

1과목 : 산업안전관리론

- 재해예방의 4원칙이 아닌 것은?  
 ① 손실필연의 원칙      ② 원인계기의 원칙  
 ③ 예방가능의 원칙      ④ 대책선정의 원칙
- 안전대의 완성품 및 각 부품의 동하중 시험 성능기준 중 충격흡수장치의 최대전달 충격력은 몇 이하 이어야 하는가?  
 ① 6                              ② 7.84  
 ③ 11.28                        ④ 5
- 재해발생의 주요원인 중 불안정한 행동이 아닌 것은?  
 ① 권한 없이 행한 조작    ② 보호구 미착용  
 ③ 안전장치의 기능제거    ④ 숙련도 부족
- 산업안전보건법령상 안전·보건표지의 종류 중 지시표지의 종류가 아닌 것은?  
 ① 보안경 착용                ② 안전장갑 착용  
 ③ 방진마스크 착용          ④ 방열복 착용
- 산업안전보건법령상 안전인증대상 기계·기구 등에 해당하지 않는 것은?  
 ① 곤돌라                        ② 고소작업대  
 ③ 활선작업용 기구          ④ 교류 아크용접기용 자동전격방지기
- 안전보건관리조직 중 라인·스텝(Line·Staff)의 복합형 조직의 특징으로 옳은 것은?  
 ① 명령계통과 조언 권고적 참여가 혼동되기 쉽다.  
 ② 생산부분은 안전에 대한 책임과 권한이 없다.  
 ③ 안전에 대한 정보가 불충분하다.  
 ④ 안전과 생산을 별도로 취급하기 쉽다.
- 산업안전보건법령상 건설현장에서 사용하는 크레인의 안전검사의 주기로 옳은 것은?  
 ① 최초로 설치한 날부터 1개월마다 실시  
 ② 최초로 설치한 날부터 3개월마다 실시  
 ③ 최초로 설치한 날부터 6개월마다 실시  
 ④ 최초로 날부터 1년마다 실시
- 재해손실비의 평가방식 중 시몬즈(Simonds) 방식에서 비보험 코스트의 산정 항목에 해당하지 않는 것은?  
 ① 사망 사고 건수              ② 무상해 사고 건수  
 ③ 통원 상해 건수                ④ 응급 조치 건수
- 아담스(Adams)의 재해 발생과정 이론의 단계별 순서로 옳은 것은?  
 ① 관리구조 결함→ 전술적 에러→ 작전적 에러→ 사고→ 재해  
 ② 관리구조 결함→ 작전적 에러→ 전술적 에러→ 사고→ 재해  
 ③ 전술적 에러→ 관리구조 결함→ 작전적 에러→ 사고→ 재해  
 ④ 작전적 에러→ 관리구조 결함→ 전술적 에러→ 사고→ 재해
- 사고예방대책의 기본 원리 5단계 중 2단계의 조치사항이 아

닌 것은?

- ① 자료수집                              ② 제도적인 개선안
- ③ 점검, 검사 및 조사 실시        ④ 작업분석, 위험확인

- 산업안전보건법령상 건설업 중 고용노동부령으로 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 유해·위험방지계획서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 하는 대상 사업장의 기준 중 다음 ( ) 안에 알맞은 것은?

- 면면적 ( ) 이상의 냉동·냉장창고 시설의 설비공사 및 단열공사

- ① 3000                              ② 5000
- ③ 7000                              ④ 10000

- 시설물의 안전관리에 관한 특별법상 국토교통부장관은 시설물이 안전하게 유지관리 될 수 있도록 하기 위하여 몇 년마다 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 기본계획을 수립·시행 하여야 하는가?

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

- 산업안전보건법상 산업안전보건위원회의 심의·의결사항이 아닌 것은?

- ① 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
- ② 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
- ③ 중대재해로 분류되는 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책의 수립에 관한 사항
- ④ 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항

- 재해의 원인분석방법 중 통계적 원인분석 방법으로 사고의 유형, 기인물 등 분류 항목을 큰 순서대로 도표화하는 것은?

- ① 특성요인도                        ② 크로스도
- ③ 파레토도                            ④ 관리도

- 재해발생의 간접 원인 중 2차 원인이 아닌 것은?

- ① 안전 교육적 원인              ② 신체적 원인
- ③ 학교 교육적 원인              ④ 정신적 원인

- 안전관리에 있어 5C 운동(안전행동 실천운동)이 아닌 것은?

- ① 정리정돈                            ② 통제관리
- ③ 청소청결                            ④ 정심전력

- 산업안전보건법령상 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 사업주는 안전보건관리 규정을 작성하여야 할 사유가 발생한 날부터 며칠 이내에 안전보건관리규정의 세부 내용을 포함한 안전보건관리규정을 작성하여야 하는가?

- ① 7일                                      ② 14일
- ③ 30일                                  ④ 60일

- 강도율 1.25, 도수율 10인 사업장의 평균 강도율은?

- ① 8                                        ② 10
- ③ 12.5                                  ④ 125

- 산업안전보건법상 안전·보건표지의 종류와 형태 기준 중 내부표지의 종류가 아닌 것은?

- ① 금연                      ② 들것
  - ③ 비상용기구              ④ 세안장치
20. 산업안전보건법령상 안전관리자가 수행하여야 할 업무가 아닌 것은?(단, 그 밖에 안전에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항은 제외한다.)
- ① 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
  - ② 해당 사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 조언·지도
  - ③ 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발방지를 위한 기술적 보좌 및 조언·지도
  - ④ 해당 작업의 작업장의 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독

**2과목 : 산업심리 및 교육**

21. 맥그리거(McGregor)의 XY이론 중 X이론에 해당하는 것은?
- ① 성선설                      ② 상호 신뢰감
  - ③ 고차원적 욕구            ④ 명령 통제에 의한 관리
22. 교육훈련 평가의 4단계를 맞게 나열한 것은?
- ① 반응단계 → 학습단계 → 행동단계 → 결과단계
  - ② 반응단계 → 행동단계 → 학습단계 → 결과단계
  - ③ 학습단계 → 반응단계 → 행동단계 → 결과단계
  - ④ 학습단계 → 행동단계 → 반응단계 → 결과단계
23. 호손 실험(Hawthorne experiment)의 결과 작업자의 작업능률에 영향을 미치는 주요원인으로 밝혀진 것은?
- ① 인간관계                ② 작업조건
  - ③ 작업환경                ④ 생산기술
24. 인간의 오류 모형에서 착오(mistake)의 발생원인 및 특성에 해당하는 것은?
- ① 목표와 결과의 불일치로 쉽게 발견된다.
  - ② 주의 산만이나 주의 결핍에 의해 발생할 수 있다.
  - ③ 상황을 잘못 해석하거나 목표에 대한 이해가 부족한 경우 발생한다.
  - ④ 목표 해석은 제대로 하였으나 의도와 다른 행동을 하는 경우 발생한다.
25. 안전교육의 방법 중 전개단계에서 가장 효과적인 수업방법은?
- ① 토의법                      ② 시험
  - ③ 강의법                    ④ 자율학습법
26. 부주의의 현상 중 의식의 우회에 대한 원인으로 가장 적절한 것은?
- ① 특수한 질병
  - ② 단조로운 작업
  - ③ 작업도중의 걱정, 고뇌, 욕구불만
  - ④ 자극이 너무 약하거나 너무 강할 때
27. 학습지도의 형태 중 토의법의 유형에 해당되지 않는 것은?
- ① 포럼                        ② 구안법
  - ③ 버즈 세션                ④ 페널 디스커션

28. 이용 가능한 정보나 기술에 관한 정보원으로서의 역할을 수행하는 리더의 유형에 해당하는 것은?
- ① 집행자로서의 리더
  - ② 전문가로서의 리더
  - ③ 집단대표로서의 리더
  - ④ 개개인의 책임대행자로서의 리더
29. 학습목적의 3요소가 아닌 것은?
- ① 목표                        ② 학습성과
  - ③ 주제                        ④ 학습정도
30. 산업안전보건법상 사업 내 산업안전·보건 관련 교육에 있어 건설 일용근로자의 건설업 기초안전·보건교육시간으로 맞는 것은?
- ① 1시간                      ② 2시간
  - ③ 3시간                      ④ 4시간
31. 안전사고와 관련하여 소질적 사고 요인이 아닌 것은?
- ① 지능                        ② 작업자세
  - ③ 성격                        ④ 시각기능
32. 안전교육방법 중 Off-J.T(Off the Job Training)교육의 특징이 아닌 것은?
- ① 훈련에만 전념하게 된다.
  - ② 전문가를 강사로 활용할 수 있다.
  - ③ 개개인에게 적절한 지도훈련이 가능하다.
  - ④ 다수의 근로자에게 조직적 훈련이 가능하다.
33. 다른 사람의 행동 양식이나 태도를 자기에게 투입하거나 그와 반대로 다른 사람 가운데서 자기의 행동 양식이나 태도와 비슷한 것을 발견하는 것을 무엇이라 하는가?
- ① 모방(Imitation)        ② 투사(Projection)
  - ③ 암시(Suggestion)    ④ 동일시(Identification)
34. 시행착오설에 의한 학습법칙에 해당하지 않는 것은?
- ① 효과의 법칙              ② 일관성의 법칙
  - ③ 연습의 법칙              ④ 준비성의 법칙
35. 적성검사의 종류 중 시각적 판단검사의 세부검사 내용에 해당하지 않는 것은?
- ① 회전검사                ② 형태 비교검사
  - ③ 공구 판단검사        ④ 명칭 판단검사
36. 피로의 증상과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 식욕의 증대              ② 불쾌감의 증가
  - ③ 흥미의 상실              ④ 작업 능력의 감퇴
37. 직업 적성검사에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 적성검사는 작업행동을 예언하는 것을 목적으로도 사용한다.
  - ② 직업 적성검사는 직무 수행에 필요한 잠재적인 특수능력을 측정하는 도구이다.
  - ③ 직업 적성검사를 이용하여 훈련 및 승진대상자를 평가하는데 사용할 수 있다.
  - ④ 직업 적성은 단기적 집중 직업훈련을 통해서 개발이 가능하다.

능하므로 신중하게 사용해야 한다.

- 38. 인간의 행동은 내적요인과 외적요인이 있다. 지각선택에 영향을 미치는 외적요인이 아닌 것은?
  - ① 대비(Contrast)      ② 재현(Repetition)
  - ③ 강조(Intensity)    ④ 개성(Personality)
- 39. 헤드십의 특성에 관한 설명 중 맞는 것은?
  - ① 민주적 리더십을 발휘하기 쉽다.
  - ② 책임귀속이 상사와 부하 모두에게 있다.
  - ③ 권한 근거가 공식적인 법과 규정에 의한 것이다.
  - ④ 구성원의 동의를 통하여 발휘하는 리더십이다.
- 40. 집단 안전교육과 개별 안전교육 및 안전교육을 위한 카운슬링 등 3가지 안전교육 방법 중 개별안전 교육방법에 해당되는 것이 아닌 것은?
  - ① 일을 통한 안전교육
  - ② 상급자에 의한 안전교육
  - ③ 문답방식에 의한 안전교육
  - ④ 안전기능 교육의 추가지도

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

- 41. 동작경제의 원칙에 해당하지 않는 것은?
  - ① 공구의 기능을 각각 분리하여 사용하도록 한다.
  - ② 두 팔의 동작은 동시에 서로 반대방향으로 대칭적으로 움직이도록 한다.
  - ③ 공구나 재료는 작업동작이 원활하게 수행되도록 그 위치를 정해준다.
  - ④ 가능하다면 쉽고도 자연스러운 리듬이 작업동작에 생기도록 작업을 배치한다.
- 42. 다음 시스템의 신뢰도는 얼마인가? (단, 각 요소의 신뢰도는 a, b가 각 0.8, c, d가 각 0.6이다.)
 
  - ① 0.2245                      ② 0.3754
  - ③ 0.4416                      ④ 0.5756
- 43. FMEA의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 서브시스템 분석 시 FTA보다 효과적이다.
  - ② 시스템 해석기법은 정성적·귀납적 분석법 등에 사용된다.
  - ③ 각 요소간 영향 해석이 어려워 2가지 이상 동시 고장은 해석이 곤란하다.
  - ④ 양식이 비교적 간단하고 적은 노력으로 특별한 훈련 없이 해석이 가능하다.
- 44. 기계설비 고장 유형 중 기계의 초기결함을 찾아내 고장률을 안정시키는 기간은?
  - ① 마모고장 기간              ② 우발고장 기간
  - ③ 에이징(aging) 기간        ④ 디버깅(debugging) 기간
- 45. 동작의 합리화를 위한 물리적 조건으로 적절하지 않는 것

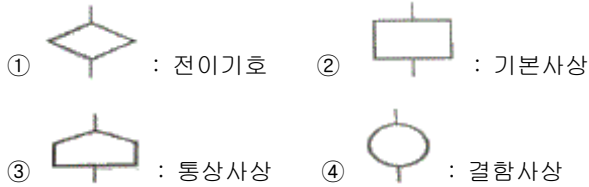
- 은?
  - ① 고유 진동을 이용한다.
  - ② 접촉 면적을 크게 한다.
  - ③ 대체로 마찰력을 감소시킨다.
  - ④ 인체표면에 가해지는 힘을 적게 한다.
- 46. 경계 및 경보신호의 설계지침으로 틀린 것은?
  - ① 주의를 환기시키기 위하여 변조된 신호를 사용한다.
  - ② 배경소음의 진동수와 다른 진동수의 신호를 사용한다.
  - ③ 귀는 중음역에 민감하므로 500~ 3000Hz의 진동수를 사용한다.
  - ④ 300m이상의 장거리용으로는 1000Hz를 초과하는 진동수를 사용한다.
- 47. 휴먼 에러 예방 대책 중 인적 요인에 대한 대책이 아닌 것은?
  - ① 설비 및 환경 개선
  - ② 소집단 활동의 활성화
  - ③ 작업에 대한 교육 및 훈련
  - ④ 전문인력의 적재적소 배치
- 48. 운동관계의 양립성을 고려하여 동목(moving scale)형 표시장치를 바람직하게 설계한 것은?
  - ① 눈금과 손잡이가 같은 방향으로 회전하도록 설계한다.
  - ② 눈금의 숫자는 우측으로 감소하도록 설계한다.
  - ③ 꼭지의 시계 방향 회전이 지시치를 감소시키도록 설계한다.
  - ④ 위의 세 가지 요건을 동시에 만족시키도록 설계한다.
- 49. 에너지 대사율(RMR)에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① RMR= 운동대사량/기초대사량
  - ② 보통 작업시 RMR은 4~7임
  - ③ 가벼운 작업시 RMR은 1~2임
  - ④ RMR= (운동시산소소모량-안정시산소소모량)/기초대사량 산소소비량
- 50. 일반적으로 작업장에서 구성요소를 배치할 때, 공간의 배치 원칙에 속하지 않는 것은?
  - ① 사용빈도의 원칙          ② 중요도의 원칙
  - ③ 공정개선의 원칙          ④ 기능성의 원칙
- 51. 산업안전보건법령상 유해하거나 위험한 장소에서 사용하는 기계·기구 및 설비를 설치·이전하는 경우 유해·위험방지계획서를 작성, 제출하여야 하는 대상이 아닌 것은?
  - ① 화학설비                      ② 금속 용해로
  - ③ 건조설비                      ④ 전기용접장치
- 52. 정량적 표시장치에 관한 설명으로 맞는 것은?
  - ① 정확한 값을 읽어야 하는 경우 일반적으로 디지털보다 아날로그, 표시장치가 유리하다.
  - ② 동목(moving scale)형 아날로그 표시장치는 표시장치의 면적을 최소화할 수 있는 장점이 있다.
  - ③ 연속적으로 변화하는 양을 나타내는 데에는 일반적으로 아날로그보다 디지털표시장치가 유리하다.
  - ④ 동침(moving pointer)형 아날로그 표시장치는 바늘의 진행 방향과 증감속도에 대한 인식적인 암시 신호를 얻는

것이 불가능한 단점이 있다.

53. 신뢰성과 보전성 개선을 목적으로 한 효과적인 보전기록자료에 해당하는 것은?

- ① 자재관리표                      ② 주유지시서
- ③ 재고관리표                      ④ MTBF분석표

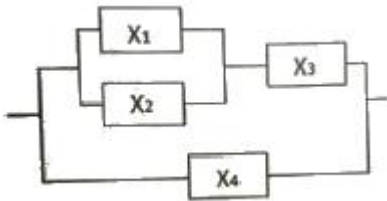
54. FTA(Fault Tree Analysis)에 사용되는 논리기호와 명칭이 올바르게 연결된 것은?



55. 들기 작업 시 요통재해예방을 위하여 고려할 요소와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 들기 빈도                      ② 작업자 신장
- ③ 손잡이 형상                      ④ 허리 비대칭 각도

56. 다음 시스템에 대하여 톱사상(top event)에 도달할 수 있는 최소 컷셋(minimal cutsets)을 구할 때 올바른 집합은? (단, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>는 각 부품의 고장확률을 의미하며 집합{X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>}는 X<sub>1</sub>부품과 X<sub>2</sub>부품이 동시에 고장 나는 경우를 의미한다.)



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

57. 보기의 실내면에서 빛의 반사율이 낮은 곳에서부터 높은 순서대로 나열한 것은?

A : 바닥    B : 천정    C : 가구    D : 벽

- ① A < B < C < D                      ② A < C < B < D
- ③ A < C < D < B                      ④ A < D < C < B

58. HAZOP기법에서 사용하는 가이드워드와 그 의미가 잘못 연결된 것은?

- ① Other than : 기타 환경적인 요인
- ② No/Not : 디자인 의도의 완전한 부정
- ③ Reverse : 디자인 의도의 논리적 반대
- ④ More/Less : 정량적인 증가 또는 감소

59. A사의 안전관리자는 자사 화학 설비의 안전성 평가를 위해 제 2단계인 정성적 평가를 진행하기 위하여 평가 항목 대상을 분류하였다. 주요 평가 항목 중에서 설계관계항목이 아닌 것은?

- ① 건조물                      ② 공장 내 배치
- ③ 입지조건                      ④ 원재료, 중간제품

60. 반사율이 60%인 작업 대상물에 대하여 근로자가 검사작업을 수행할 때 휘도(luminance)가 90fL이라면 이 작업에서의

소요조명(fc)은 얼마인가?

- ① 75                                      ② 150
- ③ 200                                      ④ 300

**4과목 : 건설시공학**

61. 건설공사의 시공계획 수립 시 작성할 필요가 없는 것은?

- ① 현치도                                      ② 공정표
- ③ 실행예산의 편성 및 조정                      ④ 재해방지계획

62. 콘크리트 구조물의 품질관리에서 활용되는 비파괴검사 방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 슈미트해머법                      ② 방사선 투과법
- ③ 초음파법                                      ④ 자기분말 탐상법

63. 시트 파일(steel sheet pile)공법의 주된 이점이 아닌 것은?

- ① 타입시 지반의 체적 변형이 커서 항타가 어렵다.
- ② 용접접합 등에 의해 파일의 길이연장이 가능하다.
- ③ 몇 회씩 재사용이 가능하다.
- ④ 적당한 보호처리를 하면 물 위나 아래에서 수명이 길다.

64. 흙의 함수율을 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

- ① (물의 용적/입자의 용적)×100(%)
- ② (물의 중량/토립자의 중량)×100(%)
- ③ (물의 용적/전체의 용적)×100(%)
- ④ (물의 중량/흙 전체의 중량)×100(%)

65. 블록의 하루 쌓기 높이는 최대 얼마를 표준으로 하는가?

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

66. 경량형강공사에 사용되는 부재 중 지붕에서 지붕내력을 받는 경사진 구조부재로서 트러스와 달리 하현재가 없는 것은?

- ① 스테드                                      ② 윈드 칼럼
- ③ 아웃리거                                      ④ 래프터

67. 벽돌쌓기 시 일반사항에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가로 및 세로줄눈의 너비는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 10mm를 표준으로 한다.
- ② 벽돌쌓기는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 영식 쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.
- ③ 세로줄눈은 통줄눈이 되도록 유도하여, 미관을 향상시키도록 한다.
- ④ 벽돌벽이 블록벽과 서로 직각으로 만날 때에는 연결철물을 만들어 블록 3단마다 보강하여 쌓는다.

68. 비산먼지 발생사업 신고 적용대상 규모기준으로 옳은 것은?

- ① 건축물 축조공사로 연면적 1000m<sup>2</sup> 이상
- ② 굴정공사로 총 연장 300m 이상 또는 굴착토사량 300m<sup>3</sup> 이상
- ③ 토공사/정지공사로 공사면적 합계 1500m<sup>2</sup>이상
- ④ 토목공사로 구조물 용적합계 2000m<sup>3</sup>이상

69. 말뚝박기 기계 중 디젤해머(Diesel hammer)에 관한 설명으

- 로 옳지 않은 것은?
- ① 타격정밀도가 높다.
  - ② 타격 시의 압축·폭발 타격력을 이용하는 공법이다.
  - ③ 타격 시의 소음이 작아 도심지 공사에 적용된다.
  - ④ 램의 낙하 높이가 조정이 곤란하다.
70. 상하기복형으로 협소한 공간에서 작업이 용이하고 장애물이 있을 때 효과적인 장비로서 초고층건축물 공사에 많이 사용되는 장비는?
- ① 호이스트카                      ② 타워크레인
  - ③ 러핑크레인                      ④ 데릭
71. 해체 및 이동에 편리하도록 제작된 수평활동 시스템 거푸집으로서 터널, 교량, 지하철 등에 주로 적용되는 거푸집은?
- ① 유로 폼(Euro Form)
  - ② 트래블링 폼(Traveling Form)
  - ③ 워플 폼(Waffle Form)
  - ④ 갱 폼(Gang Form)
72. 외관 검사 결과 불합격된 철근 가스압접 이음부의 조치 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 심하게 구부러졌을 때는 재가열하여 수정한다.
  - ② 압접면의 엇갈림이 규정값을 초과했을 때는 재가열하여 수정한다.
  - ③ 형태가 심하게 불량하거나 또는 압접부에 유해하다고 인정되는 결함이 생긴 경우는 압접부를 잘라내고 재압접한다.
  - ④ 철근중심축의 편심량이 규정값을 초과했을 때는 압접부를 떼어내고 재압접한다.
73. 보링방법 중 연속적으로 시료를 채취할 수 있어 지층의 변화를 비교적 정확히 알 수 있는 것은?
- ① 수세식 보링                      ② 충격식 보링
  - ③ 회전식 보링                      ④ 압입식 보링
74. 철골보와 콘크리트 슬래브를 연결하는 전단연결재(shear connector)의 역할을 하는 부재의 명칭은?
- ① 리인포싱 바(reinforcing bar)      ② 턴버클(turn buckle)
  - ③ 메탈 서포트(metal support)      ④ 스투드(stud)
75. 다음은 표준시방서에 따른 철근의 이음에 관한 내용이다. 빈 칸에 공통으로 들어갈 내용으로 옳은 것은?
- (      )를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다. 다만, 서로 다른 크기의 철근을 압축부에서 겹침이음하는 경우 (      ) 이하의 철근과 (      )를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 있다.
- ① D25                                  ② D29
  - ③ D32                                  ④ D35
76. 건축주가 시공회사의 신용, 자산, 공사경력, 보유기술 등을 고려하여 그 공사에 가장 적합한 단일 업체에게 입찰시키는 방법은?
- ① 일반공개입찰                      ② 특명입찰
  - ③ 지명경쟁입찰                      ④ 대안입찰

77. 프리캐스트말뚝공사 중 CIP(Cast in place pile)말뚝의 강성을 확보하기 위한 방법이 아닌 것은?
- ① 구멍에 삽입하는 철근의 조립은 원형철근조립으로 당초 설계치수보다 작게 하여 콘크리트 타설을 쉽게 하여야 한다.
  - ② 공벽붕괴방지를 위한 케이싱을 설치하고 구멍을 뚫어야 하며, 콘크리트 타설 후에 양생되기 전에 인발한다.
  - ③ 구멍깊이는 풍화암 이하까지 뚫어 말뚝선단이 충분한 지지력이 나오도록 시공한다.
  - ④ 콘크리트 타설 시 재료분리가 발생하지 않도록 한다.
78. 수평이동이 가능하여 건물의 층수가 적은 긴 평면에 사용되며 회전범위가 270°인 특징을 갖고 있는 철골 세우기용 장비는?
- ① 가이데릭(Guy derrick)
  - ② 스티프레그 데릭(stiff-leg derrick)
  - ③ 트럭 크레인(Truck crane)
  - ④ 플레이트 스트레이닝 롤(Plate straining roll)
79. 콘크리트의 재료로 사용되는 골재에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 골재는 밀도가 크고, 내구성이 커서 풍화가 잘 되지 않아야 한다.
  - ② 콘크리트나 모르타르를 만들 때 물, 시멘트와 함께 혼합하는 모래, 자갈 및 부순돌 기타 유사한 재료를 골재라고 한다.
  - ③ 콘크리트 중 골재가 차지하는 용적은 절대용적으로 50%를 넘지 않도록 한다.
  - ④ 일반적으로 골재의 강도는 시멘트 페이스트 강도 이상이 되어야 한다.
80. 석재붙임을 위한 앵커긴결공법에서 일반적으로 사용하지 않는 재료는?
- ① 앵커                                  ② 볼트
  - ③ 연결철물                              ④ 모르타르

**5과목 : 건설재료학**

81. 다음과 같은 특성을 가진 플라스틱의 종류는?
- 가열하면 연화 또는 용해하여 가소성이 되고, 냉각하면 경화하는 재료이다.  
- 분자구조가 쇄상구조로 이루어져 있다.
- ① 멜라민수지                              ② 아크릴수지
  - ③ 요소수지                                  ④ 페놀수지
82. 경질이며 흡습성이 적은 특성이 있으며 도로나 마룻바닥에 까는 두꺼운 벽돌로서 원료를 연와토 등을 쓰고 식염유로 시유소성한 벽돌은?
- ① 검정벽돌                                  ② 광재벽돌
  - ③ 날벽돌                                      ④ 포도벽돌
83. 건물 바닥용 제품에 해당되지 않는 것은?
- ① 염화비닐 타일                          ② 아스팔트 타일
  - ③ 시멘트 사이딩 보드                      ④ 리놀륨

84. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 규산질, 석회질 원료를 주원료로 하여 기포제와 발포제를 첨가하여 만든다.  
 ② 경량이며 내화성이 상대적으로 우수하다.  
 ③ 별도의 마감 없이도 수분이 차단되어 주로 외벽에 사용된다.  
 ④ 동일용도의 건축자재 중 상대적으로 우수한 단열성능을 가지고 있다.
85. 도막방수재 및 실링재로서 이용이 증가하고 있는 합성수지로서 기포성 보온재로도 사용되는 것은?  
 ① 실리콘수지                      ② 폴리우레탄수지  
 ③ 폴리에틸렌수지                ④ 멜라민수지
86. 건설용 강재(철근 등)의 재료시험 항목에서 일반적으로 제외되는 것은?  
 ① 압축강도 시험                    ② 인장강도 시험  
 ③ 굽힘 시험                         ④ 연신율 시험
87. 알루미늄의 특성으로 옳지 않은 것은?  
 ① 순도가 높을수록 내식성이 좋지 않다.  
 ② 알칼리나 해수에 침식되기 쉽다.  
 ③ 콘크리트에 접하거나 흙 중에 매몰된 경우에 부식되기 쉽다.  
 ④ 내화성이 부족하다.
88. 콘크리트용 골재의 요구품질에 관한 조건으로 옳지 않은 것은?  
 ① 시멘트 페이스트 이상의 강도를 가진 단단하고 강한 것  
 ② 운모가 함유된 것  
 ③ 연속적인 입도분포를 가진 것  
 ④ 표면이 거칠고 구형에 가까운 것
89. 아스팔트 루핑의 생산에 사용되는 아스팔트는?  
 ① 록 아스팔트                      ② 유제 아스팔트  
 ③ 컷백 아스팔트                 ④ 블로운 아스팔트
90. 1종 점토벽돌의 흡수율 기준으로 옳은 것은?  
 ① 5% 이하                         ② 10% 이하  
 ③ 12% 이하                        ④ 15% 이하
91. 골재의 함수상태에서 유효흡수량의 정의로 옳은 것은?  
 ① 습윤상태와 절대건조상태의 수량의 차이  
 ② 표면건조포화상태와 기건상태의 수량의 차이  
 ③ 기건상태와 절대건조상태의 수량의 차이  
 ④ 습윤상태와 표면건조포화상태의 수량의 차이
92. 콘크리트의 블리딩 현상에 의한 성능저하와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 골재와 시멘트 페이스트의 부착력 저하  
 ② 철근과 시멘트 페이스트의 부착력 저하  
 ③ 콘크리트의 수밀성 저하  
 ④ 콘크리트의 응결성 저하
93. 목재 및 기타 식물의 섬유질소편에 합성수지접착제를 도포하여 가열압착 성형한 판상제품은?  
 ① 합판                                ② 시멘트목질판  
 ③ 집성목재                         ④ 파티클보드
94. 강재 탄소의 함유량이 0%에서 0.8%로 증가함에 따른 제반 물성 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 인장강도는 증가한다.            ② 항복점은 커진다.  
 ③ 연신율은 증가한다.                ④ 경도는 증가한다.
95. 에너지절약, 유해물질 저감, 자원의 절약 등을 유도하기 위한 목적으로 건설자재의 환경성에 대한 일정기준을 정하여 제품에 부여하는 인증제도로 옳은 것은?  
 ① 환경표지                         ② NEP인증  
 ③ GD마크                         ④ KS마크
96. 석재 시공 시 유의하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 외벽 특히 콘크리트 표면 첨부용 석재는 연석을 사용하여야 한다.  
 ② 동일건축물에는 동일석재로 시공하도록 한다.  
 ③ 석재를 구조재로 사용할 경우 직압력재로 사용하여야 한다.  
 ④ 중량이 큰 것은 높은 곳에 사용하지 않도록 한다.
97. 수직면으로 도장하였을 경우 도장직후에 도막이 흘러 내리는 형상의 발생 원인과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 얇게 도장하였을 때  
 ② 지나친 희석으로 점도가 낮을 때  
 ③ 저온으로 건조시간이 길 때  
 ④ airless 도장시 팁이 크거나 2차압이 낮아 분무가 잘 안 되었을 때
98. 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 깬자갈이나 깬모래를 사용할 경우, 잔골재율을 작게 하고 단위수량을 감소시키면 워커빌리티가 좋아진다.
99. 에폭시수지 접착제에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 비스페놀 과 에피클로로하이드린의 반응에 의해 얻을 수 있다.  
 ② 내수성, 내습성, 전기절연성이 우수하다.  
 ③ 접착제의 성능을 지배하는 것은 경화제라고 할 수 있다.  
 ④ 피막이 단단하지 못하나 유연성이 매우 우수하다.
100. 목재에서 흡착수분이 최대한으로 존재하고 있는 상태인 섬유포화점의 흡수율은 중량비로 몇% 정도인가?  
 ① 15% 정도                        ② 20% 정도  
 ③ 30% 정도                        ④ 40% 정도



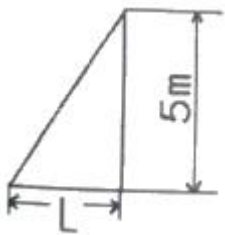
- ① 부재의 배치                      ② 부재의 치수
- ③ 부재의 간압정도                ④ 설치방법과 순서

116. 다음 보기의 ( )안에 알맞은 내용은?

동바리로 사용하는 파이프 서포트의 높이가 ( )m를 초과하는 경우에는 높이 2m 이내 마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지할 것

- ① 3                                      ② 3.5
- ③ 4                                      ④ 4.5

117. 보통 흙의 건지를 다음 그림과 같이 굴착하고자 한다. 굴착면의 기울기를 1:0.5로 하고자 할 경우 L의 길이로 옳은 것은?



- ① 2m                                    ② 2.5m
- ③ 5m                                    ④ 10m

118. 거푸집동바리 등을 조립하는 경우에 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 깔목의 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

119. 터널붕괴를 방지하기 위한 지보공에 대한 점검사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 부재의 간압 정도
- ② 부재의 손상·변형·부식·변위 탈락의 유무 및 상태
- ③ 기동침하의 유무 및 상태
- ④ 경보장치의 작동상태

120. 터널 등의 건설작업을 하는 경우에 낙반 등에 의하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에 필요한 조치와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 터널 지보공을 설치한다.            ② 록볼트를 설치한다.
- ③ 환기, 조명시설을 설치한다.        ④ 부석을 제거한다.

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