

1과목 : 소방원론

1. 건물에서 초기의 발화 위험물에 대한 화재하중을 감소시키는 방법은?

- ① 방화구획의 세분화 ② 내장재 불연화
③ 소화시설의 증강 ④ 건물 높이의 제한

2. 철골구조의 내화피복 종류로서 내화성이 가장 좋은 것은?

- ① 라스 몰탈바름
② 석면 뽕칠과 암면 뽕칠
③ 경량 성형판 붙임
④ 인공 경량 골재 콘크리트 쌓기

3. 건물화재시 후레쉬 오버의 영향이 가장 적은 것은?

- ① 내장재료 ② 개구물
③ 화원의 크기 ④ 방화구획

4. 화재시의 연소 생성물에 속하지 않은 것은?

- ① 불꽃 ② 수증기
③ 연기 ④ 수소가스

5. 자연배연과 관계가 가장 깊은 것은?

- ① 스모그 타워 ② 건물에 설치된 창
③ 송풍기 설치 ④ 배연기 설치

6. 발화의 요인인 정전기를 발생하도록 하는 것은?

- ① 마찰을 적게 한다.
② 도전성 재료를 사용한다.
③ 접촉되는 두 가지 물체를 이격시킨다.
④ 고전압에 의한 이온화법을 사용한다.

7. 다음 류별위험물중 다량의 주유냉각소화로 적합치 못한 것은?

- ① 제1류 위험물 ② 제2류 위험물
③ 제5류 위험물 ④ 제6류 위험물

8. 산소의 공기중 확산속도는 수소의 공기중 확산속도에 비해 몇 배정도 인가? (단, 산소의 분자량은 32, 수소는 2로 본다.)

- ① 4 ② 16
③ 1/4 ④ 1/16

9. 물 또는 습기와 접촉하면 급격히 발화하는 물질은?

- ① 농황산 ② 금속 나트륨
③ 황린 ④ 아세톤

10. 연소현상에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 산소와 열을 수반하는 반응이다.
② 산소와 반응하는 것이다.
③ 빛과 열을 수반하면서 산소와 반응하는 것이다.
④ 가연성 가스를 발생시키기 위한 반응이다.

11. 금속분 화재시 주수소화하면 아니되는 이유는?

- ① 산소가 발생하여 연소를 돕기 때문에

- ② 유독가스가 발생하여 인체에 해를 주기 때문에
③ 질소가 발생하여 소화자가 질식할 우려가 있으므로
④ 수소가 발생하여 연소를 더욱 촉진시키므로

12. 연소생성물 중 가장 독성이 큰 것은?

- ① 포스겐 ② 염화수소
③ CO ④ CO₂

13. 목재의 연소에 영향을 주지 않는 것은?

- ① 열전도율 ② 가열속도
③ 목재의농도 ④ 수분의 함유량

14. 가연물이 될 수 있는 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 산화되기 쉬울것
② 열전도율이 클 것
③ 활성화 에너지가 적을 것
④ 산소와결합시 발열량이 클 것

15. 이산화탄소(CO₂)소화약제에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 상온에서 무색 무취인 기체이다.
② 공기보다 비중이 무겁다.
③ 전기 절연성이 좋고 가연성 액체 등이 위험물화재에 적용성이 있다.
④ 독성이 없어 사람이 많은 곳에 사용해도 무방.

16. 가연물질의 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 산화하기 쉽고, 산소와 결합시 발열량이 커야 한다.
② 연소반응을 일으키는 활성화 에너지가 커야 한다.
③ 열의 축적이 용이하여야 한다.
④ 연쇄반응을 일으키기 쉬워야 한다.

17. 할로겐화합물 소화약제의 원자중 연쇄반응 차단에 의한 소화효과가 가장 큰 원자는?

- ① F(불소) ② Cl(염소)
③ Br(브롬) ④ I(요오드)

18. 가연물질이 완전 연소하면 어떤 물질이 발생하는가?

- ① 산소
② 물, 일산화탄소
③ 일산화탄소, 이산화탄소
④ 이산화탄소, 물

19. 할론 소화약제 중 소화효과가 가장 좋고 독성이 가장 약한 것은?

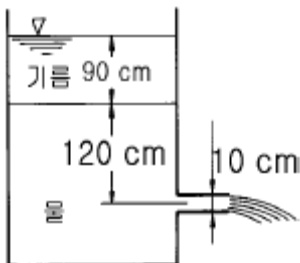
- ① 할론1301 ② 할론104
③ 할론1211 ④ 할론2402

20. 위험물 탱크의 누유 검사관의 설치기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이중관으로 하여야 한다.
② 재료는 금속관으로 하여야 한다.
③ 재료는 경질합성수지관으로 하여야 한다.
④ 관의 말단에는 소공이 있어야 한다.

2과목 : 소방유체역학

21. 압력 2MPa, 온도 250℃의 공기가 이상적인 가역단열팽창을 하여 압력이 0.2MPa로 변화할 때 변화후 온도는 몇 K인가? (단, 공기의 비열비는 1.4 이다.)
- ① 265 ② 271
③ 278 ④ 283
22. 송풍기의 전압이 150mmAq, 풍량이 20m³/min, 전압효율이 0.6일 때 축동력은 몇 W 인가?
- ① 463 ② 816
③ 1110 ④ 1264
23. 유동손실을 유발하는 액체의 점성 측, 점도를 측정하는 장치에 관한 설명으로 옳은 것은 ?
- ① Stomer 점도계는 하겐-포아젤 법칙을 기초로한 방식이다.
② 낙구식 점도계는 Stokes의 법칙을 이용한 방식이다.
③ Saybolt 점도계는 액중에 잠긴 원판의 회전저항의 크기로 측정한다.
④ Ostwald 점도계는 Newton의 점성법칙을 이용한 방식이다.
24. 소화약제에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 소화약제는 현저한 독성이나 부식성이 없어야 한다.
② 수용액 및 액체상태의 소화약제는 침전물이 발생하지 않아야 한다.
③ 수용액 및 액체상태의 소화약제는 결정의 석출이나 용액의 분리가 생기지 않아야 한다.
④ 소화약제는 열과 접촉할 때를 제외하고는 현저한 독성이나 부식성의 가스를 발생하지 않아야 한다.
25. 수용성 유류화재에 사용하는 포소화 약제에 관련된 설명중 틀린 것은?
- ① 수용성 유류라함은 알콜류 등을 의미한다.
② 수용성 유류는 극성이 있는 분자구조를 가진다.
③ 석유류 화재에 적합한 포소화 약제는 수용성에도 적합하다.
④ 수용성 유류에는 내알콜포 소화약제가 적합하다.
26. 관로의 부차적 손실에서 손실계수 K=6인 배관에 유속이 2 m/s라면 이때 손실은 수두로 몇 m 인가?
- ① 0.523 ② 0.876
③ 1.024 ④ 1.225
27. 그림에서 손실을 무시할 때 원형 노즐로부터 나오는 유량은 약 몇 m³/s 인가? (단, 기름의 비중은 0.75이다.)

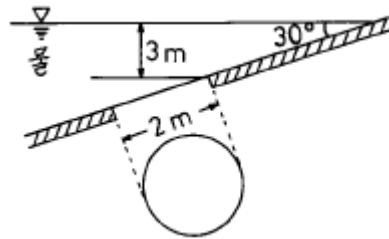


- ① 0.0476 ② 0.721
③ 0.0975 ④ 0.246

28. 다음 중 연속방정식이 아닌 것은 ? (단, u,v,w는 x,y,z방향의 속도성분, A:단면적, ρ:밀도 V:속도)

① $\frac{dx}{u} = \frac{dy}{v} = \frac{dz}{w}$
② $\frac{dA}{A} + \frac{d\rho}{\rho} + \frac{dV}{V} = 0$
③ $d(\rho AV) = 0$
④ $\rho AV = C$

29. 직경 2 m의 원형 수문이 그림과 같이 수면에서 3 m 아래에 30° 각도로 기울어져 있을 때 수문의 자중을 무시하면 수문이 받는 힘은 몇 kN 인가?



- ① 107.7 ② 94.2
③ 78.5 ④ 62.8

30. 화면에 방사(放射)하였을때 질식(窒息)효과가 나타나는 소화약제가 아닌 것은?

- ① CO₂ ② N₂
③ NaHCO₃ ④ CCl₄

31. 관속을 흐르는 물의 압력 손실이 40 kPa 이고 유량이 3 m³/s 이면 물의 동력 손실은 몇 kW 인가?

- ① 120 ② 214
③ 88.7 ④ 157.6

32. 펌프의 공동현상(cavitation)에 관한 설명 중 적당한 것이 아닌 것은 ?

- ① 소음과 진동이 생긴다.
② 펌프의 효율이 상승된다.
③ 깃에 심한 부식이 생긴다.
④ 양정과 동력이 급격히 저하한다.

33. 다음 중 운동량의 단위는 어느 것인가?

- ① N ② J
③ N·s²/m ④ N·s

34. 분말소화설비의 소화약제 중에서 차고 또는 주차장에 사용할 수 있는 것은?

- ① 탄산수소나트륨을 주성분으로 한 분말
② 탄산수소칼륨을 주성분으로 한 분말
③ 탄산수소칼륨과 요소가 화합된 분말
④ 인산염을 주성분으로 한 분말

35. 증기 터빈의 입구와 출구에서 증기의 비엔탈피가 각각 h₁=640 kJ/kg, h₂=600 kJ/kg이고 증기의 속도는 각각 V₁=30 m/s, V₂=100 m/s이다. 터빈을 거치는 동안 열손실과 위치 에너지 변화가 없다면 증기 1 kg이 한 일은 대략 몇 kJ/kg

인가?

- ① 19.2 ② 35.5
③ 40.8 ④ 44.5

36. 온도가 20℃, 압력이 294kPa인 공기의 비중량은 몇 N/m³ 인가? (단, 공기의 기체상수는 287 N.m/kg.K 이다.)

- ① 32.3 ② 33.3
③ 34.3 ④ 35.3

37. 안지름이 5 cm인 직원관에 기름이 속도 1.5 m/s의 층류로 흐른다. 관의 길이가 10 m라면 압력손실은 몇 kPa 인가? (단, 기름의 밀도는 1264 kg/m³, 동점성계수는 0.00118 m²/s이다.)

- ① 286.4 ② 226.4
③ 0.05684 ④ 188.6

38. 수두가 9 m일 때 오리피스에서 물의 유속이 11 m/s이다. 속도계수를 구하면 ?

- ① 0.97 ② 0.95
③ 0.83 ④ 0.81

39. 계기압력이 1.2 MPa 이고 대기압이 720mmHg일 때 절대압력은 몇 kPa 인가?

- ① 1280 ② 1288
③ 1296 ④ 1302

40. 다음 압력값 중 가장 값이 큰 것은?

- ① 0.1atm ② 0.2MPa
③ 1.3kgf/cm² ④ 17mAq

3과목 : 소방관계법규

41. 방염대상물품이 아닌 것은?

- ① 전시용 합판
② 호텔에서 사용하는 매트레스
③ 카페트
④ 대도구용 합판

42. 화재경계지구의 지정은 누가 하는가?

- ① 시.도지사 ② 소방서장
③ 소방본부장 ④ 행정자치부장관

43. 다음중 간이탱크저장소의 통기관의 지름은 몇 mm이상으로 하는가?

- ① 20mm ② 25mm
③ 30mm ④ 40mm

44. 스프링클러설비를 면제할 수 있는 때는 어떤 설비가 기준에 적합하게 설치된 때인가?

- ① 옥외소화전설비 ② 옥내소화전설비
③ 동력펌프소화설비 ④ 물분무등소화설비

45. 관광휴게시설에 해당되는 것은?

- ① 어린이화관 ② 박물관
③ 미술관 ④ 박람회장

46. 화재원인과 피해의 조사에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 화재원인과 피해의 조사는 소화활동과 동시에 시작하여야 한다.
② 화재원인과 피해의 조사는 소화활동과 관계없이 시작하여야 한다.
③ 화재원인과 피해의 조사는 소화활동이 끝나고 경찰의 수사가 끝난 다음에 시작하여야 한다.
④ 화재원인과 피해의 조사는 소화활동이 끝난 직후에 시작하여야 한다.

47. 소방시설공사업을 등록하려고 할 때 등록의 결격사유자로 분류되지 않는 사람은?

- ① 금치산자
② 한정치산자
③ 미성년자
④ 파산자로서 복권되지 아니한 자

48. 석유판매취급소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 복층건축물에 설치하여야 한다.
② 건축물의 지하층에 설치하여야 한다.
③ 작업실을 두어야 하며, 점포는 두어서는 아니된다.
④ 위험물의 저장시설을 설치하여야 한다.

49. 화재의 예방 또는 진압대책을 위하여 시행하는 소방대상물에 대한 검사에 관한 사항으로 틀린 것은?

- ① 원칙적으로는 해뜨기 전이나 해진 뒤에 하여서는 아니된다.
② 검사 계획에 대하여 소방대상물의 관계인이 미리 알지 못하도록 조치하여야 한다.
③ 검사자는 검사업무를 수행하면서 알게 된 관계인의 비밀을 다른 사람에게 누설하여서는 아니된다.
④ 화재예방을 위하여 특히 필요하다고 인정되는 경우에는 의용소방대원에게도 검사를 행하게 할 수 있다.

50. 소방대상물로부터 하나의 소방용수시설까지의 거리가 도시계획법에 의한 공업지역은 몇 m 이내가 되도록 설치하여야 하는가?

- ① 60 ② 80
③ 100 ④ 120

51. 소방시설공사업자가 소방시설공사를 하고자 할 때에는 누구에게 시공신고를 하여야 하는가?

- ① 시.도지사
② 소방본부장 또는 소방서장
③ 도급인이 지정한 소방시설관리사
④ 도급인이 지정한 소방설비기술사

52. 질산의 위험물 중 틀린 것은?

- ① 폭발성이 없으나 환원성이 강한 물질과 혼합하여 발화 또는 폭발한다.
② 자신은 폭발성이 없으나 유기물과 혼합하면 발화 한다.
③ 증기 및 발생된 분해 가스는 모두 대단히 유독하며 부식성이 강해 인체에 해롭다.
④ 소방법상 비중이 1.82 이상이 되어야 질산으로 취급한다.

53. 소방응원에 대한 사항으로 옳은 것은?

- ① 화재현장에 이웃한 소방본부장 또는 소방서장에게는 화재의 대소에 관계없이 응원요청을 하여야 한다.
- ② 응원출동시의 지휘권은 응원을 요청한 쪽이 갖는다.
- ③ 응원출동의 비용은 지원을 하는 쪽이 부담한다.
- ④ 소방응원은 행정자치부에서 직접 관장한다.

54. 소방대상물의 위치, 구조 및 설비의 상황을 판단하여 화재의 발생 및 연소의 우려가 현저하게 적거나 화재로 인한 피해를 최소한도로 줄일 수 있다고 인정하는 경우의 소방시설에 관한 사항으로 옳은 것은?

- ① 소방시설은 어떠한 경우라도 모두 갖추어야 한다.
- ② 소방시설의 일부만을 면제할 수 있다.
- ③ 관련 소방시설의 모두를 면제해 주어야 한다.
- ④ 소방시설의 전부 또는 일부를 면제할 수 있다.

55. 지정수량 이상의 위험물을 차량으로 운반할 때 에는 기준에 의한 표지를 부착하도록 되어 있다. 이 때의 규격 및 재료가 맞게 된 것은?

- ① 세로 0.3m 가로 0.6m의 흑색판에 황색의 반사도료
- ② 세로 0.3m 가로 0.6m의 흑색판에 흰색의 반사도료
- ③ 세로 0.3m 가로 0.6m의 청색판에 황색의 반사도료
- ④ 세로 0.3m 가로 0.6m의 청색판에 흰색의 반사도료

56. 한국소방안전협회장이 실시하는 방화관리업무 등의 강습은 연 몇 회 실시하는 것을 원칙으로 하는가?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

57. 인화성액체 물질로 분류되어 있는 위험물은?

- ① 마그네슘 ② 동식물유류
- ③ 황산 ④ 질산

58. 근린생활시설, 위락시설, 숙박시설 등은 연면적 몇 m² 이상인 경우에 동화재탐지설비를 설치하여야 하는가?

- ① 400 ② 600
- ③ 800 ④ 1000

59. 다음중 위험물제조소의 피뢰설비는 지정수량의 몇 배 이상일 경우 설치하는가?

- ① 5배 ② 10배
- ③ 15배 ④ 20배

60. 제조소등의 정기점검의 구분에서 위험물탱크 안전성능시험자의 점검대상 범위에서 구조안전 점검의 기준은?

- ① 지하탱크시설(2만 리터 이상)
- ② 옥내탱크시설(10만 리터 이상)
- ③ 옥외탱크저장시설(100만 리터 이상)
- ④ 옥외탱크저장시설(1000만 리터 이상)

4과목 : 소방기계시설의 구조 및 원리

61. 18층의 사무소 건축물로 연면적이 60,000m²인 경우 소화용수의 저수량으로 몇 m³ 이 가장 타당한가?

- ① 80 ② 100

③ 120

④ 140

62. 다음의 연결 송수관 설비에서 배관의 설치기준이 맞는 것은?

- ① 주배관의 구경은 75mm이상으로 한다.
- ② 지상 11층 이상인 소방대상물은 습식설비로 한다.
- ③ 지상 11층 이상인 소방대상물은 건식설비로 한다.
- ④ 배관은 주배관의 구경이 75mm이상인 옥내소화전 설비의 배관과 겸용할 수 있다.

63. 제연설비에 있어서 배출기에 의한 배출량은 공기유입량에 비하여 어떠한가?

- ① 배출량은 공기유입량보다 많다.
- ② 공기유입량은 배출량 이상이 되도록 한다.
- ③ 공기유입량과 배출량은 같은 양이 되도록 설정한다.
- ④ 급기량은 0으로 한다.

64. 지하층에 설치하는 피난시설로 가장 유효한 것으로 짝지어진 것은?

- ① 피난 사다리, 피난용 트랩
- ② 피난용 트랩, 구조대
- ③ 피난 사다리, 피난 밧줄
- ④ 피난용 트랩, 피난 밧줄

65. 회전수가 1600[rpm] 일 때 송풍기 전압 15[cmAq], 풍량 60[m³/min]를 내는 레이디얼팬(radial fan)이 있다. 전압효율이 70[%] 일 때 축동력은 몇 마력(HP) 인가?

- ① 0.282[HP] ② 1.97[HP]
- ③ 2.82[HP] ④ 8.46[HP]

66. 자동식 소화기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 아파트로서 층수가 11층 이상인 것은 6층 이상의 층에 설치하여야 한다.
- ② 자동식 소화기에 사용되는 가스누설 경보 차단장치는 주방 배관의 개폐밸브로부터 2미터 이내 위치에 설치한다.
- ③ 자동식 소화기에 탐지부는 수신부와 분리하여 설치하되 공기보다 가벼운 가스를 사용하는 경우에는 천장면으로부터 30cm 이상의 위치에 설치하여야 한다.
- ④ 자동식 소화기에 탐지부는 수신부와 분리하여 설치하되 공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 바닥으로부터 30cm 이하의 위치에 설치하여야 한다.

67. 스프링클러 설비의 유수검지장치를 시험할 수 있는 시험 장치의 기준에 맞지 않는 것은?

- ① 시험배관의 구경이 25mm로 하고 그 끝에는 개방형 헤드를 설치한다.
- ② 유수검지장치의 가장 먼 가지배관 끝에 연결 설치한다.
- ③ 시험배관 끝에는 물받이통 및 배수관을 설치하여 시험중 방사된 물이 바닥에 흘러내리지 않도록 한다.
- ④ 유수검지장치의 작동시 2 이상의 화재 감지기 회로가 작동되도록 시공한다.

68. 다음 중 옥내 소화전설비의 함에 표시되지 않는 것은?

- ① 옥내 소화전설비의 위치 표시등
- ② 가압송수장치의 시동 표시등
- ③ 옥내 소화전설비의 사용요령을 기재한 표시판
- ④ 상용전원 또는 비상전원의 확인 표시등

69. 수용성 가연성 액체용 포소화약제의 종류를 알맞게 열거한 것은?

- ① 단백포형, 불화단백형, 수성막포형
- ② 금속비누형, 불화단백형, 수성막포형
- ③ 합성계면활성제형, 단백포형, 고분자겔화형
- ④ 금속비누형, 불화단백형, 고분자겔화형

70. 분말소화설비의 구성품이 아닌 것은?

- ① 정압작동장치 ② 압력조정기
- ③ 가압용 가스용기 ④ 기화기

71. 연결살수설비의 개방형 헤드를 하나의 송수구역에 최대 몇 개까지 설치할 수 있는가?

- ① 3개 ② 5개
- ③ 8개 ④ 10개

72. 이산화탄소 소화설비의 소화약제 방출량에 따라 배관구경이 달라진다. 규정에 맞지 않는 것은?

- ① 전역방출방식의 표면화재 방호대상물의 경우에는 1분
- ② 국소방출 방식의 경우 30초
- ③ 전역방출방식의 심부화재 방호대상물의 경우에는 7분이며 이 경우 설계농도가 2분 이내에 30% 도달하여야 한다.
- ④ 가연성액체, 가연성 가스등의 경우 2분

73. 소화약제에 의한 간이 소화용구가 아닌 것은?

- ① 마른모래 ② 팽창질석
- ③ 수동펌프식 ④ 팽창진주암

74. 팽창비가 18인 포 소화설비에서 6%원액 저장량이 180[l] 라면 포를 방출한 후의 포 체적은 얼마가 되겠는가?

- ① 30[m³] ② 44[m³]
- ③ 50[m³] ④ 54[m³]

75. 할론 1301을 사용하는 호스릴방식에서 하나의 노즐에서 1분당 방사하여야 하는 소화약제량은? (단, 온도는 20℃이다.)

- ① 35kg ② 40kg
- ③ 45kg ④ 50kg

76. 물분무 소화설비의 소화효과가 아닌 것은?

- ① 부촉매효과 ② 유화효과
- ③ 냉각효과 ④ 질식효과

77. 누수, 기타의 이유로 스프링클러 설비의 유수검지장치 2차 측 압력이 저하되어 발생하는 유수감지장치의 오동작을 미연에 방지하기 위하여 설치하는 것은?

- ① 슈퍼비조리 콘트롤 판넬(supervisory control panel)
- ② 리타딩챔버(retarding chamber)
- ③ 압력스위치(pressure switch)
- ④ 익조스트(exsauster)

78. 옥외 소화전설비에 있어서 노즐의 선단방수압과 방수량으로 서 옳은 것은?

- ① 1.0 kgf/cm²이상, 80리터/분이상

- ② 1.7 kgf/cm²이상, 130리터/분이상
- ③ 2.5 kgf/cm²이상, 350리터/분이상
- ④ 3.5 kgf/cm²이상, 600리터/분이상

79. 소방시설의 완공검사시 관할 소방서에 제출하는 감리결과보고서에 포함되는 내용이 아닌 것은? (단, 공사도중 설계변경이 있었고 시공 변경신고를 했다.)

- ① 착공시 설계도면
- ② 소방시설성능시험표
- ③ 감리일지
- ④ 장소별 소방시설 산출표

80. 폐쇄형 스프링클러 헤드에 대한 하중 설명이 틀린 것은?

- ① 프레임은 압축하중이 걸려 있다.
- ② 분해 부분에는 인장하중이 걸려 있는 것도 있다.
- ③ 분해 부분에는 압축하중이 걸려 있는 것도 있다.
- ④ 방수구를 닫고 있는 밸브캡, 가스켓에는 압축하중이 걸려 있다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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