

1과목 : 건축일반

1. 석재 접합과 관련된 용어가 아닌 것은?

- ① 적층고무 ② 은장
③ 축 ④ 반턱

2. 초고층 건축물의 구조시스템 종류와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 셸 구조시스템 ② 튜브 구조시스템
③ 가새 구조시스템 ④ 전단벽 구조시스템

3. 주거단위가 동일층에 한하여 구성되며 각층에 통로 또는 엘리베이터를 설치하는 아파트의 단면형식은?

- ① 플랫폼(flat type)
② 스킵형(skip type)
③ 트리플렉스형(triplex type)
④ 메조닛형(maisonette type)

4. 사무소 건축 설계 시 고려사항 중 틀린 것은?

- ① 기둥은 등 간격으로 배치한다.
② 엘리베이터의 직렬 배치는 8대 이하로 한다.
③ 주계단, 엘리베이터 홀은 주출입구에서 잘 보이는 곳에 배치한다.
④ 1층 로비에서는 기둥이 동선을 방해하지 않도록 한다.

5. 도서관의 어린이 열람실 계획에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 1층에 배치하고 출입구를 별도로 한다.
② 열람은 폐가식으로 운영한다.
③ 실내구성은 각 연령층의 이용을 구분한다.
④ 개가대출실과 독서실이 함께 구성되도록 한다.

6. 철근콘크리트 보에서 헌치(haunch)를 설치하는 목적은?

- ① 압축력에 대한 보강 ② 인장력에 대한 보강
③ 전단력에 대한 보강 ④ 휨응력에 대한 보강

7. 호텔건축의 기능적 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 요리부분 ② 관리부분
③ 사교부분 ④ 숙박부분

8. 철근콘크리트 부재에서 전단철근으로 볼 수 없는 것은?

- ① 부재축에 직각인 스테럽
② 주인장철근에 30°의 각도로 설치된 스테럽
③ 나선철근
④ 부재축에 직각으로 배치된 용접철망

9. 병원의 평면계획에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 간호사 대기실은 엘리베이터홀 가까이에 둔다.
② 수술실, 물리치료실, 분만실은 병동부에 배치한다.
③ 약국은 외래진료부와 주출입구와의 연락이 좋은 위치에 둔다.
④ 병동부는 고층화해야 간호서비스가 능률적이다.

10. 초등학교 저학년에 가장 적합한 학교운영방식은?

- ① 달톤형 ② 플래툰형
③ 종합교실형 ④ 교과교실형

11. 종합병원에서 가장 많은 면적을 차지하는 부분은?

- ① 외래부 ② 중양진료부
③ 관리부 ④ 병동부

12. 벽돌조에서 창문나비가 2.4m인 경우 인방구조는 어떻게 설치하는 것이 가장 합리적인가?

- ① 벽돌로 평아치를 쌓는다.
② 외부는 벽돌 세워쌓기, 내부는 평아치를 쌓는다.
③ 철근콘크리트 인방보를 설치한다.
④ 석재 인방보를 설치한다.

13. 상점에서의 측면판매에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 상품에 대한 총동구매가 이루어 질 수 있다.
② 판매원의 정위치를 정하기 어렵고 불안정하다.
③ 진열면적이 커지고 상품에 친근감이 있다.
④ 포장이 편리하며 시계, 귀금속, 카메라 상점에서 일반적으로 사용된다.

14. 도서관 계획에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 도서관은 건축적으로 확장 또는 변화에 순응할 수 있도록 유연성 있는 평면을 계획해야 한다.
② 서고와 열람실의 층고는 동일하게 하여야 한다.
③ 계획초기부터 서고와 열람실의 위치를 분리계획하여야 한다.
④ 서고는 인공조명보다 자연채광이 좋다.

15. 철근콘크리트 구조에서 철근의 피복두께 확보 목적으로 틀린 것은?

- ① 철근의 부식방지 ② 철근의 수축방지
③ 철근과의 부착력 확보 ④ 구조물의 내화성 확보

16. 기초판의 형식에 의한 기초의 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 독립기초 ② 복합기초
③ 잠함기초 ④ 온통기초

17. 도서관에서 연구자가 일정기간 자료를 점유하여 이용·연구하기 위해 사용하는 독립적인 개실이나 객석을 무엇이라 하는가?

- ① 카트(cart) ② 알코브(alcove)
③ 참고실(reference room) ④ 캐럴(carrel)

18. 고층건물에 적용하는 커튼월에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 건축물을 경량화 시킬 수 있다.
② 부분적인 프리패브리케이션이 가능하다.
③ 공기단축이 어렵다.
④ 가설비계의 사용을 절감할 수 있다.

19. 주택과 인간 욕구관계 중에서 제2차적 욕구(정신적 욕구)에 해당되지 않는 것은?

- ① 단란 ② 유희
③ 사색 ④ 휴식

20. 상점 특유의 독자성을 부여하기 위해 정면(facade) 구성에 필요한 5가지 광고 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① Attention ② Inspire

③ Desire

④ Memory

2과목 : 위생설비

21. 배관 중에 설치되어 흐르는 유체에 포함된 이물질 제거하기 위해 사용되는 것은?

① 콕

② 트랩

③ 안전밸브

④ 스트레이너

22. 다음 중 급탕배관의 수평배관에서 상부가 불룩한 Π 자형 배관을 피해야 하는 가장 주된 이유는?

① Π 자형 배관은 미관상 보기가 흉하므로

② 열에 의한 팽창으로 파손되기 쉬우므로

③ 급탕배관에서 Π 자형은 공사하기가 어려우므로

④ 물속의 공기가 분리되어 Π 자형 배관부에 고여 온수의 순환을 저해하므로

23. 다음은 옥외소화전설비에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

호스접결구는 특정소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스접결구까지의 수평거리가 () 이하가 되도록 설치하여야 한다.

① 20m

② 30m

③ 40m

④ 50m

24. 오수처리방법 중 물리적 처리방법에 속하지 않는 것은?

① 소독

② 침전

③ 교반

④ 스크린

25. 간접배수방식을 하여야 하는 기기 및 장치에 속하지 않는 것은?

① 세면기

② 제빙기

③ 세탁기

④ 탈수기

26. 급수관내에 공기실(Air chamber)을 설치하는 이유는?

① 수압시험을 하기 위해서

② 누출시험을 하기 위해서

③ 수격작용을 방지하기 위해서

④ 배관의 신축을 흡수하기 위해서

27. 최대 방수구역에 설치된 개방형스프링클러헤드의 개수가 30개일 경우, 스프링클러설비의 수원의 저수량은 최소 얼마 이상이어야 하는가?

① 16m³

② 32m³

③ 40m³

④ 48m³

28. 특수통기방식 중 섹스티아 시스템에서 다음과 같은 역할을 하는 것은?

수평지관에서 유입하는 배수에 선회력을 주며 관내 통기를 위한 공기 코어를 유지하도록 한다.

① 스트레이너

② 도파통기관

③ 섹스티아 이음쇠

④ 섹스티아 밴드관

29. 양수량이 10L/sec이고, 전양정이 50m인 펌프의 축동력은? (단, 펌프의 효율은 45%임)

① 8.7kW

② 10.9kW

③ 11.2kW

④ 12.3kW

30. 다음의 급수방식 중 일반적으로 하향급수 배관방식으로 배관하는 것은?

① 수도직결방식

② 고가탱크방식

③ 압력탱크방식

④ 펌프직중방식

31. 펌프의 흡입높이에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 해발이 높아질수록 펌프의 흡입높이도 높아진다.

② 기압이 높아질수록 펌프의 흡입높이는 낮아진다.

③ 펌프의 진공도가 낮을수록 펌프의 흡입높이는 높아진다.

④ 물의 온도가 높아질수록 펌프의 흡입높이는 낮아진다.

32. 급수설비 설계시 사용되는 마찰저항선도에 나타나 있지 않은 항목은?

① 유속

② 유량

③ 관경

④ 기구급수부하단위

33. 중앙식 급탕방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 초기 투자비가 높은 단점이 있다.

② 배관에 의해 필요 개소에 어디든지 급탕할 수 있다.

③ 급탕 개소가 적기 때문에 설비 규모가 작고 열손실이 적다.

④ 시공 후, 기구 증설에 따른 배관 변경 공사를 하기 어렵다.

34. 급수관 도중에 설치하여 급수의 흐름을 조절하거나 개폐하는데 이용되는 밸브는?

① 팽창밸브

② 감압밸브

③ 지수밸브

④ 분수밸브

35. 흐르는 물에 피토(Pitot)관을 흐름의 방향으로 세웠을 때 수주의 높이가 1mAq 이었다. 유속은 얼마인가?

① 4.43m/sec

② 4.78m/sec

③ 5.24m/sec

④ 5.69m/sec

36. 다음 중 초고층건물의 급수방식 선정시 층수에 따라 수직적인 구획을 하는 가장 주된 이유는?

① 시설비를 감소하기 위해서

② 수압의 과다를 막기 위해서

③ 필요한 수량을 확보하기 위해서

④ 정전 등으로 인한 단수를 막기 위해서

37. 다음 중 배관의 신축 · 팽창량을 흡수 처리하기 위해 사용되는 신축이음에 속하지 않는 것은?

① 슬리브형 이음

② 벨로즈형 이음

③ 플랜지형 이음

④ 스위블형 이음

38. 도시가스 공급 방식은 고압, 중압, 저압으로 나눌 수 있는데, 중앙 공급 방식의 공급압력은?

① 0.1MPa 이상 1MPa 이하

② 0.1MPa 이상 10MPa 이하

- ③ 1MPa 이상 2MPa 이하
- ④ 1MPa 이상 10MPa 이하

39. 배수 계통에서 통기관을 설치하는 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 트랩의 봉수 보호
- ② 배수관내의 취기 배출
- ③ 배수관내의 청결 유지
- ④ 하수가스의 건물내 침입방지

40. 최대강우량 60mm/h의 지역에 있는 수평투영면적 1200m²의 건물에 4개의 우수배수수직관을 설치할 경우 알맞은 관경은?

<강우량 100mm/h일 때 우수배수수직관의 관경>

관경(mm)	최대허용지붕면적(m ²)
50	67
65	121
75	204
100	427
125	804

- ① 50mm
- ② 65mm
- ③ 75mm
- ④ 100mm

3과목 : 공기조화설비

41. 온수난방에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 증기난방에 비하여 예열시간이 길다.
- ② 한냉지에서는 동결의 위험성이 있다.
- ③ 일반적으로 증기난방에 비하여 방열기의 크기가 작다.
- ④ 증기난방에 비하여 난방부하 변동에 따른 온도조절이 비교적 용이하다.

42. 마찰저항과 국부손실저항을 무시할 경우, 덕트의 단면적이 축소되거나 확대되더라도 변화가 없는 것은?

- ① 풍속
- ② 동압
- ③ 정압
- ④ 전압

43. 공기량 300kg/h, 절대습도 0.006kg/kg'인 공기를 0.012kg/kg'까지 가습하는 경우 필요한 공급 수량은?

- ① 0.9kg/h
- ② 1.8kg/h
- ③ 2.7kg/h
- ④ 3.6kg/h

44. 다음 중 환기공간과 배출 요소의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 전기실 - 열
- ② 화장실 - 분진
- ③ 주방 - 수증기
- ④ 주차장 - 배기가스

45. 어떤 유리창의 일사에 대한 반사율이 0.41, 흡수율이 0.29이다. 유리면에 닿는 일사량이 300W/m²일 때 유리 면적 10m²를 통해 투과되는 일사열량은?

- ① 80W
- ② 87W
- ③ 900W
- ④ 1230W

46. 다음과 같은 조건이 있는 사무실의 필요한기량은?

- 재실인원 : 12인
- 1인당 CO₂ 배출량 : 0.02m³/h
- 실내 CO₂ 허용한도 : 1000ppm
- 외기 중의 CO₂ 농도 : 200ppm

- ① 100m³/h
- ② 186m³/h
- ③ 300m³/h
- ④ 386m³/h

47. 냉각탑의 쿨링 어프로치(cooling approach)란?

- ① 냉각탑 입구수온(°C) - 냉각탑 출구수온(°C)
- ② 냉각탑 입구수온(°C) - 입구공기의 습구온도(°C)
- ③ 냉각탑 출구수온(°C) - 입구공기의 습구온도(°C)
- ④ 냉각탑 입구수온(°C) - 입구공기의 건구온도(°C)

48. 온수난방의 배관계통에서 물의 온도변화에 따른 체적 증감을 흡수하기 위하여 설치하는 것은?

- ① 컨벡터
- ② 감압밸브
- ③ 팽창탱크
- ④ 현열교환기

49. 유리의 일사부하 계산시 사용되는 유리창의 전차폐계수값이 기준값 1.0인 유리는? (단, 내부 차폐가 없는 경우)

- ① 보통 유리(두께 3mm)
- ② 흡열 유리(두께 3mm)
- ③ 반사 유리(두께 3mm)
- ④ 복층 유리(두께 12mm)

50. 길이가 10m, 내경 50mm인 원형관 속을 평균유속 2m/s로 물이 흐르고 있다. 관의 관마찰계수가 0.02일 경우 마찰손실은?

- ① 4kPa
- ② 6kPa
- ③ 8kPa
- ④ 10kPa

51. 다음과 같은 특징을 갖는 기계식 증기트랩은?

- 응축수를 연속으로 배출시킬 수 있으며, 대용량에도 적합하다.
- 외형이 크고, 공기의 배출이 곤란하다.

- ① 플로트 트랩
- ② 벨로즈 트랩
- ③ 열동식 트랩
- ④ 바이메탈 트랩

52. 터보식 냉동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 증기압축식 냉동기이다.
- ② 흡수식에 비해 소음 및 진동이 심하다.
- ③ 왕복동식 냉동기로 설치면적을 적게 차지한다.
- ④ 대용량에서는 압축효율이 좋고 비례 제어가 가능하다.

53. 펌프의 실양정을 H_a, 배관 손실수두를 H_f, 토출 및 흡입 속도수두를 H_w라 할 때 전양정 H는?

- ① H=H_a+H_f+H_w
- ② H=H_a+H_f-H_w
- ③ H=H_a-H_f-H_w
- ④ H=H_a-H_f+H_w

54. 다음 중 공조시스템을 조닝(zoning) 하는 이유와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 설비비 절감 ② 에너지 절감
- ③ 방위별 대응 ④ 실내 열환경 제어 용이

55. 에어필터 효율측정법 중 투과지의 광투과량을 이용하는 방법은?

- ① 종량법 ② 비색법
- ③ 계수법 ④ DOP법

56. 냉각탑 또는 공기세정기에서 분무수가 외부로 유출되는 것을 방지하기 위해 설치하는 것은?

- ① 조집기 ② 인젝터
- ③ 스트레이너 ④ 엘리미네이터

57. 덕트의 아스펙트비(aspect ratio)의 정의로 옳은 것은?

- ① 4각덕트에서 면적과 장변의 비율
- ② 4각덕트에서 장변과 단변의 비율
- ③ 원형덕트에서 단면적과 직경의 비율
- ④ 원형덕트에서 풍량과 단면적의 비율

58. 냉방부하 계산시 잠열을 고려하여야 하는 요소는?

- ① 조명부하 ② 외기부하
- ③ 일사부하 ④ 재열부하

59. 다음과 같은 조건에 있는 증기난방 방식의 건물에서 보일러의 정격출력은?

㉠ 방열기의 상당방열면적 : 1000㎡ EDR
 ㉡ 급탕량 : 2000L/h
 ㉢ 급탕온도 : 70℃, 급수온도 : 10℃
 ㉣ 온수비열 : 4.2kJ/kg · K
 ㉤ 배관부하 : 난방과 급탕부하 합계의 20%
 ㉥ 예열부하 : 상용출력의 25%

- ① 994.5kW ② 1344kW
- ③ 1642.5kW ④ 1760kW

60. 정풍량시스템에 비하여 변풍량시스템을 적용할 경우 설비기기의 용량을 작게 할 수 있는 이유로 가장 알맞은 것은?

- ① 침입외기의 영향을 적게 받기 때문이다.
- ② 외벽의 관류열부하가 감소하기 때문이다.
- ③ 실내 토출공기의 혼합손실을 감소시키기 때문이다.
- ④ 동시부하율을 고려하여 기기의 용량을 결정하기 때문이다.

4과목 : 건축설비관계법규

61. 다음은 건축물의 에너지절약설계기준에 따른 기계부분의 의무사항 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험률 (㉠) (냉방기 및 난방기를 분리한 온도출현분포를 사용할 경우) 또는 (㉡) (연간 총시간에 대한 온도출현분포를 사용할 경우)로 하거나 별표7에서 정한 외기온 · 습도를 사용한다.

- ① ㉠ 1%, ㉡ 1.5% ② ㉠ 1.5%, ㉡ 1%
- ③ ㉠ 1%, ㉡ 2.5% ④ ㉠ 2.5%, ㉡ 1%

62. 건축물의 에너지절약설계기준상 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문 중 방풍구조로 하지 않을 수 있는 출입문의 너비 기준은?

- ① 1.2m 이하 ② 1.5m 이하
- ③ 1.8m 이하 ④ 2.1m 이하

63. 다음의 특정소방대상물 중 위락시설에 속하지 않는 것은?

- ① 무도장 ② 무도학원
- ③ 안마시술소 ④ 카지노영업소

64. 다음의 소방시설 중 소화활동설비에 속하지 않는 것은?

- ① 제연설비 ② 연결살수설비
- ③ 옥내소화전설비 ④ 연결송수관설비

65. 6층 이상의 거실면적의 합계가 12,000㎡인 업무시설에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는? (단, 8인승 승강기의 경우)

- ① 4대 ② 5대
- ③ 6대 ④ 7대

66. 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?

- ① 연면적이 600㎡인 숙박시설
- ② 연면적이 1500㎡인 공동주택
- ③ 연면적이 1500㎡인 판매시설
- ④ 연면적이 1500㎡인 교육연구시설

67. 신축하는 공동주택은 시간당 최소 몇 회 이상의 환기가 이루어질 수 있도록 자연환기설비 또는 기계환기설비를 설치하여야 하는가? (단, 100세대 이상의 공동주택의 경우)

- ① 0.5회 ② 0.6회
- ③ 1.0회 ④ 1.2회

68. 가스·급수·배수·환기 설비를 설치하는 경우 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사의 협력을 받아야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2000㎡인 경우)

- ① 기숙사 ② 숙박시설
- ③ 판매시설 ④ 의료시설

69. 1급 소방안전관리대상물의 연면적 기준은?

- ① 10,000㎡ 이상 ② 15,000㎡ 이상
- ③ 30,000㎡ 이상 ④ 50,000㎡ 이상

70. 특별시나 광역시에 건축하려는 경우, 특별시장이나 광역시장의 허가를 받아야 하는 대상 건축물의 층수 기준은?

- ① 9층 이상 ② 15층 이상
- ③ 21층 이상 ④ 31층 이상

71. 다음은 건축물의 바깥쪽으로는 출구의 설치에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

판매시설의 용도에 쓰이는 피난층에 설치하는 건축물의 바깥쪽으로서의 출구의 유효너비의 합계는 해당 용도에 쓰이는 바닥면적이 최대인 층에 있어서의 해당 용도의 바닥면적 100㎡보다 ()의 비율로 산정한 너비 이상으로 하여야 한다.

- ① 0.5m ② 0.6m
- ③ 1.0m ④ 1.2m

72. 건축법령상 다중이용 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 16층 미만의 건축물로 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5000㎡ 이상인 건축물의 경우)

- ① 업무시설 ② 종교시설
- ③ 판매시설 ④ 의료시설 중 종합병원

73. 건축법령상 운수시설에 속하지 않는 것은?

- ① 주차장 ② 항만시설
- ③ 공항시설 ④ 여객자동차터미널

74. 다음은 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은? (단, 창고시설 중 창고 및 하역장, 위험물 저장 및 처리 시설 중 가스시설은 제외)

지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 건축물로서 연면적 () 이상인 것

- ① 1,500㎡ ② 2,000㎡
- ③ 3,000㎡ ④ 5,000㎡

75. 건축물의 특별피난계단에 설치하는 배연설비의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 배연구 및 배연풍도는 불연재료로 할 것
- ② 배연구는 평상시에는 닫힌 상태를 유지할 것
- ③ 배연구가 외기에 접하지 아니하는 경우에는 배연구를 설치할 것
- ④ 배연구 및 배연풍도는 화재가 발생한 경우 원활하게 배연시킬 수 있는 규모로서 평상시에 사용하는 굴뚝에 연결할 것

76. 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준상 다음 과 같이 정의되는 용어는?

통계적으로 연중 최대냉방부하를 갖는 날을 기준으로 그 밖의 시간에 필요한 냉방열량중에서 미용이 가능한 냉열량이 차지하는 비율을 말하며 백분율(%)로 표시한다.

- ① 축열률 ② 냉방률
- ③ 수용률 ④ 이용률

77. 건축허가를 할 때 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 대상에 속하지 않는 것은?

- ① 항공관제탑
- ② 연면적이 200㎡인 수련시설

- ③ 지하층이 있는 건축물로서 바닥면적이 50㎡인 층이 있는 것
- ④ 주차장으로 사용되는 시설로서 주차장으로 사용되는 층 중 바닥면적이 200㎡인 층이 있는 시설

78. 건축물의 경사지붕 아래에 설치하는 대피공간에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 특별피난계단 또는 피난계단과 연결되도록 할 것
- ② 관리사무소 등과 긴급 연락이 가능한 통신시설을 설치할 것
- ③ 대피공간의 면적은 지붕 수평투영면적의 1/20 이상일 것
- ④ 출입구는 유효너비 0.9m 이상으로 하고, 그 출입구에는 난방방화문을 설치할 것

79. 다음 설명에 알맞은 건축물의 종류는?

주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660㎡를 초과하고, 층수가 4개 층 미하인 주택

- ① 아파트 ② 연립주택
- ③ 다가구주택 ④ 다세대주택

80. 다음은 옥상광장 등의 설치에 관한 기준 내용이다. () 안에 알맞은 것은?

옥상광장 또는 2층 이상인 층에 있는 노대나 그 밖에 이와 비슷한 것의 주위에는 높이 () 이상의 난간을 설치하여야 한다. 다만, 그 노대 등에 출입할 수 없는 구조인 경우에는 그러하지 아니하다.

- ① 0.9m ② 1.2m
- ③ 1.5m ④ 1.8m

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