파워쇼벨(Power Shovel)

5과목 : 건설재료학

81. 철근콘크리트의 골재로서 불가피하게 해사를 사용할 경우 중점을 두어 반드시 취해야 할 조치는?
 ① 충분히 물에 씻어 사용한다.
 ② 잔골재의 혼합비를 높게 한다.
 ③ 구조내력상 중요한 부분에 보강근을 넣는다.
 ④ 충분히 건조시킨 후 사용한다.
82. 콘크리트 워커빌리티(workability)에 관한 설명 중 틀린것은?
 ① 과도하게 비빔시간이 길면 시멘트의 수화를 촉진하여 워커빌리티가 나빠진다.
 ② 단위수량을 너무 증가시키면 재료분리가 생기기 쉽기 때문에 워커빌리티가 좋아진다고 볼 수 없다.
 ③ AE제를 혼입하면 워커빌리티가 좋게 된다.
 ④ 깐자갈이나 깐모래를 사용할 경우, 잔골재를 작게 하고 단위수량을 감소시키면 워커빌리티가 좋아진다.
83. 목재의 방부제 중 독성이 적고 자극적인 냄새가 나며, 처리재는 갈색으로 가격이 저렴하여 많이 사용되는 것은?
 ① 크레오소트유(Creosote Oil)
 ② 페놀류·무기플루오르화물계(PF)
 ③ 크롬·구리·비소화합물(CCA)
 ④ 펜타클로르페놀(PCP)
84. 다음 석재 중 변성암에 속하지 않는 석재는?
 ① 트래버틴 ② 대리석
 ③ 펄라이트 ④ 사문석
85. 바니시에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 바니시는 합성수지, 아스팔트, 안료 등에 건성유나 용제를 첨가한 것이다.
 ② 휘발성 바니시에는 락(lock), 래커(lacquer)등이 있다.
 ③ 휘발성 바니시는 건조가 빠르나 도막이 얇고 부착력이 약하다.
 ④ 유성 바니시는 불투명도료로 내후성이 커서 외장용으로 사용된다.
86. 다음 중 열경화성수지에 속하지 않는 것은?
 ① 에폭시수지 ② 페놀수지
 ③ 아크릴수지 ④ 요소수지
87. 내구성 및 강도가 크고 외관이 수려하나 함유광물의 열팽창 계수가 달라 내화성이 약한 석재로 외장, 내장, 구조재, 도로포장재, 콘크리트 골재 등에 사용되는 것은?
 ① 응회암 ② 화강암
 ③ 화산암 ④ 대리석
88. 건축재료의 역학적 성질에 속하지 않는 항목은?
 ① 탄성 ② 비중

- ③ 강성 ④ 소성
89. 콘크리트용 골재에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 입형과 입도가 좋은 골재는 실적이 작고 동일 슬럼프를 얻기 위한 단위수량이 크다.
 ② 골재의 입도를 수치적으로 나타내는 지표로서는 조립률이 이용된다.
 ③ 실적이 큰 골재를 사용하면 시멘트 페이스트량이 적게 든다.
 ④ 콘크리트용 골재의 입형은 편평, 세장하지 않은 것이 좋다.
90. 금속부식에 대한 대책으로 틀린 것은?
 ① 가능한 한 이종 금속은 이를 인접, 접촉시켜 사용하지 않을 것
 ② 균질한 것을 선택하고 사용할 때 큰 변형을 주지 않도록 할 것
 ③ 큰 변형을 준 것은 가능한 한 풀림하여 사용할 것
 ④ 표면을 거칠게 하고 가능한 한 습윤상태로 유지할 것
91. 미장바탕의 일반적인 성능조건과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 미장층보다는 강도가 클 것
 ② 미장층과 유효한 접착강도를 얻을 수 있을 것
 ③ 미장층보다 강성이 작을 것
 ④ 미장층의 경화, 건조에 지장을 주지 않을 것
92. 건축재료의 화학조성에 의한 분류 중, 무기재료에 포함되지 않는 것은?
 ① 콘크리트 ② 철강
 ③ 목재 ④ 석재
93. 에폭시수지 접착제에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 금속, 석재, 도자기의 접착에 사용이 가능하다.
 ② 급경성이며 내화학성이 크다.
 ③ 접착력이 크고 내수성이 우수하다.
 ④ 내알칼리성이 적어 콘크리트에는 사용이 어렵다.
94. 점토소성제품 중 흡수성이 극히 작고 경도와 강도가 가장 크며, 소성온도는 1250~1430℃로써 고급타일이나 위생 도기를 만드는데 사용되는 것은?
 ① 토기 ② 석기
 ③ 도기 ④ 자기
95. 돌로마이트에 화강석 부스러기, 색모래, 안료 등을 섞어 정벌 바름하고 충분히 굳지 않은 때에 표면에 거친솔, 알레빗 같은 것으로 긁어 거친 면으로 마무리한 것은?
 ① 리신바름 ② 라프코트
 ③ 섬유벽바름 ④ 회반죽바름
96. 입자가 잘거나 치밀하며 색은 검은색·암회색이고 석질이 견고하여 토대석·석축으로 쓰이는 석재는?
 ① 안산암 ② 현무암
 ③ 점판암 ④ 사문암
97. 목재의 수분·습기의 변화에 따른 팽창수축을 감소시키는 방법으로 틀린 것은?
 ① 사용하기 전에 충분히 건조시켜 균일한 함수율이 된 것

- 을 사용할 것
 - ② 가능한 곧은결 목재를 사용할 것
 - ③ 가능한 저온 처리된 목재를 사용할 것
 - ④ 파라핀 · 크레오소트 등을 침투시켜 사용할 것
98. 목재의 성질 및 용도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 함수율 변화에 따른 신축변형이 크다.
 - ② 침엽수가 활엽수보다 재질이 강하다.
 - ③ 구조용 재료로 침엽수가 주로 쓰인다.
 - ④ 화재나 충해에 취약하다.
99. 아스팔트계 방수재료에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 아스팔트 프라이머는 블로운 아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있다.
 - ② 아스팔트 펠트는 유기천연성유 또는 석면성유를 결합한 원지에 연질의 블로운 아스팔트를 침투시킨 것이다.
 - ③ 아스팔트 루핑은 아스팔트 펠트의 양면에 블로운 아스팔트를 가열 · 용융시켜 피복한 것이다.
 - ④ 아스팔트 컴파운드는 블로운 아스팔트의 성능을 개량하기 위해 동식물성 유지와 광물질 분말을 혼합한 것이다.
100. 알루미늄에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 알루미늄은 내식성이 크므로 직접 콘크리트 중에 매입해도 지장이 없다.
 - ② 알루미늄의 비중은 철의 약 1/3 이다.
 - ③ 알루미늄의 응력-변형곡선은 강재와 같은 명확한 항복점이 없다.
 - ④ 알루미늄과 강판을 접촉하여 사용하면 알루미늄판이 부식된다.

6과목 : 건설안전기술

101. 수중굴착 공사에 가장 적합한 건설기계는?
- ① 스크레이퍼 ② 불도저
 - ③ 파워쇼벨 ④ 클램셀
102. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 굴착면의 기울기 기준으로 틀린 것은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)
- ① 보통흙(건지) 1:0.5~1:1 ② 연암 1:1.0
 - ③ 경암 1:0.3 ④ 풍화암 1:1.0
103. 말비계를 조립하여 사용할 때에 준수하여야 할 기준으로 틀린 것은?
- ① 말비계의 높이가 2m를 초과할 경우에는 작업발판의 폭을 30cm 이상으로 할 것
 - ② 지주부재와 수평면과의 기울기는 75° 이하로 할 것
 - ③ 지주부재의 하단에는 미끄럼 방지장치를 할 것
 - ④ 지주부재와 지주부재 사이를 고정시키는 보조부재를 설치할 것
104. 항만하역 작업시 근로자 승강용 현문사다리 및 안전망을 설치하여야 하는 선박은 최소 몇 톤 이상일 경우인가?
- ① 500톤 ② 300톤
 - ③ 200톤 ④ 100톤

105. 낙하 · 비래재해의 발생 원인으로 틀린 것은?
- ① 매달기 작업시 결속방법 불량
 - ② 자재투하 시 투하설비 미설치
 - ③ 작업바닥의 폭, 간격 등 구조불량
 - ④ 낙하물 방지망의 과다 설치
106. 사면지반 개량공법에 속하지 않는 것은?
- ① 전기 화학적 공법 ② 석회 안정처리 공법
 - ③ 이온 교환 공법 ④ 옹벽 공법
107. 철골용접부의 내부결함을 검사하는 방법으로 틀린 것은?
- ① 알칼리 반응 시험 ② 방사선 투과시험
 - ③ 자기분말 탐상시험 ④ 침투 탐상시험
108. 건설기계에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?
- ① 가이데릭은 철골세우기 공사에 사용된다.
 - ② 백호는 중기가 지면보다 높은 곳의 땅을 파는 데 적합하다.
 - ③ 향타기 및 향발기에서 버팀대만으로 상단부분을 안정시키는 경우에는 버팀대를 2개 이상 사용해야 한다.
 - ④ 불도저의 규격은 블레이드의 길이로 표시한다.
109. 다음은 강관틀비계를 조립하여 사용할 때 준수해야 하는 기준이다. ()안에 알맞은 숫자를 나열한 것은?

깊이가 띠장방향으로 (A)미터 이하이고 높이가 (B)미터를 초과하는 경우에는 (C)미터 이내 마다 띠장방향으로 버팀기둥을 설치할 것

- ① A:4 B:10 C:5 ② A:4 B:10 C:10
 - ③ A:5 B:10 C:5 ④ A:5 B:10 C:10
110. 롤러의 표면에 돌기를 만들어 부착한 것으로 풍화암을 파쇄하고 흙 속의 간극수압을 제거하는 작업에 적합한 장비는?
- ① Tandem roller ② Macadam roller
 - ③ Tamping roller ④ Tire roller
111. 연약지반 처리공법 중 점성토지반의 개량공법이 아닌 것은?
- ① 여성토공법 ② 샌드드레인공법
 - ③ 페이퍼드레인공법 ④ 바이브로플로테이션공법
112. 건설업 유해위험방지계획서 제출대상 공사로 틀린 것은?
- ① 지상높이가 32m인 아파트 건설공사
 - ② 연면적이 4,000m²인 관공속박시설
 - ③ 깊이가 16m인 굴착공사
 - ④ 최대지간 길이가 100m인 교량 건설공사
113. 철골 작업시 기상조건에 따라 안전상 작업을 중지토록 하여야 한다. 다음 중 작업을 중지토록 하는 기준으로 옳은 것은?
- ① 강우량이 시간당 5mm 이상인 경우
 - ② 강우량이 시간당 10mm 이상인 경우
 - ③ 풍속이 초당 10m 이상인 경우

④ 강설량이 시간당 20mm 이상인 경우

114. 거푸집 해체에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 일반적으로 수평부재의 거푸집은 연직부재의 거푸집보다 빨리 떼어낸다.
- ② 응력을 거의 받지 않는 거푸집은 24시간이 경과하면 떼어내도 좋다.
- ③ 라멘, 아치 등의 구조물은 콘크리트의 크리프로 인한 균열을 적게 하기 위하여 가능한 한 거푸집을 오래두어야 한다.
- ④ 거푸집을 떼어내는 시기는 시멘트의 성질, 콘크리트의 배합, 구조물 종류와 중요성, 부재가 받는 하중, 기온 등을 고려하여 신중하게 정해야 한다.

115. 흙막이 말뚝에 대한 지하수 재해방지 상 유의하여야 할 점으로 틀린 것은?

- ① 토압, 수압, 적재하중 등에 대하여 계획과 시공 중 관찰 측정된 결과를 비교 검토한다.
- ② 흙막이 말뚝의 근입길이를 짧게 하여 히빙 현상을 방지한다.
- ③ 지하수, 복류수 등의 상황을 고려하여 충분한 지수 효과를 갖도록 조치한다.
- ④ 누수, 출수 등을 조기 발견할 수 있도록 해야 하며, 누수, 출수의 우려가 있을 경우에는 적절한 조치를 취한다.

116. 비계설치 시 벽이음을 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

117. 토사붕괴의 예방대책으로 틀린 것은?

- ① 적절한 경사면의 기울기를 계획한다.
- ② 활동할 가능성이 있는 토석은 제거하여야 한다.
- ③ 지하수위를 높인다.
- ④ 말뚝(강관, H형강, 철근 콘크리트)을 타입하여 지반을 강화시킨다.

118. 콘크리트 타설작업을 하는 경우에 준수해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당작업에 관한 거푸집동바리 등의 변형·변위 및 지반의 침하유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수할 것
- ② 작업중에는 거푸집동바리 등의 변형·변위 및 침하유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 중지하고 근로자를 대피시킬 것
- ③ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체할 것
- ④ 콘크리트를 타설하는 경우에는 한쪽면부터 채워질 수 있도록 편심을 발생시켜 타설할 것

119. 크레인을 사용하여 작업을 하는 경우 준수하여야 할 사항을 옳지 않은 것은?

- ① 인양할 하물을 바닥에서 끌어당기거나 밀어내는 작업을 할 것
- ② 고정된 물체를 직접분리·제거하는 작업을 하지 아니할 것
- ③ 미리 근로자의 출입을 통제하여 인양 중인 하물이 작업

자의 머리 위로 통과하지 않도록 할 것

④ 인양할 하물이 보이지 아니하는 경우에는 어떠한 동작도 하지 아니할 것

120. 비계의 높이가 2m 이상인 작업장소에 작업발판을 설치할 경우 준수하여야 할 기준으로 틀린 것은?

- ① 작업발판의 폭은 30cm 이상으로 할 것
- ② 발판재료간의 틈은 3cm 이하로 할 것
- ③ 추락의 위험성이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것
- ④ 발판재료는 뒤집히거나 떨어지지 아니하도록 2 이상의 지지물에 연결하거나 고정시킬 것

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