

1과목 : 산업안전관리론

- 재해의 간접원인 중 기초원인에 해당하는 것은?
 - ① 불안정한 상태 ② 관리적 원인
 - ③ 신체적 원인 ④ 불안정한 행동
- 안전점검의 종류 중 주기적으로 일정한 기간을 정하여 일정한 시설이나, 물건, 기계 등에 대하여 점검하는 방법을 무엇이라 하는가?
 - ① 정기점검 ② 일상점검
 - ③ 특별점검 ④ 임시점검
- 산업안전보건법령상 건설업의 경우 공사 금액이 얼마 이상인 사업장에 산업안전보건위원회를 설치·운영하여야 하는가?
 - ① 80억원 ② 120억원
 - ③ 150억원 ④ 700억원
- 직계식 안전조직의 특징이 아닌 것은?
 - ① 명령과 보고가 간단 명료하다.
 - ② 안전정보의 수집이 빠르고 전문적이다.
 - ③ 각종 지시 및 조치사항이 신속하게 이루어진다.
 - ④ 안전업무가 생산현장 라인을 통하여 시행된다.
- 산업안전보건법상 산업재해가 발생한 때에 사업주가 기록·보존하여야 하는 사항이 아닌 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
- 재해사레연구법(Accident Analysis and control Method)에서 활용하는 안전관리 열쇠 중 작업에 관계되는 것이 아닌 것은?
 - ① 적성배치 ② 작업순서
 - ③ 이상시 조치 ④ 작업방법 개선
- 방독마스크의 선정 방법으로 적합하지 않은 것은?
 - ① 전면형은 되도록 시야가 좁을 것
 - ② 착용자 자신이 스스로 안면과 방독마스크 안면부와의 밀착성 여부를 수시로 확인할 수 있을 것
 - ③ 머리끈은 적당한 길이 및 탄력성을 갖고 길이를 쉽게 조절할 수 있을 것
 - ④ 정화통 내부의 흡착제는 견고하게 충전되고 충격에 의해 외부로 노출되지 않을 것
- 산업안전보건법상 조립·해체 작업장 입구에 설치하여야 할 출입금지 표지의 색채로 가장 적당한 것은?
 - ① 바탕 : 노란색 기본모형 : 검정색 관련부호 : 검정색 그림 : 검정색
 - ② 바탕 : 흰색 기본모형 : 빨간색 관련부호 : 검정색 그림 : 검정색
 - ③ 바탕 : 흰색 기본모형 : 녹색 관련부호 : 녹색 그림 : 검정색
 - ④ 바탕 : 파란색 기본모형 : 빨간색 관련부호 : 흰색 그림 : 검정색

- 안전보건개선계획서의 수립·시행명령을 받은 사업주는 그 명령을 받은 날부터 안전보건개선계획서를 작성하여 며칠 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 하는가?
 - ① 15일 ② 30일
 - ③ 60일 ④ 90일
- 재해조사 발생 시 정확한 사고원인 파악을 위해 재해조사를 직접 실시하는 자가 아닌 것은?
 - ① 사업주 ② 현장관리감독자
 - ③ 안전관리자 ④ 노동조합 간부
- 건설업 산업안전보건관리비 계상에 관한 관련 규정은 산업재해보상보험법의 적용을 받는 공사 중 총공사금액이 얼마 이상인 공사에 적용하는가?(2020년 01월 23일 개정된 규정 적용됨)
 - ① 2000만원 ② 4000만원
 - ③ 1억원 ④ 120억원
- 사업장 무재해운동 추진 및 운영에 관한 규칙에 있어 특정 목표배수를 달성하여 그 다음 배수 달성을 위한 새로운 목표를 재설정하는 경우 무재해 목표 설정기준으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 - ① 업종은 무재해 목표를 달성한 시점에서의 업종을 적용한다.
 - ② 무재해 목표를 달성한 시점 이후부터 즉시 다음 배수를 기산하여 업종과 규모에 따라 새로운 무재해 목표시점을 재설정한다.
 - ③ 건설업의 규모는 재개시 시점에 해당하는 총공사금액을 적용한다.
 - ④ 규모는 재개시 시점에 해당하는 달로부터 최근 6개월간의 평균 상시 근로자수를 적용한다.
- 산업안전보건법령상 안전인증대상 방호장치에 해당하는 것은?
 - ① 교류 아크용접기용 자동전격방지기
 - ② 동력식 수동대패용 칼날 접촉 방지장치
 - ③ 절연용 방호구 및 활선작업용 기구
 - ④ 아세틸렌 용접장치용 또는 가스집합용접장치용 안전기
- 안전관리는 PDCA 사이클의 4단계를 거쳐 지속적인 관리를 수행하여야 하는데 다음 중 PDCA 사이클의 4단계를 잘못 나타낸 것은?
 - ① P : Plan ② D : Do
 - ③ C : Check ④ A : Analysis
- 사업장의 안전·보건관리계획 수립 시 기본적인 고려요소로 가장 적절한 것은?
 - ① 대기업의 경우 표준계획서를 작성하여 모든 사업장에 동일하게 적용시킨다.
 - ② 계획의 실시 중에는 변동이 없어야 한다.
 - ③ 계획의 목표는 점진적인 높은 수준으로 한다.
 - ④ 사고발생 후의 수습대책에 중점을 둔다.
- 재해손실비의 평가방식 중 시몬즈 방식에서 비보험 코스트에 반영되는 항목에 해당하지 않는 것은?
 - ① 휴업상해 건수 ② 통원상해 건수

- ③ 응급조치 건수 ④ 무손실사고 건수
- 17. 무재해운동 추진기법으로 볼 수 없는 것은?
 - ① 위험예지훈련 ② 지적확인
 - ③ 터치 앤 콜 ④ 직무유급도분석
- 18. 산업안전보건법령상 중대재해에 해당되지 않는 것은?
 - ① 사망자가 2명 발생한 재해
 - ② 부상자가 동시에 7명 발생한 재해
 - ③ 직업성질병자가 동시에 11명 발생한 재해
 - ④ 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 3명 발생한 재해
- 19. 하인리히(H.W.Heinrich)의 재해발생과 관련한 도미노 이론에 포함되지 않는 단계는?
 - ① 사고 ② 개인적 결함
 - ③ 제어의 부족 ④ 사회적 환경 및 유전적 요소
- 20. 근로자수가 400명, 주당 45시간씩 연간 50주를 근무하였고, 연간재해건수는 210건으로 근로손실일수가 800일이었다. 이 사업장의 강도율은 약 얼마인가?(단, 근로자의 출근율은 95%로 계산한다.)
 - ① 0.42 ② 0.52
 - ③ 0.88 ④ 0.94

2과목 : 산업심리 및 교육

- 21. 다음 중 비공식 집단에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 비공식 집단은 조직구성원의 태도, 행동 및 생산성에 지대한 영향력을 행사한다.
 - ② 가장 응집력이 강하고 우세한 비공식 집단은 수직적 동료집단이다.
 - ③ 혼합적 혹은 우선적 동료집단은 각기 상이한 부서에 근무하는 직위가 다른 성원으로 구성된다.
 - ④ 비공식 집단은 관리영역 밖에 존재하고 조직도상에 나타나지 않는다.
- 22. 다음 중 ATT(American Telephone &Telegram) 교육훈련기법의 내용으로 적절하지 않는 것은?
 - ① 인사관계 ② 고객관계
 - ③ 회의의 주관 ④ 종업원의 향상
- 23. 다음 중 피로의 검사방법에 있어 인지역치를 이용한 생리적 방법은?
 - ① 광전비새계
 - ② 뇌전도(EEG)
 - ③ 근전도(EMG)
 - ④ 점멸융합주파수(flicker fusion frequency)
- 24. 다음 중 학습목적의 3요소가 아닌 것은?
 - ① 목표(goal)
 - ② 주제(subject)
 - ③ 학습정도(level of learning)
 - ④ 학습방법(method of learning)

- 25. 다음 중 카운슬링(counseling)의 순서로 가장 올바른 것은?
 - ① 장면 구성 → 내담자와의 대화 → 감정 표출 → 감정의 명확화 → 의견 재분석
 - ② 장면 구성 → 내담자와의 대화 → 의견 재분석 → 감정 표출 → 감정의 명확화
 - ③ 내담자와의 대화 → 장면 구성 → 감정 표출 → 감정의 명확화 → 의견 재분석
 - ④ 내담자와의 대화 → 장면 구성 → 의견 재분석 → 감정 표출 → 감정의 명확화
- 26. 다음 중 산업안전보건법 시행규칙상 사업내 안전·보건교육에 있어 건설업 일용근로자의 작업 내용 변경시의 최소 교육시간으로 옳은 것은?
 - ① 1시간 ② 2시간
 - ③ 3시간 ④ 4시간
- 27. 다음 중 부주의에 의한 사고 방지에 있어서 정신적 측면에 대책 사항과 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 적응력 향상 ② 스트레스 해소
 - ③ 작업의욕 고취 ④ 주의력 집중 훈련
- 28. 다음 중 허츠버그(Herzberg)가 직무확충의 원리로서 제시한 내용과 거리가 가장 먼 것은?
 - ① 책임을 지고 일하는 동안에는 통제를 추가한다.
 - ② 자신의 일에 대해서 책임을 더 지도록 한다.
 - ③ 직무에서 자유를 제공하기 위하여 부가적 권위를 부여한다.
 - ④ 전문가가 될 수 있도록 전문화된 과제들을 부과한다.
- 29. 다음 중 부주의가 발생하는 경우에 있어 자동차를 운전할 때 신호가 바뀌기 전에 신호가 바뀔 것을 예상하고 자동차를 출발시키는 행동과 관련된 것은?
 - ① 억측판단 ② 근도반응
 - ③ 착시현상 ④ 의식의 우회
- 30. 다음 중 심포지엄(symposium)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?
 - ① 먼저 사례를 발표하고 문제적 사실들과 그의 상호관계에 대하여 검토하고 대책을 토의하는 방법
 - ② 몇 사람의 전문가에 의하여 과제에 관한 견해를 발표한 뒤에 참가자로 하여금 의견이나 질문을 하게 하여 토의하는 방법
 - ③ 새로운 교재를 제시하고 거기에서의 문제점을 피교육자로 하여금 제기하게 하거나, 의견을 여러 가지 방법으로 발표하게 하고 다시 깊이 파고들어서 토의하는 방법
 - ④ 패널 멤버가 피교육자 앞에서 자유로이 토의하고, 뒤에 피교육자 전원이 참가하여 사회자의 사회에 따라 토의하는 방법
- 31. 다음 중 합리화의 유형에 있어 자기의 실패나 결함을 다른 대상에게 책임을 전가시키는 유형으로 자신의 잘못에 대해 조상 탓을 하거나 축구 선수가 공을 잘못 찬 후 신발 탓을 하는 등에 해당하는 것은?
 - ① 신포도형 ② 투사형
 - ③ 망상형 ④ 달콤한 레몬형
- 32. 다음 중 직무분석 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?
 - ① 면접법 ② 관찰법

3 실험법

4 설문지법

33. 다음 중 강의법에서 도입단계의 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 동기를 유발한다.
- ② 주제의 단원을 알려준다.
- ③ 수강생의 주의를 집중시킨다.
- ④ 핵심이 되는 점을 가르쳐 준다.

34. 다음 중 안전태도교육 과정을 올바른 순서대로 나열한 것은?

- ① 청취 → 모범 → 이해 → 평가 → 장려·처벌
- ② 청취 → 평가 → 이해 → 모범 → 장려·처벌
- ③ 청취 → 이해 → 모범 → 평가 → 장려·처벌
- ④ 청취 → 평가 → 모범 → 이해 → 장려·처벌

35. 에빙하우스(Ebbinghaus)의 연구결과 망각율이 50%를 초과하게 되는 최초의 경과시간은?

- ① 30분
- ② 1시간
- ③ 1일
- ④ 2일

36. 창의력이란 '문제를 해결하기 위하여 정보나 지식을 독특한 방법으로 조합하여 참신하고 유용한 아이디어를 생성해 내는 능력'이다. 창의력을 발휘하려면 3가지 요소가 필요한데 다음 중 이와 관련된 요소가 아닌 것은?

- ① 전문지식
- ② 상상력
- ③ 업무몰입도
- ④ 내적동기

37. 다음 중 교육지도의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 한 번에 한 가지씩 교육을 실시한다.
- ② 쉬운 것부터 어려운 것으로 실시한다.
- ③ 과거부터 현재, 미래의 순서로 실시한다.
- ④ 적게 사용하는 것에서 많이 사용하는 순서로 실시한다.

38. 다음 중 작업장에서의 사고예방을 위한 조치로 틀린 것은?

- ① 모든 사고는 사고 자료가 연구될 수 있도록 철저히 조사되고 자세히 보고되어야 한다.
- ② 안전의식고취 운동에서의 포스터는 처참한 장면과 함께 부정적인 문구의 사용이 효과적이다.
- ③ 안전장치는 생산을 방해해서는 안 되고, 그것이 제 위치에 있지 않으면 기계가 작동되지 않도록 설계되어야 한다.
- ④ 감독자와 근로자는 특수한 기술뿐만 아니라 안전에 대한 태도교육을 받아야 한다.

39. 다음 중 리더로서의 일반적인 구비조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 화합성
- ② 통찰력
- ③ 개인의 이익 추구성
- ④ 정서적 안정성 및 활발성

40. 다음 중 심리검사의 특징 중 측정하고자 하는 것을 실제로 잘 측정하는지의 여부를 판별하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 표준화
- ② 신뢰성
- ③ 객관성
- ④ 타당성

41. 한 대의 기계를 10시간 가동하는 동안 4회의 고장이 발생하였고, 이때의 고장수리시간이 다음 표와 같을 때 MTTR(Mean Time To Repair)은 얼마인가?

가동시간(hour)	수리시간(hour)
$T_1 = 2.7$	$T_a = 0.1$
$T_2 = 1.8$	$T_b = 0.2$
$T_3 = 1.5$	$T_c = 0.3$
$T_4 = 2.3$	$T_d = 0.3$

- ① 0.225시간/회
- ② 0.325시간/회
- ③ 0.425시간/회
- ④ 0.525시간/회

42. 재해예방 측면에서 시스템의 FT에서 상부측 정상사상의 가장 가까운 쪽에 OR 게이트를 인터록이나 안전장치 등을 활용하여 AND 게이트로 바꾸주면 이 시스템의 재해율에는 어떠한 현상이 나타나겠는가?

- ① 재해율에는 변화가 없다.
- ② 재해율의 급격한 증가가 발생한다.
- ③ 재해율의 급격한 감소가 발생한다.
- ④ 재해율의 점진적인 증가가 발생한다.

43. 다음 중 인간공학을 기업에 적용할 때의 기대효과로 볼 수 없는 것은?

- ① 노사 간의 신뢰 저하
- ② 제품과 작업의 질 향상
- ③ 작업자의 건강 및 안전 향상
- ④ 이직률 및 작업손실시간의 감소

44. 다음 중 소음에 대한 대책으로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 소음원의 통제
- ② 소음의 격리
- ③ 소음의 분배
- ④ 적절한 배치

45. 안전·보건표지에서 경고표지는 삼각형, 안내표지는 사각형, 지시표지는 원형 등으로 부호가 고안되어 있다. 이처럼 부호가 이미 고안되어 이를 사용자가 배워야 하는 부호를 무엇이라 하는가?

- ① 묘사적 부호
- ② 추상적 부호
- ③ 임의적 부호
- ④ 사실적 부호

46. FMEA에서 고장의 발생확률 β 가 다음 값의 범위일 경우 고장의 영향으로 옳은 것은?

$$[0.10 \leq \beta < 1.00]$$

- ① 손실의 영향이 없음
- ② 실제 손실이 예상됨
- ③ 실제 손실이 발생됨
- ④ 손실 발생의 가능성이 있음

47. 인간-기계 시스템에서 시스템의 설계를 다음과 같이 구분할 때 제3단계인 기본설계에 해당되지 않는 것은?

1단계 : 시스템의 목표와 성능 명세 결정
 2단계 : 시스템의 정의
 3단계 : 기본설계
 4단계 : 인터페이스설계
 5단계 : 보조물 설계
 6단계 : 시험 및 평가

- ① 화면 설계 ② 작업 설계
- ③ 직무 분석 ④ 기능 할당

48. 인간의 생리적 부담 척도 중 국소적 근육 활동의 척도로 가장 적합한 것은?

- ① 혈압 ② 맥박수
- ③ 근전도 ④ 점멸융합 주파수

49. 다음 중 인간 신뢰도(Human Reliability)의 평가 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① HCR ② THERP
- ③ SLIM ④ FMECA

50. 다음 중 진동의 영향을 가장 많이 받는 인간의 성능은?

- ① 추적(tracking) 능력
- ② 감시(monitors) 작업
- ③ 반응시간(reaction time)
- ④ 형태식별(pattern recognition)

51. 다음 중 청각적 표시장치보다 시각적 표시장치를 이용하는 경우가 더 유리한 경우는?

- ① 메시지가 간단한 경우
- ② 메시지가 추후에 재참조되지 않는 경우
- ③ 직무상 수신자가 자주 움직이는 경우
- ④ 메시지가 즉각적인 행동을 요구하지 않는 경우

52. 다음 중 육조곡선에서의 고장 형태에서 일정한 형태의 고장율이 나타나는 구간은?

- ① 초기 고장구간 ② 마모 고장구간
- ③ 피로 고장구간 ④ 우발 고장구간

53. 다음 중 FTA(Fault Tree Analysis)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 복잡하고, 대형화된 시스템의 신뢰성 분석에는 적절하지 않다.
- ② 시스템 각 구성요소의 기능을 정상인가 또는 고장인가로 점진적으로 구분 짓는다.
- ③ “그것이 발생하기 위해서는 무엇이 필요한가?”라는 것은 연역적이다.
- ④ 사건들을 일련의 이분(binary) 의사 결정분기들로 모형화한다.

54. 다음 중 산업안전보건법 시행규칙상 유해·위험방지 계획서의 제출 기관으로 옳은 것은?

- ① 대한산업안전협회 ② 안전관리대행기관
- ③ 한국건설기술인협회 ④ 한국산업안전보건공단

55. 자동차 엔진의 수명은 지수분포를 따르는 경우 신뢰도를 95%를 유지시키면서 8000시간을 사용하기 위한 적합한 고

장률은 약 얼마인가?

- ① 3.4×10^{-6} /시간 ② 6.4×10^{-6} /시간
- ③ 8.2×10^{-6} /시간 ④ 9.5×10^{-6} /시간

56. 매직넘버라고도 하며, 인간이 절대식별시 작업 기억 중에 유지할 수 있는 항목의 최대수를 나타낸 것은?

- ① 3 ± 1 ② 7 ± 2
- ③ 10 ± 1 ④ 20 ± 2

57. 다음 중 중(重)작업의 경우 작업대의 높이로 가장 적절한 것은?

- ① 허리 높이보다 0~10cm 정도 낮게
- ② 팔꿈치 높이보다 10~20cm 정도 높게
- ③ 팔꿈치 높이보다 15~20cm 정도 낮게
- ④ 어깨 높이보다 30~40cm 정도 높게

58. 어떤 결함수를 분석하여 minimal cut set을 구한 결과 다음과 같았다. 각 기본사상의 발생확률을 $q_i, i=1,2,3$ 이라 할 때 정상사상의 발생확률함수로 옳은 것은?

$$k_1 = [1,2], k_2 = [1,3], k_3 = [2,3]$$

- ① $q_1q_2 + q_1q_3 - q_2q_3$
- ② $q_1q_2 + q_1q_3 - q_2q_3$
- ③ $q_1q_2 + q_1q_3 + q_2q_3 - q_1q_2q_3$
- ④ $q_1q_2 + q_1q_3 + q_2q_3 - 2q_1q_2q_3$

59. 다음 중 화학설비에 대한 안전성 평가에 있어 정량적 평가 항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 공정 ② 취급물질
- ③ 압력 ④ 화학설비용량

60. 다음 중 Fitts의 법칙에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 표적이 크고 이동거리가 길수록 이동시간이 증가한다.
- ② 표적이 작고 이동거리가 길수록 이동시간이 증가한다.
- ③ 표적이 크고 이동거리가 짧을수록 이동시간이 증가한다.
- ④ 표적이 작고 이동거리가 짧을수록 이동시간이 증가한다.

4과목 : 건설시공학

61. 철근콘크리트공사의 영해방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근피복두께를 충분히 확보한다.
- ② 콘크리트중의 염소이온을 적게 한다.
- ③ 수밀콘크리트를 만들고 콜드조인트가 없게 시공한다.
- ④ 물시멘트비(W/C)가 높은 콘크리트를 타설한다.

62. 철근콘크리트 공사 중 거푸집 해체를 위한 검사가 아닌 것은?

- ① 각종 배관슬리브, 매설물, 인서트, 단열재 등 부착 여부
- ② 수직, 수평부재의 존치기간 준수 여부
- ③ 소요의 강도 확보 이전에 지주의 교환 여부
- ④ 거푸집 해체용 압축강도 확인시험 실시 여부

63. 현대 건축시공의 변화에 따른 특징과 거리가 먼 것은?

- ① 인공지능 빌딩의 출현

- 2 건설 시공법의 습식화
- 3 도심지 지하 심층화에 따른 신기술 발달
- 4 건축 구성재 및 부품의 PC화·규격화

64. 강제 널말뚝(steel sheet pile)공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 1 무소음 설치가 어렵다.
- 2 타입 시에 지반의 체적변형이 작아 향타가 쉽다.
- 3 강제 널말뚝에는 U형, Z형, H형 등이 있다.
- 4 관입, 철거 시 주변 지반침하가 일어나지 않는다.

65. 철골 내화피복공법의 종류와 사용되는 재료가 올바르게 연결되지 않은 것은?

- 1 타설공법 - 경량콘크리트
- 2 뿔철공법 - 양면 흡음판
- 3 조적공법 - 경량콘크리트 블록
- 4 성형판붙임공법 - ALC판

66. 철골 부재가공 시 절단면의 상태가 가장 양호하게 되는 절단 방법은?

- 1 전단 절단
- 2 가스 절단
- 3 전기 아크 절단
- 4 톱 절단

67. 석축쌓기 공법에 해당하지 않는 것은?

- 1 건쌓기
- 2 메쌓기
- 3 찰쌓기
- 4 막쌓기

68. 벽돌공사에 관한 일반적인 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- 1 벽돌은 품질, 등급별로 정리하여 사용하는 순서별로 쌓아둔다.
- 2 규준틀에 의하여 벽돌나누기를 정확히 하고 토막벽돌이 생기지 않게 한다.
- 3 내력벽 쌓기에서는 세워쌓기나 옆쌓기로 쌓는 것이 좋다.
- 4 벽돌벽은 균일한 높이로 쌓아 올라간다.

69. 지하실 방수공법 중 바깥방수의 단점으로 옳지 않은 것은?

- 1 하자보수가 용이하다.
- 2 바탕처리를 따로 만들어야 한다.
- 3 안방수에 비해 비용이 고가이다.
- 4 시공방법이 복잡하여 공기가 많이 소요된다.

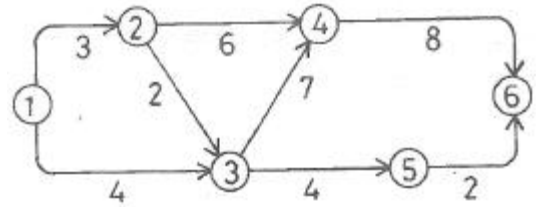
70. 현장타설 콘크리트말뚝 중 외관과 내관의 2중관을 소정의 위치까지 박은 다음, 내관은 빼내고 관내의 콘크리트를 부어 넣고 내관을 넣어 다시며 외관을 서서히 빼 올리면서 콘크리트 구근을 만드는 말뚝은?

- 1 페데스탈 파일
- 2 시트 파일
- 3 P.I.P 파일
- 4 C.I.P 파일

71. 보강 콘크리트 블록조 공사에서 원칙적으로 기초 및 테두리보에서 위층의 테두리보까지 잇지 않고 배근하는 것은?

- 1 세로근
- 2 가로근
- 3 철선
- 4 수평횡근

72. 다음 네트워크 공정표에서 결함점 2에서의 가장 늦은 완료 시각은?



- 1 2
- 2 3
- 3 4
- 4 5

73. 건설현장의 두께가 두꺼운 철골구조물 용접 결함확인을 위한 비파괴검사 중 모재의 결함 및 두께측정이 가능한 것은?

- 1 방사선투과검사(Radiographic Test)
- 2 초음파탐상검사(Ultrasonic Test)
- 3 자기탐상검사(Magnetic Particle Test)
- 4 액체침투탐상검사(Liquid Penetration Test)

74. 불량품, 결점, 고장 등의 발생건수를 현상과 원인별로 분류하고, 여러 가지 데이터를 항목별로 분류해서 문제의 크기 순서로 나열하여, 그 크기를 막대그래프로 표기한 품질관리 도구는?

- 1 파레토그램
- 2 특성요인도
- 3 히스토그램
- 4 체크시트

75. 콘크리트 타설시 일반적인 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- 1 운반거리가 가까운 곳으로부터 타설을 시작한다.
- 2 자유낙하 높이를 작게 한다.
- 3 콘크리트를 수직으로 낙한다.
- 4 거푸집, 철근에 콘크리트를 충돌시키지 않는다.

76. 갱폼(Gang Form)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- 1 조립, 분해없이 설치와 탈형만 함에 따라 인력절감이 가능하다.
- 2 콘크리트 이음부위(joint) 감소로 마감이 단순해지고 비용이 절감된다.
- 3 경량으로 취급이 용이하다.
- 4 제작장소 및 해체 후 보관장소가 필요하다.

77. 토공사에 사용되는 각종 건설기계에 관한 설명으로 옳은 것은?

- 1 클램셀은 협소한 장소의 흙을 퍼 올리는 장비로서, 연한 지반에 적합하다.
- 2 파워쇼벨은 위치한 지면보다 낮은 곳의 굴착에 적합하다.
- 3 드래그셔블은 버킷으로 토사를 굴삭하며 적재하는 기계로써 로더(loader)라고 불린다.
- 4 드래그라인은 좁은 범위의 경질지반 굴착에 적합하다.

78. 가스압접에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 1 접합온도는 대략 1200 ~ 1300℃ 이다.
- 2 압접 작업은 철근을 완전히 조립하기 전에 행한다.
- 3 철근의 지름이나 종류가 다른 것을 압접하는 것이 좋다.
- 4 기둥, 보 등의 압접 위치는 한 곳에 집중되지 않게 한다.

79. 말뚝지정 중 강제말뚝에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 1 자재의 이음 부위가 안전하여 소요길이의 조정이 자유롭

- 다.
 - ② 기성콘크리트말뚝에 비해 중량으로 운반이 쉽지 않다.
 - ③ 지중에서의 부식 우려가 높다.
 - ④ 상부구조물과의 결합이 용이하다.
80. 지반의 누수방지 또는 지반개량을 위하여 지반 내부의 틈 또는 굽은 알 사이의 공극에 시멘트 페이스트 또는 교질규산염이 생기는 약액 등을 주입하여 흙의 투수성을 저하하는 공법은?
- ① 샌드드레인 공법 ② 동결 공법
 - ③ 그라우팅 공법 ④ 웰포인트 공법

5과목 : 건설재료학

81. 건축물의 창호나 조인트의 충전재로서 사용되는 실(seal) 재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 퍼티 : 탄산칼슘, 연백, 아연화 등의 충전재를 각종 건설유료 반죽한 것을 말한다.
 - ② 유성 코킹재 : 석면, 탄산칼슘 등의 충전재와 천연유지 등을 혼합한 것을 말하며 접착성, 가소성이 풍부하다.
 - ③ 2액형 실링재 : 휘발성분이 거의 없어 충전 후의 체적변화가 적고 온도변화에 따른 안정성도 우수하다.
 - ④ 아스팔트성 코킹재 : 전색재로서 유지나 수지 대신에 블로운 아스팔트를 사용한 것으로 고온에 강하다.
82. 콘크리트용 골재의 요구성능에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 골재의 강도는 경화한 시멘트페이스트 강도보다 클 것
 - ② 골재의 표면은 매끄러울 것
 - ③ 골재의 입형이 둥글고 입도가 고를 것
 - ④ 먼지 또는 유기불순물을 포함하지 않을 것
83. 블로운 아스팔트(blown 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)
84. 미장재료의 경화에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 회반죽은 공기 중의 탄산가스와의 화학반응으로 경화한다.
 - ② 이수석고(CaSO4·2H2O)는 물을 첨가해도 경화하지 않는다.
 - ③ 돌로마이트 플라스터는 물과의 화학반응으로 경화한다.
 - ④ 시멘트 모르타르는 물과의 화학반응으로 경화한다.
85. 킨즈시멘트 제조 시 무수석고의 경화를 촉진시키기 위해 사용하는 혼화재료는?
- ① 규산백토 ② 플라이애쉬
 - ③ 화산회 ④ 백반
86. 목재 제품 중 합판에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 방향에 따른 강도차가 적다.
 - ② 곡면가공을 하여도 균열이 생기지 않는다.

- ③ 여러 가지 아름다운 무늬를 얻을 수 있다.
 - ④ 함수율 변화에 의한 신축변형이 크다.
87. 콘크리트 구조물의 강도 보강용 섬유소재로 적당하지 않은 것은?
- ① 석면 섬유 ② 유리 섬유
 - ③ 탄소 섬유 ④ 아라미드 섬유
88. 경량기포콘크리트(Autoclaved Lightweight Concrete)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 단열성이 낮아 결로가 발생한다.
 - ② 강도가 낮아 주로 비내력용으로 사용된다.
 - ③ 내화성능을 일부 보유하고 있다.
 - ④ 다공질이기 때문에 흡수성이 높다.
89. 화강암의 색상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전반적인 색상은 밝은 회백색이다.
 - ② 흑운모, 각성석, 휘석 등은 검은색을 띤다.
 - ③ 산화철을 포함하면 미홍색을 띤다.
 - ④ 화강암의 색은 주로 석영에 좌우된다.
90. 비닐벽지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 시공이 용이하다.
 - ② 오염이 되더라도 청소가 용이하다.
 - ③ 통기성 부족으로 결로의 우려가 있다.
 - ④ 타 벽지에 비해 경제적으로 가격이 비싸다.
91. 금속재료의 일반적 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 강도와 탄성계수가 크다.
 - ② 경도 및 내마모성이 크다.
 - ③ 열전도율이 작고 부식성이 크다.
 - ④ 비중이 큰 편이다.
92. 고로시멘트의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 해수에 대한 내식성이 작다.
 - ② 초기강도는 작으나 장기강도는 크다.
 - ③ 잠재수경성의 성질을 가지고 있다.
 - ④ 수화열량이 적어 매스콘크리트용으로 사용이 가능하다.
93. 마루판 재료 중 파키티리 보드를 3~5장씩 상호 접합하여 각판으로 만들어 방습처리 한 것으로 모르타르나 철물을 사용하여 콘크리트 마루 바닥용으로 사용되는 것은?
- ① 파키티리 패널 ② 파키티리 블록
 - ③ 플로링 보드 ④ 플로링 블록
94. 스테인리스 강재의 종류 중에서 건축재로 가장 많이 사용되고 내외장과 설비 등 모든 용도에 적합한 것은?
- ① STS 304 ② STS 316
 - ③ STS 430 ④ STS 410
95. 자갈 시료의 표면수를 포함한 질량이 2,100g이고 표면건조 내부포화상태의 질량이 2,090g이며 절대건조상태의 질량이 2,070g이라면 흡수율과 표면수율은 약 몇 %인가?
- ① 흡수율 : 0.48%, 표면수율 : 0.48%
 - ② 흡수율 : 0.48%, 표면수율 : 1.45%

- ③ 흡수율 : 0.97%, 표면수율 : 0.48%
- ④ 흡수율 : 0.97%, 표면수율 : 1.45%

96. 녹방지용 안료와 관계 없는 것은?

- ① 연단
- ② 징크 크로메이트
- ③ 크롬산아연
- ④ 탄산칼슘

97. 경량형강에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단면이 작은 얇은 강판을 냉간성형하여 만든 것이다.
- ② 조립 또는 도장 및 가공 등의 목적으로 측판에 구멍을 뚫어서는 안된다.
- ③ 가설구조물 등에 많이 사용된다.
- ④ 횡내력은 우수하나 판 두께가 얇아 국부좌굴이나 녹막이 등에 주의할 필요가 있다.

98. 수성페인트에 합성수지와 유화제를 섞은 페인트는?

- ① 에멀션 페인트
- ② 조합 페인트
- ③ 견련 페인트
- ④ 방청 페인트

99. 다음 유리 중 결로 현상의 발생이 가장 적은 것은?

- ① 보통유리
- ② 후판유리
- ③ 복층유리
- ④ 형판유리

100. 목재의 방부 처리법 중 압력용기 속에 목재를 넣어서 처리하는 방법으로 가장 신속하고 효과적인 것은?

- ① 침지법
- ② 표면탄화법
- ③ 가압주입법
- ④ 생리적 주입법

6과목 : 건설안전기술

101. 다음 설명에서 제시된 산업안전보건법에서 말하는 고용노동부령으로 정하는 공사에 해당하지 않는 것은?

건설업 중 고용노동부령으로 정하는 공사를 착공하려는 사업주는 고용노동부령으로 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 유해·위험방지계획서를 작성하며 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.

- ① 지상높이가 31m인 건축물의 건설·개조 또는 해체
- ② 최대 지간길이가 50m인 교량건설 등의 공사
- ③ 깊이가 8m인 굴착공사
- ④ 터널 건설공사

102. 근로자의 추락 등의 위험을 방지하기 위한 안전난간의 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 상부 난간대와 중간 난간대는 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면등과 평행을 유지할 것
- ② 발끝막이판은 바닥면등으로부터 20cm 이하의 높이를 유지할 것
- ③ 난간대는 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도가 있는 재료일 것
- ④ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 튼튼한 구조일 것

103. 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업에 있어 고려되어야

할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 작업지휘자의 배치
- ② 유도자의 배치
- ③ 갓길 붕괴 방지 조치
- ④ 안전관리자의 선임

104. 가설구조물에서 많이 발생하는 중대 재해의 유형으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 도괴재해
- ② 낙하물에 의한 재해
- ③ 굴착기계와의 접촉에 의한 재해
- ④ 추락재해

105. 토석붕괴 방지방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 말뚝(강관, H형강, 철근콘크리트)을 박아 지반을 강화시킨다.
- ② 활동의 가능성이 있는 토석을 제거한다.
- ③ 지표수가 침투되지 않도록 배수시키고 지하수위 저하를 위해 수평보링을 하여 배수시킨다.
- ④ 활동에 의한 붕괴를 방지하기 위해 비탈면, 법면의 상단을 다진다.

106. 콘크리트 타설작업의 안전대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업 시작전 거푸집동바리 등의 변형, 변위 및 지반침하 유무를 점검한다.
- ② 작업 중 감시자를 배치하여 거푸집동바리 등의 변형, 변위 유무를 확인한다.
- ③ 슬래브콘크리트 타설은 한쪽부터 순차적으로 타설하여 붕괴 재해를 방지해야 한다.
- ④ 설계도서상 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체한다.

107. 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

108. 외출비계·쌍출비계 또는 돌출비계는 벽이음 및 버팀을 설치하여야 하는데 강관비계 중 단관비계로 설치할 때의 조립간격으로 옳은 것은?(단, 수직방향, 수평방향의 순서임)

- ① 4m, 4m
- ② 5m, 5m
- ③ 5.5m, 7.5m
- ④ 6m, 8m

109. 다음 토공기계 중 굴착기계와 가장 관계있는 것은?

- ① Clam shell
- ② Road Roller
- ③ Shovel loader
- ④ Belt conveyer

110. 굴착기계의 운행 시 안전대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 버킷에 사람의 탑승을 허용해서는 안된다.
- ② 운전반경 내에 사람이 있을 때 회전은 10rpm 이하의 느린 속도로 하여야 한다.
- ③ 장비의 주차 시 경사지나 굴착작업장으로부터 충분히 이격시켜 주차한다.
- ④ 전선이나 구조물 등에 인접하여 붐을 선회해야 될 작업에는 사전에 회전반경, 높이제한 등 방호조치를 강구한다.

111. 점토질 지반의 침하 및 압밀 재해를 막기 위하여 실시하는

지반개량 탈수공법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 샌드드레인 공법 ② 생석회 공법
- ③ 진동 공법 ④ 페이퍼드레인 공법

112. 사급자재비가 30억, 직접노무비가 35억, 관급자재비가 20억인 빌딩신축공사를 할 경우 계상해야할 산업안전보건관리비는 얼마인가?(단, 공사종류는 일반건설공사(갑)임)

- ① 122,000,000원 ② 146,640,000원
- ③ 153,660,000원 ④ 159,800,000원

113. 다음 중 건설재해대책의 사면보호공법에 해당하지 않는 것은?

- ① 철드공 ② 식생공
- ③ 뱀어 붙이기공 ④ 블럭공

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

- ① 5° 이상, 10° 이하 ② 10° 이상, 15° 이하
- ③ 15° 이상, 20° 이하 ④ 20° 이상, 30° 이하

115. 흙막이벽의 근입깊이를 깊게 하고, 전면의 굴착부분을 남겨두어 흙의 중량으로 대항하게 하거나, 굴착예정부분의 일부를 미리 굴착하여 기초콘크리트를 타설하는 등의 대책과 가장 관계 깊은 것은?

- ① 히빙현상이 있을 때 ② 파이핑현상이 있을 때
- ③ 지하수위가 높을 때 ④ 굴착깊이가 깊을 때

116. 유해·위험방지 계획서 제출 시 첨부서류에 해당하지 않는 것은?

- ① 교통처리계획
- ② 안전관리 조직표
- ③ 공사개요서
- ④ 공사현장의 주변현황 및 주변과의 관계를 나타내는 도면

117. 철골작업을 중지하여야 하는 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 풍속이 초당 10m 이상인 경우
- ② 지진이 진도 4 이상의 경우
- ③ 강우량이 시간당 1mm 이상의 경우
- ④ 강설량이 시간당 1cm 이상의 경우

118. 달비계(곤돌라의 달비계는 제외)의 최대적재 하중을 정할 때 사용하는 안전계수의 기준으로 옳은 것은?

- ① 달기체인 안전계수는 10 이상
- ② 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수는 목재의 경우 2.5 이상
- ③ 달기와이어로프의 안전계수는 5 이상
- ④ 달기강선의 안전계수는 10 이상

119. 구축물에 안전진단 등 안전성 평가를 실시하여 근로자에게 미칠 위험성을 미리 제거하여야 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 구축물 또는 이와 유사한 시설물의 인근에서 굴착·항타 작업 등으로 침하·균열 등이 발생하여 붕괴의 위험이 예상될 경우
- ② 구조물, 건축물, 그 밖의 시설물이 그 자체의 무게·적설·풍압 또는 그 밖에 부가되는 하중 등으로 붕괴 등의 위험이 있을 경우
- ③ 화재 등을 구축물 또는 이와 유사한 시설물의 내력(耐力)

이 심하게 저하되었을 경우

- ① 구축물의 구조체가 과도한 안전측으로 설계가 되었을 경우

120. 크레인을 사용하여 작업을 하는 때 작업시작 전 점검사항이 아닌 것은?

- ① 권과방지장치·브레이크·클러치 및 운전장치의 기능
- ② 방호장치의 이상유무
- ③ 와이어로프가 통하고 있는 곳의 상태
- ④ 주행로의 상측 및 트롤리가 횡행하는 레일의 상태

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