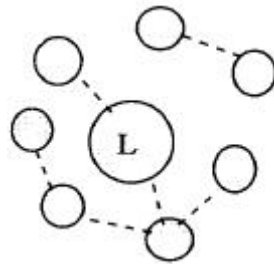


1과목 : 산업안전관리론

- 하인리히의 1:29:300의 원칙에서 가장 적합하게 설명한것은?
 ① 총 재해 330건에 치중해야 한다.
 ② 29건의 경상의 재해를 제거해야 한다.
 ③ 1건의 사망재해 원인 제거에 치중해야 한다.
 ④ 300건의 무상해 재해원인 제거에 치중해야 한다.
- 가족제 발보호 안전화의 성능시험을 실시할 때 꼭 포함되지 않아도 되는 것은?
 ① 내압박시험 ② 내충격시험
 ③ 내전압시험 ④ 곁창의 박리시험
- 건설 현장에 부착할 안전 표지의 종류가 아닌 것은?
 ① 금지표지 ② 경고표지
 ③ 지적표지 ④ 안내표지
- 데이비스(K.Davis)의 동기부여 이론에서 인간의 성과는?
 ① 지식 × 기능 ② 상황 × 태도
 ③ 인간조건 × 환경조건 ④ 능력 × 동기유발
- 피로가 겹치게 됨으로서 차츰 생산성은 저하되기 시작하며, 따라서 작업자들의 재해 발생 빈도도가 잦아지는데 다음 중 동시에 저하 되는 것은?
 ① 작업관리 ② 동작밀도
 ③ 공정진행 ④ 생산관리
- 다음 중 라인식 안전조직의 특성이 아닌 것은?
 ① 규모가 작은 사업장에 적용된다.
 ② 참모식 조직보다 경제적인 조직이다
 ③ 안전관리 전담 요원을 별도로 지정한다.
 ④ 모든 명령은 생산 계통을 따라 이루어진다.
- 교육훈련 방법중 강의식 교육의 장점이 아닌 것은?
 ① 한번에 많은 사람이 지식을 부여받는다.
 ② 참가자가 능동적으로 참가한다.
 ③ 시간의 계획과 통제가 용이하다.
 ④ 체계적으로 교육할 수 있다.
- 다음은 집단토의 방식의 안전교육을 효과적으로 이끌기 위한 조건이다. 틀린 것은?
 ① 태도와 행동의 변용이 어렵다.
 ② 상호평가로 자기반성을 촉구한다.
 ③ 스스로 참여하여 학습의욕을 높인다.
 ④ 중지를 모을 수 있는 문제를 구체적으로 발굴한다.
- 강도를 "5"의 뜻으로 옳은 것은?
 ① 1,000인당 5년의 재해 건수
 ② 1,000인 작업시 5인의 사상자 수
 ③ 1,000시간당 5일의 근로손실
 ④ 100만 시간당 5건의 재해건수
- 도수율만 알고도 연천인율을 환산할 수 있다. 이 때는 도수율 × ()가 연천인율이 된다. 이 때 ()의 값은?

- ① 0.4 ② 1.4
 ③ 2.4 ④ 3.4
- 안전모의 적용 시험항목은 5가지이며 이는 내관통성시험, 충격 흡수성시험, 내전압성시험, 내수성시험 그리고 한가지 시험법은?
 ① 내산성시험 ② 내유성시험
 ③ 내한성시험 ④ 내연성시험
- 다음 중 스트레스의 해소법으로 좋지 못한 것은?
 ① 주위 사람과의 대화 ② 자기 감정을 무시할 것
 ③ 자기 자신에 대한 반성 ④ 양보와 협조
- 비교적 객관적으로 말할 수 있는 문제에 대해서도 지각(知覺)과 일치하지 않는 왜곡된 행동을 일으키게 하는 어떤 외부의 힘이 있다고 한다. 이와 같은 인간의 외부에서 작용하는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 집단압력 ② 순수압력
 ③ 상호작용 ④ 감정의 힘
- 미끄러운 기름이 흘러져 복도 위를 걸다가 넘어져 기계에 머리를 다쳤을 경우, 기인물, 가해물, 사고 유형은 각각 무엇인가?
 ① 복도, 기계, 충돌 ② 기름, 복도, 비례
 ③ 복도, 기계, 전락 ④ 기름, 기계, 전도
- 주로 고음을 차음하여 회화음 영역인 저음은 차음하지 않는 것은?(단, EP : Ear Plug, EM : Ear Muff 를 의미함.)
 ① EP-1 ② EP-2
 ③ EM ④ EM-1
- 리더와 부하와의 관계를 나타낸 다음 그림은 어떤형의 리더인가?



- ① 민주형 ② 자유방임형
 ③ 권위형 ④ 권력형
- 다음 중 TWI 교육에 해당되지 않는 교육내용은?
 ① JI ② JR
 ③ JK ④ JM
- 안전교육 계획수립시 고려하여야 할 사항에 있어서 해당되지 않는 것은?
 ① 교육의 종류와 교육대상 ② 교육지도안 및 교재
 ③ 교육의 과목 및 교육 내용 ④ 교육 장소 및 교육 방법
- 주의력의 특징 가운데 "주의에는 리듬이 있으며 언제나 일정수준을 유지할 수는 없다."는 의미를 나타내는 것은 다음 중 어느 특성인가?
 ① 선택성 ② 방향성

- ③ 변동성 ④ 일정 집중성

20. 착각이 발생하는 배경과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 일을 빨리 끝나치고 싶은 강한 소망이 있을 때
 - ② 지나치게 피로해 있을 때
 - ③ 훈련이나 경험이 불충분 할 때
 - ④ 적당한 판단으로 알볼 때

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 3개 이상의 입력현상 중 언젠가 2개가 일어나면 출력이 생기는 결합수에 이용되는 게이트는?
- ① 우선적 AND게이트 ② 조합 AND게이트
 - ③ 위험지속기호 ④ 배타적 OR게이트

22. 인간-기계통합 체계에서 인간 또는 기계에 의해서 수행되는 4가지 기본 기능 중 다른 세가지 기능 모두와 상호작용 하는 것은?
- ① 감지 ② 정보 보관
 - ③ 행동 기능 ④ 정보처리 및 의사결정

23. 다음 중 조도(照度)를 올바르게 설명한 것은?
- ① 광원의 밝기를 나타낸다.
 - ② 작업면의 밝기를 나타낸다.
 - ③ 광원에 의한 눈부심이다.
 - ④ 1축광이 발하는 광량(光量)이다.

24. 사람이 오류를 범하기 어렵도록 사물을 설계하는 설계기법은?
- ① 배타설계 ② 보호설계
 - ③ 안전설계 ④ 방지설계

25. 평균 고장시간이 10,000시간인 지수분포를 따르는 요소 10개가 직렬계로 구성되어 있는 경우 계의 기대 수명은?
- ① 1,000시간 ② 5,000시간
 - ③ 10,000시간 ④ 100,000시간

26. 표시장치를 배치할 때의 기본요인이 아닌 것은?
- ① 보편성 ② 가시성(可視性)
 - ③ 관련성 ④ 그룹(group)편성

27. 사업장의 안전성평가는 6단계 과정을 거쳐 실시된다. 이 때 가장 먼저 하여야 되는 단계는?
- ① 관계자료의 정비검토 ② 정성적 평가
 - ③ 정량적 평가 ④ 작업조건 측정

28. 다음 기계조작시 출력응답에 속하는 반응은?
- ① 표시램프의 점멸 ② 사이렌소리
 - ③ 레바의 조작 ④ 기계의 기능정지

29. 인간-기계 시스템(man-machine system)에서 조작상 인간에러발생 빈도수의 순서로 맞는 것은?

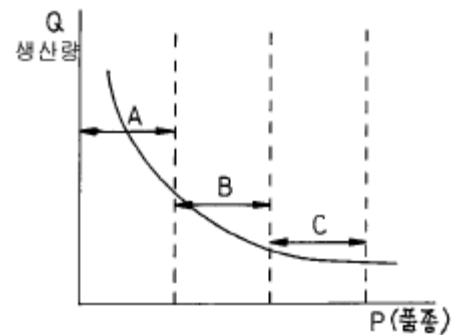
- | | |
|--------|--------|
| ① 정보관련 | ② 표시장치 |
| ③ 제어장치 | ④ 시간관련 |

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

30. 시스템 안전 분석을 효과적으로 하기 위해서 알아야 할 요소가 아닌 것은?
- ① 시스템의 설계도 ② 시스템의 제조공정
 - ③ 시스템의 운용방법 ④ 시스템의 소요경비

31. 시스템 안전해석에 대한 설명중 맞는 것은?
- ① 해석의 수리적 방법에 따라 귀납적, 연역적 방법이 있다.
 - ② 해석의 논리적 견지에 따라 정성적, 연역적 방법이 있다.
 - ③ FTA는 연역적, 정량적 분석이 가능한 방법이다.
 - ④ FMEA를 인간과오을 추정법이라 한다.

32. 그림은 P-Q분석도이다. 아래 설명 중 틀린 것은?



- ① A 는 제품별 배치가 적당하다.
- ② B 는 중품종 중량생산이다.
- ③ C 는 고정식 배치가 적당하다.
- ④ A 보다는 C를 더 중점 관리해야 한다.

33. 운전자의 조종에 의해 운용되며 융통성이 없는 시스템 형태는 무엇인가?
- ① 수동체계 ② 기계화체계
 - ③ 자동체계 ④ 시스템체계

34. 요원 중복을 하여 2인조가 작업할 때 조작자 각각의 성능 신뢰도가 0.90이고, 작업중 50% 기간동안만 후원이 가능하다면 2인조의 인간 신뢰도는?
- ① 0.993 ② 0.979
 - ③ 0.945 ④ 0.918

35. 대부분 위치나 구조가 변하는 경향이 있는 요소를 배경에 중첩시켜서 변화되는 상황을 나타내는 장치는?
- ① 헤드업 표시장치 ② 진로 지시장치
 - ③ 정량적 표시장치 ④ 묘사 표시장치

36. 필요한 작업 또는 절차의 불확실한 수행으로 발생하는 과오는?
- ① 수행적 과오(commision error)
 - ② 생략적 과오(omission error)
 - ③ 순서적 과오(sequential error)
 - ④ 시간적 과오(time error)

37. 특정 설계문제에 인체측정자료를 응용할 때 적용되는 일반 원리가 아닌 것은?

- ① 약 1.15(m/min) ② 약 2.54(m/min)
 - ③ 약 3.36(m/min) ④ 약 4.48(m/min)
56. 압력용기 및 부속품으로 사용하는 재료의 허용인장응력은 철강재료의 최대사용온도가 350℃이하인 경우에 페라이트계 강재의 최대허용응력에 대한 최소값 중에 사용하도록 되어 있다. 틀린 것은?
- ① 실온에서 최소인장강도의 1/3
 - ② 실온에서 인장강도의 1/4
 - ③ 실온에서 최소항복점의 5/8
 - ④ 설계온도에서 항복점의 5/8
57. 지게차가 20km/hr로 무부하 상태로 달리고 있다. 이 때의 좌.우 안정도는?
- ① 16% ② 23%
 - ③ 30% ④ 37%
58. 와이어로프 "6 × 19"라는 표기에서 "6"이라는 숫자의 의미는?
- ① 소선의 직경(mm) ② 소선수
 - ③ strand 수 ④ 로프의 인장강도
59. 압력용기내의 압력이 제한압력을 넘었을 때 열려서 파손을 방지하는 밸브는?
- ① 안전밸브 ② 체크밸브
 - ③ 스톱밸브 ④ 게이트밸브
60. 로울러기의 방호장치 중 무릎조작식의 설치 위치가 올바른 것은?
- ① 밀면에서 0.4~0.6m이내 ② 밀면에서 0.5~0.8m이내
 - ③ 밀면에서 0.8~1.2m이내 ④ 밀면에서 1.2~1.4m이내

4과목 : 전기 및 화학설비위험방지기술

61. 전기 누전화재의 위험은 저압 전로의 경우 부하에 최대공급 전류의 몇 배 이상의 누전 전류가 흐를 때인가?
- ① 1/500 ② 1/1000
 - ③ 1/1500 ④ 1/2000
62. 다음 중 응상폭발이 아닌 것은?
- ① 수증기폭발 ② 전선폭발
 - ③ 고상간의 전이에 의한 폭발 ④ 분진폭발
63. 다음 중 화학설비 및 특정화학설비에 위험물 누출방지를 위하여 사용하여야 할 것은?
- ① 플랜지 ② 밸브
 - ③ 가스켓 ④ 록
64. 감전재해방지대책에서 간접접촉에 의한 방지대책에 해당 하지 않는 것은?
- ① 누전차단기 설치 ② 비접지방식의 전로채택
 - ③ 계통 또는 기기접지 ④ 작업공간의 확보
65. 교류아크 용접작업시 사용하는 자동전격방지기의 2차 전압은 몇(V)이하로 유지해야 하는가?
- ① 50(V) ② 40(V)

- ③ 35(V) ④ 25(V)
66. 열발화 이론에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 열린계의 가연성 혼합기체에 관한 이론이다.
 - ② 반응속도의 온도의존은 Arrhenius형이다.
 - ③ 반응물질소모의 영향은 고려하지 않았다.
 - ④ F-K 근사식은 무차원 변환한 것이다.
67. 작업장에서 기계에서 흐르는 윤활유를 담은 기름걸레를 햇 빛이 잘드는 작업장의 한쪽 구석에 모아두었다. 이 경우 어떤 재해가 일어날 가능성이 높은가?
- ① 분진폭발
 - ② 자연발화에 의한 화재
 - ③ 정전기 불꽃에 의한 화재
 - ④ 기계의 마찰열에 의한 화재
68. 다음 중 가연성 가스가 아닌 것들만으로 구성된 것은?
- ① 일산화탄소, 프로판 ② 이산화탄소, 프로판
 - ③ 에테르, 산소 ④ 산소, 이산화탄소
69. 화학설비에서 후레아스택을 위험물 저장 탱크와 단위 공정 시설 및 설비, 보일러 또는 가열로 등의 경계선으로 부터의 안전거리는 얼마인가?
- ① 5m 이상 ② 10m 이상
 - ③ 15m 이상 ④ 20m 이상
70. 고압 및 특고압의 전로중 피뢰기를 시설하여야 할 곳이 아닌 것은?
- ① 발전소, 변전소 또는 이에 준하는 장소의 가공전선 인입 구 또는 인출구
 - ② 가공전선로에 접속하는 배전용 변압기의 고압측 및 특별 고압측
 - ③ 고압 및 특별고압가공전선로부터 공급 받는 수용장소
 - ④ 가공전선로와 지중전선로가 접속되는 곳

71. 가연성가스의 조성(%)과 연소하한값이 다음과 같을때 연소혼합 가스의 연소하한값은?

	조 성 (%)	LFL
헥 산	2 vol%	1.1 vol%
메 탄	3 vol%	5.0 vol%
에틸렌	1 vol%	2.7 vol%
공 기	94 vol%	

- ① 2.15vol% ② 3.15vol%
 - ③ 4.15vol% ④ 5.15vol%
72. 정화원이 될 우려가 있는 부분을 용기안에 넣고 보호기체(불활성기체등)를 용기안에 대기압 이상으로 압입함으로써 폭발성 가스가 침입하는 것을 방지하는 방폭구조는?
- ① 내압방폭구조 ② 압력방폭구조
 - ③ 안전증 방폭구조 ④ 본질안전 방폭구조
73. 플라스틱, 섬유, 고무, 필름공장 등에서 정전기 제거에 유용한 제전기기는?
- ① 가전압식제전기 ② 자기방전식제전기
 - ③ 이온식제전기 ④ 가압식제전기

74. 폭발의 최소 발화에너지에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
 ① 불활성기체의 첨가는 발화에너지를 크게 한다.
 ② 발화에너지의 양은 $h=1/2 CV^2$ (Joule)로 표현된다.
 ③ 혼합기체의 전압(p)가 낮으면 발화에너지는 커진다.
 ④ 혼합기체의 온도가 상승하면 최소 발화에너지는 커진다.

75. 다음 제시된 조건에서의 인체의 지속 안전 전류는 얼마인가?(단, 허용전압 100V, 인체저항 1KΩ)
 ① 10 [mA] ② 100 [mA]
 ③ 500 [mA] ④ 1000 [mA]

76. 정전기에 의한 재해예방 대책으로 잘못 기술된 것은?
 ① 바닥의 저항이 $10^8 \sim 10^5 \Omega$ 의 정전화를 착용한다.
 ② 1[MΩ] 정도의 전류제한용 제한이 내장된 손목띠를 착용한다.
 ③ 전압인가식 (방전침에 7,000V의 전압인가) 제전기를 사용한다.
 ④ 공기중의 상대 습도를 40% 정도로 유지시킨다.

77. 다음 중 폭발성 물질이 아닌 것은?
 ① 질산에스테르류 ② 아조화합물
 ③ 유기과산화물 ④ 황화린

78. 방폭전기기를 쉽게 식별할 수 있도록 표시 또는 표기하는 내용이 아닌 것은?
 ① 제조자의 명칭 또는 등록상표 ② 방폭구조의 특성
 ③ 방폭구조를 나타내는 기호 : Ex ④ 방폭구조의 종류

79. 발화성 물질인 금속분말에 대한 설명 중 적당하지 않는 것은?
 ① 마그네슘, 티탄, 알루미늄 및 아연의 미분은 분진폭발의 성질을 가진다.
 ② 마그네슘, 알루미늄, 아연을 공기 중에 놓아둘 때 생기는 금속산화물은 금속의 보호피복으로 작용하여 화학적부식을 방지한다.
 ③ 마그네슘, 알루미늄, 아연 등의 분말은 높은 인화점을 가진 석유류 속에 저장한다.
 ④ 마그네슘, 알루미늄, 아연 등은 물과 반응하여 수소를 발생시킨다.

80. 다음 작업 중 그 위험성이 특히 큰 열교환 조작은?
 ① 바닷물을 이용한 LNG의 기화조작
 ② 냉각수를 이용한 고온증기의 응축조작
 ③ 가열매체를 이용한 증발조작
 ④ 냉각수를 이용한 뜨거운 액체의 냉각

5과목 : 건설안전기술

81. 낙하물 방지망 설치 방법을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 설치 높이는 10m 이내마다 설치한다.
 ② 돌출 수평거리는 3m 이상으로 한다.
 ③ 수평각은 20° 내지 30° 를 유지한다.
 ④ 방호선반으로 대체할 수 있다.

82. 지반을 굴착할 때의 지반 종류에 따른 굴착면의 구배 기준

중 옳지 않은 것은?(2021년 11월 19일 개정된 규정 적용됨)

- ① 보통 흙의 습지는 1:1~1:1.5
 ② 연암은 1:0.5
 ③ 풍화암은 1:1.0
 ④ 보통 흙의 건지는 1:0.5~1:1

83. 다음 가설통로 중 설치시 경사도가 가장 작아야 하는 것은?
 ① 승강로 ② 가설계단
 ③ 경사로 ④ 사다리

84. 다음 중 흙의 안식각에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?
 ① 자연경사각 ② 계획경사각
 ③ 시공경사각 ④ 비탈면각

85. 다음 크레인 운전의 안전수칙 중 틀린 것은?
 ① 작업전에 아웃리거 설치
 ② 붐을 세운 채로 현장 주행
 ③ 화물인양시 능력표와 비교한 후 인양
 ④ 화물을 인양한 채 운전석 이탈 절대 금지

86. 높이 2m이상인 높은 작업 장소의 개구부에서 추락을 방지하기 위한 설비가 아닌 것은?
 ① 보호난간 ② 안전대 또는 구명줄
 ③ 방호선반 ④ 울타리

87. 주동토압을 Pa, 수동토압을 Pp, 정지토압을 Po라 할 때 크기 순서는?
 ① Pa > Pp > Po ② Pp > Po > Pa
 ③ Pp > Pa > Po ④ Po > Pa > Pp

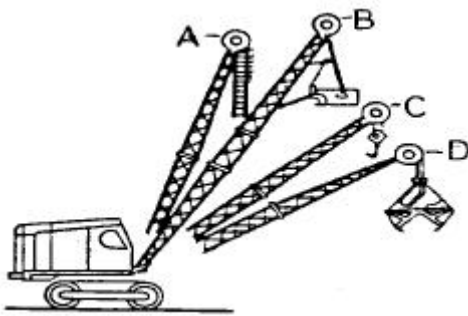
88. 건축물의 시공에서 연약지반에 대한 안전대책으로 가장 부적당한 것은?
 ① 건축물의 강성을 높인다.
 ② 건축물의 중량 배분을 고려 한다.
 ③ 건축물의 지상부분을 가능한 길게하여 부등침하를 최소화 한다.
 ④ 이웃 건축물과 가능한 충분한 거리를 두고 경량화 한다.

89. 일반적으로 사면이 가장 위험한 때는?
 ① 사면의 수위가 서서히 하강할 때
 ② 사면이 완전 건조 상태일 때
 ③ 사면의 수위가 급격히 하강할 때
 ④ 사면이 완전 포화 상태일 때

90. 콘크리트 타설시 거푸집의 측압에 영향을 미치는 인자들로 틀린 것은?
 ① 슬럼프가 클수록 크다.
 ② 벽두께가 두꺼울수록 크다.
 ③ 콘크리트의 단위중량이 클수록 크다.
 ④ 대기의 온도· 습도가 낮을수록 크다.

91. 다음은 가설통로 설치시 준수사항이다. 틀린 것은?
 ① 견고한 구조로 할 것
 ② 경사는 30° 이하로 할 것

- ③ 경사가 30° 를 초과하는 때에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것
 - ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상인 때에는 10m마다 계단참을 설치할 것
92. 점착성이 있는 흙의 함수량을 변화시키면 액성, 소성, 반고체, 고체의 상태로 변화하는 흙의 성질을 무엇이라 하는가?
- ① 간극비 ② 연경도
 - ③ 예민비 ④ 포화도
93. 다음 중 철골공사시 도괴의 위험이 있어 강풍에 대한 안전 여부를 확인해야할 필요성이 가장 높은 경우는?
- ① 연면적당 철골량이 일반건물보다 많은 경우
 - ② 기둥에 H형강을 사용하는 경우
 - ③ 이음부가 공장용접인 경우
 - ④ 호텔과 같이 단면구조가 현저한 차이가 있으며 높이가 20m 이상인 건물
94. 1장의 단관비계 발판에 200kgf의 중앙 집중하중과 발판의 자중 0.06kgf/cm이 작용한다고 할 때 발판에 작용하는 최대 휨 모멘트는? (단, 장선 간격은 90cm 이다.)
- ① 4561kgf·cm ② 5561kgf·cm
 - ③ 6561kgf·cm ④ 7561kgf·cm
95. 다음중 크레인에 부착하는 방호장치에 속하지 않는 것은?
- ① 전격방지 장치 ② 과부하방지 장치
 - ③ 권과방지 장치 ④ 브레이크 장치
96. 가설구조물 부재의 강성이 부족하여 가늘고 긴 부재가 압축력에 의하여 파괴되는 현상은?
- ① 좌굴 ② 탄성변형
 - ③ 한계변형 ④ 휨변형
97. 그림 중 크램셸(Clam Shell)장비는 어느 것인가?



- ① A ② B
 - ③ C ④ D
98. 다음 중 토사붕괴재해의 예방대책으로 틀린 것은?
- ① 사다리 설치 ② 안전경사로 굴착
 - ③ 흙막이 지보공 설치 ④ 순찰강화 및 안전점검 실시
99. 철골공사의 용접, 용단작업에 사용되는 가스의 용기는 몇 °C 이하로 보존해야 하는가?
- ① 25°C ② 36°C
 - ③ 40°C ④ 48°C
100. 차량계 건설기계를 사용하여 작업할 때 작업계획서에 포함

- 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 차량계 건설기계의 운행경로
 - ② 차량계 건설기계의 종류 및 능력
 - ③ 차량계 건설기계의 작업방법
 - ④ 차량계 건설기계의 작업장소의 지형

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