

1과목 : 건축일반

1. 연약지반에서 부동침하를 방지하는 대책으로 부적당한 것은?

- ① 건물을 경량화 할 것
- ② 구조강성을 높일 것
- ③ 이웃 건물과의 거리를 가깝게 할 것
- ④ 건물의 중량분배를 고려할 것

2. 기초의 계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 기초는 양호한 지반에 지지되는 것을 원칙으로 한다.
- ② 기초는 상부구조의 규모, 형상, 구조, 강성 등을 함께 고려하여 계획 한다.
- ③ 동일 건물의 기초에서는 이중형식의 기초를 병용하는 것이 바람직하다.
- ④ 기초의 선정에 있어 장래 인접 대지에 건설되는 구조물과 그 시공에 의한 영향도 함께 고려하는 것이 바람직하다.

3. 상하플랜지에 ㄱ형강을 쓰고 웨브재로 대철을 일정한 각도로 접합한 철골 조립보는?

- ① 판보
- ② 형강보
- ③ 래티스보
- ④ 허나컴보

4. 계단구조의 디딤판 끝에 미끄럼 방지용으로 대어주는 철물의 명칭은

- ① 코너 비드(corner bead)
- ② 논 슬립(non slip)
- ③ 레지스터(register)
- ④ 테라코타(terra cotta)

5. 다음 중 차가운 외기의 유입 및 실내 온기의 유출을 방지하면서 사라마의 출입을 조절하는데 가장 효과적인 문은?

- ① 회전문
- ② 접문
- ③ 미서기문
- ④ 여닫이문

6. 아파트 성립 요인이 아닌 것은?

- ① 건축비, 대지비, 설비비 등을 분담, 절약
- ② 도시 생활자의 이동성
- ③ 도시 인구밀도의 감소
- ④ 세대 인원의 감소

7. 다음 중 사무소 건축의 기준층 높이를 좌우하는 조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 에어 컨디셔닝
- ② 사무소의 안 깊이
- ③ 엘리베이터의 대수
- ④ 건물의 높이제한과 층수

8. 다음 중 학교 도서관의 위치로 가장 좋은 곳은?

- ① 학습군에서 멀리 떨어져 조용한 곳
- ② 학습군의 중심지로 학생이용이 편리한 곳
- ③ 학교본부에 근접하여 관리가 편리한 곳
- ④ 강당부근으로 외부 이용객의 이용이 편리한 곳

9. 다음 중 리조트호텔(resort hotel)에 속하지 않는 것은?

- ① 산장호텔(mountain hotel)
- ② 온천호텔(hot spring hotel)
- ③ 터미널호텔(terminal hotel)
- ④ 해변호텔(beach hotel)

10. 병원의 평면계획상 구급동선은 어디에 연결되어야 하는가?

- ① 병동부
- ② 중앙진료부
- ③ 관리부
- ④ 외래부

11. 벽돌쌓기 방법 중 영식쌓기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동일한 켜에서 길이쌓기와 마구리쌓기가 번갈아 나타난다.
- ② 벽돌 쌓기법 중 가장 튼튼한 쌓기법이다.
- ③ 반장두께로서 장식적으로 구멍을 내어가며 쌓는다.
- ④ 통줄눈이 생기므로 강도보다는 미관을 위주로 하는 벽체에 주로 사용된다.

12. 주택의 거실에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 가족 공동생활의 중심공간으로 계획한다.
- ② 일조와 통풍이 양호한 곳에 배치한다.
- ③ 평면계획상 통로로서 사용 되도록 배치한다.
- ④ 안정된 분위기를 느낄 수 있는 실내구성이 되도록 한다.

13. 백화점 스펠(Span)의 결정 요인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 매장 진열장의 배치와 치수
- ② 로비의 취치 및 치수
- ③ 에스컬레이터의 배치
- ④ 지하주차장의 주차방식과 주차폭

14. 보강콘크리트블록구조에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 조적조 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 80m²이하로 한다.
- ② 벽체의 길이는 10m 이하로 한다.
- ③ 부축벽, 붙임벽의 길이는 벽 높이의 1/5 이상으로 한다.
- ④ 내력벽의 벽량은 15cm/m² 이상으로 한다.

15. 다음의 호텔계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 객실의 크기는 대지나 건물의 형태에 직접적인 영향을 받는다.
- ② 프런트 데스크는 투숙객이 알기 쉬운 곳에 배치한다.
- ③ 로비는 수평동선이 수직동선으로 전이되는 공간이다.
- ④ 현관은 퍼블릭 스페이스의 중심으로서 로비, 라운지와 분리하지 않는다.

16. 목재 반자구조에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 반자받이는 약90cm간격으로 대고 달대로 매단다.
- ② 달대는 거리간격 120cm정도로 반자틀과 반자틀 사이에 주먹턱맞춤으로 한다.
- ③ 반자틀은 보통 45cm 간격으로 하고, 반자틀받이에 못박아 댄다.
- ④ 달대받이는 달대를 매달기 위한 것으로 4.5cm 각 정도의 사각형 부재를 사용하며 원형 부재는 사용하지 않는다.

17. 사무소 건축의 코어(core)에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 피난계단은 상호간 가급적 접근시킨다.
- ② 코어 부분은 구조상 내력적 구조체로 하는 것이 좋다.
- ③ 편심 코어형은 기준층 바닥면적이 협소한 경우에 적당하다.

④ 코어 내의 공간과 임대사무실 사이의 동선이 간단하여야 한다.

18. 건축 모듈화에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 현장작업이 단순해지고 공사기간의 단축이 가능하다.
- ② 건축물 형태에 있어 창조성 및 인간성 확보가 용이하다.
- ③ 부재의 대량생산 및 공사비 절감이 가능하다.
- ④ 부재생산이 합리화 되고 호환성 확보가 가능하다.

19. 다음 중 오르내리장을 잠그는데 사용되는 장치 철물은?

- ① 크레센트 ② 도어 체크
- ③ 도어 스톱 ④ 플로어 힌지

20. 강구조의 트러스에서 부재와 부재를 연결하기 위하여 사용하는 부재를 무엇이라 하는가?

- ① 거셋플레이트 ② 윈플레이트
- ③ 커버플레이트 ④ 스티프너

2과목 : 위생설비

21. 다음 급수방식 중 위생성 및 유지, 관리 측면에서 가장 바람직한 방식으로서 정전으로 인한 단수의 염려가 없는 것은?

- ① 압력수조방식 ② 펌프직송방식
- ③ 고가수조방식 ④ 수도직결방식

22. 위생기구 중 기구배수부하단위가 가장 큰 것은?

- ① 대변기(F.V) ② 세면기
- ③ 청소용 싱크 ④ 소변기(스틀형)

23. 스프링클러 헤드에서 물을 비산하는 부분은?

- ① 디플렉터 ② 솔러레버
- ③ 밸브캡 ④ 노즐

24. 양수량이 500L/min 이고, 펌프의 양정이 50m 일 때 펌프의 소요동력은? (단, 펌프의 효율은 45%이다.)

- ① 4.5kW ② 5.1kW
- ③ 8.5kW ④ 9.1kW

25. 체크 밸브(Check valve)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 구조는 역류방지형 이다.
- ② 리프트형과 스윙형의 두 종류가 있다.
- ③ 리프트형은 수직배관에만 이용된다.
- ④ 스윙형은 수직, 수평 배관에 이용된다.

26. 배수용 트랩(trap)의 구비조건에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 봉수가 파괴되지 않는 구조일 것
- ② 배수시에 자기세정이 가능할 것
- ③ 가동부분에 봉수를 형성하고 구조가 복잡할 것
- ④ 내식성이 크고 내구성이 있을 것

27. 다음 중 급탕배관에서 상부가 불룩한 ㄷ자형 배관을 피해야 하는 가장 주된 이유는?

- ① 물속의 공기가 분리되어 ㄷ자형 배관부에 괴어 온수의

순환을 저해 하므로

- ② 급탕배관에서 ㄷ자형은 공사하기가 어려우므로
- ③ 열에 의한 팽창으로 파손되기 쉬우므로
- ④ ㄷ자형 배관은 미관상 보기가 흉하므로

28. 급탕시 강제순환식 배관의 구배는 얼마이상으로 하는가?

- ① 1/100 ② 1/120
- ③ 1/150 ④ 1/200

29. 트랩의 봉수를 보호하는 방법으로 가장 좋은 것은?

- ① 배수펌프를 설치한다.
- ② 증발되지 않는 구조로 한다.
- ③ 2중 트랩을 설치한다.
- ④ 통기관을 설치한다.

30. 물의 강도는 물 속에 녹아있는 칼슘, 마그네슘 등의 염류의 양을 무엇의 농도로 환산하여 나타내는 것인가?

- ① 탄산칼슘 ② 염화칼슘
- ③ 탄산마그네슘 ④ 염화나트륨

31. 관내에서 분리된 공기를 배출하고 물의 팽창에 따른 위험을 예방하기 위하여 설치하는 탱크는?

- ① 팽창탱크 ② 압력탱크
- ③ 순환탱크 ④ 보조탱크

32. 간접배수에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- ① 건물외벽 1m부터 공공하수에 이르는 배수
- ② 옥내배수를 공공하수에 연결시켜주는 장치
- ③ 오수의 역류를 방지하기 위한 배수장치
- ④ 건물외벽 1m 이내의 배수시설

33. 펌프의 이론적인 흡상높이는?

- ① 약 6m ② 약 10m
- ③ 약 15m ④ 약 20m

34. 정화조 중 유입된 오수를 혐기성균에 의하여 소화 작용으로 분리 침전이 이루어지도록 하는 곳은?

- ① 부패조 ② 여과조
- ③ 산화조 ④ 소독조

35. LPG(액화석유가스)의 일반적인 특성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 발열량이 가장 낮다.
- ② 공기보다 무겁다.
- ③ 질식 또는 불완전 연소에 의한 중독의 위험성이 있다.
- ④ 석유계의 가스 중 액화하기 쉬운 프로판, 부탄을 주로 하여 액화한 것이다.

36. 다음 위생기구의 위생상 성능 설명으로 틀린 것은?

- ① 흡수성이 클 것
- ② 청결을 유지할 수 있을 것
- ③ 필요하고도 충분한 물이나 탕을 공급할 수 있을 것
- ④ 사용하고 난 물이나 오염된 물을 신속히 배출할 수 있을 것

37. 급수배관에서 슬리브(Sleeve)를 설치하는 이유로 가장 적당한 것은?

- ① 동파방지 ② 수격작용방지
- ③ 부식방지 ④ 관의 수리시 교체의 용이

38. 다음 배관부속 중 관의 말다나을 막을 때 사용하는 것은?

- ① 부상 ② 니플
- ③ 플러그 ④ 엘보우

39. 다음 중 기구별 소요 압력이 가장 낮은 것은?

- ① 가스 순간탕비기 ② 대변기 세정 밸브
- ③ 샤워 헤드 ④ 일반수전

40. 급수량을 산정하는데 있어서 급수기구 단위수를 기초로 할 때 기본 단위가 되는 위생기구는?

- ① 대변기 ② 소변기
- ③ 세면기 ④ 샤워

3과목 : 공기조화설비

41. 다음과 같은 부하 중 냉각코일의 용량결과와 가장 관계가 먼 것은?

- ① 냉수펌프 및 배관부하
- ② 장치로부터의 취득열량
- ③ 재열부하
- ④ 외기부하

42. 건구온도 30℃, 엔탈피 15kcal/kg인 습공기 3000m³/h를 바이패스팩터 0.2인 냉각코일로 냉각감습하는 경우 냉각되는 전열량은? (단, 습공기의 비중량 = 1.2kg/m³, 냉각코일의 표면온도 = 10℃, 10℃ 포화습공기의 엔탈피 = 7kcal/kg)

- ① 20120 kcal/h ② 23040 kcal/h
- ③ 28800 kcal/h ④ 31200 kcal/h

43. 다음의 증기난방에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 예열시간이 온수난방보다 짧다.
- ② 실내의 상하온도차가 온수난방에 비하여 크다.
- ③ 온수난방에 비해 쾌감도가 좋다.
- ④ 방열면적이 온수난방에 비해 적어도 된다.

44. 건물의 냉방부하 계산결과 현열이 36000kcal/h이고, 잠열이 9000kcal/h이었다. 실내조건은 27℃, 50%이고, 외기조건은 30℃, 60% 일 때, 건물부하의 현열비로 옳은 것은?

- ① 0.5 ② 0.6
- ③ 0.7 ④ 0.8

45. 공기세정기(에어워셔)속의 플러딩 노즐(flooding nozzle)의 역할은?

- ① 분무수의 분무 ② 균일한 공기흐름유지
- ③ 물방울의 기류에 혼입방지 ④ 엘리미네이터 청소

46. 다음의 방열기 트랩 종류 중에서 주로 고압증기의 관말트랩으로 사용되는 것은?

- ① 열동트랩 ② 버킷형트랩

- ③ 플로우트형트랩 ④ 충격형트랩

47. 보일러의 종류 중 대형건물이나 지역난방 등에 적합하고 급수처리에 특히 유의해야 하는 것은?

- ① 주철재 보일러 ② 수관 보일러
- ③ 관류 보일러 ④ 입형 보일러

48. 다음의 전열 교환기에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 현열 뿐 아니라 공기 중의 잠열도 교환한다.
- ② 고정형과 회전형이 있다.
- ③ 외기측과 배기측의 풍량이 동일한 경우 풍속이 빠르면 효율도 증가한다.
- ④ 공조기에 공급되는 외기를 예열하여 에너지 절감을 할 수 있다.

49. 유체의 흐름 방향을 90°로 전회할 수 있는 밸브를 무엇이라 하는가?

- ① 체크밸브 ② 볼밸브
- ③ 앵글밸브 ④ 케이트밸브

50. 다음은 배관 내를 흐르는 유체의 마찰에 의해 발생하는 압력손실에 관한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 유체의 비중량에 반비례한다.
- ② 유체속도의 제곱에 반비례한다.
- ③ 관 내경에 반비례한다.
- ④ 관 길이에 반비례한다.

51. 다음 중 천정고가 높은 대형공간에 가장 적합한 취출구는?

- ① 팬형(pan type) ② 아네모형(anemostat)
- ③ 노즐형(nozzle type) ④ 슬롯형(slotted outlet)

52. 대형 주차장의 환기시 환기 방향으로 옳은 것은?

- ① 상부급기와 상부배기 ② 상부급기와 하부배기
- ③ 하부급기와 상부배기 ④ 하부급기와 하부배기

53. 배관 부속 중 사용목적이 서로 다른 것과 연결된 것은?

- ① 플러그(Plugs) - 캡(Caps)
- ② 유니온(Unions) - 플랜지(Flanges)
- ③ 부싱(Bushing) - 이경소켓(Reducing Socket)
- ④ 티이(Tees) - 레듀서(Reducer)

54. Cold draft의 원인이 아닌 것은?

- ① 인체 주위의 공기온도가 너무 낮을 것
- ② 기류의 속도가 클 때
- ③ 습도가 높을 때
- ④ 주위 벽면의 온도가 낮을 때

55. 다음 중 펌프의 비회전수가 가장 적은 것은?

- ① 축류펌프 ② 사류펌프
- ③ 볼류트펌프 ④ 터빈펌프

56. 에너지 절약의 효과와 사무자동화(OA)에 의한 건물에서 내부발생열의 증가와 부하변동에 대한 제어성이 우수하기 때문에 대규모 사무실 건물에 적합한 공기조화방식은?

- ① 정풍량(CAV) 단일덕트방식 ② 유인유닛방식

- ㉓ 가변풍량(VAV) 단일덕트방식 ㉔ 이중덕트방식

57. 단일덕트 가변풍량 방식을 설명한 것이다. 틀린 것은?
 ① 운전비를 절감할 수 있다.
 ② 정풍량 방식에 비해 설비비가 저렴하다.
 ③ 중간기의 외기냉방이 가능하다.
 ④ 송풍량을 조절함으로써 부하변동에 대처한다.
58. 증기압축식 냉동기의 주요구성장치 중에서 우리가 이용하고 자하는 냉수나 차가운 공기를 실제로 만드는 부분은?
 ① 압축기 ② 응축기
 ③ 팽창장치 ④ 증발기
59. 고층건물의 출입구에 회전문을 설치하는 이유로 가장 관계가 먼 것은?
 ① 콜드드래프트 억제 ② 굴뚝효과 방지
 ③ 질서있는 통행 유도 ④ 에너지 절약
60. 건구온도 20℃, 절대습도 0.01kg/kg'인 습공기 10kg의 엔탈피는?
 ① 48.0 kcal ② 60.0 kcal
 ③ 88.0 kcal ④ 108.6 kcal

4과목 : 건축설비관계법규

61. 다음 건축물 중 반자높이가 4m 이상이 되지 않아도 되는 것은? (단, 기계 환기장치를 설치하지 않은 경우)
 ① 극장의 온도에 쓰이는 건축물의 관람석으로서 바닥면적 250m² 인 것
 ② 주점영업의 용도에 쓰이는 건축물의 집회실로서 바닥면적 300m² 인 것
 ③ 장례식장의 용도에 쓰이는 건축물의 집회실로서 바닥면적 200m² 인 것
 ④ 학교의 용도에 쓰이는 건축물의 강의실로서 바닥면적 200m² 인 것
62. 일정 규모 이상인 시설물에 중앙집중 냉방설비를 설치하고자 하는 경우 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중 냉방방식을 설치하도록 규정하고 있다. 이 때 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중 냉방방식의 수용 용량으로 가장 적합한 것은?
 ① 주간최대냉방부하의 60% 이상
 ② 주간최대냉방부하의 55% 이상
 ③ 주간최대냉방부하의 50% 이상
 ④ 주간최대냉방부하의 45% 이상
63. 옥내소화전을 설치하여야 하는 소방대상물(지하가중 터널을 제외)의 연면적의 기준은?
 ① 1000m² 이상 ② 2000m² 이상
 ③ 3000m² 이상 ④ 3300m² 이상
64. 건축허가시 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 대상의 기준에 속하지 않는 것은?
 ① 연면적 400m²의 상점
 ② 연면적 100m²인 청소년시설 및 노유자시설
 ③ 관망탑

- ④ 항공기격납고
65. 건축물에 설치하는 지하층 비상탈출구의 구조 및 설비기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 비상탈출구의 문은 피난방향으로 열리도록 할 것
 ② 비상탈출구의 유효너비는 0.75m 이상으로 할 것
 ③ 비상탈출구는 출입구로부터 3m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
 ④ 비상탈출구에서 피난층 또는 지상으로 통하는 복도나 직통계단까지 이르는 피난통로의 유효너비는 최소 0.9m 이상으로 할 것
66. 에너지 절약을 위한 일반건축물의 설계용 냉난방 실내온도 권장기준으로 적합한 것은?
 ① 난방 18℃, 냉방 26℃ ② 난방 20℃, 냉방 28℃
 ③ 난방 22℃, 냉방 26℃ ④ 난방 24℃, 냉방 24℃
67. 비상경보설비를 설치하여야 할 소방대상물의 연면적 기준은?
 ① 100m² 이상 ② 150m² 이상
 ③ 200m² 이상 ④ 400m² 이상
68. 건축물의 출입구에 설치하는 회전문은 계단이나 에스컬레이터로부터 최소 얼마 이상의 거리를 두어야 하는가?
 ① 2m ② 3m
 ③ 4m ④ 5m
69. 계단의 설치기준에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 너비가 4m를 넘는 계단에는 계단의 중간에 너비 4m이 내마다 난간을 설치한다.
 ② 돌음 계단의 단너비는 그 좁은 너비의 끝부분으로부터 30cm의 위치에서 측정한다.
 ③ 높이가 1m를 넘는 계단 및 계단참의 양옆에는 난간을 설치한다.
 ④ 높이가 3m를 넘는 계단에는 높이 3m 이내마다 계단참을 설치한다.
70. 지상층 중 어느 한 개의 층의 바닥면적이 900m²일 경우 무창층으로 인정되는 개구부의 최대 면적 합계는?
 ① 45m² ② 30m²
 ③ 22.5m² ④ 18m²
71. 다음 중 건축물의 주요 구조부에 해당되지 않는 것은?
 ① 기둥 ② 바닥
 ③ 주계단 ④ 자가는 보
72. 건축물의 피난 · 방화구조 등의 기준에 관한 규칙상 거실 용도에 따른 조도기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 독서 - 150룩스 ② 일반사무 - 300룩스
 ③ 수술 - 700룩스 ④ 오락일반 - 300룩스
73. 특별피난계단에 설치하는 배연설비의 구중 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 배연구는 평상시에는 열린 상태를 유지할 것
 ② 배연구가 외기에 접하지 아니하는 경우에는 배연기를 설치할 것
 ③ 배연기에는 예비전원을 설치할 것

④ 배연구 및 배연풍도는 불연재료로 할 것

74. 다음의 건축물의 용도분류 중 잘못 연결된 것은?

- ① 기도원 - 종교시설
- ② 무도장 및 무도학원 - 위락시설
- ③ 다세대 주택 - 공동주택
- ④ 도서관 - 문화 및 집회시설

75. 문화 및 집회시설 중 공연자아의 개별관람석(바닥면적이 300m² 이상인 것에 한 한다.)의 각 출구의 유효너비는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1.2m
- ② 1.5m
- ③ 2.0m
- ④ 2.78m

76. 6층 이상의 거실바닥면적의 합계가 2500m²일 때 설치하여야 하는 승용 승강기의 최소 대수가 가장 많은 건축물의 용도는? (단, 15인승 승강기일 경우)

- ① 공동주택
- ② 위락시설
- ③ 업무시설
- ④ 병원

77. 건축물의 바깥쪽에 설치하는 피난계단의 유효너비는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 0.7m
- ② 0.8m
- ③ 0.9m
- ④ 1.0m

78. 건축물에 설치하는 방화벽의 구조에 대한 기준 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 방화구조로서 홀로 설 수 있는 구조일 것
- ② 방화벽의 양쪽 끝과 위쪽 끝을 건축물의 외벽면 및 지붕면으로부터 0.5m 이상 튀어 나오게 할 것
- ③ 방화벽에 설치하는 출입문의 너비 및 높이는 각각2.8m 이하로 할 것
- ④ 방화벽에 설치하는 출입문은 갑종방화문으로 할 것

79. 다음 중 방염대상물품에 해당하지 않는 것은?

- ① 종이벽지
- ② 창문에 설치하는 커튼류
- ③ 전시용 합판 또는 섬유판
- ④ 무대막

80. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 숙박시설이 있는 청소년시설
- ② 근린생활시설 중 헬스클럽장
- ③ 아파트를 제외한 10층 이상의 건축물
- ④ 방송국

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