

**1과목 : 산업안전관리론**

- 다음의 의식 레벨 단계 중 신뢰도 가장 높은 단계는?  
 ① phase IV                      ② phase III  
 ③ phase II                        ④ phase I
- 근로자 400명이 1일 9시간씩 연간 300일을 작업하는데 1명의 사망자와 휴업일수 200일의 손실을 가져 왔다. 이 작업장의 강도율은 약 얼마인가?  
 ① 6.67                              ② 7.10  
 ③ 7.98                              ④ 8.52
- 비통제의 집단행동 중 폭동과 같은 것을 말하며, 군중(Crowd)보다 합의성이 없고, 감정에 의해서만 행동하는 특성을 무엇이라 하는가?  
 ① 모브(Mob)                      ② 패닉(Panic)  
 ③ 모방(Imitation)                ④ 심리적 전염(Mental Epidemic)
- 다음 중 토의법의 장점으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 사고, 표현력을 향상시켜 준다.  
 ② 민주적 태도의 가치관을 육성할 수 있다.  
 ③ 타인의 의견을 존중하는 태도를 기를 수 있다.  
 ④ 전체적인 교육내용을 제시하는데 유리하다.
- 정신, 신경기능 중심의 피로도를 측정하는 방법으로 거리가 먼 것은?  
 ① 지각역치                        ② 반응시간  
 ③ 에너지대사율                    ④ 안구운동
- B 기업체에서 1,000명의 작업자가 1주에 40시간, 연간 50주를 작업하는데 80건의 재해가 발생하였다. 이 가운데 작업자들이 질병 등 그 밖에 이유로 인하여 총 근로시간의 5%를 결근하였다면 이 기업체의 도수율은 약 얼마인가?  
 ① 35.05                              ② 42.11  
 ③ 57.21                              ④ 68.35
- 다음 중 불안정한 행동과 가장 관계가 작은 것은?  
 ① 물건을 급히 운반하려다 부딪쳤다.  
 ② 뛰어가다 넘어져 골절상을 입었다.  
 ③ 높은 장소에서 작업 중 부주의로 떨어졌다.  
 ④ 정지해 있는 호이스트의 고리에 머리를 다쳤다.
- 안전모 중에서 머리 부위의 감전에 의한 위험을 방지할 수 있는 것은?  
 ① A 형                              ② B 형  
 ③ AC 형                              ④ AE 형
- 안전보건교육의 기본적인 지도 원리에 해당되지 않는 것은?  
 ① 동기부여                        ② 반복교육  
 ③ 5관의 활용                      ④ 어려운 부분에서 쉬운 부분으로
- 안전보건개선계획서에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 안전·보건교육  
 ② 안전보건관리예산  
 ③ 안전·보건관리체제

- 산업재해예방 및 작업환경의 개선을 위하여 필요한 사항
- 일반 보안면의 투시부의 가시광선 투과성은 투명한 투시부일 경우 입사광선의 85% 이상을 투과하여야 하며 채색 투시부의 경우 차광도에 따라 투과율이 결정되는데 차광도가 “밖음”일 때 투과율은 몇 %T 인가?  
 ① 50±7                              ② 30±7  
 ③ 23±4                              ④ 14±4
- 다음 중 산업안전보건법에서 정하는 산업안전보건표지의 종류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 안내표지                        ② 경고표지  
 ③ 지시표지                        ④ 보호표지
- 학습동기를 유발시키는 방법 중에서 촉진 효과가 가장 큰 것은?  
 ① 통제                              ② 질책  
 ③ 무시                              ④ 칭찬
- “사고에는 반드시 원인이 있다.” 라는 원칙은 산업재해예방의 4원칙 중 무엇에 해당하는가?  
 ① 대책 선정의 원칙                ② 원인 연계의 원칙  
 ③ 손실 우연의 원칙                ④ 예방 가능의 원칙
- 안전교육 중 ATP(Administration Training Program)라고도 하며, 당초에는 일부 회사의 최고 관리자에 대해서만 행하여졌던 것이 널리 보급된 것은?  
 ① TWI(Training Within Industry)  
 ② MTP(Management Training Program)  
 ③ CCS(Civil Communication Section)  
 ④ ATT(American Telephone &Telegram Co)
- 공정안전보고서의 세부내용 중 안전운전계획에 포함 하여야 하는 것이 아닌 것은?  
 ① 안전운전지침서                ② 안전작업허가  
 ③ 설비배치도                      ④ 도급업체 안전관리계획
- 다음의 설명과 그림은 어떤 착시 현상과 관계가 깊은가?

그림에서 선 ab 와 선 cd 는 그 길이가 동일한 것이지만, 시각적으로는 선 ab 가 선 cd 보다 길어 보인다.



- ① 헬홀츠(Helmholz)의 착시
- ② 쾰러(Köler)의 착시
- ③ 뮐러-라이어(Mullyer-Lyer)의 착시
- ④ 포겐 도르프(Poggendorf)의 착시
- 다음 중 TWI의 교육과정과 연관성이 없는 것은?  
 ① 작업지도 훈련                ② 인간관계 훈련  
 ③ 정책수립 훈련                ④ 작업방법 훈련

19. 다음 중 사고예방대책의 기본 원리 5단계 중 2단계에 해당하는 것은?  
 ① 기술적 개선                      ② 안전 점검  
 ③ 경영층의 참여                    ④ 안전관리자 임명
20. 1000명 이상의 대규모 기업에서 일반적으로 많이 채택되고 있는 안전조직의 방식은?  
 ① 라인 방식                          ② 스태프 방식  
 ③ 라인-스태프 방식                ④ 인간-기계 방식

**2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

21. 시스템이나 서브시스템 위험분석을 위하여 일반적으로 사용되는 전형적인 정성적, 귀납적 분석기법으로 시스템에 영향을 미치는 모든 요소의 고장을 형태별로 분석하여 그 영향을 검토하는 분석기법은?  
 ① PHA                                ② FMEA  
 ③ SSHA                               ④ ETA
22. 다음 중 주어진 작업에 대하여 필요한 소요조명(fc)을 구하는 식으로 옳은 것은?

① 
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{\text{소요 광속발산도}(fL)}{\text{반사율}(\%)}$$

② 
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{\text{반사율}(\%)}{\text{소요 광속발산도}(fL)}$$

③ 
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{\text{소요 광속발산도}(fL)}{(\text{거리})^2}$$

④ 
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{(\text{거리})^2}{\text{소요 광속발산도}(fL)}$$

23. 시야는 색상에 따라 그 범위가 달라지는데 다음 중 시야의 범위가 가장 넓은 색상은?  
 ① 백색                                ② 청색  
 ③ 적색                                ④ 녹색
24. 고열 작업환경 하에서 심한 근육 작업 후에 근육의 수축이 격렬하게 일어나며, 체내 염분농도 부족에 의해 야기되는 장애는?  
 ① 열경련                              ② 열사병  
 ③ 열쇠약                              ④ 열허탈증
25. 일정한 범위에서 수치가 자주 또는 계속 변하는 경우 가장 유용한 표시장치는?  
 ① 디지털 표시장치  
 ② 카운터 표시장치  
 ③ 고정눈금 이동지침 표시장치  
 ④ 이동눈금 고정지침 표시장치
26. 평균고장 시간(MTTF)이  $6 \times 10^5$ 시간인 요소 3개가 직렬계를 이루었을 때의(system)의 수명은?  
 ①  $2 \times 10^5$ 시간                      ②  $3 \times 10^5$ 시간

- ③  $9 \times 10^5$ 시간                      ④  $18 \times 10^5$ 시간
27. 다음 중 기계가 갖고 있는 한계점으로 옳지 않은 것은?  
 ① 기계는 융통적이지 못하다.  
 ② 기계는 임기응변을 하지 못한다.  
 ③ 기계는 물리적인 힘을 지속적으로 적용하지 못한다.  
 ④ 기계는 예기치 못한 사건들을 감지할 수 없다.
28. 병렬계 시스템의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 요소의 중복도가 증가할수록 계의 수명은 짧아진다.  
 ② 요소의 수가 많을수록 고장의 기회는 줄어든다.  
 ③ 요소의 어느 하나가 정상적이면 계는 정상이다.  
 ④ 시스템의 수명은 요소 중 수명이 가장 긴 것으로 정할 수 있다.
29. 시스템안전분석에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 해석의 수리적 방법에 따라 정성적, 정량적 해석 방법이 있다.  
 ② 해석의 논리적 견지에 따라 귀납적, 연역적 해석 방법이 있다.  
 ③ FTA는 연역적, 정량적 분석이 가능한 방법이다.  
 ④ 예비사고분석(PHA)은 운용사고 해석이라고 말할 수 있다.
30. 작업원 2인이 중복하여 작업하는 공정에서 작업자의 신뢰도는 0.85로 동일하며, 작업 간의 50%만 중복 작업을 지원한다면 이 공정의 인간신뢰도는 얼마인가?  
 ① 0.6694                              ② 0.7225  
 ③ 0.9138                              ④ 0.9888
31. 음압수준이 10dB 증가하면 음압은 몇 배가 되겠는가?  
 ①  $\sqrt{5}$                                   ②  $\sqrt{10}$   
 ③ 5                                      ④ 10
32. 주로 통신에서 잡음 중의 일부를 제거하기 위해 여과기(filter)를 사용하였다면 이는 다음 중 어느 것의 성능을 향상시키는 것인가?  
 ① 신호의 산란성                      ② 신호의 양립성  
 ③ 신호의 검출성                      ④ 신호의 표준성
33. 1 sone 은 몇 phon 인가?  
 ① 1                                      ② 10  
 ③ 20                                    ④ 40
34. 인간의 기대하는 바와 자극 또는 반응들이 일치하는 관계를 무엇이라 하는가?  
 ① 관련성                              ② 반응성  
 ③ 자극성                              ④ 양립성
35. 다음 중 택시요금 계기와 같이 숫자로 표시되는 정량적인 동적 표시장치를 무엇이라 하는가?  
 ① 계수형                              ② 동목형  
 ③ 동침형                              ④ 수평형
36. 성공수(success tree)의 정상사상을 발생시키는 기본 사상들의 최소집합을 시스템 신뢰도 측면에서는 무엇이라고 하는가?

- ① cut set                      ② true set
  - ③ path set                     ④ module set
37. 색(色)의 3속성 중 하나인 명도(Value, Lightness)가 갖는 심리적 과정에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 명도가 높을수록 작게 보이고, 명도가 낮을수록 크게 보인다.
  - ② 명도가 높을수록 가깝게 보이고, 명도가 낮을수록 멀리 보인다.
  - ③ 명도가 높을수록 가볍게 느껴지고, 명도가 낮을수록 무겁게 느껴진다.
  - ④ 명도가 높을수록 빠르고 경쾌하게 느껴지고, 명도가 낮을수록 둔하고 느리게 느껴진다.
38. 옥외의 자연조명에서 최적 명시거리일 때 문자나 숫자의 높이에 대한 획폭비는 일반적으로 검은 바탕에 흰 숫자를 쓸 때는 (A), 흰 바탕에 검은 숫자를 쓸 때는 (B)가 독해성이 최적이 된다고 한다. 다음 중 (A), (B)의 획폭비로 가장 적절한 것은?
- ① (A) 1 : 5.3, (B) 1 : 10
  - ② (A) 1 : 3.1, (B) 1 : 12
  - ③ (A) 1 : 11.1, (B) 1 : 4
  - ④ (A) 1 : 13.3, (B) 1 : 8
39. 산업안전표지 중 유독물 경고는 해골과 뼈로 나타내고 있다. 이처럼 사물이나 행동을 단순하고 정확하게 나타낸 부호를 무엇이라 하는가?
- ① 묘사적 부호                ② 추상적 부호
  - ③ 사실적 부호                ④ 임의적 부호
40. 인간과 주위와의 열교환과정을 나타낼 수 있는 열균형 방정식으로 가장 적절한 것은?
- ① 열축적 = 대사 + 증발 ± 복사 ± 대류 + 일
  - ② 열축적 = 대사 - 증발 ± 복사 ± 대류 - 일
  - ③ 열축적 = 대사 ± 증발 - 복사 - 대류 ± 일
  - ④ 열축적 = 대사 - 증발 - 복사 + 대류 + 일

**3과목 : 건설시공학**

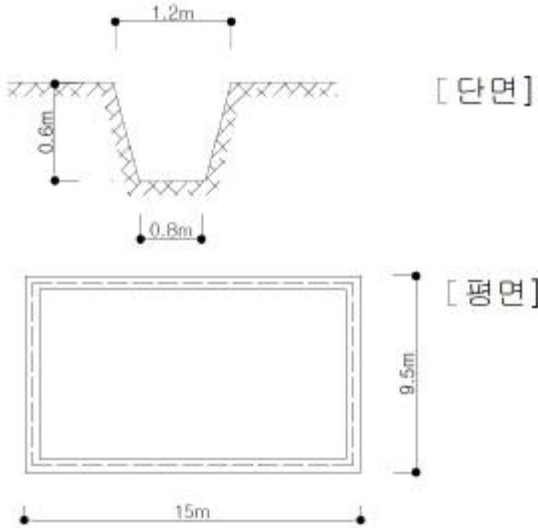
41. 기존 건물에 근접하여 구조물을 축조하거나 기존 건물의 파일 머리보다 깊은 건물을 건설할 때, 지하수면의 이동이 일어나거나 기존 건물 기초의 침하나 이동이 예상될 때 지하에 실시하는 보강공법은?
- ① 리버스 서클레이션 공법            ② 프리보링 공법
  - ③ 베노토 공법                        ④ 언더피닝 공법
42. 수밀 콘크리트 공사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 배합은 콘크리트의 소요 품질이 얻어지는 범위 내에서 단위수량 및 물시멘트비는 되도록 적게 하고, 단위 굵은 골재량을 되도록 크게 한다.
  - ② 소요 슬럼프는 18cm 이상으로 한다.
  - ③ 연속 타설 시간간격은 외기온이 25℃ 미만일 때는 90분 이내로 한다.
  - ④ 거푸집의 조립에 사용하는 긴결철물은 콘크리트 경화 후 그 부분에서 누수가 안 되는 것을 사용한다.
43. 벽식 철근콘크리트 구조를 시공할 경우 벽과 바닥의 콘크리트 타설을 한 번에 가능하게 하기 위하여 벽체용 거푸집과

- 슬래브 거푸집을 일체로 제작하여 한 번에 설치하고 해체할 수 있도록 한 시스템거푸집은?
- ① 갱폼                                ② 클라이밍폼
  - ③ 슬립폼                            ④ 터널폼
44. 모르타르 혹은 콘크리트를 호스를 사용하여 압축공기로 시공면에 뿜는 공법은?
- ① 프리팩트공법                    ② 진공탈수공법
  - ③ 슛크리트공법                    ④ 슬립폼공법
45. 콘크리트를 치기할 때 거푸집에 작용하는 측압에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 치기속도가 빠를수록 측압이 작아진다.
  - ② 철골 또는 철근량이 많을수록 측압이 커진다.
  - ③ 온도가 높을수록 측압이 작아진다.
  - ④ 슬럼프가 작을수록 측압이 커진다.
46. 프리스트레스트 콘크리트를 프리텐션방식으로 프리스트레싱할 때에 있어서 콘크리트의 압축강도는 최소 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 15 MPa                            ② 20MPa
  - ③ 30 MPa                            ④ 50MPa
47. 기초를 얇은 기초와 깊은 기초로 나눌 때 얇은 기초의 종류가 아닌 것은?
- ① 전면 기초                        ② 캔틸레버 기초
  - ③ 말뚝 기초                        ④ 복합 기초
48. 철골조립 및 설치에 있어서 사용되는 기계와 거리가 먼 것은?
- ① 진폴(Gin-Pole)
  - ② 윈치(Winch)
  - ③ 타워크레인(Tower crane)
  - ④ 리버스 서클레이션 드릴(Reverse circulation drill)
49. 한중 콘크리트 공사에서 콘크리트의 물시멘트비는 원칙적으로 얼마 이하로 하여야 하는가?
- ① 25%                                ② 35%
  - ③ 45%                                ④ 60%
50. 철골 내화피복공사 중 멤브레인 공법에 사용되는 재료는?
- ① 경량콘크리트                    ② 철망 모르타르
  - ③ 뽕칠 플라스터                    ④ 양면 흡음판
51. 토공사용 장비가 아닌 것은?
- ① 로더(loader)
  - ② 파워쇼벨(power shovel)
  - ③ 가이데릭(guy derrick)
  - ④ 클램셸(clam shell)
52. 다음 공사계약에 관한 설명 중 가장 부적절한 것은?
- ① 계약은 쌍방이 대등한 위치에서 이루어져야 한다.
  - ② 법률상 유효한 계약이 되기 위해서는 상호동의, 당사자 약정, 합법성, 정당한 계약서식 등의 요소가 만족되어야 한다.
  - ③ 계약이란 2인 이상의 당사자 사이에 체결되는 것으로서

법률에서 정하기 어려운 내용을 주로 다루므로 법적 구속력이 없는 경우가 일반적이다.

- ④ 건설공사의 계약에서 수급자는 소정의 공사를 완성할 의무와 공사비를 청구할 권리가 있다.

53. 그림과 같은 줄기초 파기에서 파낸 흙을 4ton 트럭1대로 운반하고자 할 때 몇 회가 소요되는가? (단, 파낸 흙의 부피증가율은 20%, 파낸 흙의 단위중량은 1.8t/m<sup>3</sup>)



- ① 14회                      ② 16회
- ③ 18회                      ④ 20회

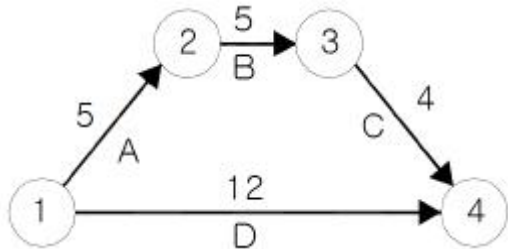
54. 다음에 기술한 지반개량공법 중에서 강제압밀공법에 해당하지 않는 것은 어느 것인가?

- ① 수위저하법              ② 고결공법
- ③ 샌드드레인공법        ④ 성토공법

55. 다음 중 부등침하의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 건물이 이질지반에 걸쳐있는 경우
- ② 다른 종류의 기초구조를 혼용한 경우
- ③ 지반구조상 연약층의 두께가 상이한 경우
- ④ 이웃건물과의 거리가 먼 경우

56. D작업의 Total Float(총여유시간)은 얼마인가?



- ① 1                          ② 2
- ③ 3                          ④ 4

57. 연약한 점토질 지반의 흠막이 공사 중 흠막이 바깥쪽의 흠이 지표 재하 하중 등의 원인으로 흠막이 안쪽으로 밀려 부풀어 오르는 현상은?

- ① 보일링 현상              ② 파이핑 현상
- ③ 히빙 현상                ④ 블리딩 현상

58. 공개 경쟁 입찰인 경우 입찰조건을 현장에서 설명할 필요가

있다. 다음 중 설명할 필요가 없는 것은?

- ① 공사기간                      ② 공사비 지불조건
- ③ 도급자 결정방법            ④ 자재의 수량

59. 철골세우기 공사의 시공순서로 옳은 것은?

- ① 앵커볼트 매입
- ② 철골 세우기
- ③ 앵커볼트 본조임
- ④ 현장 리벳 치기
- ⑤ 리벳 검사

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

60. 공사관리의 목적에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 원가관리 - 작업표준 및 작업원의 생산성 향상
- ② 품질관리 - 건축물의 품질향상 및 문제점 예방
- ③ 안전관리 - 위험성 예측 및 재해방지
- ④ 공정관리 - 일정조정 및 경제적인 시공속도 관리

**4과목 : 건설재료학**

61. 다음 중 창호용 철물에 속하지 않는 것은?

- ① 플로어 힌지(floor hinge)      ② 지도리(pivot)
- ③ 걸쇠(latch)                      ④ 인서트(Insert)

62. 바다 모래 중의 염분에 의한 철근의 부식을 억제하기 위해 콘크리트에 첨가하는 혼화제의 주성분으로 가장 알맞은 것은?

- ① 규불화마그네슘              ② 염화칼슘
- ③ 아초산염                      ④ 실리카흄

63. 다음 미장재료 중 수경성에 속하는 재료는?

- ① 회사벽                          ② 회반죽
- ③ 돌로마이트 플라스터        ④ 석고 플라스터

64. 다음의 금속에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 니켈은 아황산가스가 있는 공기에는 심하게 부식된다.
- ② 납은 내식성이 우수하고, 방사선의 투과도가 낮아 건축에서 방사선 차폐용 벽체에 이용된다.
- ③ 알루미늄은 전기전도성이 크고 반사율이 높다.
- ④ 아연은 인장강도와 연신율이 높기 때문에 가공성이 좋다.

65. 발포제로서 보드상으로 성형하여 단열재로 널리 사용되며 천장재, 전기용품 등에도 쓰이는 열가소성 수지는?

- ① 실리콘수지                      ② 폴리에스테르수지
- ③ 요소수지                        ④ 폴리스티렌수지

66. 다음 중 섬유판(fiber board)을 만드는 주원료에 속하는 것은?

- ① 시멘트                          ② 목재펄프
- ③ 퍼티(putty)                      ④ 카세인

67. 다음의 석재에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 화강암은 내구성 및 강도는 크지만, 내화성이 약하다.  
 ② 대리석은 석회석이 변화되어 결정화한 것으로 내화성이 크고 연질이다.  
 ③ 석회석은 석질은 치밀하고 강도가 크나 화학적으로 산에 약하다.  
 ④ 안산암은 강도, 경도, 비중이 크고 내화력도 우수하다.
68. 목재제품 중 합판에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 목재를 얇은 판, 즉 단판으로 만들어 이들을 섬유 방향이 서로 직교되도록 적층하면서 접착시킨 판이다.  
 ② 함수율 변화에 따른 팽창·수축의 방향성이 없다.  
 ③ 단판의 매수는 일반적으로 2겹, 4겹, 6겹 등 짝수 매수로 한다.  
 ④ 뒤틀림이나 변형이 적은 비교적 큰 면적의 평면 재료를 얻을 수 있다.
69. 콘크리트의 시공연도 시험방법과 관련 없는 것은?  
 ① 슬럼프 시험                      ② 플로우 시험  
 ③ 체가름 시험                      ④ 리몰딩 시험
70. 다음 중 회반죽에 여물을 넣는 가장 주된 이유는?  
 ① 균열을 방지하기 위하여              ② 강도를 높이기 위하여  
 ③ 경화속도를 높이기 위하여              ④ 경도를 높이기 위하여
71. 구리와 주석의 합금으로 내식성이 크며 주조하기 쉽고 표면에 특유의 아름다운 청록색을 가지고 있어 건축 장식철물 또는 미술공예 재료에 사용되며, 또한 강도, 경도가 커서 기계 또는 건축용 철물로도 이용되는 것은?  
 ① 황동                                  ② 청동  
 ③ 양은                                  ④ 적동
72. 다음 중 천연 아스팔트에 속하지 않는 것은?  
 ① 스트레이트 아스팔트              ② 아스팔타이트  
 ③ 록 아스팔트                      ④ 레이크 아스팔트
73. KS 규정에 의하면 1종 점토벽돌의 흡수율은 최대 얼마 이하인가?  
 ① 10%                                  ② 15%  
 ③ 20%                                  ④ 23%
74. 콘크리트 타설 중 발생하는 재료분리에 대한 대책으로 가장 알맞은 것은?  
 ① 굵은골재의 최대치수를 크게 한다.  
 ② 잔골재율을 작게 한다.  
 ③ 물시멘트비를 크게 한다.  
 ④ AE제·플라이애시 등을 사용한다.
75. 물시멘트비가 60%, 단위시멘트량이 300kg 일 경우 필요한 단위수량은?  
 ① 150kg                                  ② 180kg  
 ③ 210kg                                  ④ 500kg
76. 다음의 점토 제품 중 흡수율이 가장 낮은 것은?  
 ① 토기류                                  ② 석기류

- ③ 자기류                                  ④ 도기류
77. 투명도가 높아 유기유리라고도 불리며 착색이 자유롭고 내충격강도가 크며 채광판, 도어판, 칸막이벽 제조에 적합한 합성수지는?  
 ① 불소수지                                  ② 아크릴수지  
 ③ 페놀수지                                  ④ 실리콘수지
78. 연질의 석재를 다듬을 때 쓰는 방법으로 양날 망치로 정다듬한 면을 일정방향으로 찍어 다듬는 돌표면 마무리 방법은?  
 ① 잔다듬                                  ② 도드락다듬  
 ③ 흑두기                                  ④ 거친갈기
79. 벽돌벽 두께 1.5B, 변역적 40m<sup>2</sup> 쌓기에 소요되는 붉은벽돌의 소요량은? (단, 벽돌은 표준형이며 할증률을 고려한다.)  
 ① 8850장                                  ② 8960장  
 ③ 9229장                                  ④ 9408장
80. 목재의 강도에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 비중이 큰 목재가 강도도 크다.  
 ② 함수율이 클수록 강도가 크다.  
 ③ 가력방향과 섬유방향과의 관계에 따라 현저한 차이가 있다.  
 ④ 심재가 변재보다 강도가 크다.

**5과목 : 건설안전기술**

81. 발파작업에 종사하는 근로자로 하여금 발파시 준수하도록 하여야 할 사항에 대한 기준으로 틀린 것은?  
 ① 벼락이 떨어질 우려가 있는 경우에는 장약장전 작업을 중지시킨다.  
 ② 근로자가 안전한 거리에 피난할 수 없는 때에는 전면과 상부를 견고하게 방호한 피난장소를 설치한다.  
 ③ 전기뇌관 외의 것에 의하여 정화 후 장전된 화약류의 폭발여부를 확인하기 곤란한 때에는 정화한 때부터 15분 이내에 신속히 확인하여 처리하여야 한다.  
 ④ 얼어붙은 다이내마이트는 화기에 접근시키거나 기타의 고열물에 직접 접촉시키는 등 위험한 방법으로 용해하지 아니하도록 한다.
82. “현장에서 지게차·구내운반차·화물자동차 등의 차량계 하역운반기계 및 고소(高所)작업대를 사용하여 작업을 하는 때에는 작업계획을 작성하고 작업 지휘자를 지정해 그 작업계획에 따라 작업을 실시하도록 하여야하는데, 고소작업대의 경우는 ( ) 미터 이상의 높이에서 운용하는 것에 한한다.” ( )안에 알맞은 높이는?  
 ① 5    ② 10  
 ③ 15    ④ 20
83. 기계장비에서 와이어로프 등의 안전계수를 가장 잘 설명하고 있는 것은?  
 ① 와이어로프의 절단 하중 값을 그 와이어로프에 걸리는 하중의 최대값으로 나눈 값을 말한다.  
 ② 와이어로프에 걸리는 하중의 최대값을 그 와이어로프의 절단 하중 값으로 나눈 값을 말한다.  
 ③ 와이어로프의 절단 하중값을 그 와이어로프에 걸리는 하중의 평균값으로 나눈 값을 말한다.

- ④ 와이어로프에 걸리는 하중의 평균값을 그 와이어로프의 절단 하중 값으로 나눈 값을 말한다.
84. 건설공사 중에 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있을 때 조치할 사항으로 거리가 먼 것은?  
 ① 안전난간 설치                      ② 보호구의 착용  
 ③ 출입금지구역의 설정              ④ 낙하물방지망의 설치
85. 가설구조물 부재의 강성이 부족하여 가늘고 긴 부재가 압축력에 의하여 파괴되는 현상은?  
 ① 좌굴                                  ② 탄성변형  
 ③ 한계변형                              ④ 휨변형
86. 개착식 굴착공사(Open cut)에서 설치하는 계측기와 거리가 먼 것은?  
 ① 수위계                                ② 경사계  
 ③ 응력계                                ④ 내공변위계
87. 흙막이지보공을 설치한 때에 정기적으로 점검하고 이상을 발견한 때에 즉시 보수하여야 하는 사항으로 거리가 먼 것은?  
 ① 부재의 손상 변형, 부식, 변위 및 탈락의 유무와 상태  
 ② 발판의 지지 상태  
 ③ 부재의 접속부, 부착부 및 교차부의 상태  
 ④ 침하의 정도
88. 추락재해를 방지하기 위한 안전대책 내용 중 틀린 것은?  
 ① 높이가 2m를 초과하는 장소에는 승강설비를 설치한다.  
 ② 이동식 사다리 구조의 폭은 30cm 이상으로 한다.  
 ③ 접이식 사다리 기둥을 설치할 경우에 기둥과 수평면의 각도는 85도 이상으로 한다.  
 ④ 슬레이트 지붕에서 발이 빠지는 등 추락 위험이 있을 경우 폭 30cm 이상의 발판을 설치한다.
89. 철골공사에서 부재의 건립용 기계로 거리가 먼 것은?  
 ① 타워크레인                        ② 가이데릭  
 ③ 삼각데릭                            ④ 항타기
90. 보일링(boiling) 현상을 방지하기 위한 대책으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 굴착배면의 지하수위를 낮춘다.  
 ② 토류벽의 근입 깊이를 깊게 한다.  
 ③ 토류벽 상단부에 버팀대(strut)를 보강한다.  
 ④ 토류벽 선단에 코어 및 필터층을 설치한다.
91. 철근 콘크리트 공사에서 슬래브에 대한 거푸집동바리 설치 시 고려해야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 철근콘크리트의 고정하중  
 ② 타설시의 충격하중  
 ③ 콘크리트의 측압에 의한 하중  
 ④ 작업인원과 장비에 의한 하중
92. 강관비계의 종류에 따른 벽이음 및 버팀의 조립간격에 대한 기준으로 틀린 것은? (단, 틀비계는 높이가 5m 미만의 것을 제외한다.)  
 ① 단관비계 - 수직방향 - 5m  
 ② 단관비계 - 수평방향 - 5m  
 ③ 틀 비 계 - 수직방향 - 8m  
 ④ 틀 비 계 - 수평방향 - 8m
93. 공사금액이 500억인 공사에서 선임해야 할 최소 안전관리자 수는?  
 ① 1명                                      ② 2명  
 ③ 3명                                      ④ 4명
94. 다음 중 가설구조물의 구비요건과 거리가 먼 것은?  
 ① 안전성                                ② 작업성  
 ③ 경제성                                ④ 영구성
95. 철골공사의 용접, 용단작업에 사용되는 가스의 용기는 최대 몇 °C 이하로 보존해야 하는가?  
 ① 25°C                                  ② 36°C  
 ③ 40°C                                  ④ 48°C
96. 건설업 산업안전보건관리비를 계산할 때 대상액에 곱해주는 비율이 가장 작은 공사종류는?  
 ① 철도·궤도신설공사  
 ② 일반 건설공사(을)  
 ③ 중건설공사  
 ④ 특수 및 기타 건설공사
97. 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 할 때 작업계획에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능  
 ② 차량계 건설기계의 운행 경로  
 ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법  
 ④ 제동장치 및 조정장치 기능의 이상 유무
98. 액성한계(LL)가 32(%), 소성한계(PL)가 12(%), 일 경우 소성 지수(IP)는 얼마인가?  
 ① 10(%)                                ② 20(%)  
 ③ 30(%)                                ④ 40(%)
99. 통나무 비계는 지상 높이 몇 층 이하 또는 몇 m 이하인 건축물, 공작물 등의 건조, 해체 및 조립 등 작업에만 사용하는 것을 기준으로 하는가?  
 ① 2층 이하 또는 6m 이하  
 ② 3층 이하 또는 9m 이하  
 ③ 4층 이하 또는 12m 이하  
 ④ 5층 이하 또는 15m 이하
100. 다음 중 거푸집 동바리에 작용하는 횡하중이 아닌 것은?  
 ① 콘크리트 측압                      ② 풍하중  
 ③ 자중                                    ④ 지진하중

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