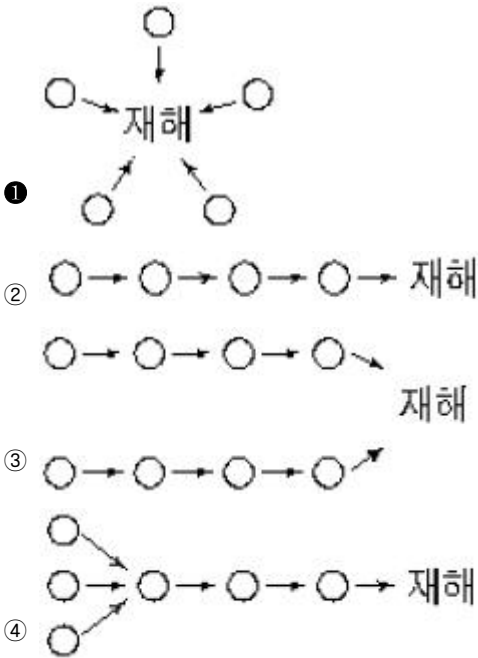


1과목 : 산업안전관리론

1. 다음 중 산업안전보건법상 안전관리자의 직무에 해당하는 것은?

- ① 사업자 순회점검·지도 및 조치의 건의
- ② 작업방법의 공학적, 위생적 개선
- ③ 작업환경의 측정 및 평가
- ④ 작업장내의 산업위생 시설의 점검 및 개선

2. 산업재해 발생원인은 여러 가지요소가 복잡하게 얽혀 발생한다. 다음 중 집중형은 무엇인가? (단, O는 재해발생의 각요소를 나타낸 것임)



3. 인간관계의 메카니즘(mechanism)에서 투사(投射)에 해당되는 것은?

- ① 자기 속에 억압된 것을 다른 사람의 것으로 생각하는 것
- ② 다른 사람의 행동 양식이나 태도를 투입시키거나 다른 사람 가운데서 자기와 비슷한 것을 발견하는 것
- ③ 남의 행동이나 판단을 표본으로 하여 그것과 같거나, 또는 그것에 가까운 행동 또는 판단을 취하려는 것
- ④ 다른 사람으로부터의 판단이나 행동을 무비판적으로 논리적, 사실적 근거 없이 받아들이는 것

4. 재해손실비용 산정기준의 간접 손실비는?

- ① 휴형 중의 손실시간 손비      ② 장의비
- ③ 장애보상비                      ④ 유족보상비

5. 다음 중 산업안전보건법상의 양증기가 아닌 것은?

- ① 크레인                              ② 리프트
- ③ 곤도라                              ④ 향타기

6. 강도율의 계산식으로 맞는 것은?

- ①  $\frac{\text{재해발생건수}}{\text{연근로시간수}} \times 10^6$       ②  $\frac{\text{근로손실건수}}{\text{연근로시간수}} \times 10^6$
- ③  $\frac{\text{재해발생건수}}{\text{연근로시간수}} \times 10^3$       ④  $\frac{\text{근로손실건수}}{\text{연근로시간수}} \times 10^3$

7. 이동식 크레인을 사용하여 작업하는 경우 작업시작 전 점검 사항이 아닌 것은?

- ① 과방지장치 그 밖의 경보장치의 기능
- ② 브레이크·클러치 및 조정장치의 기능
- ③ 와이어로프가 통하고 있는 곳 및 작업장소의 지반상태
- ④ 이탈 등의 방지장치기능의 이상 유무

8. 안전조직 중 스텝(staff)형 조직의 장점이 아닌 것은?

- ① 안전계획입안의 전문화
- ② 안전정보수집의 신속화
- ③ 안전지시, 명령의 신속화
- ④ 경영자의 조언과 자문역할

9. 산업안전보건 개선 계획의 수립 대상 사업장이 아닌 것은?

- ① 중대 재해의 가능성이 높은 사업장
- ② 산업재해율이 동종업종의 규모별 평균산업재해율보다 높은 사업장
- ③ 작업환경 측정 대상 업무를 수행하는 사업장으로서 작업환경이 현저히 불량한 사업장
- ④ 노동부장관이 따로 정하는 사업장

10. 작업표준의 주 목적이 아닌 것은?

- ① 위험요인의 제거      ② 손실요인의 제거
- ③ 경영의 보편화      ④ 작업의 효율화

11. 다음 중 안전점검의 종류(점검시기에 의한 구분)에 해당되지 않는 것은?

- ① 정기 점검                      ② 수시 점검
- ③ 특별 점검                      ④ 집중 점검

12. 건설현장에서 착용하는 안전모의 턱끈의 기능은 대단히 중요하다고 할 수 있는데, 다음 재해 중 턱끈을 올바르게 착용하지 않은 경우 머리 부분의 피해를 가장 크게 입을 수 있는 사고의 형태는 무엇인가?

- ① 낙하                              ② 추락
- ③ 비래                              ④ 감전

13. 500인의 근로자를 채용하고 있는 사업장에서 연간 25건의 재해가 발생하였다면 도수율은 얼마인가? (단, 1일 8시간 작업, 300일 근무함)

- ① 9.54                              ② 12.76
- ③ 15.18                              ④ 20.83

14. 버드(F. Bird)의 사고 5단계 연쇄성 이론에서 제 3단계는 무엇인가?

- ① 직접원인(징후)              ② 기본원인(기원)
- ③ 통제의 부족(관리)          ④ 사고(접촉)

15. 유기용제(페인트공장 등)를 제거하기 위한 방독마스크의 흡수제의 색깔로써 옳은 것은?

- ① 적색                              ② 흑색
- ③ 녹색                              ④ 황적색

16. 자체검사의 종류 중 검사대상에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 성능검사                      ② 형식검사

- ③ 규격검사      ④ 육안검사

17. 보기에서 작업표준의 올바른 작성순서를 나타낸 것은?

- a. 작업분해
- b. 작업의 분류 및 정리
- c. 작업표준안 작성
- d. 작업표준의 제정과 교육실시
- e. 동작순서 및 급소를 정함

- ① a → b → c → e → d
- ② a → e → b → c → d
- ③ b → a → e → c → d
- ④ b → a → e → d → c

18. 어떤 작업장의 도수율이 5라면 이 작업장의 연천인율은 얼마인가?

- ① 12                      ② 1.2
- ③ 24                      ④ 2.4

19. 특정행위의 지시 및 사실의 고지에 사용되는 안전·보건 표지로 사용되는 색깔은?

- ① 파랑                    ② 빨강
- ③ 노랑                    ④ 녹색

20. 위험예지훈련 진행방법을 4단계로 구분할 때 “본질추구”는 제 몇 라운드에 해당하는가?

- ① 제1라운드            ② 제2라운드
- ③ 제3라운드            ④ 제4라운드

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 인간과오(Human-Error)의 4요인(4M)에 관계없는 것은?

- ① Machine              ② Media
- ③ Material               ④ Man

22. 리더십이 가지고 있는 권한 중 부하 직원을 처벌할 수 있는 권한은?

- ① 전문성 권한            ② 강압적 권한
- ③ 합법적 권한            ④ 위임된 권한

23. 다음 중 학습목적의 3요소에 속하지 않는 것은?

- ① 목표                    ② 주제
- ③ 학습정도               ④ 학습방법

24. 맥그리거(McGregor)의 X 이론에 해당되는 것은?

- ① 상호신뢰감            ② 고차적인 욕구
- ③ 규제관리               ④ 자기통제

25. 알더퍼(Alderfer)의 ERG이론에서의 인간의 기본적인 3가지 욕구가 아닌 것은?

- ① 관계욕구               ② 성장욕구
- ③ 생리욕구               ④ 존재욕구

26. 다음의 교육방법 중 수업의 중간이나 마지막 단계에 행하는 것으로서 언어학습이나 문제해결 학습에 효과적인 학습법

은?

- ① 강의법                    ② 토의법
- ③ 프로그램법              ④ 실연법

27. 안전보건교육의 목적에 해당되지 않는 것은?

- ① 작업환경의 안전화      ② 노무관리의 적정화
- ③ 행동(동작)의 안전화    ④ 의식(정신)의 안전화

28. 데이비스(K.Davis)의 동기부여 이론에서 인간의 능력을 나타내는 것은?

- ① 지식 X 기능            ② 지식 X 태도
- ③ 기능 X 상황            ④ 상황 X 태도

29. 맥그리거(Douglas McGregor)의 X, Y이론 중 Y 이론의 관리 처방과 관계가 깊은 것은?

- ① 권위주의적 리더십의 확립    ② 분권화와 권한의 위임
- ③ 면밀한 감독과 엄격한 통제    ④ 상부 책임제도의 강화

30. 안전심리에서 주의의 특성과 거리가 먼 것은?

- ① 선택성                    ② 방향성
- ③ 변동성                    ④ 대칭성

31. 입사시 적성검사에서 높은 점수를 받은 사람들일수록 입사 후에 업무수행이 우수한 것으로 나타났다면, 이 검사는 어떠한 타당도가 높은 것인가?

- ① 구성 타당도(construct validity)
- ② 동시 타당도(concurrent validity)
- ③ 예측 타당도(predictive validity)
- ④ 내용 타당도(content validity)

32. 다음 중 집단의 효과에 속하지 않는 것은?

- ① 시너지(synergy)효과      ② 동조효과(응집력)
- ③ 리스크 테이킹(risk taking)    ④ 견물(絹物)효과

33. 업무추진 방법에 의한 리더십(leader ship)의 분류 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 독재형                    ② 민주형
- ③ 자유방임형               ④ 솔직형

34. 인간의 행동 (B)는 인간의 조건(P)과 환경조건(E)과의 함수 관계를 갖는다. 즉 B=f(P·E)이다. 이 때 환경조건(E)를 가장 잘 나타낸 것은?

- ① 물리적 환경              ② 심리적 환경
- ③ 사회적 환경              ④ 심신 상태

35. 인간의 의식수준을 0 단계에서부터 4 단계까지로 구분할 때 생리적으로 피로, 단조로움이 형성되는 단계는?

- ① 1단계                    ② 2단계
- ③ 3단계                    ④ 4단계

36. 매슬로우(Maslow)는 인간의 욕구를 5단계로 구분하였다. 그 중 안전의 욕구(safety and security needs)는 몇 단계에 해당되는가?

- ① 1단계                    ② 2단계
- ③ 3단계                    ④ 4단계

37. 강의법 교육에 비교할 때 모의법(Simulation Method) 교육의 특징으로 옳은 것은?

- ① 시간의 소비가 거의 없다.
- ② 시설의 유지비가 저렴하다.
- ③ 학생 대 교사의 비율이 높다.
- ④ 단위시간당 교육비가 적게 든다.

38. 학습의 정도(level of learning)란 주제를 학습시킬 범위와 내용의 정도를 뜻한다. 다음 중 학습의 정도 4단계에 포함되지 않는 것은?

- ① 인지(to recognize)                      ② 이해(to understand)
- ③ 회상(to recall)                            ④ 적용(to apply)

39. 인간의 안전심리 5요소 중 습관에 직접 영향을 미치는 요소가 아닌 것은?

- ① 피로    ② 동기
- ③ 감정    ④ 습성

40. 인간의 착각현상 가운데 객관적으로 정지하고 있는 대상물이 급속히 나타나는가 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

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

41. 1970년 이후 미국의 W.G.Johnson에 의해 개발된 최신 시스템 안전프로그램으로서 원자력 산업의 고도 안전 달성을 위해 개발된 분석기법이다. 관리, 설계, 생산, 보전 등 광범위한 안전을 도모하기 위하여 개발된 분석기법은?

- ① MORT                                        ② DT
- ③ ETA    ④ FTA

42. 산업안전표지에서 경고표지는 삼각형, 안내표지는 사각형 지시표지는 원형 등으로 부호가 고안되어 있다. 이처럼 부호가 이미 고안되어 이를 사용자가 배워야 하는 부호는 다음 중 무엇이라 하는가?

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

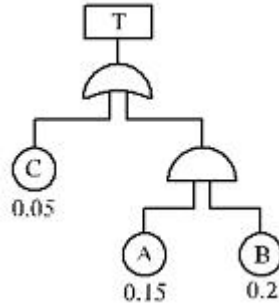
43. 다음 중 사정효과(Range Effect)를 바르게 설명한 것은?

- ① 조작자가 움직일 수 있는 속도나 조종장치에 가할 수 있는 힘에는 상한이 있다.
- ② 조작자는 작은 오차에는 과잉반응, 큰 오차에는 과소반응한다.
- ③ 조작자는 비우발적인 입력신호는 미리 알 수 있다.
- ④ 조작자는 오차가 인식의 한계를 넘을 때 까지는 반응하지 못한다.

44. 인간과 기계는 상호 보완적인 기능을 담당하며 하나의 체계로서 임무를 수행한다. 다음 중 인간-기계 체제에 의해서 수행되는 기본기능에 해당되지 않는 것은?

- ① 의사결정                                    ② 정보보관
- ③ 행동    ④ 감시

45. 그림의 고장 수목에서  $F_A=0.15$ ,  $F_B=0.2$ ,  $F_C=0.05$ 이면, 정상 사상 T가 발생할 확률은 얼마인가?



- ① 0.9215                                      ② 0.0785
- ③ 0.0485                                      ④ 0.0285

46. 인간 전달함수(Human Transfer Function)의 결점이 아닌 것은?

- ① 입력의 협소성                              ② 불충분한 직무분석
- ③ 시점적 제약성                              ④ 정신운동의 묘사성

47. FTA에 의한 재해사례 연구순서 중 제 1단계는?

- ① 사상이 재해 원인의 규명                      ② FT도의 작성
- ③ 톱(TOP)사상의 선정                            ④ 개선 계획의 작성

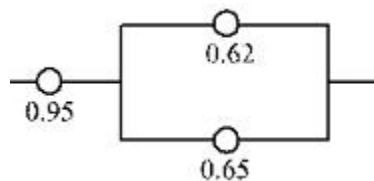
48. 인간-기계 시스템에서 의사결정을 실행에 옮기는 과정에 해당되는 사항은?

- ① 기억    ② 입력
- ③ 출력    ④ 감지

49. 일정한 고장율을 가진 어떤 기계의 고장율이 0.004/시간일 때 10시간 이내에 고장을 일으킬 확률은?

- ①  $1+e^{0.04}$                                       ②  $1-e^{-0.004}$
- ③  $1-e^{0.04}$                                       ④  $1-e^{-0.04}$

50. 그림은 어느 기계 시스템의 각 신뢰도를 표시한 것이다. 이 시스템의 신뢰도 계산식이 올바른 것은?

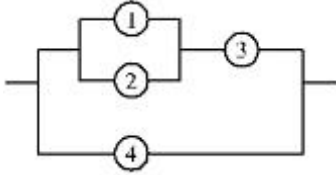


- ①  $0.95 \times \{1-(1-0.62)(1-0.65)\}$
- ②  $0.95 \times 0.62 \times 0.65$
- ③  $\{(1-0.95) + (1-0.65) - 0.65\}$
- ④  $0.95 \times \{(1-0.62)(1-0.65)\}$

51. 다음은 인간 에러(Human Error)에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 생략오류(Omission Error) : 필요한 작업 또는 절차를 수행하지 않는데 기인한 에러
- ② 실행오류(Commission Error) : 필요한 작업 또는 절차의 수행지연으로 인한 에러
- ③ 과잉행동오류(Extraneous Error) : 불필요한 작업 또는 절차를 수행함으로써 기인한 에러
- ④ 순서오류(Sequential Error) : 필요한 작업 또는 절차의 순서 착오로 인한 에러

52. 다음 시스템에 대하여 톱사상(Top Event)에 도달할 수 있는 최소 컷셋(Minimal Cutsets)을 구할 때 다음 중 올바른 집합은? (단, ①, ②, ③, ④는 각 부품의 고장확률을 의미하며 집합 {1, 2}는 ①번 부품과 ②번 부품이 동시에 고장나는 경우를 의미한다.)

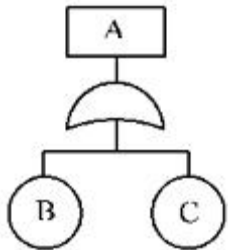


- ① {1, 2}, {3, 4}
- ② {1, 3}, {2, 4}
- ③ {1, 3, 4}, {2, 3, 4}
- ④ {1, 2, 4}, {3, 4}

53. 인간의 모든 신체부위의 동작은 기본적인 몇 가지로 분류된다. 몸의 중심선으로부터 밖으로 이동하는 동작을 지칭하는 용어는?

- ① 외전
- ② 외선
- ③ 내전
- ④ 내선

54. 주어진 그림에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?



- ①  $R_A = R_B + R_C$
- ② B와 C가 동시에 발생해야 A가 발생한다.
- ③ 는 OR를 나타낸다.
- ④ 논리합의 경우이다.

55. 작업공간 포락면(Work Space Envelope)이란 사람이 작업하는데 사용하는 공간을 말하는데 다음의 어떤 경우인가?

- ① 한 장소에 엎드려서 수행하는 작업활동
- ② 한 장소에 누워서 수행하는 작업활동
- ③ 한 장소에 앉아서 수행하는 작업활동
- ④ 한 장소에 서서 수행하는 작업활동

56. 다음 표지장치 중 동적 표지장치는?

- ① 도로표지판
- ② 도표
- ③ 지도
- ④ 고도계

57. 디지전 트리(Decision Tree)를 재해사고의 분석에 이용한 경우의 분석법이며, 설비의 설계 단계에서부터 사용 단계까지의 각 단계에서 위험을 분석하는 귀납적, 정략적 분석방법은?

- ① ETA
- ② EMEA
- ③ THERP
- ④ CA

58. 기계설비의 안정성 평가시 본질적인 안전을 진전시키기 위하여 조치해야 할 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 재해를 분석하여 근로자의 안전작업 방법에 대한 교육을 강화
- ② 작업자측에 실수나 잘못이 있어도 기계설비측에서 이를 커버하여 안전을 확보할 것
- ③ 작업방법, 작업속도, 작업자세 등을 작업자가 안전하게 작업할 수 있는 상태로 강구함
- ④ 기계설비의 유압회로나 전기회로에 고장이 발생하거나 정전 등 이상상태 발생시 안전쪽으로 이행하도록 함

59. 눈과 물체의 거리가 28cm, 시선과 직각으로 측정된 물체의 크기가 0.03cm일 때 시각(분)은 얼마인가? (단, 시각은 60' 이하일 때이며, radian 단위를 분으로 환산하기 위한 상수값은 57.3과 60을 모두 적용하여 계산하도록 한다.)

- ① 0.007
- ② 0.001
- ③ 3.68
- ④ 24.55

60. 신체의 안정성을 증대시키는 조건이 아닌 것은?

- ① 모멘트의 균형을 고려한다.
- ② 몸의 무게중심을 낮춘다.
- ③ 몸의 무게중심을 기저내에 들게 한다.
- ④ 기저를 작게 한다.

4과목 : 건설시공학

61. 언더피닝 공법의 설명으로 맞는 것은?

- ① 기존 건물의 기초나 지정을 보강하는 공법이다.
- ② 터파기 공법의 일종이다.
- ③ 용수량이 많은 깊은 기초의 축조에 사용하는 공법이다.
- ④ 일명 지하 연속 공법이라고도 한다.

62. 지반개량을 위한 지정공법이 아닌 것은?

- ① 샌드드레인공법
- ② 틸트업공법
- ③ 페이퍼드레인공법
- ④ 치환공법

63. 철골 세우기의 기초상부고름질법에 속하지 않는 것은?

- ① 고정매입법
- ② 전면바름법
- ③ 나중채워넣기중심바름법
- ④ 나중채워넣기법

64. 분할도급 공사 및 지하철공사, 고속도로 공사 및 대규모 아파트단지 등의 공사에 채용하면 가장 효과적인 것은?

- ① 전문공정별 분할도급
- ② 공정별 분할도급
- ③ 공구별 분할도급
- ④ 직종별 공종별 분할도급

65. 조골재를 먼저 투입한 후에 골재와 골재 사이 빈틈에 시멘트 모르타르를 주입하여 제작하는 방식의 콘크리트는?

- ① 수밀 콘크리트
- ② 배움 콘크리트
- ③ 프리팩트 콘크리트
- ④ AE 콘크리트

66. 공사감리자 업무와 관계가 가장 적은 것은?

- ① 공정 및 기성고 산정
- ② 설계변경사항 검토
- ③ 현장 작업원의 의욕 고취
- ④ 시공계획, 공정표의 검토 승인

67. 배수에 의한 연약 지반의 안정공법에서 지름 3~5cm 정도의 파이프 끝에 여과기를 달아 1~2m 가격으로 때려 박고, 이를 수평으로 굽은 파이프에 연결하여 진공으로 물을 빨아 내므로써 지하수위를 저하시키는 공법은?

- ① 웰 포인트(Well point) 공법
- ② 오픈 컷(Open cut) 공법
- ③ 트렌치 컷(Trench cut) 공법
- ④ 샌드 드레인(Sand drain) 공법

68. 공동도급(joint venture) 방식의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 2 이상의 도급자가 공동으로 기업을 만들기 때문에 자금 부담이 경감된다.
- ② 공동도급 구성원 상호 간의 이해충돌이 없고 현장관리가 용이하다.
- ③ 신기술 및 신공법을 적용할 경우 상호기술의 확충 및 새로운 경험을 얻을 수 있다.
- ④ 주문자로서는 시공의 확실성을 기대할 수 있다.

69. 돌쌓기 방법의 한가지로 돌과 돌사이에 모르타르를 다져넣고, 뒤 고임에도 콘크리트를 채워넣는 돌쌓기는?

- ① 건쌓기                      ② 찰쌓기
- ③ 골쌓기                      ④ 귀갑형쌓기

70. 벽돌벽 균열 결함에 대한 사항 중 시공상 결함에 속하는 것은?

- ① 벽돌벽 두께, 높이에 대한 벽체강도 부족
- ② 벽돌 및 모르타르의 강도 부족
- ③ 불리한 개구부의 크기 및 배치의 불균형
- ④ 기초의 부동침하

71. 철근콘크리트 공사 중에서 거푸집공사와 관련된 용어가 아닌 것은?

- ① 장선과 멍에                ② 보우빔과 박리제
- ③ 방수제와 경화제        ④ 격리재와 긴자재

72. 용접봉을 용접방향에 대해서 서로 엇갈리게 움직여서 용가(鏟)금속을 용착시키는 운봉방법을 무엇이라고 하는가?

- ① 오버랩(over lap)        ② 위빙(waving)
- ③ 레그(leg)                ④ 언더컷(under cut)

73. 지하수가 많은 지반을 탈수하여 건조한 지반으로 만들기 위한 공법이 아닌 것은?

- ① 샌드드레인 공법(sand drain)
- ② 웰포인트 공법(well point)
- ③ 석회말뚝공법
- ④ 바이브로플로테이션공법

74. 석재사용에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 석재중에서 대리석은 열에 강하므로 특히 내화를 필요로 하는 곳에 적당하다.
- ② 석재의 최대치수는 운반상, 가공상 등의 제반조건을 고려하여 정해야 한다.
- ③ 석재는 압축력을 받는 곳에 사용함이 좋다.
- ④ 석재는 석질이 균질한 것을 쓰도록 해야 한다.

75. 현장토질시험에 관한 다음 기술 중 옳은 것은?

- ① 베인테스트(Vane Test) - 경질 점토지반의 전단강도 측정
- ② 페네트레이션 테스트(Penetration Test) - 점토의 밀도 측정
- ③ 지내력시험>Loading Test) - 매회 재하는 2ton 이하 또는 예정파괴 하중의 1/3이하로 실시
- ④ 신월 샘플링(Thin Wall Sampling) - 부드러운 점토 채취에 적합

76. 한중콘크리트에 대한 사항 중 옳지 않은 것은?

- ① W/C비를 하절기 공사때보다 약간 높게 한다.
- ② 콘크리트 비비기에서 재료를 가열할 경우, 물 또는 골재를 가열한다.
- ③ 한중콘크리트에는 AE콘크리트를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 하루의 평균기온이 4°C이하가 되는 기상조건 하에서는 한중콘크리트로서 시공한다.

77. 굳지않은 콘크리트가 거푸집에 미치는 측압에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 슬럼프가 크고, 배합이 좋을수록 크다.
- ② 다짐이 충분할수록 커진다.
- ③ 벽 두께가 두꺼울수록 커진다.
- ④ 대기의 온도가 높을수록 커진다.

78. 건물의 부동침하 방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 건물의 경량화              ② 이질지정
- ③ 지하실 설치                ④ 지지말뚝 사용

79. 철근콘크리트의 염해에 대한 철근부식 방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 염소이온량을 적게한다.
- ② 수지도장 철근을 사용한다.
- ③ 방청제 투입이나 전기제어 방식을 취한다.
- ④ 물-시멘트비를 크게하고 고로슬래그 분말을 사용한다.

80. 블록의 하루 쌓기 높이는 얼마로 하는가?

- ① 1.5m 이내                ② 1.7m 이내
- ③ 1.9m 이내                ④ 2.1m 이내

5과목 : 건설재료학

81. 목재의 섬유포화점에서 함수율은 평균 얼마정도인가?

- ① 10%                        ② 15%
- ③ 20%                        ④ 30%

82. 다음의 비철금속에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 알루미늄 - 용점이 낮기 때문에 용해주조도는 좋으나 내화성이 부족하다.
- ② 납 - 비중이 11.4로 아주 크고 연질이며 전·연성이 크다.
- ③ 구리 - 건조한 기중에서는 산화하지 않으나, 습기가 있거나 탄산가스가 있으면 녹이 발생한다.
- ④ 주석 - 주조성·단조성은 좋지 않으나 인자강도가 커서 선재(船材)로 주로 사용된다.

83. 습윤상태의 모래 780g를 건조로에서 건조시켜 절대건조상태 720g로 되었다. 이 모래의 표면수율은? (단, 이 모래의 흡수율은 5%이다.)
- ① 3.08%                      ② 3.17%  
 ③ 3.33%                      ④ 3.5%
84. 다음의 시멘트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 시멘트의 비중은 3.15 정도이며, 르샤틀리에의 비중법으로 측정된다.  
 ② 응결시간은 신선한 시멘트로서 분말도가 미세한 것일수록, 또 수량이 작고 온도가 높을수록 짧아진다.  
 ③ 시멘트의 풍화란 시멘트가 습기를 흡수하여 생서된 수산화칼슘과 공기 중의 탄산가스가 작용하여 탄산칼슘을 생성하는 작용을 말한다.  
 ④ 시멘트의 안정성은 단위중량에 대한 표면적에 의하여 뜻되며, 브레인법에 의해 측정된다.
85. 미장 재료에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 회반죽은 시멘트 모르타르와 같이 수경성이다.  
 ② 돌로마이트 플라스터는 기경성이다.  
 ③ 석고 플라스터는 수경성이다.  
 ④ 회반죽에 석고를 약간 혼합하면 수축균열을 방지할 수 있는 효과가 있다.
86. 다음의 각종 벽돌에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 내화벽돌은 내화점도를 원료로 하여 소성한 벽돌로서 내화도는 1,500~2,000℃의 범위이다.  
 ② 다공벽돌은 점토에 톱밥, 겨, 탄가루 등을 혼합, 소성한 것으로 방음, 흡음성이 좋다.  
 ③ 이형벽돌은 형상, 치수가 규격에서 정한 바와 다른 벽돌로서 특수한 구조체에 사용될 목적으로 제조된다.  
 ④ 포도벽돌은 벽돌에 오지물을 칠해 소성한 벽돌로서, 건물의 내외장 또는 장식물의 치장에 쓰인다.
87. 합성수지의 일반적인 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 가소성, 가공성이 크다.  
 ② 전성, 연성이 작다  
 ③ 탄성계수가 가재보다 작다.  
 ④ 내열성, 내화성이 작다.
88. 각종 시멘트의 특성을 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?
- ① 중용열포틀랜드시멘트는 수화시 발열량이 비교적 크다.  
 ② 고로시멘트를 사용한 콘크리트는 일반 콘크리트보다 단기강도가 작은 편이다.  
 ③ 알루미늄시멘트는 내화성이 좋아서 내화물용으로 많이 사용된다.  
 ④ 실리카시멘트로 만든 콘크리트는 수밀성과 화학저항성이 크다.
89. 서중(暑中)콘크리트 타설시 슬럼프 저하나 수분의 급격한 증발 등의 우려가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 재료상 대책은?
- ① 단위수량을 증가시킨다.  
 ② 고온의 시멘트를 사용한다.  
 ③ 수화발열을 줄이기 위해 조강 포틀랜드 시멘트를 사용한다.

- ④ 혼화재료는 AE감수제 지연형 및 감수제 지연형을 사용한다.
90. 알루미늄에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 열·전기전도성이 크고 반사율도 높다.  
 ② 산과 알칼리에 약하다.  
 ③ 순도가 높은 알루미늄일수록 부식되기 쉽다.  
 ④ 비주이 철의 1/3 정도로 경량이다.
91. 석재의 일반적 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 석재의 강도는 비중의 대소와 관련이 있으며, 비중이 클수록 강도는 커진다.  
 ② 석재의 공극률이란 암석의 총 부피에 대한 공극 부피의 비로 정의된다.  
 ③ 일반적으로 화강암, 안산암 등이 화성암 종류가 내마모성이 크다.  
 ④ 석재의 강도 중에서 가장 큰 것은 인장강도이며, 압축, 휨 및 전단강도는 인장강도에 비하여 매우 작다.
92. 다음 중 천연아스팔트가 아닌 것은?
- ① 블론 아스팔트              ② 록크 아스팔트  
 ③ 레이크 아스팔트          ④ 아스팔트 타이트
93. 플라스틱 용도에 관한 기수 중 가장 부적절한 것은?
- ① 멜라민수지 : 치장판  
 ② 염화비닐수지 : 판재, 파이프 등의 각종 성형품  
 ③ 에폭시수지 : 접착제  
 ④ 폴리에스테르수지 : 스티로폴 등의 흡음발포제
94. 점토의 일반적 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 비중은 일반적으로 2.5~2.6의 범위이다.  
 ② 인장강도는 압축강도의 약 5배이다.  
 ③ 양질의 점토는 습윤 상태에서 현저한 가소성을 나타낸다.  
 ④ 함수율은 모래가 포함되지 않은 것은 30~100%의 범위이다.
95. 수지를 지방유와 가열융합하고, 건조제를 첨가한 다음 용제를 사용하여 희석한 것은?
- ① 보일유                      ② 유성 페인트  
 ③ 유성 바니시                ④ 수성 페인트
96. 블론 아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있으며 아스팔트 방수의 바탕처리제로 이요오디는 것은?
- ① 아스팔트 프라이머              ② 아스팔트 펠트  
 ③ 아스팔트 유제                      ④ 피치
97. 다음 중 철근콘크리트 공사에서 이형철근을 사용하는 가장 주된 이유는?
- ① 원형철근보다 인장강도가 우수하다.  
 ② 콘크리트와의 부착력이 우수하다.  
 ③ 콘크리트 구조물의 압축력을 증가시킨다.  
 ④ 부재의 휨 응력을 증가시킨다.
98. 다음 중 합판에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 단판을 섬유방향이 서로 평행하도록 흡수로 적층하면서



- ① 10m                      ② 20m
- ③ 31m                      ④ 51m

113. 다음 중 가설통로의 설치기준으로 잘못된 것은?

- ① 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상일 경우에는 15m 이내마다 계단참을 설치할 것
- ② 경사가 15°를 초과하는 때에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것
- ③ 높이 8m 이상인 비계다리에는 7m 이내마다 계단참을 설치할 것
- ④ 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것

114. 다음 중 강 말뚝의 특징으로 틀린 것은?

- ① 허용응력이 크다.
- ② 내부식성이 크다.
- ③ 말뚝길이에 비교적 제한을 받지 않는다.
- ④ 굳은 지층에도 관입시킬 수 있다.

115. 달 비계란 와이어로프, 강재 등으로 상부지점에서 작업용 널판을 매다는 형식의 비계를 말한다. 이러한 달비계에 설치하는 작업발판 폭은 얼마 이상을 기준으로 하는가?

- ① 30cm                      ② 40cm
- ③ 50cm                      ④ 60cm

116. 사용중인 구조물의 안전진단방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 초음파 검사법              ② 탄성파법
- ③ 배인테스트법              ④ 레이더법

117. 아래의 와이어로프 중 양중기에 사용할 수 있는 것은?

- ① 와이어로프의 한 꼬임(스트랜드)에서 끊어진 소선의 수가 8%인 것
- ② 지름의 감소가 공칭지름의 8%인 것
- ③ 심하게 부식된 것
- ④ 이음매가 있는 것

118. 비계에서 벽 고정을 하고 기둥과 기둥을 수평재(띠장)나 가새로 연결하는 가장 큰 이유는?

- ① 작업자의 추락재해를 방지하기 위해
- ② 인장파괴를 방지하기 위해
- ③ 좌굴을 방지하기 위해
- ④ 해체를 용이하게 하기 위해

119. 가설계단 및 계단참을 설치하는 때에는 매 m<sup>2</sup>당 몇 kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?

- ① 200kg                      ② 300kg
- ③ 400kg                      ④ 500kg

120. 옥외에 설치되어 있는 주행 크레인인 순간풍속이 얼마 이상일 때 이탈방지장치를 작동시키는 등 이탈을 방지하기 위한 조치를 해야 하는가?

- ① 순간풍속이 매 초당 5m 초과시
- ② 순간풍속이 매 초당 10m 초과시
- ③ 순간풍속이 매 초당 20m 초과시
- ④ 순간풍속이 매 초당 30m 초과시

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