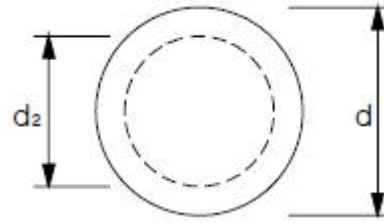


1과목 : 산업안전관리론

- 다음 중 산업안전보건법령상 안전검사 대상 유해·위험기계  
에 해당하지 않는 것은?  
① 리프트                      ② 곤돌라  
③ 압력용기                    ④ 고소작업대
- 다음 중 산업안전보건위원회에서 심의·의결된 내용 등 회의  
결과를 근로자에게 알리는 방법으로 가장 적절하지 않은 것  
은?  
① 사보에 게재                      ② 일간 신문에 게재  
③ 사업장 게시판에 게시        ④ 자체 정례조회를 통한 전달
- 위험예지훈련 4라운드의 진행방법을 4단계로 구분할 때 다음  
중 “본질추구”는 제 몇 라운드에 해당하는가?  
① 제1라운드                      ② 제2라운드  
③ 제3라운드                      ④ 제4라운드
- 1900년대 초 미국 한 기업의 회장으로서는 “안전제일(Safety  
First)”이란 구호를 내걸고 사고예방활동을 전개한 후 안전의  
투자가 결국 경영상 유리한 결과를 가져온 다는 사실을 알게  
하는데 공헌한 사람은?  
① 게리(Gary)                      ② 하인리히(Heinrich)  
③ 버드(Bird)                      ④ 피렌제(Firenze)
- 다음 중 산업안전보건법에 따른 무재해 운동의 추진에 있어  
무재해 1배수 목표시간의 계산 방법으로 적절하지 않은 것  
은?  
① 연간 총 근로시간 / 연간 총 재해자수  
② (1인당 연평균 근로시간/재해율)×100  
③ (1인당 근로손실일수 × 100)/ 연간 총 재해자수  
④ (연평균 근로자수 × 1인당 연평균 근로시간) / 연간 총  
재해자수
- 다음 중 산업안전보건법에 따라 지방고용노동관서의 장이 안  
전관리자를 정수 이상 증원하거나 교체하여 임명할 것을 명  
령 할 수 있는 경우는?  
① 중대재해가 연간 1건 발생한 경우  
② 해당 사업장의 연간재해율이 같은 업종의 평균재해율의 3  
배인 경우  
③ 안전관리자가 질병의 사유로 45일 동안 직무를 수행할 수  
없게 된 경우  
④ 안전관리자가 기타 사유로 60일 동안 직무를 수행할 수  
없게 된 경우
- 어떤 작업장에서 목재가공용 동근톱 기계가 작업 중 갑작스  
런 고장을 일으켰다. 이때 실시하는 안전점검을 무엇이라 하  
는가?  
① 임시점검                      ② 특별점검  
③ 사후점검                      ④ 정기점검
- 다음 중 사고조사의 본질적 특성과 거리가 가장 먼 것은?  
① 사고의 공간성                      ② 우연중의 법칙성  
③ 필연중의 우연성                      ④ 사고의 재현불가능성
- 다음 그림은 안전·보건표지 중 어떠한 표지의 기본도형인  
가? (단, 색도기준은 2.5PB 4/10 이고, L 은 안전·보건표지  
를 인식할 수 있거나 인식해야 할 안전거리를 말한다.)



- 금지표지                      ② 경고표지  
③ 지시표지                      ④ 안내표지
- 상해의 종류 중 압좌, 충돌, 추락 등으로 인하여 외부의 상  
처 없이 피하조직 또는 근육부 등 내부조직이나 장기가 손  
상 받은 상해를 무엇이라 하는가?  
① 부종                              ② 자상  
③ 창상                              ④ 좌상
- 다음 중 재해 예방의 4원칙에 해당하지 않는 것은?  
① 손실 필연의 원칙                      ② 원인 계기의 원칙  
③ 예방 가능의 원칙                      ④ 대책 선정의 원칙
- K 사업장에서 재해로 인해 경제적 손실이 발생하였다. 이에  
따른 재해코스트를 시몬즈(Simonds)의 방식으로 구하고자  
할 때 다음 중 재해사고의 세부 내용의 연결이 올바른 것  
은?  
① 무상해사고 - 응급조치  
② 휴업상해 - 영구 전노동 불능  
③ 응급처치 - 일시 전노동 불능  
④ 통원상해 - 일시 부분노동 불능
- 다음 중 재해사례연구에 대한 내용으로 적절하지 않은 것  
은?  
① 신뢰성 있는 자료수집이 있어야 한다.  
② 현장 사실을 분석하여 논리적이어야 한다.  
③ 재해사례연구의 기준으로는 법규, 사내규정, 작업표준 등  
이 있다.  
④ 안전관리자의 주관적 판단을 기반으로 현장조사 및 대책  
을 설정한다.
- 다음 중 산업안전보건법령상 안전보건총괄책임자의 직무가  
아닌 것은?  
① 도급사업 시의 안전·보건 조치  
② 근로자의 건강관리, 보건교육 및 건강증진 지도  
③ 안전인증대상 기계·기구 등과 자율안전확인대상 기계  
·기구 등의 사용 여부 확인  
④ 수급인의 산업안전보건관리비의 집행 감독 및 그 사용에  
관한 수급인 간의 협의·조정
- 연평균 200명의 근로자가 작업하는 사업장에서 연간 2 건의  
재해가 발생하여 사망이 2명, 50일의 휴업일수가 발생하였  
다면 이때의 강도율은 약 얼마인가? (단, 1인당 연간근로시  
간은 2400시간으로 한다.)  
① 15.71                              ② 31.33  
③ 65.51                              ④ 74.35
- 안전블록이 부착된 안전대의 구조에 있어 안전블록의 줄은  
와이어로프인 경우 최소지름은 얼마 이상이어야 하는가?  
① 2mm                              ② 4mm

- ③ 8mm                      ④ 10mm

17. 재해의 직접원인 중 물적 원인에 해당하지 않는 것은?  
 ① 방호장치의 결함      ② 주변 환경의 미정리  
 ③ 보호구 미착용        ④ 조명 및 환기불량
18. 다음 중 안전관리조직에 있어 직계(라인)형의 특징으로 옳은 것은?  
 ① 독립된 안전참모조직을 보유하고 있다.  
 ② 대규모의 사업장에 적합하다.  
 ③ 안전지시나 명령이 신속히 수행된다.  
 ④ 안전지식이나 기술축적이 용이하다.
19. 다음 중 산업안전보건법에 따라 안전보건개선계획을 수립·시행하여야 하는 사업장에서 안전보건계획서를 작성할 때에 반드시 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 시설의 개선을 위하여 필요한 사항  
 ② 안전·보건교육의 개선을 위하여 필요한 사항  
 ③ 복지정책의 개선을 위하여 필요한 사항  
 ④ 작업환경의 개선을 위하여 필요한 사항
20. 다음 중 시설물의 안전관리에 관한 특별법상 안전점검 및 정밀안전진단의 실시 시기에 관한 내용으로 옳은 것은?  
 ① 정기점검은 반기에 1회 이상 실시한다.  
 ② 안전등급이 A등급인 경우 정밀안전진단은 10년에 1회 이상 실시한다.  
 ③ 안전등급이 B등급인 경우 정밀안전진단은 7년에 1회 이상 실시한다.  
 ④ 안전등급이 E등급인 경우 정밀안전진단은 5년에 1회 이상 실시한다.

**2과목 : 산업심리 및 교육**

21. 다음 중 주의의 특성에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 변동성이란 주의집중시 주기적으로 부주의의 리듬이 존재함을 말한다.  
 ② 선택성이란 인간은 한 번에 여러 종류의 자극을 지각·수용하지 못함을 말한다.  
 ③ 선택성이란 소수의 특정 자극에 한정해서 선택적으로 주의를 기울이는 기능을 말한다.  
 ④ 방향성이란 주의는 항상 일정하나 수준을 유지할 수 있으므로 장시간 고도의 주의집중이 가능함을 말한다.
22. 다음 중 직업 적성과 관련된 설명으로 틀린 것은?  
 ① 사원선발용 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 가능하므로 신중하게 사용해야 한다.
23. 정신상태 불량으로 일어나는 안전사고요인 중 개성적 결함 요소에 해당하는 것은?  
 ① 극도의 피로            ② 과도한 자존심  
 ③ 근육운동의 부적합    ④ 육체적 능력의 초과

24. 다음 중 부주의 발생에 대한 대책으로 상담이 필요한 것은?  
 ① 의식의 우회            ② 경험의 부족  
 ③ 작업순서의 부적당    ④ 작업환경조건 불량
25. 다음 중 현장의 관리감독자 교육을 위하여 가장 바람직한 교육방식은?  
 ① 강의식(lecture method)  
 ② 토의식(discussion method)  
 ③ 시범(demonstration method)  
 ④ 자율식(self-instruction method)
26. 다음 중 고립, 정신병, 자살 등이 속하는 사회행동의 기본 형태는?  
 ① 협력                    ② 융합  
 ③ 대립                    ④ 도피
27. 다음 설명에 해당하는 교육방법은?

FEAF(Far East Air Forces)라고도 하며, 10~15명을 한 반으로 2시간씩 20회에 걸쳐 훈련하고, 관리의 기능, 조직의 원칙, 조직의 운영, 시간관리, 훈련의 관리 등을 교육 내용으로 한다.

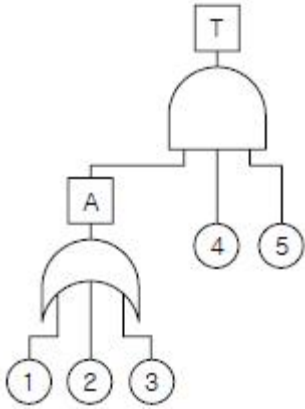
- ① MTP(Management Training Program)
  - ② CCS(Civil Communication Section)
  - ③ TWI(Training Within Industry)
  - ④ ATT(American Telephone & Telegram Co.)
28. 다음 중 교육평가의 5요건에 속하지 않는 것은?  
 ① 확실성                    ② 신뢰성  
 ③ 경제성                    ④ 주관성
29. 다음 중 그림은 지각집단화의 원리 중 한 예이다. 이러한 원리를 무엇이라 하는가?
- 
- ① 단순성의 원리            ② 폐쇄성의 원리
  - ③ 유사성의 원리            ④ 연속성의 원리
30. 다음 중 조직이 리더에게 부여하는 권한으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 합법적 권한            ② 전문성의 권한  
 ③ 강압적 권한            ④ 보상적 권한
31. 다음 중 호손(Hawthorne) 연구에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 시간-동작연구를 통해서 작업도구와 기계를 설계했다.  
 ② 물리적 작업환경 이외의 심리적 요인이 생산성에 영향을 미친다는 것을 알아냈다.  
 ③ 소비자들에게 효과적으로 영향을 미치는 광고 전략을 개발했다.  
 ④ 채용과정에서 발생하는 차별요인을 밝히고 이를 시정하는 법적 조치의 기초를 마련했다.

32. 다음 중 강의식 교육에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 짧은 시간동안 많은 내용을 전달할 경우에 적합하다.  
 ② 수강자의 주의집중도나 흥미의 정도가 낮다.  
 ③ 참가자 개개인에게 동기를 부여하기 쉽다.  
 ④ 기능적, 태도적인 내용의 교육이 어렵다.
33. 사고의 경향에 있어 상황성 유발자와 소질성 유발자로 구분할 때 다음 중 상황성 유발자에 속하는 경우에 해당하는 것은?  
 ① 주의력이 산만한 경우    ② 심신에 근심이 있는 경우  
 ③ 도덕성이 결여된 경우    ④ 감각운동이 부적절한 경우
34. 인간의 동기에 대한 이론 중 자극, 반응, 보상의 세 가지 핵심변인을 가지고 있으며, 표출된 행동에 따라 보상을 주는 방식에 기초한 동기이론은?  
 ① 형평이론                    ② 기대이론  
 ③ 강화이론                    ④ 목표설정이론
35. 적성검사의 종류 중 시각적 판단검사의 세부 검사 내용에 해당하지 않는 것은?  
 ① 회전검사                    ② 형태 비교검사  
 ③ 공구 판단검사                ④ 명칭 판단검사
36. 다음 중 산업안전보건법령상 사업내 안전·보건교육에 있어 관리감독자 정기안전·보건교육 내용에 해당하는 것은?  
 ① 정리정돈 및 청소에 관한 사항  
 ② 작업 개시 전 점검에 관한 사항  
 ③ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항  
 ④ 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
37. 다음 중 적응기제(adjustment mechanism)에 있어 방어기제에 해당하지 않는 것은?  
 ① 투사                         ② 보상  
 ③ 승화                         ④ 고립
38. 다음 중 Fiedler의 상황 연계성 리더십 이론에서 중요시 하는 상황적 요인에 해당하지 않는 것은?  
 ① 과제의 구조화                ② 리더와 부하간의 관계  
 ③ 부하의 성숙도                ④ 리더의 직위상 권한
39. 다음 중 교재의 선택기준으로 가장 적합하지 않는 것은?  
 ① 정적이며 보수적이어야 한다.  
 ② 사회성과 시대성에 걸맞은 것이어야 한다.  
 ③ 설정된 교육목적을 달성할 수 있는 것이어야 한다.  
 ④ 교육대상에 따라 흥미, 필요, 능력 등에 적합해야 한다.
40. 다음 중 기술 교육(교시법)의 4단계를 올바르게 나열한 것은?  
 ① preparation → presentation → performance → follow up  
 ② presentation → preparation → performance → follow up  
 ③ performance → follow up → presentation → preparation  
 ④ performance → preparation → follow up →

presentation

**3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

41. 다음 중 화학설비의 안전성 평가에서 정량적 평가의 항목에 해당되는 않는 것은?  
 ① 조작                         ② 취급물질  
 ③ 훈련                         ④ 설비용량
42. 다음 중 의자 설계의 일반 원리로 가장 적합하지 않은 것은?  
 ① 디스크 압력을 줄인다.  
 ② 등근육의 정적 부하를 줄인다.  
 ③ 자세고정을 줄인다.  
 ④ 요부측만을 촉진한다.
43. 3개 공정의 소음수준 측정 결과 1공정은 100dB에서 1시간, 2공정은 95dB에서 1시간, 3공정은 90dB에서 1시간이 소요될 때 총 소음량(TND)과 소음설계의 적합성을 올바르게 나열한 것은? (단, 90dB에 8시간 노출할 때를 허용기준으로 하며, 5dB 증가할 때 허용시간은 1/2로 감소되는 법칙을 적용한다.)  
 ① TND = 0.78, 적합    ② TND = 0.88, 적합  
 ③ TND = 0.98, 적합    ④ TND = 1.08, 부적합
44. 다음 중 열충독증(heat illness)의 강도를 올바르게 나열한 것은?  
 ㉠ 열소모(heat exhaustion)  
 ㉡ 열발진(heat rash)  
 ㉢ 열경련(heat cramp)  
 ㉣ 열사병(heat stroke)  
 ① ㉠ < ㉡ < ㉢ < ㉣    ② ㉢ < ㉡ < ㉣ < ㉠  
 ③ ㉡ < ㉢ < ㉠ < ㉣    ④ ㉡ < ㉣ < ㉠ < ㉢
45. 인간-기계시스템 설계의 주요 단계 중 기본설계 단계에서 인간의 성능 특성(human performance requirements)과 거리가 먼 것은?  
 ① 속도                         ② 정확성  
 ③ 보조물 설계                ④ 사용자 만족
46. 다음 중 FTA에서 사용되는 minimal cut set에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 사고에 대한 시스템의 약점을 표현한다.  
 ② 정상사상(Top 사상)을 일으키는 최소한의 집합이다.  
 ③ 시스템에 고장이 발생하지 않도록 하는 모든 사상의 집합이다.  
 ④ 일반적으로 Fussell Algorithm을 이용한다.
47. 다음 중 반응시간이 가장 느린 감각은?  
 ① 청각                         ② 시각  
 ③ 미각                         ④ 통각
48. FT도에서 ①~⑤ 사상의 발생확률이 모두 0.06 일 경우 T 사상의 발생 확률은 약 얼마인가?



- ① 0.00036                      ② 0.00061
- ③ 0.142625                    ④ 0.2262

49. 다음 중 연구 기준의 요건에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 적절성 : 반복 실험시 재현성이 있어야 한다.
  - ② 신뢰성 : 측정하고자 하는 변수 이외의 다른 변수의 영향을 받아서는 안 된다.
  - ③ 무오염성 : 의도된 목적에 부합하여야 한다.
  - ④ 민감도 : 피실험자 사이에서 볼 수 있는 예상 차이점에 비례하는 단위로 측정해야 한다.
50. 한 대의 기계를 120시간 동안 연속 사용한 경우 9회의 고장이 발생하였고, 이때의 총고장수리시간이 18시간이었다. 이 기계의 MTBF(Mean time between failure)는 약 몇 시간인가?
- ① 10.22                      ② 11.33
  - ③ 14.27                      ④ 18.54
51. 다음 중 아날로그 표시장치를 선택하는 일반적인 요구 사항으로 틀린 것은?
- ① 일반적으로 동침형보다 동목형을 선호한다.
  - ② 일반적으로 동침과 동목은 혼용하여 사용하지 않는다.
  - ③ 움직이는 요소에 대한 수동 조절을 설계할 때는 바늘(pointer)을 조정하는 것이 눈금을 조정하는 것보다 좋다.
  - ④ 중요한 미세한 움직임이나 변화에 대한 정보를 표시할 때는 동침형을 사용한다.
52. 인간공학의 연구를 위한 수집자료 중 동공확장 등과 같은 것은 어느 유형으로 분류되는 자료라 할 수 있는가?
- ① 생리 지표                      ② 주관적 자료
  - ③ 강도 척도                      ④ 성능 자료
53. 어떤 설비의 시간당 고장률이 일정하다고 할 때 이 설비의 고장간격은 다음 중 어떠한 확률분포를 따르는가?
- ① t 분포                      ② 와이블 분포
  - ③ 지수 분포                      ④ 아이링(Eyring) 분포
54. 인간 신뢰도 분석기법 중 조작자 행동 나무(Operator Action Tree) 접근 방법이 환경적 사건에 대한 인간의 반응을 위해 인정하는 활동 3가지가 아닌 것은?
- ① 감지                      ② 추정
  - ③ 진단                      ④ 반응
55. 다음 중 음성통신에 있어 소음환경과 관련하여 성격이 다른

- 지수는?
- ① AI(Articulation Index)
  - ② MAMA(Minimum Audible Movement Angle)
  - ③ PNC(Preferred Noise Criteria Curves)
  - ④ PSIL(Preferred-Octave Speech Interference Level)
56. 다음 중 FT의 작성방법에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 정성·정량적으로 해석·평가하기 전에는 FT를 간소화해야 한다.
  - ② 정상(Top)사상과 기본사상과의 관계는 논리게이트를 이용해 도해한다.
  - ③ FT를 작성하려면, 먼저 분석대상 시스템을 완전히 이해하여야 한다.
  - ④ FT 작성을 쉽게 하기 위해서는 정상(Top)사상을 최대한 광범위하게 정의한다.
57. 다음 중 인간의 과오(Human error)를 정량적으로 평가하고 분석하는데 사용하는 기법으로 가장 적절한 것은?
- ① THERP                      ② FMEA
  - ③ CA                      ④ FMECA
58. 다음 중 위험 조정을 위해 필요한 방법(위험조정기술)과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 위험 회피(avoidance)      ② 위험 감축(reduction)
  - ③ 보류(retention)              ④ 위험 확인(confirmation)
59. 다음 중 산업안전보건법령상 유해·위험방지계획서의 심사 결과에 따른 구분·판정의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 보류                      ② 부적정
  - ③ 적정                      ④ 조건부 적정
60. 다음 중 은행 창구나 슈퍼마켓의 계산대에 적용하기에 가장 적합한 인체 측정 자료의 응용원칙은?
- ① 평균치 설계                      ② 최대 집단치 설계
  - ③ 극단치 설계                      ④ 최소 집단치 설계

**4과목 : 건설시공학**

61. 터파기용 기계장비 가운데 장비의 작업면보다 상부의 흙을 굴삭하는 장비는?
- ① 불도저(bull dozer)      ② 모터 그레이더(motor grader)
  - ③ 클램셸(clam shell)      ④ 파워쇼벨(power shovel)
62. 보기의 항목을 시공계획 순서에 맞게 옳게 나열한 것은?
- A. 계약조건 확인      B. 시공계획 입안  
 C. 현지조사              D. 설계도서 파악  
 E. 주요수량 파악
- ① A - D - C - E - B                      ② A - B - C - D - E
  - ③ C - A - D - E - B                      ④ C - A - B - D - E
63. 철골공사 현장에 자재반입 시 치수검사 항목이 아닌 것은?
- ① 기둥 폭 및 층 높이 검사
  - ② 휨 정도 및 뒤틀림 검사
  - ③ 브래킷의 길이 및 폭, 각도 검사

- ④ 고력 볼트 접합부 검사
64. 철골공사의 내화피복공법에 해당하지 않는 것은?  
 ① 표면탄화법                      ② 뿔철공법  
 ③ 타설공법                        ④ 조적공법
65. 벽식 철근콘크리트 구조를 시공할 경우 벽과 바닥의 콘크리트 타설을 한번에 가능하게 하기 위하여, 벽체용 거푸집과 슬래브 거푸집을 일체로 제작하여 한번에 설치하고 해체할 수 있도록 한 거푸집은?  
 ① 유로폼(Euro Form)                      ② 갱폼(Gang Form)  
 ③ 터널폼(Tunnel Form)                      ④ 워플폼(Waffle Form)
66. 피어기초공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 중량구조물을 설치하는데 있어서 지반이 연약하거나 말뚝으로도 수직지지력이 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.
67. 철근콘크리트 보강블록쌓기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 가로근은 배근 상세도에 따라 가공하되, 그 단부는 180°의 갈구리로 구부려 배근한다.  
 ② 블록의 공동에 보강근을 배치하고 콘크리트를 다져넣기 때문에 세로줄눈은 막힌줄눈으로 하는 것이 좋다.  
 ③ 세로근은 기초 및 테두리보에서 위층의 테두리보까지 이음없이 배근하여 그 정착길이가 철근 직경의 40배 이상으로 한다.  
 ④ 철근은 굵은 것보다 가는 철근을 많이 넣는 것이 좋다.
68. 조적조 백화(efflorescence)현상의 방지법으로 옳지 않은 것은?  
 ① 물-시멘트비를 증가시킨다.  
 ② 흡수율이 작은 소성이 잘 된 벽돌을 사용한다.  
 ③ 줄눈 모르타르에 방수제를 혼합한다.  
 ④ 벽면의 돌출 부분에 차양, 루버 등을 설치한다.
69. 지질조사를 하는 지역의 지층순서를 결정하는데 이용하는 토질주상도에 나타내지 않아도 되는 항목은?  
 ① 보링방법                      ② 지하수위  
 ③ N값                              ④ 지내력
70. 기초공사 시 활용되는 현장타설 콘크리트 말뚝공법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 어스드릴(earth drill)공법  
 ② 베노토 말뚝(benoto pile)공법  
 ③ 리버스서큘레이션(reverse circulation pile)공법  
 ④ 프리보링(preboring)공법
71. 철근콘크리트 공사에서 거푸집의 간격을 일정하게 유지시키는데 사용되는 것은?  
 ① 클램프                              ② 쉐어 커벡터
- ③ 세퍼레이터                      ④ 인서트
72. 유동화 콘크리트를 제조할 때 유동화제를 첨가하기 전 기본 배합 콘크리트인 베이스 콘크리트의 슬럼프 기준은? (단, 일반콘크리트의 경우)  
 ① 150mm 이하                      ② 180mm 이하  
 ③ 210mm 이하                      ④ 240mm 이하
73. 시험말뚝에 변형률계(strain gauge)와 가속도계(accelerometer)를 부착하여 말뚝향타에 의한 파형으로부터 지지력을 구하는 시험은?  
 ① 정적재하시험                      ② 동적재하시험  
 ③ 정·동적재하 시험                      ④ 인발시험
74. 철근 콘크리트 타설에서 외기온이 25℃ 미만일 때 이어붓기 시간간격의 한도로 옳은 것은?  
 ① 120분                              ② 150분  
 ③ 180분                              ④ 210분
75. 철골공사의 용접부 검사에 관한 사항 중 용접완료 후의 검사와 거리가 먼 것은?  
 ① 초음파 탐상법                      ② X선 투과법  
 ③ 개선 정도 검사                      ④ 자기탐상법
76. 석공사에서 건식공법 시공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 하지철물의 부식문제와 내부단열재 설치문제 등이 나타날 수 있다.  
 ② 간결 철물과 채움 모르타르로 붙여 대는 것으로 외벽 공사 시 빗물이 스며들어 들뜸, 백화현상 등 발생하지 않도록 한다.  
 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.
77. 콘크리트 타설과 관련하여 거푸집 붕괴사고 방지를 위하여 우선적으로 검토·확인하여야 할 사항 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 콘크리트 측압 파악  
 ② 조임철물 배치간격 검토  
 ③ 콘크리트의 단기 집중타설 여부 검토  
 ④ 콘크리트의 강도 측정
78. 1개 회사가 단독으로 도급을 수행하기에는 규모가 큰 공사일 경우 2개 이상의 회사가 임시로 결합하여 연대책임으로 공사를 하고 공사 완성 후 해산하는 방식은?  
 ① 단가도급                              ② 분할도급  
 ③ 공동도급                              ④ 일식도급
79. 깊이 7m 정도의 우물을 파고 이곳에 수중 모터펌프를 설치하여 지하수를 양수하는 배수공법으로 지하용수량이 많고 투수성이 큰 사질지반에 적합한 것은?  
 ① 집수정(sump pit)공법  
 ② 깊은 우물(deep well)공법  
 ③ 웰 포인트(well point)공법



- ① 일반적으로 목재의 밀도가 클수록 신축이 크다.
  - ② 섬유방향은 거의 수축하지 않는다.
  - ③ 변재는 심재보다 신축이 크다.
  - ④ 곧은결 방향의 신축이 널결 방향의 신축보다 크다.
96. 중량 5kg인 목재를 건조시켜 전건중량이 4kg이 되었다. 건조 전 목재의 함수율은 몇 %인가?
- ① 20%
  - ② 25%
  - ③ 30%
  - ④ 40%
97. 일반 콘크리트 대비 ALC의 물리적 성질로서 옳지 않은 것은?
- ① 경량성
  - ② 높은 단열성
  - ③ 높은 흡음·차음성
  - ④ 높은 방수성
98. 각종 시멘트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 중용열시멘트 - 겨울철 공사나 긴급공사에 사용된다.
  - ② 조강시멘트 - C3S가 다량 혼입되어 있다.
  - ③ 백색시멘트 - 건물 내·외면의 마감, 각종 인조석 제조에 사용된다.
  - ④ 플라이애쉬시멘트 - 건조수축이 보통포틀랜드시멘트에 비하여 적다.
99. 트라버틴(travertine)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 석질이 불균일하고 다공질이다.
  - ② 특수 외장용 장식재로 주로 사용된다.
  - ③ 변성암으로 황갈색의 반문이 있다.
  - ④ 탄산석회를 포함한 물에서 침전, 생성된 것이다.
100. 건축재료 중 점토의 성질과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 입도는 보통 2 $\mu$ 이하의 미립자나 모래알 정도의 조립을 포함한 것도 있다.
  - ② 가소성은 점토입자가 클수록 좋다.
  - ③ 가소성이 너무 큰 경우에는 모래 또는 샤모트 등을 혼합하여 조절한다.
  - ④ 색상은 철산화물 또는 석회물질에 의해 나타내며, 철산화물이 많으면 적색이 되고, 석회물질이 많으면 황색을 띠게 된다.

**6과목 : 건설안전기술**

101. 철골구조의 앵커볼트매립과 관련된 사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 기둥중심은 기준선 및 인접기둥의 중심에서 3mm 이상 벗어나지 않을 것
  - ② 앵커 볼트는 매립 후에 수정하지 않도록 설치할 것
  - ③ 베이스플레이트의 하단은 기준 높이 및 인접기둥의 높이에서 3mm 이상 벗어나지 않을 것
  - ④ 앵커 볼트는 기둥중심에서 2mm 이상 벗어나지 않을 것
102. 터널붕괴를 방지하기 위한 지보공 점검사항과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 부재의 긴압의 정도
  - ② 부재의 손상·변형·부식·변위 탈락의 유무 및 상태
  - ③ 기둥침하의 유무 및 상태

- ④ 경보장치의 작동상태
103. 다음은 항만하역작업 시 통행설비의 설치에 관한 내용이다. ( )안에 알맞은 숫자는?
- 사업주는 갑판의 뒷면에서 선창 밑바닥까지의 깊이가 ( )를 초과하는 선창의 내부에서 화물취급작업을 하는 경우에 그 작업에 종사하는 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 설비를 설치하여야 한다.
- ① 1.0m
  - ② 1.2m
  - ③ 1.3m
  - ④ 1.5m
104. 연약지반의 이상현상 중 하나인 히빙(heaving)현상에 대한 안전대책이 아닌 것은?
- ① 흙막이벽의 관입깊이를 깊게 한다.
  - ② 굴착 저면에 토사 등으로 하중을 가한다.
  - ③ 흙막이 배면의 표토를 제거하여 토압을 경감한다.
  - ④ 주변 수위를 높인다.
105. 52m 높이로 강관비계를 세우려면 지상에서 몇 미터까지 2개의 강관으로 묶어 세워야 하는가?
- ① 11m
  - ② 16m
  - ③ 21m
  - ④ 26m
106. 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 있는 경우 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 양생기준을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체할 것
107. 부두·안벽 등 하역작업을 하는 장소에서는 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 최소 얼마 이상으로 해야 하는가?
- ① 70cm
  - ② 80cm
  - ③ 90cm
  - ④ 100cm
108. 터널 지보공을 조립하거나 변경하는 경우에 조치하여야 하는 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 목재의 터널 지보공은 조립시 각 부재에 작용하는 긴압 정도를 체크하여 그 정도가 최대한 차이나도록 한다.
  - ② 강(鋼)아치 지보공의 조립은 연결볼트 및 락장 등을 사용하여 주재 상호간을 튼튼하게 연결할 것
  - ③ 기둥에는 침하를 방지하기 위하여 받침목을 사용하는 등의 조치를 할 것
  - ④ 주재(主材)를 구성하는 1세트의 부재는 동일 평면 내에 배치할 것
109. 신공의 추락방지망 중 그물코의 크기 10cm인 매듭방망의 인장강도 기준으로 옳은 것은?
- ① 110kgf 이상
  - ② 200kgf 이상
  - ③ 360kgf 이상
  - ④ 400kgf 이상

110. 콘크리트 타설을 위한 거푸집동바리의 구조검토시 가장 선행되어야 할 작업은?

- ① 각 부재에 생기는 응력에 대하여 안전한 단면을 산정한다.
- ② 하중·외력에 의하여 각 부재에 생기는 응력을 구한다.
- ③ 가설물에 작용하는 하중 및 외력의 종류, 크기를 산정한다.
- ④ 사용할 거푸집동바리의 설치간격을 결정한다.

111. 클램셸(Clam shell)의 용도로 옳지 않은 것은?

- ① 잠함안의 굴착에 사용된다.
- ② 수면아래의 자갈, 모래를 굴착하고 준설선에 많이 사용된다.
- ③ 건축구조물의 기초 등 정해진 범위의 깊은 굴착에 적합하다.
- ④ 단단한 지반의 작업도 가능하며 작업속도가 빠르고 특히 양반굴착에 적합하다.

112. 표준관입시험에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① N치(N-value)는 지반을 30cm 굴진하는데 필요한 타격 횟수를 의미한다.
- ② 50/3의 표기에서 50은 굴진수치, 3은 타격횟수를 의미한다.
- ③ 63.5kg 무게의 추를 76cm 높이에서 자유낙하하여 타격하는 시험이다.
- ④ 사질지반에 적용하며, 점토지반에서는 편차가 커서 신뢰성이 떨어진다.

113. 지반조사 보고서 내용에 해당되지 않는 항목은?

- ① 지반공학적 조건
- ② 표준관입시험치, 콘관입저항치 결과분석
- ③ 시공예정인 흙막이 공법
- ④ 건설할 구조물 등에 대한 지반특성

114. 흙막이 가시설 공사시 사용되는 각 계측기 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

115. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 철골공사 작업시 작업을 중지해야 할 경우는?

- ① 강우량 1.5mm/hr      ② 풍속 8m/sec
- ③ 강설량 5mm/hr      ④ 지진 진도 1.0

116. 폭풍시 옥외에 설치되어 있는 주행크레인에 대하여 이탈방지를 위한 조치가 필요한 풍속 기준은?

- ① 순간풍속이 20m/sec 초과할 때
- ② 순간풍속이 25m/sec 초과할 때
- ③ 순간풍속이 30m/sec 초과할 때
- ④ 순간풍속이 35m/sec 초과할 때

117. 철골조립작업에서 안전한 작업발판과 안전난간을 설치하기가 곤란한 경우 작업원에 대한 안전대책으로 가장 알맞은 것은?

- ① 안전대 및 구명로프 사용      ② 안전모 및 안전화 사용
- ③ 출입금지 조치      ④ 작업중지 조치

118. 철근콘크리트 구조물의 해체를 위한 장비가 아닌 것은?

- ① 램머(Rammer)      ② 압쇄기
- ③ 철제 해머      ④ 핸드 브레이커(Hand Breaker)

119. 낙하물방지망 또는 방호선반을 설치하는 경우에 수평면과의 각도 기준으로 옳은 것은?

- ① 10° 이상 20° 이하      ② 20° 이상 30° 이하
- ③ 25° 이상 35° 이하      ④ 35° 이상 45° 이하

120. 강풍시 타워크레인의 작업제한과 관련된 사항으로 타워크레인의 운전 작업을 중지해야 하는 순간풍속기준으로 옳은 것은?(관련규정 개정전 문제로 기존 정답은 2번입니다. 여기서는 2번을 누르면 정답 처리 됩니다 자세한 내용은 해설을 참고 하세요.)

- ① 순간풍속이 매초 당 10 미터 초과
- ② 순간풍속이 매초 당 20 미터 초과
- ③ 순간풍속이 매초 당 30 미터 초과
- ④ 순간풍속이 매초 당 40 미터 초과

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