

1과목 : 산업안전관리론

1. 방진마스크의 사용 조건에 있어 산소농도 몇 % 이상인 장소에서 사용하여야 하는가?
 ① 16% ② 18%
 ③ 21% ④ 23%
2. 재해손실 산정 방법 중 하인리히 방식에 있어 직접비에 해당하지 않는 것은?
 ① 장해급여 ② 직업재활급여
 ③ 장의비 ④ 신규채용 교육훈련비
3. 재해를 사고의 유형, 불안전 상태, 불안전 행동, 기인물, 가해물을 하나의 단면으로 잡고 그것을 구성하고 있는 몇 개의 분류항목을 큰 순으로 나열하여 상호를 비교하기 쉽도록 도시한 통계에 의한 원인분석 방법은?
 ① 파레토도 ② 특성요인도
 ③ 크로스도 ④ 관리도
4. 다음 중 ILO에서 구분한 산업재해의 상해정도별 분류에 해당하지 않은 것은?
 ① 사망
 ② 중상해
 ③ 영구 전노동 불능 상해
 ④ 일시 일부노동 불능 상해
5. 다음 중 재해원인 분석시 위험장소 접근, 안전장치기능 제거, 불안정한 속도 조작, 위험물 취급 부주의 등에 해당하는 원인은?
 ① 기술적 원인 ② 교육적 원인
 ③ 관리적 원인 ④ 인적 원인
6. 다음 중 산업안전보건법에 따라 지방고용노동관서의 장이 안전관리자를 정수 이상 증원하거나 교체하여 임명할 것을 명령할 수 있는 경우는?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① 해당 사업장의 연간재해율이 같은 업종의 평균재해율의 3배인 경우
 ② 중대재해가 연간 2건 발생한 경우
 ③ 안전관리자가 질병의 사유로 1개월 동안 직무를 수행할 수 없게 된 경우
 ④ 안전관리자가 기타 사유로 60일 동안 직무를 수행할 수 없게 된 경우
7. 다음 중 무재해운동의 3원칙에 있어 “참가의 원칙”에서 의미하는 전원(全員)의 범위로 가장 적절한 것은?
 ① 간접 부문에 종사하는 근로자 전원
 ② 생산에 참여하는 근로자 전원
 ③ 사업주를 비롯하여 관리감독자 전원
 ④ 직장내 종사하는 근로자의 가족까지 포함하여 전원
8. 산업안전보건법에서 규정하고 있는 안전보건관리규정의 작업대상 사업은 상시 근로자 몇 명 이상의 상시근로자를 사용하는 사업으로 하여야 하는가?
 ① 50명 ② 100명
 ③ 300명 ④ 500명

9. 일정 기간마다 정기적으로 기계·기구의 상태를 점검하는 것을 말하며 매주, 매월, 매분기 등 법적 기준에 맞도록 또는 자체 기준에 따라 해당 책임자가 실시하는 점검을 무슨 점검이라 하는가?
 ① 정기 점검 ② 수시 점검
 ③ 특별 점검 ④ 임시 점검
10. 안전보건관리조직 중 스태프(Staff)형 조직에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?
 ① 안전과 생산을 별개로 취급하기 쉽다.
 ② 100~500명의 중규모의 사업장에 적합하다.
 ③ 스태프 스스로 생산라인의 안전업무를 행하는 것은 아니다.
 ④ 권한 다툼이나 조정이 용이하여 통제수속이 간단하다.
11. 산업안전보건법에 따라 사업주는 안전관리자를 선임하였을 때 선임한 날부터 며칠 이내에 고용노동부장관에게 증명할 수 있는 서류를 제출하여야 하는가?
 ① 7일 ② 14일
 ③ 30일 ④ 60일
12. 상시근로자수가 200명인 사업장의 연천인율이 24 이었고, 휴업일수가 73일이었다. 이 사업장의 종합재해지수(FSI)는 약 얼마인가?(단, 근로자는 1일 8시간, 연간 300일을 근무하였다.)
 ① 0.125 ② 0.15
 ③ 1.12 ④ 10
13. 산업안전보건법에 따른 산업안전보건위원회를 구성함에 있어 사용자 위원에 해당되지 않는 사람은?
 ① 안전관리자
 ② 명예산업안전감독관
 ③ 해당 사업의 대표자
 ④ 안전관리자의 업무를 안전관리대행기관에 위탁한 사업장의 경우에는 그 대행기관의 해당 사업장 담당자
14. 다음 중 TBM(Tool Box Meeting) 위험예지훈련의 진행 방법으로 적절하지 않은 것은?
 ① 인원은 10명 이하로 구성한다.
 ② 소요시간은 10분 정도가 바람직하다.
 ③ 리더는 주제의 주안점에 대하여 연구해 둔다.
 ④ 오전 작업시작전과 오후 작업종료시 하루 2회 실시한다.
15. 산업안전보건법상 지게차를 사용하는 작업을 하는 때의 작업 시작 전 점검사항이 아닌 것은?
 ① 제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무
 ② 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무
 ③ 전조등·후미등·방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무
 ④ 충전장치를 포함한 홀더 등의 결합상태의 이상 유무
16. 다음 중 버드(Frank Bird)의 사고발생에 관한 도미노이론을 올바르게 나열한 것은?
 ① 통제의 부족 → 기본원인 → 직접원인 → 사고 → 상해
 ② 기본원인 → 직접원인 → 통제의 부족 → 사고 → 상해

- ③ 관리구조 → 작전적 에러 → 전술적 에러 → 사고 → 상해 또는 손해
- ④ 관리구조 → 전술적 에러 → 작전적 에러 → 사고 → 상해 또는 손해

17. 사고예방대책의 기본원리 5단계 중 제2단계의 사실의 발견에 관한 사항에 해당되지 않는 것은?
 ① 사고조사 ② 사고 및 안전활동기록의 검토
 ③ 안전회의 및 토의 ④ 교육과 훈련의 분석
18. 아파트 신축 건축현장에 산업안전보건법에 따른 안전·보건표지를 설치하려고 한다. 용도에 따른 표지의 종류를 올바르게 연결한 것은?
 ① 고압전기 - 금지표지 ② 금연 - 지시표지
 ③ 안전모착용 - 경고표지 ④ 응급구호 - 안내표지
19. 다음 중 재해조사시 유의사항으로 가장 적절한 것은?
 ① 재발방지 목적보다 책임소재 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.
20. 산업안전보건법에 따라 근로자 상시 작업하는 장소의 작업면 조도 기준으로 옳은 것은?
 ① 초정밀작업 : 700럭스 이상
 ② 정밀작업 : 500럭스 이상
 ③ 보통작업 : 150럭스 이상
 ④ 기타작업 : 50럭스 이상

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 다음 중 작업의 어려움, 기계설비의 결함, 환경에 대한 주의력의 집중혼란, 심신의 근심 등으로 인하여 재해가 자주 발생하는 사람을 무엇이라 하는가?
 ① 미숙성 다발자 ② 상황성 다발자
 ③ 습관성 다발자 ④ 소질성 다발자
22. 맥그리거(McGregor)의 X, Y이론 중 X 이론에 해당하는 것은?
 ① 성선설 ② 고차원적 욕구
 ③ 상호 신뢰감 ④ 명령 통제에 의한 관리
23. 교육방법 중 하나인 사례연구법의 장점으로 볼 수 없는 것은?
 ① 강의법에 비해 실제 업무 현장으로의 전이를 촉진한다.
 ② 무의식적인 내용의 표현 기회를 준다.
 ③ 문제를 다양한 관점에서 바라보게 된다.
 ④ 커뮤니케이션 스킬이 향상된다.
24. 인간의 동작특성을 외적조건과 내적조건으로 구분할 때 다음 중 내적조건에 해당하는 것은?
 ① 기온 ② 대상물의 크기
 ③ 경력 ④ 대상물의 동적성질

25. 다음과 같은 학습의 원칙을 지니고 있는 훈련기법은?

관찰에 의한 학습, 실행에 의한 학습, 피드백에 의한 학습 분석과 개념화를 통한 학습

- ① 역할연기법 ② 사례연구법
 - ③ 유사실험법 ④ 프로그램 학습법
26. 다음 중 관리감독자 훈련(TWI)에 관한 내용이 아닌 것은?
 ① Job Synergy ② Job Method
 ③ Job Relation ④ Job Instruction
27. 다음 중 교육심리학의 정신분석학적 대표 이론으로 적합하지 않는 것은?
 ① Jung의 성격양상설
 ② Pavlov의 조건반사설
 ③ Freud의 심리 성적발달 이론
 ④ Erikson의 심리 사회적발달 이론
28. 동작실패의 원인이 되는 조건 중 작업강도와 관련이 가장 적은 것은?
 ① 작업량 ② 작업속도
 ③ 작업시간 ④ 작업환경
29. 다음 중 안전교육 준비계획에 포함되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 교육평가 ② 교육대상
 ③ 교육방법 ④ 교육과정
30. 다음 중 집단간의 갈등 요인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 욕구 좌절
 ② 제한된 자원
 ③ 집단간의 목표 차이
 ④ 동일한 사안을 바라보는 집단간의 인식 차이
31. 어느 철강회사의 고로작업라인에 근무하는 A씨의 작업 강도가 힘든 중작업으로 평가되었다면 해당되는 에너지대사율(RMR)의 범위로 가장 적절한 것은?
 ① 0 ~ 1 ② 2 ~ 4
 ③ 4 ~ 7 ④ 7 ~ 10
32. 다음 중 안전교육의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 경험의 안전화 ② 환경의 안전화
 ③ 인간정신의 안전화 ④ 설비와 물자의 안전화
33. 다음 중 심리검사와 그 내용에 관한 설명이 올바르게 연결된 것은?
 ① 기계적성 검사 : 기계를 다루는데 있어 예민성, 색채, 시각, 청각적 예민성을 측정한다.
 ② 성격 검사 : 인지능력이 직무수행을 얼마나 예측하는지 측정한다.
 ③ 지능 검사 : 제시된 진술문에 대하여 어느 정도 동의하는지에 관해 응답하고, 이를 척도점수로 측정한다.
 ④ 신체능력 검사 : 근력, 순발력, 전반적인 신체 조정 능력, 체력 등을 측정한다.

34. 인간의 착각 현상 가운데 객관적으로 정지하고 있는 대상 물이 급속히 나타나든가 소멸하는 것으로 인하여 일어나는 운동으로 마치 대상물이 운동하는 것처럼 인식되는 현상을 말하며, 영화 영상의 방법으로 쓰이는 이와 같은 현상을 어떤 운동이라 하는가?
 ① 자동운동 ② 가현운동
 ③ 유도운동 ④ 반사운동
35. 다음 중 산업안전보건법상 사업 내 안전·보건교육 중 관리감독자 정기안전·보건교육의 내용에 해당하는 것은?
 ① 정리정돈 및 청소에 관한 사항
 ② 작업 개시 전 점검에 관한 사항
 ③ 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항
 ④ 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
36. 다음 중 사회행동의 기본형태와 내용이 잘못 연결된 것은?
 ① 대립 : 공격, 경쟁 ② 도피 : 정신병, 자살
 ③ 조직 : 경쟁, 통합 ④ 협력 : 조력, 분업
37. 다음 중 리더십을 결정하는 주요한 3가지 요소와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 리더의 특성과 행동 ② 집단과 집단간의 관계
 ③ 부하의 특성과 행동 ④ 리더십이 발생하는 상황의 특성
38. 허츠버그(Herzberg)의 2요인 이론 중 동기요인(motivator)에 해당하지 않는 것은?
 ① 성취 ② 작업자체
 ③ 작업조건 ④ 인정
39. 다음 중 면접 결과에 영향을 미치는 요인들에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 지원자에 대한 부정적 정보보다 긍정적 정보가 더 중요하게 영향을 미친다.
 ② 면접자는 면접 초기와 마지막에 제시된 정보에 의해 많은 영향을 받는다.
 ③ 한 지원자에 대한 평가는 바로 앞의 지원자에 의해 영향을 받는다.
 ④ 지원자의 성과 직업에 있어서 전통적 고정관념은 지원자와 면접자간의 성의 일치여부보다 더 많은 영향을 미친다.
40. 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
- 3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**
41. 다음 중 조작상의 과오로 기기의 일부에 고장이 발생하는

- 경우, 이 부분의 고장으로 인하여 사고가 발생하는 것을 방지하도록 설계하는 방법은?
 ① 신뢰성 설계
 ② 페일 세이프(fail safe) 설계
 ③ 폴 프루프(fool proof) 설계
 ④ 사고 방지(accident proof) 설계
42. 반사율이 60%인 작업 대상물에 대하여 근로자가 검사 작업을 수행할 때 휘도(luminance)가 90fL 이라면 이 작업에서의 소요조명(fc)은 얼마인가?
 ① 75 ② 150
 ③ 200 ④ 300
43. 다음 중 안정성 평가의 기본원칙 6단계 과정에 해당 되지 않는 것은?
 ① 작업 조건의 분석 ② 정성적 평가
 ③ 안전대책 ④ 관계자료의 정비검토
44. 자동차는 타이어가 4개인 하나의 시스템으로 볼 수 있다. 타이어 1개가 파열될 확률이 0.01이라면, 이 자동차의 신뢰도는 약 얼마인가?
 ① 0.91 ② 0.93
 ③ 0.96 ④ 0.99
45. 다음 중 청각적 자극 제시와 이에 대한 음성응답 과업에서 갖는 양립성에 해당하는 것은?
 ① 개념적 양립성 ② 공간적 양립성
 ③ 운동 양립성 ④ 양식 양립성
46. 다음 중 신호검출이론(SDT)에서 두 정규분포 곡선이 교차하는 부분에 판별기준이 놓였을 경우 Beta 값으로 옳은 것은?
 ① Beta = 0 ② Beta < 1
 ③ Beta = 1 ④ Beta > 1
47. 다음 중 시스템 안전기술관리를 정립하기 위한 절차로 가장 적절한 것은?
 ① 안전분석 → 안전사양 → 안전설계 → 안전확인
 ② 안전분석 → 안전사양 → 안전확인 → 안전설계
 ③ 안전사양 → 안전설계 → 안전분석 → 안전확인
 ④ 안전사양 → 안전분석 → 안전확인 → 안전설계
48. 다음 중 인체와 환경 사이에서 발생하는 열교환 작용의 교환경로와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 대류 ② 복사
 ③ 증발 ④ 분자량
49. 다음 중 인체에서 뼈의 주요 기능이 아닌 것은?
 ① 인체의 지주 ② 장기의 보호
 ③ 골수의 조혈 ④ 근육의 대사
50. 다음 중 청각적 표시장치에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?
 ① 귀 위치에서 신호의 강도는 110dB과 은폐가청 역치의 중간정도가 적당하다.
 ② 귀는 순음에 대하여 즉각적으로 반응하므로 순음의 청각적 신호는 0.2초 이내로 지속하면 된다.

- ③ JND(Just Noticeable Difference)가 작을수록 차원의 변화를 쉽게 검출할 수 있다.
- ④ 다차원암호시스템을 사용할 경우 일반적으로 차원의 수가 적고 수준의 수가 많을 때보다 차원의 수가 많고 수준의 수가 적을 때 식별이 수월하다.

51. 다음 중 FTA에서 시스템이 기능을 살리는 데 필요한 최소 요인의 집합을 무엇이라 하는가?

- ① critical set ② minimal gate
- ③ minimal path ④ Boolean indicated cut set

52. 다음 중 기업에서 보전효과 측정을 위해 일반적으로 사용되는 평가요소를 잘못 나타낸 것은?

- ① 설비고장도수율 = 설비가동시간 / 설비고장건수
- ② 제품단위당 보전비 = 총보전비 / 제품수량
- ③ 운전 1시간당 보전비 = 총보전비 / 설비운전시간
- ④ 계획공사율 = 계획공사공수(工數) / 전공수(全工數)

53. 다음 중 사고원인 가운데 인간의 과오에 기인된 원인 분석, 확률을 계산함으로써 제품의 결함을 감소시키고, 인간 공학적 대책을 수립하는데 사용되는 분석기법은?

- ① CA ② FMEA
- ③ THERP ④ MORT

54. 다음 중 산업안전보건법에 따른 유해·위험방지계획서 제출 대상 사업은 기계 및 기구를 제외한 금속가공 제품 제조업으로서 전기사용설비의 정격용량의 합이 얼마 이상인 사업을 말하는가?

- ① 50kW ② 100kW
- ③ 200kW ④ 300kW

55. 결함수 작성의 몇 가지 원칙 중 다음 설명에 해당하는 원칙은?

일단 약화되기 시작하여 재해로 발전하여 가는 과정 도중에 자연적으로 또는 다른 사건의 발생으로 인해 재해 연쇄가 중지되는 경우는 없다.

- ① No-Gate-to-Gate Rule ② No Miracle Rule
- ③ General Rule I ④ General Rule II

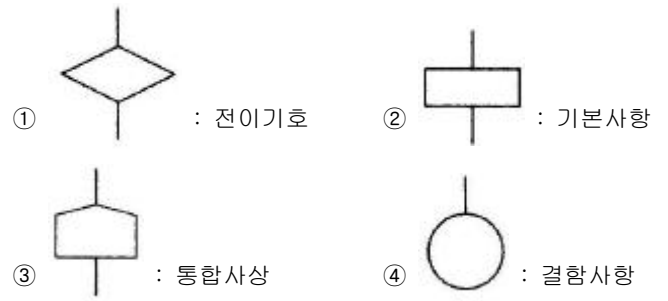
56. 다음 중 인간-기계 시스템에서 기계의 표시장치와 인간의 눈은 어느 요소에 해당하는가?

- ① 감지 ② 정보저장
- ③ 정보처리 ④ 행동기능

57. 다음 중 동작경제의 원칙에 있어 신체사용에 관한 원칙이 아닌 것은?

- ① 두 손의 동작은 같이 시작해서 같이 끝나야 한다.
- ② 손의 동작은 유연하고 연속적인 동작이어야 한다.
- ③ 공구, 재료 및 제어장치는 사용하기 가까운 곳에 배치해야 한다.
- ④ 동작이 급작스럽게 크게 바뀌는 직선 동작은 피해야 한다.

58. 다음 중 FTA(Fault Tree Analysis)에 사용되는 논리 기호와 명칭이 올바르게 연결된 것은?



59. 다음 중 인간공학에 있어 기본적인 가정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인간에게 적절한 동기부여가 된다면 좀더 나은 성과를 얻게 된다.
- ② 인간 기능의 효율은 인간-기계 시스템의 효율과 연계된다.
- ③ 개인이 시스템에서 효과적으로 기능을 하지 못하여도 시스템의 수행은 변함없다.
- ④ 장비, 물건, 환경 특성이 인간의 수행도와 인간-기계 시스템의 성과에 영향을 준다.

60. 일반적인 조건에서 정량적 표시장치의 두 눈금 사이의 간격은 0.13cm를 추천하고 있다. 다음 중 142cm의 시야 거리에서 가장 적당한 눈금 사이의 간격은 얼마인가?

- ① 0.065cm ② 0.13cm
- ③ 0.26cm ④ 0.39cm

4과목 : 건설시공학

61. 다음 [보기]에서 블록쌓기 전 과정을 옳게 나열한 것은?

- ① 시공도 작성
- ② 기준틀 작성
- ③ 가설형틀 설치
- ④ 블록의 선별 및 마름질하기
- ⑤ 블록나누기
- ⑥ 비계발판 설치

- ① ①-④-②-③-⑤-⑥ ② ①-②-④-③-⑤-⑥
- ③ ①-③-②-④-⑤-⑥ ④ ①-②-③-④-⑤-⑥

62. 블록쌓기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 살 두께가 두꺼운 쪽이 위로 해야 한다.
- ② 기초 및 바닥면 윗면은 충분히 물축이기를 해야 한다.
- ③ 블록보강용 메시는 #10~#12철선을 사용하며 블록의 너비보다 한 치수 큰 것을 사용한다.
- ④ 하루 쌓기의 높이는 7켜 정도가 적당하다.

63. 시멘트 혼화제(Chemical Admixture)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 물성을 개선하기 위하여 시멘트중량의 5% 이상 사용한다.
- ② AE제는 시공연도를 향상시키고 단위수량을 감소시킨다.
- ③ 지연제는 서중콘크리트, 매스콘크리트 등에 석고를 혼합하여 응결을 지연시킨다.
- ④ 촉진제는 응결을 촉진시켜 콘크리트의 조기강도를 크게 한다.

64. 철골 세우기 공사에 있어 주의할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 기둥은 독립되지 않도록 바로 보로 연결한다.
 - ② 가조임 볼트의 개수는 본조임 개수의 1/4~1/5 또는 1개 이상으로 한다.
 - ③ 조립된 철골이 변형, 도괴되는 위험에 대비하여 수직, 수평방향에 가새로 보강한다.
 - ④ 작업 중에는 강재를 끌거나 굴리는 것은 피해야 하며, 이미 세워놓은 부재에 부딪히지 않도록 해야 한다.
65. 지내력 시험에서 평판 재하 시험에 관한 기술로 옳지 않은 것은?
- ① 시험은 예정 기초 저면에서 행한다.
 - ② 시험 하중은 예정 파괴 하중을 한꺼번에 재하함이 좋다.
 - ③ 장기 하중에 대한 허용 지내력은 단기 하중 허용 지내력의 절반이다.
 - ④ 재하판은 정방형 또는 원형으로 면적 0.2m²의 것을 표준으로 한다.
66. 콘크리트의 시공성에 영향을 주는 요인 중 공기량 1% 증가 시 슬럼프 값(A)과 압축강도(B) 변화값으로 옳은 것은?
- ① A : 2% 증가, B : 4~6% 감소
 - ② A : 5% 증가, B : 7~10% 증가
 - ③ A : 2% 감소, B : 4~6% 감소
 - ④ A : 5% 감소, B : 7~10% 증가
67. 석공사에서 건식공법 시공 시 유의사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 하지철물의 길이, 두께 등 부식문제와 내부 단열재 설치문제 등, 풍하중, 지진하중에 대한 구조계산을 충분히 검토하여 작업한다.
 - ② 실런트(Sealant) 시공시 경화시간, 기상조건에 따른 영향은 미미하며 시공 정밀도가 다른 부분에 비해 덜 요구된다.
 - ③ 실런트(Sealant) 유성분에 의한 석재면의 오염문제는 비오염성 실런트로 대체하거나, Open Joint공법으로 대체하기도 한다.
 - ④ 강재트러스, 트러스지시공법 등 건식공법은 시공정밀도가 우수하고, 작업능률이 개선되며, 공기단축이 가능하다.
68. 가스압접에 대한 설명 중 잘못된 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.
69. 지수 흙막이 벽으로 말뚝구멍을 하나 걸름으로 뚫고 콘크리트를 부어 넣어 만든 후, 말뚝과 말뚝 사이에 다음 말뚝구멍을 뚫어 흙막이 벽을 완성하는 공법명칭은?
- ① 어스 드릴공법(Earth drill method)
 - ② CIP 말뚝공법(Cast-in-place pile method)
 - ③ 콤프레솔 파일공법(Compressol pile method)
 - ④ 이코스 파일공법(Icos pile method)
70. 피어기초공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 중량구조물을 설치하는데 있어서 지반이 연약하거나 말

- 뚫으로도 수직지력이 부족하고 그 시공이 불가능한 경우와 기초지반의 교란을 최소화해야 할 경우에 채용한다.
 - ② 굴착된 흙을 직접 탐사할 수 있고 지지층의 상태를 확인할 수 있다.
 - ③ 무진동, 무소음공법이며, 여타 기초형식에 비하여 공기 및 비용이 적게 소요된다.
 - ④ 피어기초를 채용한 국내의 초고층 건축물에는 63빌딩이 있다.
71. 시방서 및 설계도서가 서로 상이할 때의 우선순위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 설계도면과 공사시방서가 상이할 때는 설계도면을 우선한다.
 - ② 설계도면과 내역서가 상이할 때는 설계도면을 우선한다.
 - ③ 표준시방서와 전문시방서가 상이할 때는 전문시방서를 우선한다.
 - ④ 설계도면과 상세도면이 상이할 때는 상세도면을 우선한다.
72. 거푸집공사에 사용되는 자재와 역할에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 거푸집공사에 사용되는 주요부재를 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 컬럼밴드는 벽거푸집의 양면을 조여주며, 폼타이는 기둥거푸집의 변형을 방지한다.
73. 철골용접 부위의 비파괴검사에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 방사선검사는 필름의 밀착성이 좋지 않은 건축물에서는 검출이 어렵다.
 - ② 침투탐상검사는 액체의 모세관현상을 이용한다.
 - ③ 초음파탐상검사는 인간이 들을 수 있는 20kHz 이하의 주파수를 갖는 음파를 이용한다.
 - ④ 외관검사는 용접을 한 용접공이나 용접관리 기술자가 한다.
74. 철골 부재가공 시 절단면의 상태가 가장 양호하게 되는 절단 방법은?
- ① 전단 절단 ② 가스 절단
 - ③ 전기 아크 절단 ④ 톱 절단
75. 철골공사의 내화피복공법에 해당하지 않는 것은?
- ① 표면탄화법 ② 뿔칠공법
 - ③ 타설공법 ④ 조적공법
76. 아파트, 지하철공사, 고속도로공사 등 대규모공사에서 지역별로 공사를 구분하여 발주하는 고급방식은?
- ① 전문공사별 분할도급
 - ② 공구별 분할도급
 - ③ 공정별 분할도급
 - ④ 직종별, 공정별 분할도급

77. 다음 각 거푸집 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 클라이밍 폼(Climbing form) - 대형바닥거푸집으로써 인력절감과 공기단축, 고소작업자의 안전성 확보 등의 장점이 있다.
 - ② 갱 폼(Gang form) - 대형벽체거푸집으로써 인력절감 및 재사용이 가능한 장점이 있다.
 - ③ 유로 폼(Euro form) - 합판거푸집에 비해 정밀도가 높고 타 거푸집과의 조합이 대체로 쉽다.
 - ④ 트래블링 폼(Traveling form) - 해체 및 이동에 편리하도록 제작한 시스템화 된 이동성 거푸집공법이다.
78. 다음 중 정지 및 배토기계에 해당하지 않는 것은?
- ① 불도저 ② 트랙터셔블
 - ③ 모터그레이더 ④ 스크레이퍼
79. 다음 중 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.
80. 건축공사에서 벽, 지하외벽의 철근 고임재 및 간격재의 배치표준으로 옳지 않은 것은?
- ① 상단은 보 밑에서 1.5m 정도
 - ② 중단은 상단에서 1.5m 정도
 - ③ 횡간격은 1.5m 정도
 - ④ 단부는 1.5m 이내

5과목 : 건설재료학

81. AE제를 사용한 콘크리트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① AE제를 쓰지 않아도 생기는 공기를 entrained air라 한다.
 - ② AE제를 사용함으로써 콘크리트의 불리당이 감소된다.
 - ③ AE제만 사용하는 것보다는 감수제를 병용하면 워커빌리티 개선에 더욱 효과가 크다.
 - ④ AE제를 사용하면 동결융해 작용에 대한 내동해성이 증가한다.
82. 다음 중 주조성이 좋은 철의 순으로 옳게 나열된 것은?
- ① 주철 >강 >순철 ② 강 >주철 >순철
 - ③ 주철 >순철 >강 ④ 순철 >강 >주철
83. 무기질 단열 재료 중 송풍 덕트 등에 감아서 열손실을 막는 용도로 쓰이는 것은?
- ① 셀룰로즈 섬유판 ② 연질 섬유판
 - ③ 유리면 ④ 경질 우레탄 폼
84. 수지성형품 중에서 표면경도가 크고 아름다운 광택을 지니면서 착색이 자유롭고 내열성이 우수한 수지로 마감재, 전기부품 등에 활용되는 수지는?
- ① 멜라민수지 ② 에폭시수지
 - ③ 폴리우레탄수지 ④ 실리콘수지

85. 콘크리트에 사용되는 신축이음(Expansion Joint)재료에 요구되는 성능 조건이 아닌 것은?
- ① 콘크리트의 수축에 순응할 수 있는 탄성
 - ② 콘크리트의 팽창에 대한 저항성
 - ③ 우수한 내구성 및 내부식성
 - ④ 콘크리트 이음사이에 충분한 수밀성
86. 다음 중 상온에서 기름에 용해되는 건조제가 아닌 것은?
- ① 일산화연 ② 연탄
 - ③ 이산화망간 ④ 코발트의 수지산
87. 목재의 역학적 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 목재 섬유에 직각 방향의 인장강도는 평행 방향에 비해 상당히 크다.
 - ② 목재의 경도는 면 중에서 마구리면이 약간 크고 곧은 결면과 널결면은 별로 차이가 없다.
 - ③ 목재의 전단강도는 섬유의 평행 방향이 직각 방향보다 강하다.
 - ④ 목재의 휨강도는 용이의 크기와 위치에는 영향을 받지 않는다.
88. 건축용으로는 글라스 섬유로 강화된 평판 또는 판상제품으로 주로 사용되며, 옥조 및 레진 콘크리트 등에도 이용되는 열경화성 수지는?
- ① 폴리우레탄 수지 ② 아크릴 수지
 - ③ 실리콘 수지 ④ 폴리에스테르 수지
89. 목재의 절대건조비중이 0.8일 때 이 목재의 공극률은?
- ① 약 42% ② 약 48%
 - ③ 약 52% ④ 약 58%
90. 다음 중 수성페인트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 수성페인트의 일종인 에멀션 페인트는 수성페인트에 합성수지와 유화제를 섞은 것이다.
 - ② 수성페인트를 칠한 면은 외관은 온화하지만 독성 및 화재발생의 위험이 있다.
 - ③ 수성페인트의 재료로 아교·전분·카세인 등이 활용된다.
 - ④ 광택이 없으며 회반죽면 또는 모르타면의 칠에 적합하다.
91. 다음 석재의 가공작업 중 양날망치를 사용하는 작업은?
- ① 정다듬 ② 도드락다듬
 - ③ 잔다듬 ④ 흑두기
92. 응결이 진행된 시멘트를 콘크리트에 사용함에 따른 결과로 옳지 않은 것은?
- ① 강도의 저하 ② 단위수량의 증가
 - ③ 균열 발생 ④ 슬럼프의 증가
93. 시멘트의 분말도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 분말도가 클수록 수화반응이 촉진된다.
 - ② 분말도가 클수록 초기강도는 작으나 장기강도는 크다.
 - ③ 분말도가 클수록 시멘트 분말이 미세하다.
 - ④ 분말도가 너무 크면 풍화되기 쉽다.

94. 시멘트 모르타르나 석회, 또는 석고 등을 흙손을 사용하여 바를 경우의 주의사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 바탕조정은 아주 중요한 작업이므로 가능한 한 바탕면이 유리면처럼 될 수 있도록 조정하여 둔다.
 - ② 재료배합은 원칙적으로 바탕에 가까운 바름층일수록 부배합, 정벌바름에 가까울수록 빈배합으로 한다.
 - ③ 재료의 비빔에는 기계비빔과 손비빔이 있으며 균일할 때까지 충분히 섞는다.
 - ④ 바름면의 흙손작업은 갈라지거나 들뜨는 것을 방지하기 위하여 바름층이 굳기 전에 끝낸다.
95. 다음 중 합금에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 구조용 특수강은 탄소강에 니켈·망간 등을 첨가하여 강인성을 높인 것이다.
 - ② 황동은 구리와 주석으로 된 합금이며 산·알칼리에 침식되지 않는다.
 - ③ 스테인리스강은 크롬 및 니켈 등을 함유하며 탄소량이 적고 내식성이 우수하다.]
 - ④ 강의 합금인 내후성 강은 부식되는 정도가 보통 강의 1/3~1/10 정도이다.
96. 목재 또는 기타 식물질을 작은 조각으로 하여 충분히 건조시킨 후 합성수지 접착제와 같은 유기질 접착제를 첨가하여 열압 제조한 목재 제품은?
- ① 파티클보드 ② 집성목재
 - ③ 코펜하겐리브 ④ 코르크보드
97. 다음 중 석재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 화강암은 화성암으로 고온의 화재에도 강도 저하가 거의 없는 내화재료이다.
 - ② 외장용으로는 화강암, 안산암 등이 있고, 내장용에는 대리석, 사문암 등이 있다.
 - ③ 대리석은 석회암이 변화되어 결정화한 것으로 주성분은 탄산석회이다.
 - ④ 응회암은 가공은 용이하나 흡수성이 높고, 강도가 높지 않아 건축용으로는 부적당하다.
98. 다음 설명에 해당하는 유리에 발생하는 작용은?
- 풍우 등이 반복되는 충격작용
- 공중의 탄산가스나 암모니아, 황화수소, 마황산 가스 등에 의한 표면변색, 감모 발생
- ① 풍화작용 ② 크리프작용
 - ③ 광학작용 ④ 조성성분의 변이작용
99. 수성암의 성인 중, 유기물의 침전에 의해 생기는 암석이 아닌 것은?
- ① 응회암 ② 석회암
 - ③ 백운암 ④ 규조토
100. 재료에 하중이 반복하여 작용할 때 정적 강도보다 낮은 강도에서 파괴되는 것을 무엇이라고 하는가?
- ① 충격 파괴 ② 전단 파괴
 - ③ 크리프 파괴 ④ 피로 파괴

101. 터널 지보공을 설치한 때 수시 점검하여 이상을 발견시 즉시 보강하거나 보수해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 부재의 손상·변형·부식·변위·탈락의 유무 및 상태
 - ② 부재의 긴압의 정도
 - ③ 부재의 접촉부 및 교차부의 상태
 - ④ 경보장치의 작동 상태
102. 건설작업용 타워크레인의 안전장치가 아닌 것은?
- ① 권과 방지장치 ② 과부하 방지장치
 - ③ 브레이크 장치 ④ 호이스트 스위치
103. 작업장 출입구 설치 시 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 출입구의 위치·수 및 크기가 작업장의 용도와 특성에 적합하도록 할 것
 - ② 주목적이 하역운반기계용인 출입구에는 보행자용 출입구를 따로 설치하지 않을 것
 - ③ 출입구에 문을 설치하는 경우에는 근로자가 쉽게 열고 닫을 수 있도록 할 것
 - ④ 계단이 출입구와 바로 연결된 경우에는 작업자의 안전한 통행을 위하여 그 사이에 1.2m 이상 거리를 두거나 안내표지 또는 비상벨 등을 설치할 것
104. 사람이나 화물을 운반하는 것을 목적으로 하는 기계설비인 리프트의 종류가 아닌 것은?
- ① 건설작업용리프트 ② 상용리프트
 - ③ 일반작업용리프트 ④ 간이리프트
105. 롤러의 표면에 돌기를 만들어 부착한 것으로 돌기가 전압층에 매입되어 풍화암을 파쇄하고 흙 속의 간극수압을 제거하는 롤러는?
- ① 머캐덤롤러 ② 탠덤롤러
 - ③ 탬핑롤러 ④ 진동롤러
106. 건립 중 강풍에 의한 풍압 등 외압에 대한 내력이 설계에 고려되었는지 확인하여야 하는 철골구조물에 해당하지 않는 것은?
- ① 이음부가 현장용접인 건물
 - ② 높이 15m 인 건물
 - ③ 기둥이 타이플레이트(tie plate)형인 구조물
 - ④ 구조물의 폭과 높이의 비가 1:5 인 건물
107. 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 31m 인 건축물의 건설·개조 또는 해체
 - ② 최대 지간길이가 50m 인 교량 건설 등의 공사
 - ③ 깊이가 8m 인 굴착공사
 - ④ 터널 건설공사

108. 유해·위험 방지를 위하여 방호조치가 필요한 기계·기구에 해당하지 않는 것은?

- ① 프레스 ② 목재 가공용 동근톱
- ③ 크레인 ④ 덤프트럭

109. 작업장에 계단 및 계단참을 설치하는 때에는 기준상으로 매 제곱미터 당 최소 몇 킬로그램 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?

- ① 300kg ② 400kg
- ③ 500kg ④ 600kg

110. 철골보 인양 시 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 인양 와이어로프의 매달기 각도는 양변 60° 를 기준으로 한다.
- ② 크럼프로 부재를 체결할 때는 크럼프의 정격용량 이상 매달지 않아야 한다.
- ③ 크럼프는 부재를 수평으로 하는 한 곳의 위치에만 사용하여야 한다.
- ④ 인양 와이어로프는 후크의 중심에 걸어야 한다.

111. 다음은 강관틀비계를 조립하여 사용할 때 준수해야 하는 기준이다. ()안에 알맞은 숫자를 나열한 것은?

길이와 **띠장방향**으로 (①)미터 미하이하고 높이가 (②)미터를 초과하는 경우에는 (③)미터 이내마다 **띠장방향**으로 버팀기둥을 설치할 것

- ① ① 4, ② 10, ③ 5 ② ① 4, ② 10, ③ 10
- ③ ① 5, ② 10, ③ 5 ④ ① 5, ② 10, ③ 10

112. 흙속의 전단응력을 증대시키는 원인에 해당하지 않는 것은?

- ① 자연 또는 인공에 의한 지하공동의 형성
- ② 함수비의 감소에 따른 흙의 단위체적 중량의 감소
- ③ 지진, 폭파에 의한 진동 발생
- ④ 균열내에 작용하는 수압증가

113. 가설통로의 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 경사는 30° 이하로 할 것
- ② 경사가 15° 를 초과하는 때에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것
- ③ 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것
- ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상인 때에는 12m 이내마다 계단참을 설치할 것

114. 건설공사의 산업안전보건관리비 계상시 대상액이 구분되어 있지 않은 공사는 도급계약 또는 자체사업 계획상의 총공사금액 중 얼마를 대상액으로 하는가?

- ① 50% ② 60%
- ③ 70% ④ 80%

115. 연약지반에서 발생하는 히빙(Heaving)현상에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 배면의 토사가 붕괴된다. ② 지보공이 파괴된다.
- ③ 굴착저면이 솟아오른다. ④ 저면이 액상화된다.

116. 달비계의 최대 적재하중을 정함에 있어 그 안전계수 기준

으로 옳지 않은 것은?

- ① 달기와이어로프 및 달기강선의 안전계수는 10 이상
- ② 달기체인 및 달기축의 안전계수는 5 이상
- ③ 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수는 강재의 경우 3 이상
- ④ 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수는 목재의 경우 5 이상

117. 안전난간대에 폭목(toe board)를 대는 이유는?

- ① 작업자의 손을 보호하기 위하여
- ② 작업자의 작업능률을 높이기 위하여
- ③ 안전난간대의 강도를 높이기 위하여
- ④ 공구 등 물체가 작업발판에서 지상으로 낙하되지 않도록 하기 위하여

118. 다음의 철골작업에서의 승강로 설치기준 중 ()안에 알맞은 숫자는?

사업주는 근로자가 수직방향으로 이동하는 철골 부재에는 **답단간격**이 ()센티미터 이내인 고정된 승강로를 설치하여야 한다.

- ① 20 ② 30
- ③ 40 ④ 50

119. 양반 중 경암의 굴착면 기울기 기준은?

- ① 1:1 ② 1:0.8
- ③ 1:0.5 ④ 1:0.3

120. 굴착작업에서 지반의 붕괴 또는 매설물, 기타 지하공 작품의 손괴 등에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때 작업장소 및 그 주변에 대한 사전 지반조사사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 형상·지질 및 지층의 상태
- ② 매설물 등의 유무 또는 상태
- ③ 지표수의 흐름 상태
- ④ 균열·함수·용수 및 동결의 유무 또는 상태

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