

1과목 : 산업안전관리론

1. 버드(Bird)의 재해발생에 관한 연쇄이론 중 징후는 몇 단계에 해당하는가?

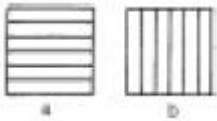
- ① 제1단계 ② 제2단계
- ③ 제3단계 ④ 제4단계

2. 그림의 착시(錯視)현상 중 Herling 착시현상에 해당되는 것은?

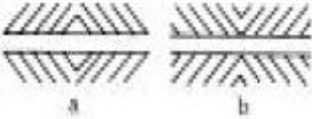
① a가 b보다 길게 보인다.



② a는 세로로 길어 보이고, b는 가로로 길어 보인다.



③ a는 양단이 벌어져 보이고 b는 중앙이 벌어져 보인다.



④ a와 c가 일직선으로 보인다.



3. 기계적 에너지에 의한 재해는 크게 정적형태와 동적형태로 구분되는데 정적형태의 재해에 속하지 않는 것은?

- ① 낙하 ② 충돌
- ③ 붕괴 ④ 추락

4. 안전관리 조직의 기본 유형이 아닌 것은?

- ① line system ② staff system
- ③ line-staff system ④ safety system

5. 근로자가 안전작업 표준을 이행하지 않는다면 다음중 무엇의 결함이 있겠는가?

- ① 안전교육의 결함 ② 안전태도의 결함
- ③ 작업분석의 불완전 ④ 안전작업 표준 미작성

6. 피로의 예방과 회복대책을 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 작업속도를 적절하게 할 것
- ② 직장체조를 통한 혈액순환 촉진 할 것
- ③ 작업부하를 크게 할 것
- ④ 근로시간과 휴식을 적정하게 할 것

7. 작업시 착용해야할 보호구가 잘못 연결된 것은?

- ① 폐수 맨홀청소 - 분진마스크
- ② 아세틸렌용접 - 용접용 보안면
- ③ 용광로 - 고열복
- ④ 3m 위 작업 - 안전벨트

8. 일상점검내용 중 이상소음, 냄새, 진동, 기름누출 등의 위험요소 중심으로 주안점을 두고 점검하는 시기는?

- ① 작업전 ② 작업중
- ③ 작업종료시 ④ 사고발생직후

9. 우리나라 산업안전 표지의 명칭으로서 잘못 표기된 것은?

- ① 금지표지 ② 경고표지
- ③ 안내표지 ④ 위험표지

10. 도수율이 0.02, 강도율이 1.5인 사업장의 종합 재해지수는 얼마인가?

- ① 5.031 ② 2.151
- ③ 0.356 ④ 0.173

11. 공장내에 안전표지를 부착하는 주된 이유는?

- ① 능률적인 작업을 유도하기 위하여
- ② 인간 심리의 활성화 촉진
- ③ 인간 행동의 변화 통제
- ④ 공장내의 환경 정비 목적

12. 안전교육 계획에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 교육의 종류 및 대상 ② 교육의 과목 및 내용
- ③ 교육장소 및 방법 ④ 교육지도안

13. 다음 중 라인(line)식 안전 조직의 특징이 아닌 것은?

- ① 모든 명령은 생산 계통을 따라 이루어진다.
- ② 생산조직 전체에 안전관리 기능을 부여한다.
- ③ 경영자의 조언과 자문역할을 한다.
- ④ 소규모가 사업장에 적합하다.

14. 무재해 운동의 추진을 위한 3요소에 속하지 않는 것은?

- ① 작업조건의 기술적 개선
- ② 톱(top)의 엄격한 안전경영자세
- ③ 안전활동의 라인(Line)화
- ④ 직장 자주안전활동의 활성화

15. 안전관리의 4M 가운데 Media란 무엇을 의미하는 것인가?

- ① 인간과 기계를 연결하는 매개체
- ② 인간과 관리를 연결하는 매개체
- ③ 기계와 관리를 연결하는 매개체
- ④ 인간과 작업환경을 연결하는 매개체

16. 하바드 학파(Havard School)의 학습지도법의 5단계중 3단계에 해당하는 것은?

- ① 교시한다. ② 연합시킨다.
- ③ 총괄한다. ④ 응용시킨다.

17. 안전교육의 방법 중 프로그램 학습법의 장점이라 할 수 있는 것은?

- ① 기본 개념학이나 논리적 학습에 유리하다.
- ② 여러가지 수업 매체를 동시에 활용할 수 있다.
- ③ 사실, 사상을 시간, 장소의 제한없이 제시할 수 있다.
- ④ 학습자의 태도, 정서등의 감화를 위한 학습에 효과적이다.

18. 다음은 기억과 망각에 관한 내용이다. 틀린 것은?
 ① 기억된 내용의 망각은 시간의 경과에 비례하여 서서히 이루어진다.
 ② 의미없는 내용은 의미있는 내용보다 빨리 망각한다.
 ③ 사고력을 요하는 내용이 단순한 지식보다 기억 파지의 효과가 높다.
 ④ 학습 직후에 복습하면 기억파지의 효과가 높아진다.
19. 다음 중 스트레스의 해소법으로 좋지 못한 방법은?
 ① 주위 사람과의 대화 ② 자기 감정을 무시할 것
 ③ 자기 자신에 대한 반성 ④ 양보와 협조
20. 안전교육방법 중 실연법의 설명으로 맞는 것은?
 ① 시설유지비가 적게 든다.
 ② 학생들의 참여가 제약된다.
 ③ 학생들의 사회성이 결여되기 쉽다.
 ④ 다른 방법보다 교사 대 학습자수의 비율이 높다.

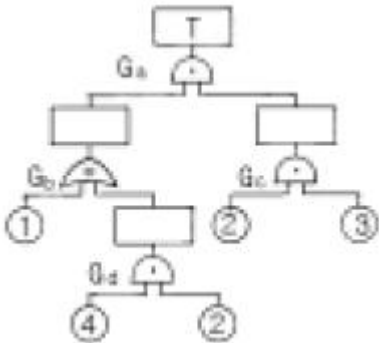
2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 다음 중 사무실 설계시 추천반사율이 낮은 것부터 순서대로 나열한 것은?

- ① 바닥 ② 벽 ③ 천정 ④ 사무용기기

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

22. 결함수 그림에 해당하는 minimal cut set을 구하면?

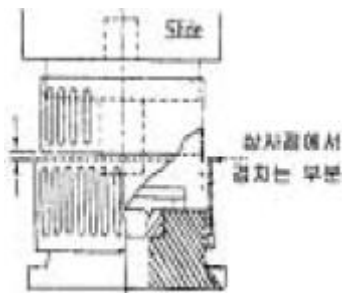


- ① [2,3] ② [1,2,3]
 ③ [1,2,3][2,3,4] ④ [1,2,3][1,3,4]

23. 보전성 설계의 고려사항이 아닌 것은?
 ① 고장이나 결함이 발생한 부분에 접근성이 좋을 것
 ② 고장이나 결함의 징조를 쉽게 검출할 수 있을 것
 ③ 경험이 풍부하고 수리에 숙련되어 능력이 충분할 것
 ④ 고장, 결함부품 및 재료의 교환이 신속하고 쉬울 것
24. 인간이 앉아서 작업대위에 손을 움직여 나타나는 평면작업 중 팔을 굽히고도 편하게 작업을 하면서 좌우의 손을 움직여 생기는 작은 원호형의 영역을 무엇이라 하는가?
 ① 최대작업역 ② 평면작업역
 ③ 작업공간포락면 ④ 정상작업역
25. 선형조정장치를 16cm 옮겼을 때 선형표시 장치가 5cm 움직

- 직었다면 통제 표시비(C/DH)는?
 ① 0.2 ② 2.5
 ③ 3.2 ④ 5.3
26. 인간과 기계계에서 병렬로 연결된 작업의 신뢰도는 얼마인가?(단, 인간은 0.8, 기계는 0.98의 신뢰도를 갖고 있다.)
 ① 0.996 ② 0.986
 ③ 0.976 ④ 0.966
27. 인간공학적으로 조작구를 설계할 때 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?
 ① 중량감 ② 탄력성
 ③ 마찰력 ④ 관성력
28. 광원으로부터의 직사휘광을 처리하는 방법이 아닌 것은?
 ① 광원의 휘도를 줄이며 수를 줄인다.
 ② 광원을 시선에서 멀리 둔다.
 ③ 휘광원 주위를 밝게 하여 휘도비를 줄인다.
 ④ 가리개, 갓 등을 사용한다.
29. 인간 에러(human error)를 일으킬수 있는 정신적 요소가 아닌 것은?
 ① 방심과 공상 ② 개성적 결함요소
 ③ 판단력의 부족 ④ 기능정도
30. 조명관리는 안전과 생산에 지대한 영향을 준다. 사무실이나 일반적 산업상황에서 광속 발산비(Luminance Ratio)의 추천 발산비는 얼마인가?
 ① 2:1 ② 3:1
 ③ 4:1 ④ 5:1
31. 시각적 표시장치에서 지침설계의 요령이 아닌 것은?
 ① 뾰족한 지침을 사용한다.
 ② 지침의 끝은 눈금과 겹치도록 한다.
 ③ 지침을 눈금면에 밀착시킨다.
 ④ 원형 눈금일 경우 지침의 색은 선단에서 눈금의 중심까지 칠한다.
32. 체계(system)의 특성이 아닌 것은?
 ① 집합성 ② 관련성
 ③ 목적추구성 ④ 환경독립성
33. 가치척도의 신뢰성이란?
 ① 보편성을 뜻한다. ② 정확성을 뜻한다.
 ③ 객관성을 뜻한다. ④ 반복성을 뜻한다.
34. 경계 및 경보신호를 설계할 때 적합하지 않은 것은?
 ① 장애물이 있을시는 500Hz이하의 진동수를 갖는 신호를 사용
 ② 주의를 끌기 위해서는 변조된 신호를 사용
 ③ 배경소음의 진동수와 같은 신호를 사용
 ④ 경보효과를 높이기 위해서 개시시간이 짧은 고감도 신호를 사용
35. 인간과 기계의 기능 비교에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ② 침비산방지 투명판(shield)은 방호장치이다.
 - ③ 연삭숫돌을 연삭기에 고정시킬 때 라벨을 제거하고 견고히 부착한다.
 - ④ 탁상용연삭기는 작업받침대(work rest)와 조정편을 설치하고 연삭숫돌과 조정편의 간격은 1~3mm로 한다.
55. 산소 아세틸렌 용접시 역류, 역화의 원인에 해당되지 않는 것은?
- ① 팁에 불순물이 부착되었을 때
 - ② 토치의 팁이 과열되었을 때
 - ③ 토치의 성능이 불량할 때
 - ④ 산소 공급이 부족할 때
56. 선반의 바이트에 설치된 안전장치는?
- ① 브레이크
 - ② 침받이
 - ③ 커버
 - ④ 칩브레이커
57. 동력식 수동대패기계의 덮개 하단과 테이블 간격은 얼마 이 내가 적당한가?
- ① 3mm
 - ② 5mm
 - ③ 8mm
 - ④ 12mm
58. 공작기계에서 일감을 고정할 때 적당하지 않는 방법은?
- ① 볼트-너트로 고정한다.
 - ② 손으로 잡는다.
 - ③ 지그로 고정한다.
 - ④ 바이스로 고정한다.
59. 극한강도가 40kg/mm²인 연강봉에 300kg의 인장하중을 안전하게 작용시키기 위한 봉의 지름은 약 얼마인가? (단, 안전율은 4 이다.)
- ① 0.53cm
 - ② 0.62cm
 - ③ 0.75cm
 - ④ 0.84cm
60. 프레스 금형에 고정 가드(GUARD)를 설치하고자 할 때 상사점 위치에서 가드의 상차검침이 적합한 설치 조정 거리인 것은?



- ① 최소 8mm
- ② 최소 9mm
- ③ 최소 11mm
- ④ 최소 12mm

4과목 : 전기 및 화학설비위험방지기술

61. 정전기 제거의 방법으로 틀린 것은?
- ① 설비에 정전방지 도장을 한다.
 - ② 설비 주변의 공기를 가습한다.
 - ③ 설비의 금속 부분을 접지한다.
 - ④ 설비의 주변에 자외선을 쬐인다.
62. 심실세동을 일으키는 위험한 전기에너지는 인체의 전기저항

을 500[Ω]으로 보았을 때 몇 주울인가?

- ① 9.6(J)
- ② 11.6(J)
- ③ 13.6(J)
- ④ 15.6(J)

63. 공기 50%, 수소 20%, 아세틸렌 30%로 혼합되어 있는 혼합가스가 있다. 이 혼합가스의 폭발하한계는 얼마인가? (단, 수소와 아세틸렌의 폭발하한값은 4%, 2.5% 이다.)
- ① 2.50%
 - ② 2.94%
 - ③ 4.76%
 - ④ 5.88%
64. 다음 중 산업안전보건법상 발화성 물질로 분류되지 않는 것은?
- ① 리튬
 - ② 아세틸렌
 - ③ 셀룰로이드류
 - ④ 칼슘탄화물
65. 전기설비의 경로별 재해중 가장 높은 것은?
- ① 접촉부의 과열
 - ② 과전류
 - ③ 누전
 - ④ 단락
66. 20[°C], 1[atm]의 공기를 압축비=3으로 단열 압축하였을 때의 온도[°C]는? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)
- ① 약 84
 - ② 약 151
 - ③ 약 182
 - ④ 약 1091
67. 정전기 발생(대전)현상으로 옳지 않는 것은?
- ① 박리현상
 - ② 마찰현상
 - ③ 분출현상
 - ④ 응고현상
68. 부식성이 강한 가스나 독성이 강한 가스에 사용되는 안전밸브는?
- ① 개방형 안전밸브
 - ② 밀폐형 안전밸브
 - ③ 스프링(spring)식 안전밸브
 - ④ 벨로우즈(bellows)형 안전밸브
69. 옥내배선의 접지측과 비접지측을 간단히 파악 할 수 있는 기기는?
- ① 전압계
 - ② 네온검전기
 - ③ Megger
 - ④ Earth tester
70. 화재시 발생하는 일산화탄소가 인체에 치명적인 상태로 만들 수 있는 초기 농도는 얼마인가?
- ① 4 - 6%
 - ② 6 - 8%
 - ③ 3 - 4%
 - ④ 10 - 13%
71. 활선작업에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 전기를 휴전시킨채로 전기작업을 하는 것이다.
 - ② 근접된 충전부분에 방호구를 설치해야 한다.
 - ③ 작업자는 절연용 보호구를 착용해야 한다.
 - ④ 감시인을 정하여 감시하게 한다.
72. 전기설비의 안전도 증강에 의거 제작된 전기기기의 방폭구조는?
- ① 안전증 방폭구조 전기기기
 - ② 내압 방폭구조 전기기기

- ③ 본질안전 방폭구조 전기기기
 - ④ 압력 방폭구조 전기기기
73. 폭발화재 발생시 장치내부의 이상압력을 안전하게 방출 경감시키는 장치와 거리가 먼 것은?
- ① 안전밸브 ② 파열판
 - ③ 폭발방산구 ④ 격리밸브
74. 다음 전기화재의 원인으로 거리가 먼 것은?
- ① 누전 ② 단락
 - ③ 과전류 ④ 접지
75. 누전차단기의 사용기준에 해당하지 않는 것은?
- ① 해당 부하에 적합한 정격전류를 갖출 것
 - ② 해당 부하에 적합한 차단용량을 갖출 것
 - ③ 해당 전로의 공칭전압의 90~ 110%이내의 정격전압일 것
 - ④ 정격감도전류 30mA이하, 동작시간이 0.3초 이내 일 것
76. 아세틸렌의 폭발 상한계는 100%이다. 이것은 아세틸렌 가스 중에 산소가 전혀 없어도 폭발할 수 있다는 것을 나타낸다. 다음 중 이러한 성질을 가지고 있는 가스는?
- ① 수소 ② 프로판
 - ③ 일산화탄소 ④ 산화에틸렌
77. 다음의 할로겐화물 소화약제 중 비점이 가장 낮은 것은?
- ① Halon 2402 ② Halon 1301
 - ③ Halon 1211 ④ Halon 1011
78. 다음은 최소 발화에너지에 대한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 최소발화에너지는 압력이 증가할수록 낮아진다.
 - ② 최소발화에너지는 온도가 높아질수록 낮아진다.
 - ③ 최소발화에너지는 공기중에서 보다 산소중에서 더 낮다.
 - ④ 최소발화에너지는 혼합기체의 흐름이 있으면 유속 증가에 따라 감소한다.
79. 화학공정의 되먹임(피드백)제어에서 제어알고리즘을 이용하여 제어할 값을 결정하는 곳은?
- ① 검출부 ② 조절부
 - ③ 조작부 ④ 전송부
80. 자연발화가 일어나는 계에 대하여 에너지 수지식을 세우면 "열의 축적 = 열의 발생 - 열의 방열"이 된다. 다음 각 항의 설명 중 옳바르지 못한 것은?
- ① 산화열, 흡착열, 발효열등은 열을 발생시키므로 열의 축적을 일으켜 계의 온도를 상승시킨다.
 - ② 주위온도를 낮추는 것은 열의 방열을 크게 하여 열의 축적을 방지하는 효과가 있다.
 - ③ 통풍을 잘 시키면 산소가 원활하게 공급되어 열이 발생하여 계의 온도가 올라간다.
 - ④ 열전도율이 높은 물질을 사용하면 열의 방열이 많아져 열의 축적을 방지하는 효과가 있다.

5과목 : 건설안전기술

- 승 또는 하강하기 위한 설비를 설치하여야 하는 기준으로 옳은 것은?
- ① 바닥으로부터 짐 윗면까지의 높이가 2m이상일 때
 - ② 바닥으로부터 짐 아래면까지의 높이가 2m이상일 때
 - ③ 바닥으로부터 짐 윗면까지의 높이가 1m이상일 때
 - ④ 바닥으로부터 짐 아래면까지의 높이가 1m이상일 때
82. 부두, 안벽 등 하역작업을 하는 장소에 대하여 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치할 때 통로의 최소 폭은?
- ① 70cm ② 80cm
 - ③ 90cm ④ 100cm
83. 지하수의 유량계산을 위한 Darcy의 법칙에서 투수계수에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 모래는 진흙보다 투수계수가 크다.
 - ② 투수계수는 모래에서 평균입자지름(유효 입경)의 제곱에 비례한다.
 - ③ 투수계수는 현장시험을 통하여 구할 수 있다.
 - ④ 투수계수는 간극의 크기가 작을수록 증가한다.
84. 철골작업시 추락재해를 방지하기 위한 설비가 아닌 것은?
- ① 안전대 및 구명줄 ② 에스 양카
 - ③ 승강용 트랩 ④ 추락방지용 방망
85. 굴착기계로 채석작업시 근로자의 작업장에 후진하여 접근하거나 전락할 우려가 있을 때 사고를 방지하기 위하여 배치하여야 하는 사람은?
- ① 작업지휘자 ② 안전담당자
 - ③ 감시인 ④ 유도자
86. 다음 중 스크레이퍼의 용도로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 실기 ② 운반
 - ③ 하역 ④ 다짐
87. 흙의 안식각은 어느 각을 말하는가?
- ① 자연 경사각 ② 비탈면각
 - ③ 시공 경사각 ④ 계획 경사각
88. 거푸집동바리의 수평변위를 방지하기 위한 수평연결재에 대한 기준으로 틀린 것은?
- ① 강관을 사용하는 경우 높이 2m이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 설치한다.
 - ② 파이프서포트를 사용하는 경우 높이가 3. 5m를 초과할 때 높이 2m이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 설치한다.
 - ③ 조립강주를 사용하는 경우 높이가 4m를 초과할 때 높이 4m이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 설치한다.
 - ④ 목재를 사용하는 경우 높이 4m이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 설치한다.
89. 현장에서 강관을 사용하여 비계를 구성하는 때에 비계기둥간의 얼마를 초과해서는 안되는가?
- ① 200kg ② 300kg
 - ③ 400kg ④ 500kg
90. 건설공사중 추락 재해예방을 위한 추락방지용 방망의 그물코 크기로 알맞는 것은?

- ① 가로, 세로가 10cm 이하 ② 가로, 세로가 15cm 이하
 ③ 가로, 세로가 20cm 이하 ④ 가로, 세로가 25cm 이하
91. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준을 제정하여 사용하게 된 직접적인 동기로 가장 알맞은 것은?
 ① 공사의 품질을 좋게 하기 위함이다.
 ② 공사의 원가를 절감하기 위함이다.
 ③ 공사시에 근로자의 생명과 안전을 지키기 위함이다.
 ④ 공사중 공사기간을 단축하기 위함이다.
92. 다음은 작업으로 인하여 물체가 낙하 또는 비래할 위험이 있는 경우 위험방지를 위해 취해야할 조치사항으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 낙하물 방지망 또는 방호선반의 설치
 ② 출입금지구역의 설정
 ③ 보호구의 착용
 ④ 감시인 배치
93. 높이 2m이상인 작업발판의 끝이나 개구부 등에서 추락을 방지하기 위한 설비로 가장 적합하지 않은 것은?
 ① 안전난간 ② 덮개
 ③ 방호선반 ④ 울타리
94. 낙하물 방지를 위하여 비계의 외부에 설치하는 방호선반의 내민길이(①)와 수평면에 대한 각도(②)는 각각 얼마를 기준으로 하는가?
 ① ①:벽면으로부터 2m이상, ②:20도 내지 30도 유지
 ② ①:벽면으로부터 2m이상, ②:30도 내지 40도 유지
 ③ ①:벽면으로부터 3m이상, ②:20도 내지 30도 유지
 ④ ①:벽면으로부터 3m이상, ②:30도 내지 40도 유지
95. 재해사고를 예방하기 위해 크레인에 설치된 안전장치가 아닌 것은?
 ① 과부하 방지장치 ② 브레이크장치
 ③ 권과방지장치 ④ 버켓장치
96. 콘크리트 타설시 거푸집의 측압에 영향을 미치는 인자에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 부재의 단면이 클수록 크다.
 ② 슬럼프가 작을수록 크다.
 ③ 거푸집 속의 콘크리트 온도가 낮을 수록 크다.
 ④ 붓는 속도가 빠를 수록 크다.
97. 다음중 거푸집 동바리를 고정하거나 조립 또는 해체작업을 할 때 안전담당자의 유해·위험방지업무와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 안전한 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 일
 ② 재료, 기구의 결함유무를 점검하고 불량품을 제거하는 일
 ③ 작업중 안전대 및 안전모 등 보호구 착용상황을 감시하는 일
 ④ 거푸집 동바리의 강도를 측정하는 일
98. 근로자의 작업배치시 추락위험이 있을 때 비계 조립 등에 의하여 작업발판을 설치해야 하는 높이 기준은?
 ① 1m 이상 ② 2m 이상

- ③ 3m 이상 ④ 4m 이상
99. 달비계에 사용하는 달기 와이어로프의 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 와이어로프의 한 꼬임에서 소선의 수가 8%이상 절단된 것은 사용할 수 없다.
 ② 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것은 사용할 수 없다.
 ③ 심하게 변형, 부식된 것은 사용할 수 없다.
 ④ 안전 계수는 10이상인 것을 사용하여야 한다.
100. 비계의 수평재의 최대 휨모멘트가 5,000kgf·cm, 수평재의 단면 계수가 5cm³ 일 때 휨응력(σ)은 얼마인가?
 ① 500kgf/cm² ② 1,000kgf/cm²
 ③ 2,000kgf/cm² ④ 2,500kgf/cm²

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