

1과목 : 산업안전관리론

- 위험예지훈련 4라운드의 진행방법을 올바르게 나열한 것은?  
 ① 현상파악 → 목표설정 → 대책수립 → 본질추구  
 ② 현상파악 → 본질추구 → 대책수립 → 목표설정  
 ③ 현상파악 → 본질추구 → 목표설정 → 대책수립  
 ④ 본질추구 → 현상파악 → 목표설정 → 대책수립
- 재해예방의 4원칙에 속하지 않는 것은?  
 ① 손실우연의 원칙      ② 예방교육의 원칙  
 ③ 원인계기의 원칙      ④ 예방가능의 원칙
- A사업장의 도수율이 18.9 일 때 연천인율은 얼마인가?  
 ① 4.53                      ② 9.46  
 ③ 37.86                     ④ 45.36
- 산업안전보건법령상 관리감독자가 수행하는 안전 및 보건에 관한 업무에 속하지 않는 것은?  
 ① 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독  
 ② 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치  
 ③ 해당 사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언  
 ④ 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호 장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도
- 산업안전보건법령상 안전 및 보건에 관한 노사협의체의 근로자위원 구성 기준 내용으로 옳지 않은 것은? (단, 명예산업안전감독관이 위촉되어 있는 경우)  
 ① 근로자대표가 지명하는 안전관리자 1명  
 ② 근로자대표가 지명하는 명예산업안전감독관 1명  
 ③ 도급 또는 하도급 사업을 포함한 전체 사업의 근로자대표  
 ④ 공사금액이 20억원 이상인 공사의 관계수급인의 각 근로자대표
- 브레인스토밍(Brain Storming)의 원칙에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 최대한 많은 양의 의견을 제시한다.  
 ② 누구나 자유롭게 의견을 제시할 수 있다.  
 ③ 타인의 의견에 대하여 비판하지 않도록 한다.  
 ④ 타인의 의견을 수정하여 본인의 의견으로 제시하지 않도록 한다.
- 안전관리의 수준을 평가하는데 사고가 일어나는 시점을 전후하여 평가를 한다. 다음 중 사고가 일어나기 전의 수준을 평가하는 사전평가활동에 해당하는 것은?  
 ① 재해율 통계              ② 안전활동을 관리  
 ③ 재해손실 비용 산정      ④ Safe-T-Score 산정
- 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법상 국토교통부장관은 시설물이 안전하게 유지관리될 수 있도록 하기 위하여 몇 년 마다 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 기본계획을 수립·시행하여야 하는가?  
 ① 2년                         ② 3년  
 ③ 5년                         ④ 10년

- 산업안전보건법령상 해당 사업장의 연간 재해율의 같은 업종의 평균재해율의 2배 이상인 경우 사업주에게 관리자를 정수 이상으로 증원하게 하거나 교체하여 임명할 것을 명할 수 있는 자는?  
 ① 시·도지사                ② 고용노동부장관  
 ③ 국토교통부장관        ④ 지방고용노동관서의 장
- 재해의 간접원인 중 기술적 원인에 속하지 않는 것은?  
 ① 경험 및 훈련의 미숙    ② 구조, 재료의 부적합  
 ③ 점검, 정비, 보존 불량   ④ 건물, 기계장치의 설계 불량
- 보호구 안전인증 고시에 따른 추락 및 감전 위험방지용 안전모의 성능시험대상에 속하지 않은 것은?  
 ① 내유성                    ② 내수성  
 ③ 내관통성                ④ 턱끈폴림
- 재해의 통계적 원인분석 방법 중 사고의 유형, 기인물 등 분류 항목을 큰 순서대로 도표화한 것은?  
 ① 관리도                    ② 파레토도  
 ③ 크로스도                ④ 특성요인도
- 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법상 다음과 같이 정의되는 용어는?  
 ① 성능평가                ② 정밀안전진단  
 ③ 긴급안전점검          ④ 정기안전진단

시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하여 보수·보강 등의 방법을 제시하는 행위

- 다음 중 재해조사의 목적 및 방법에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 재해조사는 현장보존에 유의하면서 재해발생 직후에 행한다.  
 ② 피해자 및 목격자 등 많은 사람으로부터 사고시의 상황을 수집한다.  
 ③ 재해조사의 1차적 목표는 재해로 인한 손실금액을 추정하는 데 있다.  
 ④ 재해조사의 목적은 동종재해 및 유사재해의 발생을 방지하기 위함이다.
- 사업장의 안전·보건관리계획 수립 시 유의사항으로 옳은 것은?  
 ① 사고발생 후의 수습대책에 중점을 둔다.  
 ② 계획의 실시 중에는 변동이 없어야 한다.  
 ③ 계획의 목표는 점진적으로 수준을 높이도록 한다.  
 ④ 대기업의 경우 표준계획서를 작성하여 모든 사업장에 동일하게 적용시킨다.
- 안전보건관리조직의 유형 중 직계(Line)형에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 대규모의 사업장에 적합하다.  
 ② 안전지식이나 기술축적이 용이하다.  
 ③ 안전지시나 명령이 신속히 수행된다.

- ④ 독립된 안전참모 조직을 보유하고 있다.
- 17. 다음 중 웨버(D.A.Weaver)의 사고 발생 도미노 이론에서 “작전적 에러”를 찾아내기 위한 질문의 유형과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① what                      ② why  
 ③ where                      ④ whether
- 18. 산업안전보건법령에 따른 안전보건표지의 종류 중 지시표지에 속하는 것은?  
 ① 화기 금지                  ② 보안경 착용  
 ③ 낙하물 경고                ④ 응급구호표지
- 19. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 공기압축기를 가동할 때의 작업시작 전 점검사항에 해당하지 않는 것은?  
 ① 윤활유의 상태  
 ② 언로드밸브의 기능  
 ③ 압력방출장치 기능의 이상 유무  
 ④ 비상정지장치 기능의 이상 유무
- 20. 다음 중 하인리히(H.W. Heinrich)의 재해코스트 산정방법에서 직접손실비와 간접손실비의 비율로 옳은 것은? (단, 비율은 “직접손실비 : 간접손실비”로 표현한다.)  
 ① 1 : 2                        ② 1 : 4  
 ③ 1 : 8                        ④ 1 : 10

**2과목 : 산업심리 및 교육**

- 21. 안전보건교육을 향상시키기 위한 학습지도의 원리에 해당되지 않는 것은?  
 ① 통합의 원리                ② 자기활동의 원리  
 ③ 개별화의 원리              ④ 동기유발의 원리
- 22. 생체리듬(biorhythm)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 각각의 리듬이 (-)에서의 최저점에 이르렀을 때를 위험일이라 한다.  
 ② 감성적 리듬은 영문으로 S라 표시하며, 23일을 주기로 반복된다.  
 ③ 육체적 리듬은 영문으로 P라 표시하며, 28일을 주기로 반복된다.  
 ④ 지성적 리듬은 영문으로 I라 표시하며, 33일을 주기로 반복된다.
- 23. 다음 중 안전교육을 위한 시청각교육법에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?  
 ① 지능, 적성, 학습속도 등 개인차를 충분히 고려할 수 있다.  
 ② 학습자들에게 공통의 경험을 형성시켜줄 수 있다.  
 ③ 학습의 다양성과 능률화에 기여할 수 없다.  
 ④ 학습자료를 시간과 장소에 제한없이 제시할 수 있다.
- 24. 새로운 기술과 학습에서는 연습이 매우 중요하다. 연습 방법과 관련된 내용으로 틀린 것은?  
 ① 새로운 기술을 학습하는 경우에는 일반적으로 배분연습보다 집중연습이 더 효과적이다.  
 ② 교육훈련과정에서는 학습자료를 한꺼번에 묶어서 일괄적으로 연습하는 방법을 집중연습이라고 한다.

- ③ 충분한 연습으로 완전학습한 후에도 일정량 연습을 계속하는 것을 초과학습이라고 한다.
- ④ 기술을 배울 때는 적극적 연습과 피드백이 있어야 부적절하고 비효과적 반응을 제거할 수 있다.
- 25. 다음 중 교육지도의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 반복적인 교육을 실시한다.  
 ② 학습자에게 동기부여를 한다.  
 ③ 쉬운 것부터 어려운 것으로 실시한다.  
 ④ 한 번에 여러 가지의 내용을 실시한다.
- 26. 직무수행평가 시 평가자가 특정 피평가자에 대해 구체적으로 잘 모름에도 불구하고 모든 부분에 대해 좋게 평가하는 오류는?  
 ① 후광오류                    ② 엄격화오류  
 ③ 중앙집중오류                ④ 관대화오류
- 27. 다음 중 정상적 상태이지만 생리적 상태가 휴식할 때에 해당하는 의식수준은?  
 ① phase I                      ② phase II  
 ③ phase III                    ④ phase IV
- 28. 다음 중 하버드 학파의 5단계 교수법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 추론한다.                    ② 교시한다.  
 ③ 연합시킨다.                ④ 총괄시킨다.
- 29. 다음 중 리더십과 헤드십에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 헤드십은 부하와의 사회적 감각이 좁다.  
 ② 헤드십에서의 책임은 상사에 있지 않고 부하에 있다.  
 ③ 리더십의 지휘형태는 권위주의적인 반면, 헤드십의 지휘형태는 민주적이다.  
 ④ 권한행사 측면에서 보면 헤드십은 임명에 의하여 권한을 행사할 수 있다.
- 30. 다음 중 산업안전심리의 5대 요소에 속하지 않는 것은?  
 ① 감정                        ② 습관  
 ③ 동기                        ④ 시간
- 31. 인간의 착각현상 가운데 암실 내에서 하나의 광점을 보고 있으면 그 광점이 움직이는 것처럼 보이는 것을 자동운동이라 하는데 다음 중 자동운동이 생기기 쉬운 조건이 아닌 것은?  
 ① 광점이 작을 것              ② 대상이 단순할 것  
 ③ 광의 강도가 클 것        ④ 시야의 다른 부분이 어두울 것
- 32. 다음 중 데이비스(K. Davis)의 동기부여 이론에서 “능력(ability)”을 올바르게 표현한 것은?  
 ① 기능(skill)×태도(attitude)  
 ② 지식(knowledge)×기능(skill)  
 ③ 상황(situation)×태도(attitude)  
 ④ 지식(knowledge)×상황(situation)
- 33. 인간이 충족시키고자 추구하는 욕구에 있어 가장 강력한 욕구는?  
 ① 생리적 욕구                ② 안전의 욕구  
 ③ 자아실현의 욕구        ④ 애정 및 귀속의 욕구

34. 다음 중 면접 결과에 영향을 미치는 요인들에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 한 지원자에 대한 평가는 바로 앞의 지원자에 의해 영향을 받는다.
- ② 면접자는 면접 초기와 마지막에 제시된 정보에 의해 많은 영향을 받는다.
- ③ 지원자에 대한 부정적 정보보다 긍정적 정보가 더 중요하게 영향을 미친다.
- ④ 지원자의 성과 직업에 있어서 전통적 고정관념은 지원자와 면접자간의 성의 일치여부보다 더 많은 영향을 미친다.

35. 안전사고와 관련하여 소질적 사고 요인이 아닌 것은?

- ① 시각기능                      ② 지능
- ③ 작업자세                      ④ 성격

36. 교육 및 훈련방법 중 다음의 특징을 갖는 방법은?

- 다른 방법에 비해 경제적이다.  
 - 교육 대상 집단 내 수준차로 인해 교육의 효과가 감소할 가능성이 있다.  
 - 상대적으로 피드백이 부족하다.

- ① 강의법                      ② 사례연구법
- ③ 세미나법                    ④ 감수성 훈련

37. 다음 중 관계지향적 리더가 나타내는 대표적인 행동 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 우호적이며 가까이 하기 쉽다.
- ② 집단구성원들을 동등하게 대한다.
- ③ 집단구성원들의 활동을 조정한다.
- ④ 어떤 결정에 대해 자세히 설명해준다.

38. 다음 중 주의의 특성에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 변동성이란 주의집중 시 주기적으로 부주의의 리듬이 존재함을 말한다.
- ② 방향성이란 주의는 항상 일정한 수준을 유지할 수 있으므로 장시간 고도의 주의집중이 가능함을 말한다.
- ③ 선택성이란 인간은 한 번에 여러 종류의 자극을 지각·수용하지 못함을 말한다.
- ④ 선택성이란 소수의 특정 자극에 한정해서 선택적으로 주의를 기울이는 기능을 말한다.

39. 안전교육의 강의안 작성 시 교육할 내용을 항목별로 구분하여 핵심 요점사항만을 간결하게 정리하여 기술하는 방법은?

- ① 게임 방식                      ② 시나리오식
- ③ 조목열거식                    ④ 혼합형 방식

40. 교육방법 중 O.J.T(On the Job Training)에 속하지 않는 교육방법은?

- ① 코칭                              ② 강의법
- ③ 직무순환                      ④ 멘토링

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

41. 결함수분석법에서 path set에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 시스템의 약점을 표현한 것이다.
- ② Top 사상을 발생시키는 조합이다.
- ③ 시스템이 고장 나지 않도록 하는 사상의 조합이다.
- ④ 시스템고장을 유발시키는 필요불가결한 기본사상들의 집합이다.

42. 촉각의 일반적인 척도의 하나인 2점 문턱값(two-point threshold)이 감소하는 순서대로 나열된 것은?

- ① 손가락 → 손바닥 → 손가락 끝
- ② 손바닥 → 손가락 → 손가락 끝
- ③ 손가락 끝 → 손가락 → 손바닥
- ④ 손가락 끝 → 손바닥 → 손가락

43. 결함수분석의 기호 중 입력사상이 어느 하나라도 발생할 경우 출력사상이 발생하는 것은?

- ① NOR GATE                      ② AND GATE
- ③ OR GATE                        ④ NAND GATE

44. FTA 결과 다음과 같은 패스셋을 구하였다. 최소 패스셋(minimal path sets)으로 옳은 것은?

{X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}  
 {X<sub>1</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}  
 {X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}

- ① {X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}                      ② {X<sub>1</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}
- ③ {X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}                ④ {X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}와 {X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>}

45. 인체측정에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인체측정은 동적측정과 정적측정이 있다.
- ② 인체측정학은 인체의 생화학적 특징을 다룬다.
- ③ 자세에 따른 인체치수의 변화는 없다고 가정한다.
- ④ 측정항목에 무게, 둘레, 두께, 길이는 포함되지 않는다.

46. 시스템 안전분석 방법 중 예비위험분석(PA)단계에서 식별하는 4가지 범주에 속하지 않는 것은?

- ① 위기상태                        ② 무시가능상태
- ③ 파국적상태                      ④ 예비조치상태

47. 다음은 불꽃놀이용 화학물질취급설비에 대한 정량적 평가이다. 해당 항목에 대한 위험등급이 올바르게 연결된 것은?

항목	A (10점)	B (5점)	C (2점)	D (0점)
취급물질	○	○	○	
조작		○		○
화학설비의 용량	○		○	
온도	○	○		
압력		○	○	○

- ① 취급물질 - I 등급, 화학설비의 용량 - I 등급
- ② 온도 - I 등급, 화학설비의 용량 - II 등급

- ③ 취급물질 - I 등급, 조작 - IV등급
- ④ 온도 - II 등급, 압력 - III 등급

48. 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

49. 어떤 소리가 1000Hz, 60dB인 음과 같은 높이임에도 4배 더 크게 들린다면, 이 소리의 음압수준은 얼마인가?

- ① 70dB                              ② 80dB
- ③ 90dB                              ④ 100dB

50. 연구 기준의 요건과 내용이 옳은 것은?

- ① 무오염성 : 실제로 의도하는 바와 부합해야 한다.
- ② 적절성 : 반복 시험 시 재현성이 있어야 한다.
- ③ 신뢰성 : 측정하고자 하는 변수 이외의 다른 변수의 영향을 받아서는 안 된다.
- ④ 민감도 : 피실험자 사이에서 볼 수 있는 예상 차이점에 비례하는 단위로 측정해야 한다.

51. 어느 부품 1000개를 10000시간 동안 가동 하였을 때 5개의 불량품이 발생하였을 경우 평균동작시간(MTTF)은?

- ①  $1 \times 10^6$  시간                      ②  $2 \times 10^7$  시간
- ③  $1 \times 10^8$  시간                      ④  $2 \times 10^9$  시간

52. 시스템 안전분석 방법 중 HAZOP에서 “완전대체”를 의미하는 것은?

- ① NOT                                ② REVERSE
- ③ PART OF                            ④ OTHER THAN

53. 실린더 블록에 사용하는 가스켓의 수명분포는  $X \sim N(10000, 200^2)$ 인 정규분포를 따른다.  $t=9600$ 시간일 경우에 신뢰도  $(R(t))$ 는? (단,  $P(Z \leq 1)=0.8413$ ,  $P(Z \leq 1.5)=0.9332$ ,  $P(Z \leq 2)=0.9772$ ,  $P(Z \leq 3)=0.9987$  이다.)

- ① 84.13%                              ② 93.32%
- ③ 97.72%                              ④ 99.87%

54. 신체활동의 생리학적 측정법 중 전신의 육체적인 활동을 측정하는데 가장 적합한 방법은?

- ① Flicker 측정                        ② 산소 소비량 측정
- ③ 근전도(EMG) 측정                ④ 피부전기반사(GSR) 측정

55. 신호검출이론(SDT)의 판정결과 중 신호가 없었는데도 있었다고 말하는 경우는?

- ① 긍정(hit)                            ② 누락(miss)
- ③ 허위(false alarm)                ④ 부정(correct rejection)

56. 가스밸브를 잠그는 것을 잊어 사고가 발생했다면 작업자는

어떤 인적오류를 범한 것인가?

- ① 생략 오류(omission error)
- ② 시간지연 오류(time error)
- ③ 순서 오류(sequential error)
- ④ 작위적 오류(commission error)

57. 산업안전보건법령상 유해위험방지계획서의 제출 대상 제조업은 전기 계약 용량이 얼마 이상인 경우에 해당되는가? (단, 기타 예외사항은 제외한다.)

- ① 50kW                                ② 100kW
- ③ 200kW                              ④ 300kW

58. 다음 중 열 중독증(heat illness)의 강도를 올바르게 나열한 것은?

㉠ 열소모(heat exhaustion)  
 ㉡ 열발진(heat rash)  
 ㉢ 열경련(heat cramp)  
 ㉣ 열사병(heat stroke)

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

59. 암호체계의 사용 시 고려해야 할 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 정보를 암호화한 자극은 검출이 가능하여야 한다.
- ② 다 차원의 암호보다 단일 차원화된 암호가 정보 전달이 촉진된다.
- ③ 암호를 사용할 때는 사용자가 그 뜻을 분명히 알 수 있어야 한다.
- ④ 모든 암호 표시는 감지장치에 의해 검출될 수 있고, 다른 암호 표시와 구별될 수 있어야 한다.

60. 사무실 의자나 책상에 적용할 인체 측정 자료의 설계 원칙으로 가장 적합한 것은?

- ① 평균치 설계                        ② 조절식 설계
- ③ 최대치 설계                        ④ 최소치 설계

**4과목 : 건설시공학**

61. 철골공사의 내화피복공법에 해당하지 않는 것은?

- ① 표면탄화법                        ② 뿔칠공법
- ③ 타설공법                            ④ 조적공법

62. 강관틀비계서 주틀의 기둥관 1개당 수직하중의 한도는 얼마인가? (단, 견고한 기초 위에 설치하게 될 경우)

- ① 16.5 kN                              ② 24.5 kN
- ③ 32.5 kN                              ④ 38.5 kN

63. 고압중기양생 경량기포콘크리트(ALC)의 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 열전도율이 보통 콘크리트의 1/10 정도이다.
- ② 경량으로 인력에 의한 취급이 가능하다.
- ③ 흡수율이 매우 낮은 편이다.
- ④ 현장에서 절단 및 가공이 용이하다.

64. 콘크리트 타설 시 진동기를 사용하는 가장 큰 목적은?

- ① 콘크리트 타설 시 용이함
  - ② 콘크리트의 응결, 경화 촉진
  - ③ 콘크리트의 밀실화 유지
  - ④ 콘크리트의 재료 분리 촉진
65. 철골용접 부위의 비파괴검사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 방사선검사는 필름의 밀착성이 좋지 않은 건축물에서도 검출이 우수하다.
  - ② 침투탐상검사는 액체의 모세관현상을 이용한다.
  - ③ 초음파탐상검사는 인간의 귀로 들을 수 없는 주파수를 갖는 초음파를 사용하여 결함을 검출하는 방법이다.
  - ④ 외관검사는 용접을 한 용접공이나 용접관리 기술자가 하는 것이 원칙이다.
66. 단순조적 블록쌓기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 단순조적 블록쌓기의 세로줄눈은 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 막힌 줄눈으로 한다.
  - ② 살두께가 작은 편을 위로 하여 쌓는다.
  - ③ 줄눈 모르타르는 쌓은 후 줄눈누르기 및 줄눈파기를 한다.
  - ④ 특별한 지정이 없으면 줄눈은 10mm가 되게 한다.
67. 네트워크공정표의 단점이 아닌 것은?
- ① 다른 공정표에 비하여 작성시간이 많이 필요하다.
  - ② 작성 및 검사에 특별한 기능이 요구된다.
  - ③ 진척관리에 있어서 특별한 연구가 필요하다.
  - ④ 개개의 관련작업이 도시되어 있지 않아 내용을 알기 어렵다.
68. 주문받은 건설업자가 대상 계획의 기업, 금융, 토지조달, 설계, 시공 등을 포괄하는 도급계약방식을 무엇이라 하는가?
- ① 실비청산 보수가산도급                      ② 정액도급
  - ③ 공동도급                                      ④ 턴키도급
69. ALC 블록공사 시 내력벽 쌓기에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 쌓기 모르타르는 교반기를 사용하여 배합하여, 1시간 이내에 사용해야 한다.
  - ② 가로 및 세로줄눈의 두께는 3~5mm 정도로 한다.
  - ③ 하루 쌓기 높이는 1.8m를 표준으로 하며, 최대 2.4m 이내로 한다.
  - ④ 연석되는 벽면의 일부를 나중쌓기로 할 때에는 그 부분을 층단 떼어쌓기로 한다.
70. 시험말뚝에 변형률계(strain gauge)와 가속도계(accelerometer)를 부착하여 말뚝항타에 의한 파형으로부터 지지력을 구하는 시험은?
- ① 정적재하시험                              ② 동적재하시험
  - ③ 비비 시험                                      ④ 인발 시험
71. 지하 합벽거푸집에서 측압에 대비하여 버팀대를 삼각형으로 일체화한 공법은?
- ① 1회용 리브라스 거푸집                      ② 와플 거푸집
  - ③ 무폼타이 거푸집                              ④ 단열 거푸집
72. 부재별 철근의 정착위치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 작은보의 주근은 슬래브에 정착한다.
- ② 기둥의 주근은 기초에 정착한다.
- ③ 바닥철근은 보 또는 벽체에 정착한다.
- ④ 벽철근은 기둥, 보 또는 바닥판에 정착한다.

73. 다음은 표준시방서에 따른 기성말뚝 세우기 작업 시 준수사항이다. ( ) 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은? (단, 보기항의 D는 말뚝의 바깥지름임)(2021년 5월 12일 개정된 규정 적용됨)

말뚝의 면적도나 경사도는 ( A ) 이내로 하고, 말뚝박기 후 평면상의 위치가 설계도면의 위치로부터 ( B )와 100mm 중 큰 값 이상으로 벗어나지 않아야 한다.

- ① A : 1/50, B : D/4    ② A : 1/100, B : D/4
- ③ A : 1/50, B : D/2    ④ A : 1/100, B : D/2

74. 제자리 콘크리트 말뚝지정 중 베노도 파일의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기계가 저가이고 굴착속도가 비교적 빠르다.
- ② 케이싱을 지반에 압입해 가면서 관 내부토사를 특수한 버킷으로 굴착 배토한다.
- ③ 말뚝구멍의 굴착 후에는 철근콘크리트 말뚝을 제자리치기 한다.
- ④ 여러 지질에 안전하고 정확하게 시공할 수 있다.

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

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

76. 웰포인트(well point)공법에 관한 설명을 옳지 않은 것은?

- ① 강제배수공법의 일종이다.
- ② 투수성이 비교적 낮은 사질실트층까지도 배수가 가능하다.
- ③ 흙의 안전성을 대폭 향상시킨다.
- ④ 인근 건축물의 침하에 영향을 주지 않는다.

77. 갱폼(Gang Form)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 타워크레인, 이동식 크레인 같은 양중장비가 필요하다.
- ② 벽과 바닥의 콘크리트 타설을 한번에 가능하게 하기 위하여 벽체 및 슬래브거푸집을 일체로 제작한다.
- ③ 공사초기 제작기간이 길고 투자비가 큰 편이다.
- ④ 경제적인 전용횟수는 30~40회 정도이다.

78. 철골기둥의 이음부분 면을 절삭가공기를 사용하여 마감하고 충분히 밀착시킨 이음에 해당하는 용어는?

- ① 밀 스케일(mill scale)    ② 스칼롭(scallop)
- ③ 스파터(spatter)                      ④ 메탈 터치(metal touch)

79. 공사의 도급계약에 명시하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은? (단, 첨부서류가 아닌 계약서 상 내용을 의미)

- ① 공사내용

- ② 구조설계에 따른 설계방법의 종류
  - ③ 공사착수의 시기와 공사완성의 시기
  - ④ 하자담보책임기간 및 담보방법
80. 지하연속벽(Slurry wall) 굴착 공사 중 공벽붕괴의 원인으로 보기 어려운 것은?
- ① 지하수위의 급격한 상승
  - ② 안정액의 급격한 점도 변화
  - ③ 물다짐하여 매립한 지반에서 시공
  - ④ 공사 시 공법의 특성으로 발생하는 심한 진동

**5과목 : 건설재료학**

81. 다음 미장재료 중 수경성 재료인 것은?
- ① 회반죽                      ② 회사벽
  - ③ 석고 플라스터            ④ 돌로마이트 플라스터
82. 부재 두께의 증가에 따른 강도저하, 용접성 확보 등에 대응하기 위해 열간압연 시 냉각조건을 조절하여 냉각속도에 의해 강도를 상승시킨 구조용 특수강재는?
- ① 일반구조용 압연강재    ② 용접구조용 압연강재
  - ③ TMC 강재                    ④ 내후성 강재
83. 다음 중 고로시멘트의 특징으로 옳지 않은 것은?
- ① 고로시멘트는 포틀랜드시멘트 클링커에 급랭한 고로슬래그를 혼합한 것이다.
  - ② 초기강도는 약간 낮으나 장기강도는 보통포틀랜드시멘트와 같거나 그 이상이 된다.
  - ③ 보통포틀랜드시멘트에 비해 화학저항성이 매우 낮다.
  - ④ 수화열이 적어 매스콘크리트에 적합하다.
84. 목재를 이용한 가공제품에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 집성재는 두께 1.5~3cm의 널을 접착제로 섬유평행방향으로 겹쳐 붙여서 만든 제품이다.
  - ② 합판은 3매이상의 얇은 판을 1매마다 접착제로 섬유평행방향으로 겹쳐 붙여서 만든 제품이다.
  - ③ 연질섬유판은 두께 50mm, 나비 100mm의 긴 판에 표면을 리브로 가공하여 만든 제품이다.
  - ④ 파티클보드는 코르크나무의 수피를 분말로 가열, 성형, 접착하여 만든 제품이다.
85. 플라스틱 제품 중 비닐 레더(vinyl leather)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 색채, 모양, 무늬 등을 자유롭게 할 수 있다.
  - ② 면포로 된 것은 찢어지지 않고 튼튼하다.
  - ③ 두께는 0.5~1mm이고 길이는 10m의 두루마리로 만든다.
  - ④ 커튼, 테이블クロス, 방수막으로 사용된다.
86. 알루미늄의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 비중이 철에 비해 약 1/3 정도이다.
  - ② 황산, 인산 중에서는 침식되지만 염산 중에서는 침식되지 않는다.
  - ③ 열, 전기의 양도체이며 반사율이 크다.
  - ④ 부식률을 대기 중의 습도와 염분함량, 불순물의 양과 질 등에 관계되며 0.08mm/년 정도이다.

87. 목재 건조 시 생재를 수중에 일정기간 침수시키는 주된 이유는?
- ① 재질을 연하게 만들어 가공하기 쉽게 하기 위하여
  - ② 목재의 내화도를 높이기 위하여
  - ③ 강도를 크게 하기 위하여
  - ④ 건조기간을 단축시키기 위하여
88. 다음 중 방청도료에 해당되지 않는 것은?
- ① 광명단조합페인트    ② 클리어 래커
  - ③ 에칭프라이머            ④ 징크로메이트 도료
89. 보통시멘트콘크리트와 비교한 폴리머 시멘트콘크리트의 특징으로 옳지 않은 것은?
- ① 유동성이 감소하여 일정 워커빌리티를 얻는데 필요한 물-시멘트비가 증가한다.
  - ② 모르타르, 강재, 목재 등의 각종 재료와 잘 접착한다.
  - ③ 방수성 및 수밀성이 우수하고 동결융해에 대한 저항성이 양호하다.
  - ④ 휨, 인장강도 및 신장능력이 우수하다.
90. 실리콘(silicon)수지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 실리콘수지는 내열성, 내한성이 우수하여 -60~260℃의 범위에서 안정하다.
  - ② 탄성을 지니고 있고, 내후성도 우수하다.
  - ③ 발수성이 있기 때문에 건축물, 전기 절연물 등의 방수에 쓰인다.
  - ④ 도료로 사용할 경우 안료로서 알루미늄 분말을 혼합한 것은 내화성이 부족하다.
91. 다음 제품 중 점토로 제작된 것이 아닌 것은?
- ① 경량벽돌                    ② 테라코타
  - ③ 위생도기                    ④ 파키트리 패널
92. 다음 각 도료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 유성페인트 : 건조시간이 길고 피막이 튼튼하고 광택이 있다.
  - ② 수성페인트 : 유성페인트에 비하여 광택이 매우 우수하고 내구성 및 내마모성이 크다.
  - ③ 합성수지 페인트 : 도막이 단단하고내산성 및 내알칼리성이 우수하다.
  - ④ 에나멜페인트 : 건조가 빠르고, 내수성 및 내약품성이 우수하다.
93. 경질우레탄폼 단열재에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 규격은 한국산업표준(KS)에 규정되어 있다.
  - ② 공사현장에서 발포시공이 가능하다.
  - ③ 사용시간이 경과함에 따라 부피가 팽창하는 결점이 있다.
  - ④ 초저온 장치용 보냉제로 사용된다.
94. 콘크리트용 골재의 요구성능에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 골재의 강도는 경화한 시멘트페이스트 강도보다 클 것
  - ② 골재의 형태가 예각이며, 표면은 매끄러울 것
  - ③ 골재의 입형이 둥글고 입도가 고를 것

- ④ 먼지 또는 유기불순물을 포함하지 않을 것
- 95. 양질의 도토 또는 장석분을 원료로 하며, 흡수율이 1% 이하로 거의 없고 소성온도가 약 1230~1460℃인 점포 제품은?  
① 토기                      ② 석기  
③ 자기                      ④ 도기
- 96. 콘크리트의 워커빌리티(workability)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
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 좋아진다.  
④ 깎자갈이나 깎모래를 사용할 경우, 잔골재율을 작게 하고 단위수량을 감소시켜 워커빌리티가 좋아진다.
- 97. 건축물에 사용되는 천장마감재의 요구성능으로 옳지 않은 것은?  
① 내충격성                  ② 내화성  
③ 흡음성                    ④ 차음성
- 98. 세라믹재료의 일반적인 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 내열성, 화학저항성이 우수하다.  
② 전·연성이 매우 뛰어나 가공이 용이하다.  
③ 단단하고, 압축강도가 높다.  
④ 전기절연성이 있다.
- 99. 한중 콘크리트의 배합에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 한중 콘크리트에는 일반콘크리트만을 사용하고, AE콘크리트의 사용을 금한다.  
② 단위수량은 초기동해를 적게 하기 위하여 소요의 워커빌리티를 유지할 수 있는 범위내에서 되도록 적게 정하여야 한다.  
③ 물-결합재비는 원칙적으로 60% 이하로 하여야 한다.  
④ 배합강도 및 물-결합재비는 적산온도방식에 의해 결정할 수 있다.
- 100. 유리의 주성분 중 가장 많이 함유되어 있는 것은?  
① CaO                      ② SiO<sub>2</sub>  
③ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                    ④ MgO

**6과목 : 건설안전기술**

- 101. 비계의 높이가 2m 이상의 작업장소에 설치하는 작업발판의 설치기준으로 옳지 않은 것은? (단, 달비계, 달대비계 및 말비계는 제외)  
① 작업발판의 폭은 40cm 이상으로 한다.  
② 작업발판재료는 뒤집히거나 떨어지지 않도록 하나 이상의 지지물에 연결하거나 고정시킨다.  
③ 발판재료 간의 틈은 3cm 이하로 한다.  
④ 작업발판의 지지물은 하중에 의하여 파괴될 우려가 없는 것을 사용한다.
- 102. NATM공법 터널공사의 경우 록 볼트 작업과 관련된 계측 결과에 해당되지 않은 것은?

- ① 내공변위 측정 결과    ② 천단침하 측정 결과  
③ 인발시험 결과        ④ 진동 측정 결과
- 103. 거푸집동바리 등을 조립하는 경우에 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
① 갈목의 사용, 콘크리트 타설, 말뚝박기 등 동바리의 침하를 방지하기 위한 조치를 할 것  
② 개구부 상부에 동바리를 설치하는 경우에는 상부하중을 견딜 수 있는 견고한 받침대를 설치할 것  
③ 거푸집이 곡면인 경우에는 버팀대의 부착 등 그 거푸집의 부상(浮上)을 방지하기 위한 조치를 할 것  
④ 동바리의 이음은 맞댄이음이나 장부이음을 피할 것
- 104. 불도저를 이용한 작업 중 안전조치사항으로 옳지 않은 것은?  
① 작업종료와 동시에 삼밭을 지면에서 띄우고 주차 제동장치를 건다.  
② 모든 조종간은 엔진 시동전에 중립 위치에 놓는다.  
③ 장비의 승차 및 하차 시 뛰어내리거나 오르지 말고 안전하게 잡고 오르내린다.  
④ 야간작업 시 자주 장비에서 내려와 장비 주위를 살피며 점검하여야 한다.
- 105. 콘크리트 타설작업과 관련하여 준수하여야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?  
① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당 작업에 관한 거푸집동바리 등의 변형·변위 및 지반의 침하 유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수할 것  
② 콘크리트를 타설하는 경우에는 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설할 것  
③ 진동기의 사용은 많이 할수록 균일한 콘크리트를 얻을 수 있으므로 가급적 많이 사용할 것  
④ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체할 것
- 106. 화물취급작업과 관련한 위험방지를 위해 조치하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
① 하역작업을 하는 장소에서 작업장 및 통로의 위험한 부분에는 안전하게 작업할 수 있는 조명을 유지할 것  
② 하역작업을 하는 장소에서 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 50cm 이상으로 할 것  
③ 차량 등에서 화물을 내리는 작업을 하는 경우에 해당 작업에 종사하는 근로자에게 쌓여 있는 화물 중간에서 화물을 빼내도록 하지 말 것  
④ 꼬임이 끊어진 섬유로프 등을 화물운반용 또는 고정용으로 사용하지 말 것
- 107. 유해위험방지 계획서를 제출하려고 할 때 그 첨부서류와 가장 거리가 먼 것은?  
① 공사개요서              ② 산업안전보건관리비 작성요령  
③ 전체 공정표              ④ 재해 발생 위험 시 연락 및 대피방법
- 108. 건설재해대책의 사면보호공법 중 식물을 생육시켜 그 뿌리로 사면의 표층토를 고정하여 빗물에 의한 침식, 동상, 이완 등을 방지하고, 녹화에 의한 경관조성을 목적으로 시공하는 것은?  
① 식생공                    ② 실드공  
③ 뽕어 붙이기공          ④ 블록공

109. 건설현장에 설치하는 사다리식 통로의 설치기준을 옳지 않은 것은?
- ① 발판과 벽과의 사이는 15cm 이상의 간격을 유지할 것
  - ② 발판의 간격은 일정하게 할 것
  - ③ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 할 것
  - ④ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 3m 이내 마다 계단참을 설치할 것
110. 표준관입시험에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① N치(N-value)는 지반을 30cm 굴진하는데 필요한 타격 횟수를 의미한다.
  - ② N치가 4~10일 경우 모래의 상대밀도는 매우 단단한 편이다.
  - ③ 63.5kg 무게의 추를 76cm 높이에서 자유낙하하여 타격하는 시험이다.
  - ④ 사질지반에 적용하며, 점토지반에서는 편차가 커서 신뢰성이 떨어진다.
111. 건설공사의 산업안전보건관리비 계상 시 대상액이 구분되어 있지 않은 공사는 도급계약 또는 자체사업 계획 상의 총 공사금액 중 얼마를 대상액으로 하는가?
- ① 50%
  - ② 60%
  - ③ 70%
  - ④ 80%
112. 흙막이 지보공을 설치하였을 경우 정기적으로 점검하고 이상을 발견하면 즉시 보수하여야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 부재의 접속부·부착부 및 교차부의 상태
  - ② 버팀대의 긴압(緊壓)의 정도
  - ③ 부재의 손상·변형·부식·변위 및 탈락의 유무와 상태
  - ④ 지표수의 흐름 상태
113. 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부로서 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 난간등의 설치가 매우 곤란하거나 작업의 필요상 임시로 난간등을 해체하여야 하는 경우에 설치하여야 하는 것은?
- ① 구멍구
  - ② 수직보호망
  - ③ 석면포
  - ④ 추락방호망
114. 산업안전보건법령에 따른 양중기의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 곤돌라
  - ② 리프트
  - ③ 클램셀
  - ④ 크레인
115. 철골용접부의 내부결함을 검사하는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?(문제 오류로 가답안 발표시 1번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 1, 3, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 1번을 누르시면 정답 처리 됩니다.)
- ① 알칼리 반응 시험
  - ② 방사선 투과시험
  - ③ 자기분말 탐상시험
  - ④ 침투 탐상시험
116. 도심지 폭파해체공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 장기간 발생하는 진동, 소음이 적다.
  - ② 해체 속도가 빠르다.
  - ③ 주위의 구조물에 끼치는 영향이 적다.
  - ④ 많은 분진 발생으로 민원을 발생시킬 우려가 있다.

117. 근로자의 추락 등의 위험을 방지하기 위한 안전난간의 설치요건에서 상부난간대를 120cm이상 지점에 설치하는 경우 중간난간대를 최소 몇 단 이상 균등하게 설치하여야 하는가?
- ① 2단
  - ② 3단
  - ③ 4단
  - ④ 5단
118. 말비계를 조립하여 사용하는 경우 지주부재와 수평면의 기울기는 얼마 이하로 하여야 하는가?
- ① 65°
  - ② 70°
  - ③ 75°
  - ④ 80°
119. 지반 등의 굴착 시 위험을 방지하기 위한 연암 지반 굴착면의 기울기 기준으로 옳은 것은?(2021년 11월 19일 변경된 규정 적용됨)
- ① 1 : 0.5
  - ② 1 : 0.8
  - ③ 1 : 1.0
  - ④ 1 : 1.5
120. 흙막이 공법을 흙막이 지지방식에 의한 분류와 구조방식에 의한 분류로 나눌 때 다음 중 지지방식에 의한 분류에 해당하는 것은?
- ① 수평 버팀대식 흙막이 공법
  - ② H-Pile 공법
  - ③ 지하연속벽 공법
  - ④ Top down method 공법

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