



육과정에 해당하지 않는 것은?

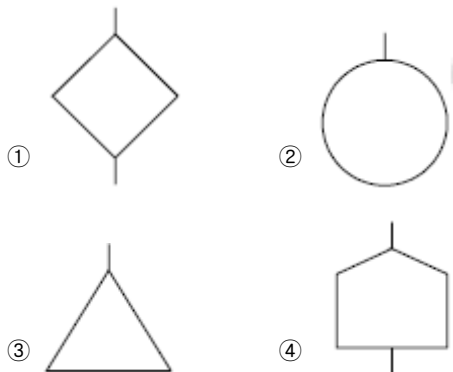
- ① 검사원 정기점검교육      ② 특별안전·보건교육
- ③ 근로자 정기안전·보건교육      ④ 작업내용 변경 시의 교육

20. 다음 중 산업안전보건법령상 안전보건 총괄책임자 지정 대상사업으로 상시근로자 50명 이상 사업의 종류에 해당하는 것은?

- ① 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업
- ② 음악 및 기타 오디오물 출판업
- ③ 금속 및 비금속 원료 재생업
- ④ 선박 및 보트 건조업

**2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

21. FT도에 사용되는 기호 중 통상사상을 나타낸 것은?



22. 다음 중 한 자극 차원에서의 절대 식별 수에 있어 순음의 경우 평균 식별 수는 어느 정도 되는가?

- ① 1                              ② 5
- ③ 9                              ④ 13

23. 다음 중 소음의 크기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저주파 음은 고주파 음만큼 크게 들리지 않는다.
- ② 사람의 귀는 모든 주파수의 음에 동일하게 반응한다.
- ③ 크기가 같아지려면 저주파 음은 고주파 음보다 강해야 한다.
- ④ 일반적으로 낮은 주파수(100Hz 이하)에 덜 민감하고, 높은 주파수에 더 민감하다.

24. 다음 중 시력 및 조명에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 표적 물체가 움직이거나 관측자가 움직이면 시력의 역치는 증가한다.
- ② 필터를 부착한 VDT화면에 표시된 글자의 밝기는 줄어들지만 대비는 증가한다.
- ③ 대비는 표적 물체 표면에 도달하는 조도와 결과하는 광도와의 차이를 나타낸다.
- ④ 관측자의 시야 내에 있는 주시영역과 그 주변 영역의 조도의 비를 조도비라고 한다.

25. 다음 중 통제기기의 변위를 20mm 움직였을 때 표시기기의 지침이 25mm 움직였다면 이 기기의 C/R비는 얼마인가?

- ① 0.3                              ② 0.4
- ③ 0.8                              ④ 0.9

26. 다음 중 제조나 생산과정에서의 품질관리 미비로 생기는 고

장으로, 점검작업이나 시운전으로 예방할 수 있는 고장은?

- ① 초기고장                      ② 마모고장
- ③ 우발고장                      ④ 정상고장

27. 인간계측자료를 응용하여 제품을 설계하고자 할 때 다음 중 제품과 적용기준으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 출입문 - 최대 집단치 설계기준
- ② 안내 데스크 - 평균치 설계기준
- ③ 선반 높이 - 최대 집단치 설계기준
- ④ 공구 - 평균치 설계기준

28. 다음 중 인간-기계시스템의 설계 단계를 6단계로 구분 할 때 제3단계인 기본설계단계에 속하지 않는 것은?

- ① 직무 분석                      ② 기능의 할당
- ③ 인터페이스 설계              ④ 인간 성능 요건 명세

29. 다음은 위험분석기법 중 어떠한 기법에 사용되는 양식인가?

가이드 단 어	편차	가능한 원 인	결과	요구되는 조 치	흐름도에서 추가시험과 변경

- ① ETA                              ② THERP
- ③ FMEA                              ④ HAZOP

30. 작업종료 후에도 체내에 쌓인 젖산을 제거하기 위하여 추가로 요구되는 산소량을 무엇이라 하는가?

- ① ATP                              ② 에너지대사율
- ③ 산소 빛                              ④ 산소최대섭취능

31. 부품 배치의 원칙 중 부품의 일반적인 위치를 결정하기 위한 기준으로 가장 적합한 것은?

- ① 중요성의 원칙, 사용 빈도의 원칙
- ② 기능별 배치의 원칙, 사용 순서의 원칙
- ③ 중요성의 원칙, 사용 순서의 원칙
- ④ 사용 빈도의 원칙, 사용 순서의 원칙

32. FT도에 의한 컷셋(cut sets)이 다음과 같이 구해졌을 때 최소 컷셋(minimal cut set)으로 옳은 것은?

$$- (X_1, X_3) - (X_1, X_2, X_3) - (X_1, X_3, X_4)$$

- ① (X<sub>1</sub>, X<sub>3</sub>)                      ② (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>)
- ③ (X<sub>1</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>)              ④ (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>)

33. 인지 및 인식의 오류를 예방하기 위해 목표와 관련하여 작동을 계획해야 하는데 특수하고 친숙하지 않은 상황에서 발생하며, 부적절한 분석이나 의사결정을 잘못하여 발생하는 오류는?

- ① 기능에 기초한 행동(Skill-based Behavior)
- ② 규칙에 기초한 행동(Rule-based Behavior)
- ③ 지식에 기초한 행동(Knowledge-based Behavior)
- ④ 사고에 기초한 행동(Accident-based Behavior)

34. 다음 중 FTA의 기대효과로 볼 수 없는 것은?

- ① 사고 원인 규명의 간편화      ② 사고 원인분석의 정량화

- ③ 시스템의 결함 진단    ④ 사고 결과의 분석

35. [보기]와 같은 위험관리의 단계를 순서대로 올바르게 나열한 것은?

- ① 위험의 분석
- ② 위험의 파악
- ③ 위험의 처리
- ④ 위험의 평가

- ① ① → ② → ④ → ③                      ② ② → ③ → ① → ④
- ③ ① → ③ → ② → ④                      ④ ② → ① → ④ → ③

36. 다음 중 광도(luminous intensity)의 단위에 해당하는 것은?

- ① cd    ② fc
- ③ nit    ④ lux

37. 건구온도 38℃, 습구온도 32℃ 일 때의 Oxford 지수는 몇 ℃ 인가?

- ① 30.2℃                                        ② 32.9℃
- ③ 35.0℃                                        ④ 37.1℃

38. 시스템의 수명주기를 구상, 정의, 개발, 생산, 운전의 5단계로 구분할 때 다음 중 시스템 안전성 위험분석(SSHA)은 어느 단계에서 수행되는 것이 가장 적합한가?

- ① 구상(concept) 단계                      ② 운전(deployment) 단계
- ③ 생산(production) 단계                    ④ 정의(definition) 단계

39. 다음 중 인간공학의 직접적인 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기계조작의 능률성                      ② 인간의 능력개발
- ③ 사고의 미연 및 방지                      ④ 작업환경의 쾌적성

40. 통신에서 잡음 중의 일부를 제거하기 위해 필터(filter)를 사용하였다면 이는 다음 중 어느 것의 성능을 향상 시키는 것인가?

- ① 신호의 검출성                              ② 신호의 양립성
- ③ 신호의 산란성                              ④ 신호의 표준성

**3과목 : 건설시공학**

41. 철근이음공법 중 지름이 큰 철근을 이음할 경우 철근의 재료를 절감하기 위하여 활용하는 공법이 아닌 것은?

- ① 가스압접이음                              ② 맞댄용접이음
- ③ 나사식커플링이음                          ④ 겹치이음

42. 연약지반 개량공법 중 동결공법의 특징이 아닌 것은?

- ① 동토의 역학적 강도가 우수하다.
- ② 지하수 오염과 같은 공해 우려가 있다.
- ③ 동토의 차수성과 부착력이 크다.
- ④ 동토형성에는 일정 기간이 필요하다.

43. 철골부재 용접시 발생하는 용접결함이 아닌 것은?

- ① 위핑(weeping)                              ② 슬래그(slag)감싸들기
- ③ 오버랩(over lap)                          ④ 공기구멍(blow hole)

44. 기초보강공사 중 언더피닝(Under Pinning)공법으로 보강해야 할 경우가 아닌 것은?

- ① 기존건물에 근접하여 구조물을 구축할 경우
- ② 기존건물에 파일머리보다 깊은 구조물을 건설할 경우
- ③ 지하수면의 이동이 발생하거나 파일두부가 파손되어 지층내력이 약화된 경우
- ④ 기존건물의 기초가 침하하여 보나 기둥을 보강할 경우

45. 일정한 지속하중에 있는 콘크리트가 하중은 변함이 없는데도 불구하고 시간이 경과하면서 변형이 점차 증가하는 현상은?

- ① 크리프 현상                                      ② 블리딩 현상
- ③ 중성화 현상                                      ④ 레이턴스 현상

46. 네트워크 공정표의 특성에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 개개의 작업 관련이 도시되어 있어 프로젝트 전체 및 부분파악이 쉽다.
- ② 작업순서 관계가 명확하여 공사담당자간의 정보전달이 원활하다.
- ③ 네트워크 기법의 표시상 제약으로 작업의 세분화 정도에는 한계가 있다.
- ④ 공정표가 단순하여 경험이 적은 사람도 작성 및 검사하기가 쉽다.

47. 설계·시공 일괄계약제도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단계별 시공의 적용으로 전체 공사기간의 단축이 가능하다.
- ② 설계와 시공의 책임 소재가 일원화된다.
- ③ 발주자의 의도가 충분히 반영될 수 있다.
- ④ 계약 체결시 총비용이 결정되지 않으므로 공사비용이 상승할 우려가 있다.

48. 공사 시방서에 기재되어야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 사용재료의 품질시험방법
- ② 시공방법 및 시공정밀도
- ③ 공사계약 조건 및 공종별 시공순서
- ④ 시방서의 적용범위 및 사전준비 사항

49. 콘크리트 부재에 균열이 생길만한 곳에 미리 줄눈을 설치하고, 그 결함부위로 균열이 집중적으로 생기게 하여 다른 부분의 균열을 방지하는 줄눈은?

- ① 신축줄눈                                      ② 시공줄눈
- ③ 조절줄눈                                      ④ 침하줄눈

50. Top down 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지하층과 지상층을 동시작업하므로 공기가 단축된다.
- ② 완전역타, 부분역타, 보 및 거더식 역타공법 등이 있다.
- ③ 설계변경은 언제나 가능하고, 급배기 환기시설 등이 불필요하다.
- ④ 도심지 공사에서 1층 작업장을 활용하고자 할 때 적용한다.

51. 콘크리트 공사에서 비교적 간단한 구조의 합판거푸집을 적용할 때 사용되며 측압력을 부담하지 않고 단지 거푸집의 간격만 유지시켜 주는 역할을 하는 것은?

- ① 컬럼밴드                                      ② 턴버클
- ③ 폼타이    ④ 세퍼레이터

52. 지중보의 역할에 대한 설명으로 옳은 것은?

4과목 : 건설재료학

- ① 흙의 허용 지내력도를 크게 한다.
  - ② 주각을 서로 연결시켜 고정상태로 하여 부동침하를 방지한다.
  - ③ 지반을 압밀하여 지반강도를 증가시킨다.
  - ④ 콘크리트의 허용 지내력도를 크게 한다.
53. 현장개설 후 자재수급 계획시 필요조건이 아닌 것은?
- ① 자재 명세서                      ② 납입 계획서
  - ③ 발주·구입시기                  ④ 세금계산서
54. 현장에서 철근공사와 관련된 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 철근공사 착공 전 구조도면과 구조계산서를 대조하는 확인작업 수행
  - ② 도면오류를 파악한 후 정정을 요구하거나 철근상세도를 구조평면도에 표시하여 승인 후 시공
  - ③ 품질이 규격값 이하이거나 6% 이상의 단면결손 철근의 사용배제
  - ④ 구부러진 철근을 다시 펴는 가공작업을 거친 후 재사용
55. 콘크리트 타설에 있어서 다지거나 진동을 주는 목적으로 옳은 것은?
- ① 콘크리트 점도를 증진시켜 준다.
  - ② 시멘트를 절약시킨다.
  - ③ 동결을 방지하고 경화를 촉진시킨다.
  - ④ 콘크리트를 거꾸집 구석구석까지 충전시킨다.
56. 인접건축물의 벽체나 슬래브 바닥에 설치하여 구조물의 변형상태를 측정하는 장비는?
- ① Water level meter    ② Load cell
  - ③ Piezo meter              ④ Tilt meter
57. Net work 공정표에서 결합점이 가지는 여유시간을 무엇이라 하는가?
- ① 액티비티(Activity)    ② 더미(Dummy)
  - ③ 패스(Path)              ④ 슬랙(Slack)
58. 표준관입시험은 63.5kg의 추를 76cm 높이에서 자유낙하시켜 샘플러가 일정 깊이까지 관입하는데 소요되는 타격회수(N)로 시험하는데 그 깊이로 옳은 것은?
- ① 15cm                      ② 30cm
  - ③ 45cm                      ④ 60cm
59. AE콘크리트에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 공기량이 많을수록 slump는 증가한다.
  - ② 공기량이 1% 증가함에 따라 콘크리트의 압축강도는 다소 증가한다.
  - ③ 동일 slump를 얻기 위해서 AE콘크리트는 사용수량이 증가한다.
  - ④ 적당량의 AE제를 사용하면 동결융해 저항성이 다소 감소한다.
60. 흙막이벽 설계시 고려하지 않아도 되는 것은?
- ① 히빙(heaving)            ② 보일링(boiling)
  - ③ 파이핑(piping)          ④ 사운딩(sounding)

61. 콘크리트 혼화제 중 AE제를 사용하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 동결 융해에 대한 저항성 개선
  - ② 단위수량 감소
  - ③ 워커빌리티 향상
  - ④ 철근과의 부착강도 증대
62. 콘크리트의 중성화 시험을 위해 사용하는 것은?
- ① 질산은 용액                  ② 황산나트륨 용액
  - ③ 페놀프탈레인 용액        ④ 탄산나트륨 용액
63. 테라조의 종석으로 가장 적당한 것은?
- ① 대리석                      ② 현무암
  - ③ 감람석                      ④ 진주암
64. KS F 2527에 규정된 콘크리트용 부순 굵은 골재의 물리적 성질을 알기 위한 시험항목 중 흡수율의 기준은?
- ① 1% 이하                      ② 3% 이하
  - ③ 5% 이하                      ④ 10% 이하
65. 콘크리트에서 볼 수 있는 레이턴스(laitance) 현상의 피해로 대표적인 것은?
- ① 콘크리트의 수축균열현상이 심화된다.
  - ② 콘크리트의 응결·경화가 지연된다.
  - ③ 경화 콘크리트 내부에 공극이 발생한다.
  - ④ 연속되는 콘크리트와의 부착력이 떨어진다.
66. 다음 중 알루미늄에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 250 ~ 300℃에서 풀림한 것은 콘크리트 등의 알칼리에 침식되지 않는다.
  - ② 비중은 철의 1/3 정도이다.
  - ③ 전연성이 좋고 내식성이 우수하다.
  - ④ 온도가 상승함에 따라 인장강도가 급격히 감소하고 600℃에 거의 0 이된다.
67. 도장공사에 사용되는 초벌도료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 도장면과의 부착성을 높이고 재벌, 정벌 칠하기 작업이 원활하도록 만드는 것이 초벌도료이다.
  - ② 철재면 초벌도료는 방청도료이다.
  - ③ 콘크리트, 모르타르 벽면에는 유성페인트로 초벌칠을 한다.
  - ④ 목재면의 초벌도료는 목재면의 흡수성을 막고, 부착성을 증진시키고, 아울러 수액이나 송진 등의 침출을 방지한다.
68. 화성암에 속하며 질이 단단하고 내구성 및 압축강도가 크며, 흡수성이 적어 건축물의 내외장재로 많이 사용되는 석재는?
- ① 사문암                      ② 화강암
  - ③ 사암                        ④ 석회암
69. 목재의 결점에 해당되지 않는 것은?
- ① 웅이                        ② 지선



87. 철근콘크리트 공사시 거푸집의 필요조건이 아닌 것은?  
 ① 콘크리트의 하중에 대해 뒤틀림이 없는 강도를 갖출 것  
 ② 콘크리트 내 수분 등에 대한 물빠짐이 원활한 구조를 갖출 것  
 ③ 최소한의 재료로 여러 번 사용할 수 있는 전용성을 가질 것  
 ④ 거푸집은 조립·해체·운반이 용이하도록 할 것
88. 건설업 산업안전보건관리비의 사용항목이 아닌 것은?  
 ① 안전관리계획서 작성비용      ② 안전관리자의 인건비  
 ③ 안전시설비                      ④ 안전진단비
89. 트렌치 굴착시 흙막이 지보공을 설치하지 않는 경우 굴착 깊이는 몇 m 이하로 해야 하는가?  
 ① 1.5m                              ② 2m  
 ③ 3.5m                              ④ 4m
90. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 계단 및 계단참을 설치하는 경우 매 m<sup>2</sup>당 최소 얼마 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?  
 ① 500 kg                            ② 600 kg  
 ③ 700 kg                            ④ 800 kg
91. 근로자의 추락 등의 위험을 방지하기 위하여 설치하는 안전난간의 구조 및 설치 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 상부난간대는 바닥면·발판 또는 경사로의 표면으로부터 90cm 이상 지점에 설치할 것  
 ② 발끝막이판은 바닥면 등으로부터 10cm 이상의 높이를 유지할 것  
 ③ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 80kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 튼튼한 구조일 것  
 ④ 난간대는 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도가 있는 재료일 것
92. 사다리식 통로를 설치할 때 사다리의 상단은 걸쳐 놓은 지점으로 부터 얼마 이상 올라가도록 하여야 하는가?  
 ① 45cm 이상                      ② 60cm 이상  
 ③ 75cm 이상                      ④ 90cm 이상
93. 차량계 하역운반기계 등을 이송하기 위하여 지주 또는 견인에 의하여 화물자동차에 싣거나 내리는 작업을 할 때에 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 발판을 사용하는 경우에는 충분한 길이·폭 및 강도를 가진 것을 사용할 것  
 ② 지정운전자의 성명·연락처 등을 보기 쉬운 곳에 표시하고 지정운전자 외에는 운전하지 않도록 할 것  
 ③ 가설대 등을 사용하는 경우에는 충분한 폭 및 강도와 적당한 경사를 확보할 것  
 ④ 싣거나 내리는 작업을 할 때는 편의를 위해 경사지고 견고한 지대에서 할 것
94. 작업조건에 알맞은 보호구의 연결이 옳지 않은 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)  
 ① 안전대 : 높이 또는 깊이 2m 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서의 작업

- ② 보안면 : 물체가 날릴 위험이 있는 작업  
 ③ 안전화 : 물체의 낙하·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전(帶電)에 의한 위험이 있는 작업  
 ④ 방열복 : 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업
95. 콘크리트 타설 작업시 거푸집에 작용하는 연직하중이 아닌 것은?  
 ① 콘크리트의 축압                      ② 거푸집의 중량  
 ③ 굳지 않은 콘크리트의 중량      ④ 작업원의 작업하중
96. 점성토 지반의 개량공법으로 적합하지 않은 것은?  
 ① 바이브로 플로테이션 공법      ② 프리로딩 공법  
 ③ 치환공법                              ④ 페이퍼 드레인공법
97. 철골작업에서 작업을 중지해야 하는 규정에 해당되지 않는 경우는?  
 ① 풍속이 초당 10m 이상인 경우  
 ② 강우량이 시간당 1mm 이상인 경우  
 ③ 강설량이 시간당 1cm 이상인 경우  
 ④ 겨울철 기온이 영하 4℃ 이상인 경우
98. 쇼벨계 굴착기에 부착하며, 유압을 이용하여 콘크리트의 파괴, 빌딩해체, 도로파괴 등에 쓰이는 것은?  
 ① 파일 드라이버                      ② 디젤해머  
 ③ 브레이커                              ④ 오우거
99. 모래질 지반에서 포화된 가는 모래에 충격을 가하면 모래가 약간 수축하여 정(+)의 공극수압이 발생하며, 이로 인하여 유효응력이 감소하여 전단강도가 떨어져 순간침하가 발생하는 현상은?  
 ① 동상현상                              ② 연화현상  
 ③ 리칭현상                              ④ 액상화현상
100. 유해·위험 방지계획서 제출시 첨부서류의 항목인 것은 어느 것인가?  
 ① 기계·설비의 배치도면  
 ② 건축물 각 층의 평면도  
 ③ 작업환경 조성계획  
 ④ 공사 개요 및 안전보건관리계획

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