

1과목 : 산업안전관리론

1. 무재해운동 추진의 3대 기둥으로 볼 수 없는 것은?

- ① 최고경영자의 경영자세
- ② 노동조합의 협의체 구성
- ③ 직장 소집단 자주 활동의 활발화
- ④ 관리감독자에 의한 안전보건의 추진

2. 한 사람, 한 사람이 스스로 위험요인을 발견, 파악하여 단시간에 행동목표를 정하여 지적확인을 하며, 특히 비정상적인 작업의 안전을 확보하기 위한 위험예지 훈련은?

- ① 삼각 위험예지훈련
- ② 1인 위험예지훈련
- ③ 원 포인트 위험예지훈련
- ④ 자문자답카드 위험예지훈련

3. 산업안전보건법상 안전검사를 받아야 하는 자는 안전검사 신청서를 검사 주기 만료일 며칠 전에 안전검사기관에 제출해야 하는가? (단 전자문서에 의한 제출을 포함한다.)

- ① 15일
- ② 30일
- ③ 45일
- ④ 60일

4. 500명의 상시 근로자가 있는 사업장에서 1년간 발생한 근로손실일수가 1200일이고, 이 사업장의 도수율이 9일 때, 종합재해지수(FSI)는 얼마인가? (단, 근로자는 1일 8시간씩 연간 300일을 근무하였다.)

- ① 2.0
- ② 2.5
- ③ 2.7
- ④ 3.0

5. 하비(Harvey)가 제창한 3E 대책은 하인리히(Heinrich)의 사고예방대책의 기본원리 5단계 중 어느 단계와 연관이 되는가?

- ① 조직
- ② 사실의 발견
- ③ 분석 및 평가
- ④ 시정책의 적용

6. 버드(Bird)에 의한 재해발생비율 1:10:30:600 중 10에 해당되는 내용은?

- ① 중상 및 폐질
- ② 물적만의 사고
- ③ 인적만의 사고
- ④ 물적, 인적 사고

7. 점검시기에 의한 구분에 있어 안전점검의 종류가 아닌 것은?

- ① 집중점검
- ② 수시점검
- ③ 특별점검
- ④ 계획점검

8. 재해사례연구법 중 사실의 확인 단계에서 사용하기 가장 적절한 분석기법은?

- ① 크로즈분석도
- ② 특성요인도
- ③ 관리도
- ④ 파래토도

9. 산업안전보건법상 고용노동부장관이 사업장의 산업재해 발생건수, 재해율 또는 그 순위 등을 공표할 수 있는 사업장이 아닌 것은?(2022년 08월 16일 개정된 규정 적용됨)

- ① 중대산업사고가 발생한 사업장
- ② 산업재해의 발생에 관한 보고를 최근 2년 이내 1회 이상 하지 않은 사업장
- ③ 산업재해 발생 사실을 은폐한 사업장
- ④ 산업재해로 연간 사망재해자가 2명 이상 발생한 사업장장 또는 사망만인율이 규모별 같은 업종의 평균 사망만인율 이상인 사업장

10. 시설물의 안전관리에 관한 특별법상 안전점검의 구분에 해당하지 않는 것은?

- ① 특별점검
- ② 정기점검
- ③ 정밀점검
- ④ 긴급점검

11. 재해예방의 4원칙과 거리가 먼 것은?

- ① 예방가능의 원칙
- ② 필연발생의 원칙
- ③ 손실우연의 원칙
- ④ 대책선정의 원칙

12. 근로자가 벽돌을 손수레에 운반 중 벽돌이 떨어져 발을 다쳤다. 이 때 기인물과 가해물로 옳은 것은?

- ① 손수레, 손수레
- ② 손수레, 벽돌
- ③ 벽돌, 벽돌
- ④ 벽돌, 손수레

13. 산업안전보건법상 안전보건개선계획의 수립, 시행명령을 받은 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전계획서를 작성하여 그 명령을 받은 날부터 며칠 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 하는가?

- ① 15일
- ② 30일
- ③ 45일
- ④ 60일

14. 안전관리 조직의 형태 중 참모형 안전조직의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 안전을 전담하는 부서가 있다.
- ② 100명 이하의 기업에 적합하다.
- ③ 생산 부분은 안전에 대한 책임과 권한이 없다.
- ④ 생산라인과의 견해 차이로 안전지시가 용이하지 않으며, 안전과 생산을 별개로 취급하기 쉽다.

15. 재해 손실비의 평가방식 중 시몬즈(Simonds)방식에서 재해의 종류에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무상해사고는 의료조치를 필요로 하지않는 상해사고를 말한다.
- ② 휴업상해는 영구 일부 노동불능 및 일시 전노동 불능 상해를 말한다.
- ③ 응급조치상해는 응급조치 또는 8시간 이상의 휴업의료 조치 상해를 말한다.
- ④ 통원상해는 일시 일부 노동불능 및 의사의 통원 조치를 요하는 상해를 말한다.

16. 인간 안전보건관리계획의 초안 작성자로 가장 적합한 사람은?

- ① 경영자
- ② 관리감독자
- ③ 안전스텝
- ④ 근로자대표

17. 호흡용 보호구와 각각의 사용환경에 대한 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 송기마스크 - 산소결핍장소의 분진 및 유독가스
- ② 공기호흡기 - 산소결핍장소의 분진 및 유독가스
- ③ 방독마스크 - 산소결핍장소의 유독가스
- ④ 방진마스크 - 산소비결핍장소의 분진

18. 사고예방대책의 기본원리 5단계중 3단계의 분석 평가 내용에 해당되는 것은?

- ① 위험 확인
- ② 현장 조사
- ③ 사고 및 활동 기록 검토
- ④ 기술의 개선 및 인사조정

19. 안전, 보건표지의 색채 중 파란색을 사용해야 하는 경우는?

- ① 주의표지 ② 정지신호
- ③ 특정행위의 지시 ④ 차량 통행표지

20. 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우에 사업주의 일반적인 조치사항이 아닌 것은?

- ① 격벽설치 ② 출입금지구역의 설정
- ③ 방호선반의 설치 ④ 낙하물 방지망 설치

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 리더십을 결정하는 주요한 3가지 요소와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 부하의 특성과 행동
- ② 리더의 특성과 행동
- ③ 집단과 집단간의 관계
- ④ 리더십이 발생하는 상황의 특성

22. 사고 경향성 이론에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 어떤 특정한 환경에서 훨씬 더 사고를 일으키기 쉽다.
- ② 어떠한 사람이 다른 사람보다 사고를 더 잘 일으킨다는 이론이다 .
- ③ 사고를 많이 내는 여러 명의 특성을 측정하여 사고를 예방하는 것이다.
- ④ 검증하기 위한 효과적인 방법은 다른 두 시기 동안에 같은 사람의 사고기록을 비교하는 것이다.

23. 피로의 측정 방법 중 생리학적 측정에 해당하는 것은?

- ① 혈액농도 ② 동작분석
- ③ 대뇌활동 ④ 연속반응시간

24. 강의법의 장점으로 볼 수 없는 것은?

- ① 강의 시간에 대한 조정이 용이하다.
- ② 학습자의 개성과 능력을 최대화 할 수 있다.
- ③ 난해한 문제에 대하여 평이하게 설명이 가능하다.
- ④ 다수의 인원에서 동시에 많은 지식과 정보의 전달이 가능하다.

25. 안전교육의 목적으로 볼 수 없는 것은?

- ① 생산성 및 품질향상 기여
- ② 직,간접적 경제적 손실방지
- ③ 작업자를 산업재해로부터 미연 방지
- ④ 안전한 태도 습관화를 위한 반복 교육

26. 인간의 동작에 영향을 주는 요인을 외적조건과 내적조건으로 분류할 때 외적조건에 해당하지 않는 것은?

- ① 높이, 폭, 길이, 크기 등의 조건
- ② 근무경력, 적성, 개성 등의 조건
- ③ 대상물의 동적 성질에 따른 조건
- ④ 기온, 습도, 조명, 소음 등의 조건

27. 교육방법 중 O.J.T(on the job training)에 속하지 않는 것은?

- ① 코칭 ② 강의법

- ③ 직무순환 ④ 멘토링

28. 산업안전심리의 5대 요소가 아닌 것은?

- ① 동기(Motive) ② 기질(Temper)
- ③ 감정(Emotion) ④ 지능(Intelligence)

29. 동기이론과 관련 학자의 연결이 잘못된 것은?

- ① ERG이론 : 알더퍼
- ② 욕구위계이론 : 매슬로우
- ③ 위생-동기이론 : 맥그리거
- ④ 청취동기이론 : 맥클래랜드

30. 인간의 적응기제 중 방어적 기제에 해당하는 것은?

- ① 보상 ② 고립
- ③ 퇴행 ④ 억압

31. 다음 용어의 설명 중 맞는 것은?

- ① 리스크테이킹이란 한 지점에 주의를 집중할 때 다른 곳의 주의를 약해져 발생한 위험을 말한다.
- ② 부주의란 목적수행을 위한 행동전개과정 중 목적에서 벗어나는 심리적,신체적 변화의 현상을 말한다.
- ③ 역할갈등이란 개인에게 여러 개의 역할기대가 있을 경우 그 중의 어떤 역할기대는 불응, 거부하는 것을 말한다.
- ④ 투사란 다른 사람으로부터의 판단이나 행동에 대하여 무비판적으로 논리적, 사실적 근거없이 수용하는 것을 말한다.

32. 슈퍼(Super, D.E)의 역할이론 중 작업에 대하여 상반된 역할이 기대되는 경우에 해당하는 것은?

- ① 역할 갈등(Role conflict)
- ② 역할 연기(Role playing)
- ③ 역할 조성(Role shaping)
- ④ 역할 기대(Role expectation)

33. "예측변인이 준거와 얼마나 관련되어 있느냐"를 나타낸 타당도를 무엇이라 하는가?

- ① 내용타당도 ② 준거관련타당도
- ③ 수렴타당도 ④ 구성개념타당도

34. 프로그램 학습법의 단점에 해당하는 것은?

- ① 보충학습이 어렵다.
- ② 수강생의 시간적 활용이 어렵다.
- ③ 수강생의 사회성이 결여되기 쉽다.
- ④ 수강생의 개인적인 차이를 조절 할 수 없다

35. 과거의 학습경험을 통하여 학습된 행동이 현재와 미래에 지속되는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 파지 ② 기명
- ③ 재생 ④ 재인

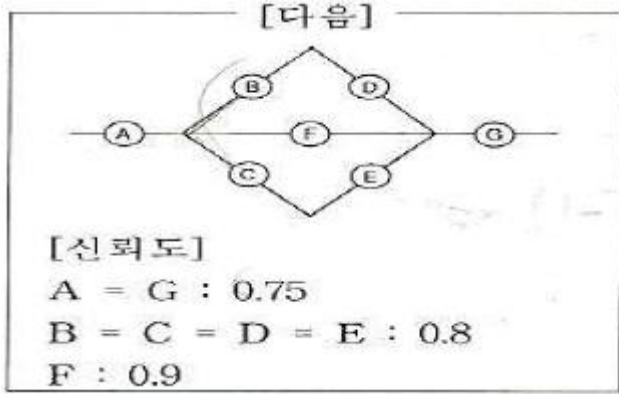
36. 주의의 특성으로 볼수없는것은?

- ① 타당성 ② 변동성
- ③ 선택성 ④ 방향성

37. 인간관계를 효과적으로 맺기위한 원칙과 가장 거리가 먼것은?

- ① 상대방을 있는 그대로 인정한다.
- ② 상대방에게 지속적인 관심을 보인다.
- ③ 취미나 오락 등 같거나 유사한 활동에 참여한다.
- ④ 상대방으로 하여금 당신이 그를 좋아한다는 것을 숨긴다.

38. 다음 그림과 같이 7개의 기기로 구성된 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?



- ① 0.5427
- ② 0.6234
- ③ 0.5552
- ④ 0.9740

39. 국내 규정상 1일 노출회수가 100일 때 최대 음압수준이 몇 dB(A)를 초과하는 충격소음에 노출되어서는 아니 되는가?

- ① 110
- ② 120
- ③ 130
- ④ 140

40. 위험 및 운전성 검토(HAZOP)에서 사용되는 가이드 워드 중에서 성질상의 감소를 의미하는 것은?

- ① Part of
- ② More less
- ③ No/Not
- ④ Other than

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 롤러기 급정지장치의 종류가 아닌 것은?

- ① 어깨조작식
- ② 손조작식
- ③ 복부조작식
- ④ 무릎조작식

42. 안전색채와 기계장비 또는 배관의 연결이 잘못된 것은?

- ① 시동스위치 - 녹색
- ② 급정지스위치 - 황색
- ③ 고열기계 - 회청색
- ④ 증기배관 - 암적색

43. 다음 중 지브가 없는 크레인의 정격하중에 관한 정의로 옳은 것은?

- ① 짐을 싣고 상승할 수 있는 최대하중
- ② 크레인의 구조 및 재료에 따라 들어올릴 수 있는 최대하중
- ③ 권상하중에서 훅, 그랩 또는 버킷 등 달기구의 중량에 상당하는 하중을 뺀 하중
- ④ 짐을 싣지 않고 상승할 수 있는 최대하중

44. 동력프레스기의 No hand in die 방식의 안전대책으로 틀린 것은?

- ① 안전금형을 부착한 프레스
- ② 양수조작식 방호장치의 설치

- ③ 안전울을 부착한 프레스
- ④ 전용프레스의 도입

45. 물질 내 실제 입자의 진동이 규칙적일 경우 주파수의 단위는 헤르츠(Hz)를 사용하는데 다음 중 통상적으로 초음파는 몇 Hz 이상의 음파를 말하는가?

- ① 10000
- ② 20000
- ③ 50000
- ④ 100000

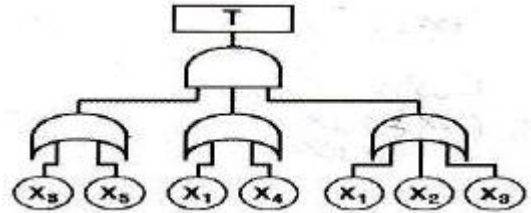
46. 와이어로프의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 소선
- ② 클립
- ③ 스트랜드
- ④ 심강

47. 인지 및 인식의 오류를 예방하기 위해 목표와 관련하여 작동을 계획해야 하는데 특수하고 친숙하지 않은 상황에서 발생하며, 부적절한 분석이나 의사결정을 잘못하여 발생하는 오류는?

- ① 기능에 기초한 행동(Skill-based Behavior)
- ② 규칙에 기초한 행동(Rule-based Behavior)
- ③ 사고에 기초한 행동(Accident-based Behavior)
- ④ 지식에 기초한 행동(Knowledge-based Behavior)

48. 다음의 그림과 같이 FAT로 분석된 시스템에서 현재 모든 기본사상에 대한 부품이 고장난 상태이다. 부품 X₁ 부터 부품 X₅ 까지 순서대로 복구한다면 어느 부품을 수리 완료하는 순간부터 시스템은 정상가동이 되겠는가?



- ① X₁
- ② X₂
- ③ X₃
- ④ X₄

49. 국내 규정상 1일 노출회수가 100일 때 최대 음압수준이 몇 dB(A)를 초과하는 충격소음에 노출되어서는 아니 되는가?

- ① 110
- ② 120
- ③ 130
- ④ 140

50. 첨단 경보시스템의 고장율은 0이다. 경계의 효과로 조작자 오류율을 0.01t/hr 이며, 인간의 실수율은 균질(homogeneous)한 것으로 가정한다. 또한, 이 시스템의 스위치 조작자는 1시간마다 스위치를 작동해야 하는데 인간오류확률(HEP:Human Error Probablitty)이 0.001인 경우에 2시간에서 6시간 사이에 인간-기계 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?

- ① 0.983
- ② 0.948
- ③ 0.957
- ④ 0.967

51. 전신육체적 작업에 대한 개략적 휴식시간의 산출공식으로 맞는 것은?(단, R 은 휴식시간(분), E 는 작업의 에너지소비율(kcal/분)이다.)

$$R = E \times \frac{60 - 4}{E - 2}$$

② $R=60 \times \frac{E-4}{E-1.5}$

③ $R=60 \times (E-4) \times (E-2)$

④ $R=E \times (60-4) \times (E-1.5)$

52. 실험실 환경에서 수행하는 인간공학 연구의 장,단점에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 변수의 통제가 용이하다.
- ② 주위 환경의 간섭에 영향 받기 쉽다.
- ③ 실험 참가자의 안전을 확보하기가 어렵다.
- ④ 피실험자의 자연스러운 반응을 기대할 수 있다.

53. 정보의 촉각적 암호화 방법으로만 구성된 것은?

- ① 점자, 진동, 온도
- ② 초인종, 점멸등, 점자
- ③ 신호등, 경보음, 점멸등
- ④ 연기, 온도, 모스(Morse)부호

54. 화학설비에 대한 안전성 평가방법 중 공장의 입지조건이나 공장 내 배치에 관한 사항은 어느 단계에서 하는가?

- ① 제1단계: 관계자료의 작성 준비
- ② 제2단계: 정성적 평가
- ③ 제3단계: 정량적 평가
- ④ 제4단계: 안전대책

55. 특정한 목적을 위해 시각적 암호, 부호 및 기호를 의도적으로 사용할 때 반드시 고려하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 검출성
- ② 판별성
- ③ 양립성
- ④ 심각성

56. 산업안전보건법에 따라 유해위험방지계획서의 제출대상 사업은 해당 사업으로서 전기 계약용량이 얼마 이상인 사업을 말하는가?

- ① 150kw
- ② 200kw
- ③ 300kw
- ④ 500kw

57. 인간공학의 궁극적인 목적과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 경제성 향상
- ② 인간능력의 극대화
- ③ 설비의 가동율 향상
- ④ 안전성 및 효율성 향상

58. 여러 사람이 사용하는 의자의 좌면높이는 어떤 기준으로 설계하는 것이 가장 적절한가?

- ① 5% 오금높이
- ② 50% 오금높이
- ③ 75% 오금높이
- ④ 95% 오금높이

59. 기계설비가 설계 사양대로 성능을 발휘하기 위한 적정 윤활의 원칙이 아닌 것은?

- ① 적량의 규정
- ② 주유방법의 통일화
- ③ 올바른 윤활법의 채용
- ④ 윤활기간의 올바른 준수

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

- ① 위기상태
- ② 무시가능상태

③ 파국적상태

④ 예비조치상태

4과목 : 건설시공학

61. 콘크리트의 시공성과 관계 없는 것은?

- ① 반발경도
- ② 슬럼프
- ③ 슬럼프 플로
- ④ 공기량

62. 정지 및 배토기에 해당하지 않는 것은?

- ① 불도저
- ② 파워셔블
- ③ 모터그레이더
- ④ 스크레이퍼

63. 철골공사에서 용접작업 종료 후 용접부의 안전성을 확인하기 위해 실시하는 비파괴 검사의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 방사선 검사
- ② 침투 탐상 검사
- ③ 반발 경도 검사
- ④ 초음파 탐상 검사

64. 경량형강과 합판으로 구성되며 표준형태의 거푸집을 변형시키지 않고 조립함으로써 현장제작에 소요되는 인력을 줄여 생산성을 향상시키고 자재의 전용횟수를 증대시키는 목적으로 사용되는 거푸집은?

- ① 목재패널
- ② 합판패널
- ③ 워플폼
- ④ 유로폼

65. 보강콘크리트 블록조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 블록은 살두께가 두꺼운 쪽을 위로 하여 쌓는다.
- ② 보강블록은 모르타르, 콘크리트 사출이 용이하도록 원칙적으로 막힌줄눈 쌓기로 한다.
- ③ 블록 1일 쌓기 높이는 6~7켜 이하로 한다.
- ④ 2층 건축물인 경우 세로근은 원칙적으로 기초, 테두리보에서 윗층의 테두리보까지 잇지 않고 배근한다.

66. 철근기둥의 이음부분 면을 절삭가공기를 사용하여 마감하고 충분히 밀착시킨 이음에 해당하는 용어는?

- ① 밀 스케일(mill scale)
- ② 스칼럽(scallop)
- ③ 스파터(spatter)
- ④ 메탈터치(metal touch)

67. 철근콘크리트 구조의 철근 선조립 공법 순서로 옳은 것은?

- ① 시공도 - 공장절단 - 가공 - 이음,조립 - 운반 - 현장부재양중 - 이음,설치
- ② 공장절단 - 시공도 - 가공 - 이음,조립 - 이음,설치 - 운반 - 현장부재양중
- ③ 시공도 - 가공 - 공장절단 - 운반 - 이음,조립 - 현장부재양중 - 이음,설치
- ④ 공장절단 - 시공도 - 운반 - 가공 - 이음,조립 - 현장부재양중 - 이음,설치

68. 시공의 품질관리를 위하여 사용하는 통계적 도구가 아닌 것은?

- ① 작업표준
- ② 파레토도
- ③ 관리도
- ④ 산포도

69. 공사계약방식에서 공사실시 방식에 의한 계약제도가 아닌 것은?

- ① 일식도급
- ② 분할도급
- ③ 실비정산보수가산도급
- ④ 공동도급

70. 말뚝기초 재하시험의 종류가 아닌 것은?

- ① 표준관입재하시험 ② 동재하시험
- ③ 수직재하시험 ④ 수평재하시험

71. 기초공사 중 말뚝지정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 나무말뚝은 소나무, 낙엽송 등 부패에 강한 생나무를 주로 사용한다.
- ② 기성 콘크리트 말뚝으로는 심플렉스 파일, 컴프레솔 파일, 페데스탈 파일 등이 있다.
- ③ 강재말뚝은 중량이 가볍고, 휨 저항이 크며 깊이조절이 가능하다.
- ④ 우리말뚝의 말뚝 한 개가 받는 지지력은 단일말뚝의 지지력보다 감소되는 것이 보통이다.

72. 사질지반일 경우 지반 저부에서 상부를 향하여 흐르는 물의 압력이 모래의 자중 이상으로 되면 모래입자가 심하게 교란되는 현상은?

- ① 파이핑(piping) ② 보링(boring)
- ③ 보일링(boiling) ④ 히빙(heaving)

73. 네트워크 공정표의 주공정(Critical Path)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① TF가 0(Zero)인 작업을 주공정작업이라 하고, 이들을 연결한 공정을 주공정이라 한다.
- ② 총 공기는 공사착수에서부터 공사완공까지의 소요시간의 합계이며, 최장시간이 소요되는 경로이다.
- ③ 주공정은 고정적이거나 절대적인 것이 아니고 공사 진행 상황에 따라 가변적이다.
- ④ 주공정에 대한 공기단축은 불가능하다.

74. 콘크리트 타설 시 이음부에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보, 바닥슬래브 및 지붕슬래브의 수직 타설이음부는 스펀의 중앙 부근에 주공과 수평방향으로 설치한다.
- ② 기둥 및 벽의 수평 타설이음부는 바닥슬래브, 보의 하단에 설치하거나 바닥슬래브, 보, 기초보의 상단에 설치한다.
- ③ 콘크리트의 타설이음면은 레이턴스나 취약한 콘크리트 등을 제거하여 새로 타설하는 콘크리트와 일체가 되도록 처리한다.
- ④ 타설이음부의 콘크리트는 살수 등에 의해 습윤시킨다. 다만, 타설이음면의 물은 콘크리트 타설 전에 고압공기 등에 의해 제거한다.

75. 거푸집 조립 시 긴결재로 사용하지 않는 것은?

- ① 폼타이(Form tie)
- ② 플랫타이(Flat tie)
- ③ 철재 동바리(Steel support)
- ④ 컬럼밴드(Column band)

76. 거푸집 측압에 영향을 주는 요인에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 타설 속도가 빠를수록 측압이 크다.
- ② 단면이 클수록 측압이 크다.
- ③ 슬럼프가 클수록 측압이 크다.
- ④ 철근량이 많을수록 측압이 크다.

77. 수직응력 $\sigma=0.2\text{MPa}$, 점착력 $c=0.05\text{MPa}$, 내부마찰각

$\phi=20^\circ$ 의 흙으로 구성된 사면의 전단 강도는?

- ① 0.08MPa ② 0.12MPa
- ③ 0.16MPa ④ 0.2MPa

78. 한꺼는 길이로 쌓고 다음꺼는 마구리 쌓기로 하는 것으로 통줄눈이 생기지 않고 모서리 벽 끝에 이오토막을 사용하는 가장 튼튼한 쌓기방식은?

- ① 영식 쌓기 ② 화란식 쌓기
- ③ 불식쌓기 ④ 미식 쌓기

79. 철골부재 용접 시 주의사항 중 옳지 않은 것은?

- ① 용접할 모재의 표면에 있는 녹, 페인트, 유분등은 제거하고 작업한다.
- ② 기온이 0°C이하로 될 때에는 용접하지 않도록 한다.
- ③ 용접 시 발생하는 가스 등으로 질식 또는 중독되지 않도록 환기 또는 기타 필요한 조치를 해야한다.
- ④ 용접할 소재는 정확한 시공과 정밀도를 위하여 치수에 여분을 두지 말아야 한다.

80. 석공사 앵커인결공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연결철물의 장착을 위한 세트 앵커용 구멍을 45mm 정도로 천공하고 캡이 구조체보다 5mm 정도 깊게 삽입하여 외부의 충격에 대처한다.
- ② 연결철물용 앵커와 석재는 접착용 에폭시를 사용하여 고정한다.
- ③ 연결철물은 석재의 상하 및 양단에 설치하여 하부의 것은 지지용으로, 상부의 것은 고정용으로 사용한다.
- ④ 판석재와 철재가 직접 접촉하는 부분에는 적절한 완충재를 사용한다.

5과목 : 건설재료학

81. 목재의 절대건조비중이 0.45일 때 목재내부의 공극율은 대략 얼마인가?

- ① 10% ② 30%
- ③ 50% ④ 70%

82. 페놀수지 접착제에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유리나 금속의 접착에 적합하다.
- ② 내열, 내수성일 우수한 편이다.
- ③ 기온이 20°C이하에서는 충분한 접착력을 발휘하기 어렵다.
- ④ 완전히 경화하면 적동색을 띤다.

83. 미장재료 중 비교적 강도가 크고, 응결시간이 길며 부착은 양호하나, 강재를 녹슬게 하는 성분도 포함하는 것은?

- ① 돌로마이크 플라스틱 ② 스타코
- ③ 회반죽 ④ 경석고 플라스틱

84. 건축용 접착제에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아교는 내수성이 부족한 편이다.
- ② 카세인은 우유를 주원료로 하여 만든 접착제이다.
- ③ 초산비닐수지 에멀전은 목공용으로 사용된다.
- ④ 에폭시수지는 금속접착제로 적합하지 않다.

85. 플라스틱 재료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아크릴수지의 성형품은 색조가 선명하고 광택이 있어 아름답으나 내용제성이 약하므로 상처나기 쉽다.
- ② 폴리에틸렌수지는 상온에서 유백색의 탄성이 있는 수지로서 얇은 시트로 이용된다.
- ③ 실리콘수지는 발포제로서 보드상으로 성형하여 단열재로 널리 사용된다.
- ④ 염화비닐수지는 P.V.C라고 칭하며 내산, 내알카리성 및 내후성이 우수하다.

86. 콘크리트의 수밀성에 미치는 요인에 대한 설명중 옳은 것은?

- ① 물시멘트비 : 물시멘트비를 크게 할수록 수밀성이 커진다.
- ② 굵은골재 최대치수 : 굵은골재의 최대치수가 클수록 수밀성은 커진다.
- ③ 양생방법 : 초기재령에서 급격히 건조하면 수밀성은 작아진다.
- ④ 혼화재료 : AE제를 사용하면 수밀성이 작아진다.

87. 목재 섬유포화점의 함유율은 대략 얼마 정도인가?

- ① 10%
- ② 20%
- ③ 30%
- ④ 40%

88. 다음 중 외벽용 타일 붙임재료로 가장 적합한 것은?

- ① 시멘트 모르타르
- ② 아크릴 에멀전
- ③ 합성고무 라텍스
- ④ 에폭시 합성고무 라텍스

89. 목재의 물리적인 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 목재의 섬유 방향의 강도는 인장>압축>전단 순이다.
- ② 목재의 기건 상태에서의 함유율은 13~17%정도이다.
- ③ 보통 사용상태에서 목재의 흡습팽창은 열팽창에 비해 영향이 적다.
- ④ 목재의 화재 연화온도는 260°C 정도이다.

90. 콘크리트 혼화재 중 하나인 플라이애시가 콘크리트에 미치는 작용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 내부의 알카리성을 감소시키기 때문에 중성화를 촉진시킬 염려가 있다.
- ② 콘크리트 수화초기시의 발열량을 감소시키고 장기적으로 시멘트가 석회와 결합하여 장기강도를 증진시키는 효과가 있다.
- ③ 입자가 구형이므로 유동성이 증가되어 단위수량을 감소시키므로 콘크리트의 워커빌리티의 개선, 평핑성을 향상시킨다.
- ④ 알카리골재반응에 의한 팽창을 증가시키고 콘크리트의 수밀성을 악화시킨다.

91. 적외선을 반사하는 도막을 코팅하여 방사율을 낮춘 고단열 유리로 일반적으로 복층유리로 제조되는 것은?

- ① 로이(Low-E)유리
- ② 망입유리
- ③ 강화유리
- ④ 배강도유리

92. 미장재료로써 내수성 및 강도가 큰 수경성 재료는?

- ① 소석회
- ② 시멘트 모르타르
- ③ 진흙
- ④ 돌로마이트 플라스터

93. 콘크리트 슬럼프 시험에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 슬럼프 콘의 치수는 윗지름 10cm, 밑지름 30cm, 높이가 20cm이다.
- ② 수밀한 철판을 수평으로 놓고 슬럼프 콘을 놓는다.
- ③ 혼합한 콘크리트를 1/3씩 3층으로 나누어 채운다.
- ④ 매 회마다 표준철판으로 25회 다진다.

94. 초고층 인텔리젠트 빌딩이나, 핵융합로 등과 같이 강력한 자기장이 발생할 가능성이 있는 철골 구조물의 강재나, 철근 콘크리트용 봉강으로 사용되는 것은?

- ① 초고장력강
- ② 비정질(Amorphous)금속
- ③ 구조용 비자성강
- ④ 고크롬강

95. 다음 미장재료 중 건조 시 우수축성의 성질을 가진 재료는?

- ① 시멘트 모르타르
- ② 돌로마이트 플라스터
- ③ 회반죽
- ④ 석고 플라스터

96. 보통 콘크리트와 비교한 AE콘크리트의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 워커빌리티가 양호하다.
- ② 동일 물시멘트비인 경우 압축강도가 높다.
- ③ 동결 용해에 대한 저항성이 크다.
- ④ 블리딩 등의 재료분리가 적다.

97. 강재의 열처리 방법이 아닌것은?

- ① 단조
- ② 불림
- ③ 담금질
- ④ 뜨임질

98. 장부가 구멍에 들어 끼어 돌게 만든 철물로서 회전축에 사용되는 것은?

- ① 크레센트
- ② 스프링힌지
- ③ 지도리
- ④ 도어체크

99. 다음 중 시멘트 풍화의 척도로 사용되는 것은?

- ① 불용해 잔분
- ② 강열감량
- ③ 수정률
- ④ 규산율

100. 콘크리트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트는 강도는 대체로 물시멘트비에 의해 결정된다.
- ② 콘크리트는 장기간 화재를 당해도 결정수를 방출할 뿐이므로 강도상 영향은 없다.
- ③ 콘크리트는 알칼리성이므로 철근콘크리트의 경우 철근을 방청하는 큰 장점이 있다.
- ④ 콘크리트는 온도가 내려가면 경화가 늦으므로 동절기에 타설할 경우에는 충분히 양생하여야한다.

6과목 : 건설안전기술

101. 콘크리트 타설시 거푸집 측압에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기온이 높을수록 측압은 크다.
- ② 타설속도가 클수록 측압은 크다.
- ③ 슬럼프가 클수록 측압은 크다.
- ④ 다짐이 과할수록 측압은 크다.

102. 단관비계를 조립하는 경우 벽이음 및 버팀으로 설치할 때의 수평방향 조립간격 기준으로 옳은것은?

- ① 3m ② 5m
 - ③ 6m ④ 8m
103. 항타기 또는 항발기에 사용되는 권상용 와이어로프의 안전 계수는 최소 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 3 ② 4
 - ③ 5 ④ 6
104. 지표면에서 소정의 위치까지 파내려간 후 구조물을 축조하고 되메운 후 지표면을 원상태로 복구시키는 공법은?
- ① NATM 공법 ② 개착식 터널공법
 - ③ TBM 공법 ④ 침매공법
105. 재해사고를 방지하기 위하여 크레인에 설치된 방호장치와 거리가 먼 것은?
- ① 공기정화장치 ② 비상정지장치
 - ③ 제동장치 ④ 권과방지장치
106. 건립 중 강풍에 의한 풍압 등 외압에 대한 내력이 설계에 고려되었는지 확인하여야 하는 철골구조물의 기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 높이 20m 이상의 구조물
 - ② 구조물의 폭과 높이의 비가 1:4이상인 구조물
 - ③ 이음부가 공장 제작인 구조물
 - ④ 연면적당 철골량이 50kg/m² 이하인 구조물
107. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 암반 중 풍화암 굴착 시 굴착면의 기울기 기준으로 옳은 것은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)
- ① 1 : 1.5 ② 1 : 1.1
 - ③ 1 : 1.0 ④ 1 : 0.8
108. 철골보 인양 시 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 인양 와이어로프의 매달기 각도는 양변 60°를 기준으로 한다.
 - ② 크래프로 부재를 체결할 때는 크래프의 정격용량 이상 매달지 않아야 한다.
 - ③ 크래프는 부재를 수평으로 하는 한 곳의 위치에만 사용 하여야 한다.
 - ④ 인양 와이어로프는 후크의 중심에 걸어야 한다.
109. 토질시험 중 액체 상태의 흙이 건조되어 가면서 액성, 소성, 반고체, 고체 상태의 경계선과 관련된 시험의 명칭은?
- ① 아터버그 한계시험 ② 압밀 시험
 - ③ 삼축압축 시험 ④ 투수시험
110. 흙막이 가시설 공사시 사용되는 각 계측기의 설치목적으로 옳지 않은 것은?
- ① 지표침하계 - 지표면 침하량 측정
 - ② 수위계 - 지반 내 지하수위의 변화 측정
 - ③ 하중계 - 상부 적재하중 변화 측정
 - ④ 지중경사계 - 지중의 수평 변위량 측정
111. 구조물 해체방법으로 사용되는 공법이 아닌 것은?
- ① 압쇄공법 ② 잭공법
 - ③ 절단공법 ④ 진공공법

112. 다음 기계 중 양중기에 포함되지 않는 것은?
- ① 리프트 ② 곤돌라
 - ③ 크레인 ④ 트롤리 컨베이어
113. 시스템 동바리를 조립하는 경우 수직재와 받침철물 연결부의 겹침길이 기준으로 옳은 것은?
- ① 받침철물 전체길이의 1/2 이상
 - ② 받침철물 전체길이의 1/3 이상
 - ③ 받침철물 전체길이의 1/4 이상
 - ④ 받침철물 전체길이의 1/5 이상
114. 차량계 건설기계를 사용하여 작업하고자 할 때 작업계획서에 포함되어야 할 사항에 해당되지 않은 것은?
- ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능
 - ② 차량계 건설기계의 운행경로
 - ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법
 - ④ 차량계 건설기계의 유지보수방법
115. 기계가 위치한 지면보다 높은 장소의 땅을 굴착하는데 적합하며 산지에서의 토공사 및 암반으로부터의 점토질까지 굴착할 수 있는 건설장비의 명칭은?
- ① 파워쇼벨 ② 불도저
 - ③ 파일드라이버 ④ 크레인
116. 신공의 추락방지망 중 그물코의 크기 10cm인 매듭방망의 인장강도 기준으로 옳은 것은?
- ① 110kg 이상 ② 200kg 이상
 - ③ 360kg 이상 ④ 400kg 이상
117. 철골작업 시 철골부재에서 근로자가 수직방향으로 이동하는 경우에 설치하여야 하는 고정된 승강로의 최소 단단 간격은 얼마 이내인가?
- ① 20cm ② 25cm
 - ③ 30cm ④ 40cm
118. 유해, 위험방지계획서를 제출해야 할 대상공사의 옳지 않은 것은?
- ① 터널 건설등의 공사
 - ② 최대지간 길이가 50m이상인 교량건설 등 공사
 - ③ 다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 2천만톤 이상의 용수전 용댐, 지방상수도 전용 댐 건설 등의 공사
 - ④ 깊이가 5m 이상인 굴착공사
119. 콘크리트 타설작업을 하는 경우에 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당 작업에 관한 거푸집 동바리 등의 변형, 변위 및 지반의 침하 유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수할 것.
 - ② 작업 중에는 거푸집동바리 등의 변형, 변위 및 침하 유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 빠른 시간에 우선 완료하고 근로자를 대피시킬 것.
 - ③ 콘크리트 타설작업 시 거푸집붕괴의 위험이 발생할 우려가 있으면 충분한 보강조치를 할 것.
 - ④ 콘크리트를 타설하는 경우에는 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설할 것.

120. 산업안전보건관리비의 효율적인 집행을 위하여 고용노동부 장관이 정할 수 있는 기준에 해당되지 않는 것은?

- ① 안전, 보건에 관한 협의체 구성 및 운영.
- ② 공사의 진척정도에 따른 사용기준.
- ③ 사업의 규모별 사용방법 및 구체적인 내용.
- ④ 사업의 종류별 사용방법 및 구체적인 내용.

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