

- ③ 도어체크(door check)는 열려진 여닫이문이 저절로 닫히게 하는 장치이다.
 - ④ 창문 개폐 조절기는 여닫이 창을 바람에 휘날리지 않게 한다.
16. 병원계획에 대한 설명 중 잘못된 것은?
- ① 외래진료부의 운영방식에서 오픈 시스템은 일반적으로 대규모의 각종 과를 필요로 한다.
 - ② 1개의 간호사 대기소에서 관리할 수 있는 병상수는 30 ~ 40개 이하로 한다.
 - ③ 병원의 조직은 시설계획상 병동부, 중앙진료부, 외래부, 공급부, 관리부 등으로 구분되며, 각부는 동선이 교차되지 않도록 계획되어야 한다.
 - ④ 일반적으로 입원환자의 병상수에 따라 외래, 수술, 급식 등 모든 병원의 시설규모가 결정된다.
17. 사무소 건축의 오피스 랜드스케이핑의 특성이 아닌 것은?
- ① 오피스 랜드스케이핑은 사무의 흐름이나 작업의 성격을 중시한 배치방식이다.
 - ② 독립성과 프라이버시가 양호하다.
 - ③ 면적 활용이 용이하고 공사비 절약이 가능하다.
 - ④ 오피스 랜드스케이핑은 개방식 배치의 일종이다.
18. 전열에 관한 다음의 설명 중 틀린 것은?
- ① 고체와 이에 접하는 유체 사이의 열이동을 열관류라 한다.
 - ② 복사는 열이 고온의 물체표면으로부터 저온의 물체표면으로 공간을 통하여 전달되는 현상을 말한다.
 - ③ 열전도는 열에너지가 주로 고체 속을 고온부에서 저온부로 이동하는 현상이다.
 - ④ 물체내부를 전도로 전달되는 열량은 전열면적, 온도차, 시간에 비례한다.
19. 다음중 경제성을 고려한 효율적인 차음계획의 진행에서 가장 먼저 선행되어야 하는 사항은?
- ① 외부소음양의 파악
 - ② 실의 허용소음도 파악
 - ③ 외피의 요구차음량 설정
 - ④ 개구부의 차음성능 결정
20. 건축의 생산수단으로서 사용되는 치수조정(modular coordination)의 장점이 아닌 것은?
- ① 설계 작업이 단순해진다.
 - ② 공사기간을 단축할 수가 있다.
 - ③ 대량생산이 용이하여 생산비용이 절감된다.
 - ④ 치수비가 황금비로 되어 다양한 형태를 만들 수 있다

2과목 : 위생설비

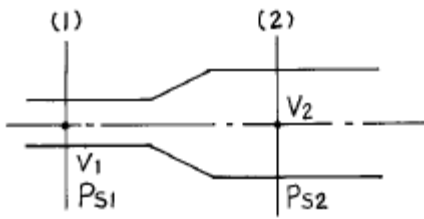
21. 배수설비 배관에서 기구의 통기관과 배수관으로 겸용하는 배관은?
- ① 습통기관 ② 도피통기관
 - ③ 결합통기관 ④ 공용통기관
22. 트랩의 봉수에 대한 설명에서 틀린 것은?
- ① 트랩의 기능은 하수가스의 실내 침입을 방지 하는데 있다.

- ② 트랩의 봉수 깊이는 보통 50~100mm 정도이지만, 이보다 더 깊게 할수록 좋다.
 - ③ 트랩의 봉수는 사이펀 작용에 의해 파괴될 수 있다.
 - ④ 장기간 트랩으로의 배수가 없는 경우에 트랩의 봉수는 증발에 의하여 파괴될 수 있다.
23. 옥외 소화전 설치기준중 틀린 것은?
- ① 수원의 수량은 소화전의 설치개수에 2.6m³을 공급한 양이상이어야 한다.
 - ② 소방대상물의 각 부분으로부터 호오스 접결구까지의 수평거리는 40m 이하가 되도록 한다.
 - ③ 소화전 노출선단에서의 방수압력은 2.5 kg/cm² 이상이어야 한다.
 - ④ 호오스는 구경 65mm의 것으로 한다.
24. 급탕설비의 순환수량을 계산하는데 있어서 직접적인 관련이 없는 사항은 다음 중 어느 것인가?
- ① 탕의 비열 ② 급탕관과 반탕관의 온도차
 - ③ 배관에서의 열손실 ④ 순환펌프의 양정
25. 유체의 흐름에 있어서 유속, 유량을 각각 V, Q 라고 할때 관경(d)을 구하는 식으로 맞는 것은?
- ① $d = \sqrt{4Q/V\pi}$ ② $d = \sqrt{V\pi/Q}$
 - ③ $d = \sqrt{V\pi/4Q}$ ④ $d = \sqrt{Q/V\pi}$
26. 대소변의 세정에 주로 사용되며, 한 번 누르면 밸브가 작동되어 0.7kg/cm² 이상의 수압으로 일정량의 물이 나오고 서서히 자동으로 정지되는 밸브는?
- ① 글로브 밸브 ② 플러시 밸브
 - ③ 슬루스 밸브 ④ 볼탭 밸브
27. 세정밸브식 대변기에 역류방지기를 설치하는 이유로 맞는 것은?
- ① 급수오염 방지 ② 급수소음 방지
 - ③ 취기 방지 ④ 급수압력 조절
28. 연면적 800m²인 사무소 건물의 시간평균 예상급수량이 1000ℓ /h일 때 시간최대 예상급수량은?
- ① 500 ~ 1000 ℓ /h ② 1000 ~ 1500 ℓ /h
 - ③ 1500 ~ 2000 ℓ /h ④ 2000 ~ 3000 ℓ /h
29. 수세식 변소의 정화조의 용량결정시 기준이 되는 것으로 가장 적당한 것은?
- ① 건축연면적 ② 대소변기의 수
 - ③ 건물의 층수 ④ 수세식 변소 사용인원
30. 펌프의 전압정이 60m이고, 매시간 30m³의 물을 공급하고자 한다. 펌프의 동력을 kW와 Hp으로 나타내면 각각 약 얼마인가? (단, 펌프의 효율은 55 %)
- ① 8.9, 12.1 ② 5.3, 7.3
 - ③ 4.9, 6.7 ④ 2.7, 3.7
31. 가스설비에 관한 다음 사항 중에서 가장 적당한 것은?
- ① 액화석유가스(LPG)는 공기보다 가볍다.

- ② 웨베지수는 가스의 연소성을 나타낸다.
 - ③ 도시가스를 공급압력에 따라 분류한 경우, 저압 공급시의 압력은 3kg/cm^2 미만을 말한다.
 - ④ 액화천연가스(LNG)의 주성분은 에탄이다.
32. 수격작용 발생의 방지법이 아닌 것은?
- ① 양수펌프와 고가수조가 평면적으로 떨어져 있는 경우에 양수관의 수평배관을 가능한 높은 위치에 설치한다.
 - ② 바이패스밸브를 통하여 소량의 역류를 일정시간 행한 후 전폐로 하는 완폐(緩閉)바이패스밸브 부착 체크밸브를 이용한다.
 - ③ 압력상승이 일어나기 시작했을 때 방출밸브 또는 안전밸브를 작동시켜 과압압력을 관외로 방출한다.
 - ④ 볼탐을 수위조절밸브로 변경한다.
33. 통기배관에 관한 기술에서 틀린 것은?
- ① 통기 수직관의 하단은 배수 수직관에 60° 이상의 각도로 접속한다.
 - ② 통기수직관을 빗물수직관과 연결해서는 안된다.
 - ③ 루우프 통기관의 인출 위치는 배수 수평지관 최상류 기구의 하단측으로 한다.
 - ④ 지붕을 관통하는 통기관은 지붕으로부터 150mm 이상 입상하여 대기중에 개구한다.
34. 고가수조 급수방식의 설명 중 가장 적당하지 않은 것은?
- ① 단수가 자주 되는 지역에 사용한다.
 - ② 수압이 과다하여 관이나 밸브가 파손될 우려가 있을 때 사용한다.
 - ③ 위생 및 유지,관리 측면에서 가장 바람직한 방식이다.
 - ④ 취급이 비교적 간단하며, 대규모 설비에 적합하다.
35. 아파트 1동 90세대의 급탕설비를 중앙공급식으로 할 경우, 시간당 최대 급탕량(l/h)과 저탕량이 가장 알맞게 짝지어진 것은? (단, 1세대당의 샤워 $110l/h$, 싱크 $40l/h$, 세탁기 $70l/h$ 를 기준으로 하고, 동시사용률은 30%를 저탕계수는 1.25를 각각 적용한다.)
- ① 시간당 최대 급탕량 $25,740l/h$, 저탕량 $32,175l$
 - ② 시간당 최대 급탕량 $5,940l/h$, 저탕량 $7,425l$
 - ③ 시간당 최대 급탕량 $25,740l/h$, 저탕량 $7,425l$
 - ④ 시간당 최대 급탕량 $7,425l/h$, 저탕량 $5,940l$
36. 아파트의 급수설비 배관계획에 관한 설명중 옳지 않은 것은?
- ① 음료용 급수관과 다른 용도의 배관을 크로스 커넥션해서는 안된다.
 - ② 급수계량기는 보온할 필요가 없다.
 - ③ 배관의 수리 및 교체가 용이하도록 적당한 위치에 플랜지 등의 이음을 한다.
 - ④ 내식성 배관 자재를 사용한다.
37. 양수펌프의 크기 결정에 있어서 실양정(actual head)을 바르게 나타낸 것으로 맞는 것은?
- ① 흡입양정 + 토출양정 ② 흡입양정 + 마찰양정
 - ③ 흡입양정 + 속도수두 ④ 토출양정 + 마찰양정

- ② 방수구의 설치 높이는 바닥으로부터 높이 1.5m 이하이다.
 - ③ 소화펌프는 일반적으로 다단 터빈 펌프를 사용한다.
 - ④ 영하 10°C 이하의 추운 곳은 습식으로 한다.
39. 같은 구경의 관을 접합할 때 사용하는 이음류가 아닌 것은?
- ① 니플 ② 소켓
 - ③ 레듀서 ④ 유니언
40. 급탕설비의 열원기기를 설계할 경우 주의 사항을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 가열기의 능력과 저탕량을 결정하기 위하여, 시간최대급탕량과 피크로드의 계속시간을 알아야 한다.
 - ② 탕의 사용상태가 간헐적이며 일시적으로 사용량이 많은 건물에서는 저탕용량을 크게 하고 가열능력도 크게 한다.
 - ③ 장시간에 걸쳐서 탕의 사용량이 평균적인 건물에서는 저탕 용량을 작게 하고 가열능력을 크게 취한다.
 - ④ 공장과 같이 증기 등의 열원을 풍부하게 얻을 수 있는 경우에는 가열기의 능력을 크게 한다.

3과목 : 공기조화설비

41. 실내 설계조건 $t_1=20^\circ\text{C}$, $\phi_1=50\%$ 인 어떤 실의 난방부하를 계산한 결과 현열부하 $q_s=15,000\text{kcal/h}$, 잠열부하 $q_l=3,000\text{kcal/h}$ 였다. 실내 송풍량이 $10,000\text{kg/h}$ 라 하면 이때 필요한 취출공기의 온도는?
- ① 25.2°C ② 26.3°C
 - ③ 27.5°C ④ 29.2°C
42. 공조 배관법의 일반적 사항으로 볼 수 없는 것은?
- ① 냉수코일의 드레인관은 결로되는 경우가 있으므로 유의한다.
 - ② 수압시험은 사용압력의 2배로 하고 10분 이상 가압하여 누수를 확인한다.
 - ③ 필요에 따라 계통별로 구획밸브를 설치하여 개보수에 편리하도록 한다.
 - ④ 드레인 배관은 필요개소에 소제구를 설치하여야 한다.
43. 응축수 환수용으로 리프트 피팅을 사용하였을 경우 리프트 피팅(Lift fitting)은 몇m 정도의 흡상이 가능한가?
- ① 1.5m ② 2m
 - ③ 2.5m ④ 3m
44. 다음 그림에서 덕트 (1)점의 풍속 $V_1 = 14\text{m/s}$, 정압 $P_{S1} = 5\text{mmAq}$, (2)점의 풍속 $V_2 = 6\text{m/s}$, 정압 $P_{S2} = 10\text{mmAq}$ 일 때 (1), (2)점 간의 전압손실(mmAq)은? (단, 공기의 비중량은 1.2kg/m^3 , 중력가속 $g = 9.8\text{m/s}^2$ 으로 한다.)
- 
- ① 4.8 ② 9.6
 - ③ 14.4 ④ 19.2

45. 천장 높이가 높거나 외기에 번번히 개방되는 공간에 적합한 난방방식은?
 ① 증기난방 ② 복사난방
 ③ 온수난방 ④ 온풍난방
46. 다음 중 압력계를 설치해야 할 곳은?
 ① 급수관 입구 ② 펌프 출입구
 ③ 냉수코일 출입구 ④ 열교환기 출구
47. 습구온도선을 이용하여 엔탈피의 값을 읽도록 되어있는 공기선도는?
 ① $\lambda - Re$ 선도 ② $t - x$ 선도
 ③ $t - p$ 선도 ④ $p - i$ 선도
48. 냉· 온수코일의 선정에 대한 사항 중 옳지 않은 것은?
 ① 냉수코일의 정면풍속은 일반적으로 2.5m/s를 기준으로 한다.
 ② 코일내 수속(水速)은 1.0m/s 내외가 되도록 한다.
 ③ 코일을 통과하는 수온의 변화는 5°C 전후로 한다.
 ④ 냉· 온수코일 겸용인 경우의 선정은 온수코일을 기준으로 한다.
49. 건축설비용 배관재로써 강관의 사용범위가 점차 줄어들고 있다. 그 이유로 적합한 것은?
 ① 열전도율이 낮아서
 ② 선팽창율이 크기 때문에
 ③ 값이 비싸기 때문에
 ④ 내구연한이 짧기 때문에
50. 대기압 $P \text{ kg/cm}^2$ 의 상태에서 습공기에 함유되어 있는 수증기의 분압을 $P_w \text{ kg/cm}^2$, 건조공기의 분압을 $P_a \text{ kg/cm}^2$ 라고 할 때 절대습도(kg/kg')를 나타내는 식은? (단, 상수 $\alpha = 0.622$)
 ① $x = \alpha \cdot P_w / P - P_w$ ② $x = \alpha \cdot P_w / P - P_a$
 ③ $x = \alpha \cdot P_a / P_a - P_w$ ④ $x = \alpha \cdot P_w / P_a - P_w$
51. 2중 효율 흡수식 냉동기에 대한 설명 중 부적당한 것은?
 ① 저온발생기, 고온발생기가 필요하다.
 ② 에너지가 절약될 수 있고 냉각탑의 용량도 줄일 수 있다.
 ③ 단효용 흡수식 냉동기의 응축기에서 버리던 증기의 응축열을 효율적으로 이용한 것이다.
 ④ 팽창밸브를 이용한다.
52. 실내의 발생 현열량이 10,000kcal/h, 실내온도가 24°C, 외기온도는 15°C일 때 실온을 유지하기 위한 필요 환기량은 몇 m³/h인가?(단, 공기의 비중량은 1.2kg/m³, 공기의 비열은 0.24kcal/kg °C)
 ① 3858 ② 4520
 ③ 6231 ④ 2760
53. 다음 가변풍량 유니트중 부하변동에 따른 동력용 에너지 절약을 별로 기대할 수 없는 것은?
 ① 교축형 ② 슬롯형
 ③ 유인형 ④ 바이패스형

54. 급기측과 배기측에서 각각 전용 송풍기를 설치하되 배기량보다 급기량을 증가시키지 않으면 안되는 실은?
 ① 주방 ② 보일러실
 ③ 변소 ④ 욕실
55. 에너지 절약대책으로서 공조방식 선정시 고려해야 할 사항 중 틀린 것은?
 ① 대공간의 공장이나 환기량이 많은 주방 등에는 국소공조를 행한다.
 ② 이중덕트 방식은 혼합에 따른 열손실이 작아 에너지절약에 유효하다.
 ③ 우물물을 이용해서 히트펌프를 운전한다.
 ④ 중형 사무소 빌딩의 큰 실로서 안길이가 작은 경우, 조닝을 행하면 열손실을 일으킨다.
56. 지역난방에 관한 기술로 옳은 것은?
 ① 열원기기의 고효율 운전이 어렵다.
 ② 열원설비의 용량은 개개의 건물에 설치할 경우에 비하여 커진다.
 ③ 코-제너레이션 시스템(co-generation system)을 적용할 수 있다.
 ④ 지역난방은 건물의 밀집도가 낮은 농촌 지역에 적합하다.
57. 다음 설명 중 틀린 것은?
 ① 습공기 선도에서 현열비 상태선이 수평일 때 현열비는 0이다.
 ② 현열비는 실내 전열부하값에 대한 실내 현열부하 값의 비이다.
 ③ 장치 노점온도에서 건구온도, 습구온도 및 노점온도가 일치한다.
 ④ 단열변화란 습공기 선도의 습구온도가 일정한 선상을 이동하는 변화이다.
58. 온수난방과 증기난방을 비교 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?
 ① 온수난방이 취급하기 용이하다.
 ② 쾌적성은 증기난방이 유리하다.
 ③ 온수난방이 증기난방에 비해 설비비가 비싸다.
 ④ 증기난방은 예열 및 냉각이 빠르고 동결위험이 작다.
59. 공조설비의 취출구 종류 중에서 천장에 설치하지 않는 것은?
 ① 팬형 ② 아네모스택형
 ③ 다공판형 ④ 머쉬룸형
60. 일반 건물의 공기조화용 송풍기중 저속덕트용으로 가장 많이 사용되는 것은?
 ① 다익 송풍기 ② 축류 송풍기
 ③ 익형 송풍기 ④ 사일런트 송풍기
- 4과목 : 소방 및 전기설비**
61. 다음 그림을 간단히 나타낸 논리식은?

78. 비상 콘센트는 지하층을 제외한 층수가 몇 층 이상인 소방 대상물에 설치하여야 하는가?
 ① 5층 ② 7층
 ③ 11층 ④ 15층
79. 다음 중 에너지절약제어가 아닌 것은?
 ① 전력수요제어 ② 역률개선제어
 ③ 외기도입제어 ④ 디지털제어
80. 건물 높이가 얼마이상일 때 피뢰침을 설치하여야 하는가?
 ① 10[m] ② 20[m]
 ③ 30[m] ④ 40[m]

5과목 : 건축설비관계법규

81. 다음 중 가설건축물의 기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 철근콘크리트조 또는 철골철근콘크리트조가 아닐 것
 ② 존치기간은 3년 이내일 것
 ③ 3층 이하일 것
 ④ 전기·수도·가스 등 새로운 간선공급설비의 설치를 요할 것
82. 같은 건축물안에 원칙적으로 함께 설치할 수 없는 용도는?
 ① 위락시설과 의료시설
 ② 위락시설과 공장
 ③ 위험물저장 및 처리시설과 자동차정비공장
 ④ 의료시설과 공동주택
83. 건축물에 설치하는 지하층 비상탈출구의 기준으로 적합하지 않은 것은?
 ① 비상탈출구의 유효너비는 90cm 이상으로 할 것
 ② 비상탈출구는 출입구로부터 3m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
 ③ 비상탈출구의 문은 피난방향으로 열리도록 할 것
 ④ 비상탈출구의 유효높이는 1.5m 이상으로 할 것
84. 바닥으로부터 높이 1m까지는 내수재료로 안벽마감을 하여야 하는 대상건축물이 아닌 것은?
 ① 제1종 근린생활시설중 휴게음식점의 조리장
 ② 제1종 근린생활시설중 미용원의 세면장
 ③ 제2종 근린생활시설중 휴게음식점의 조리장
 ④ 제2종 근린생활시설중 숙박시설의 욕실
85. 지방자치단체가 분뇨의 수집·운반 및 처리가 어려운 지역으로 정할 수 있는 대상지역은 가구수를 기준으로 할때 몇 호 미만인 지역인가?
 ① 20호 ② 30호
 ③ 50호 ④ 100호
86. 문화 및 집회시설중 공연장의 개별관람석 바닥면적이 300m²이상일 때의 법적 기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 관람석으로부터 바깥쪽으로는 출구로 쓰이는 문은 안여닫이로 하여서는 아니된다.
 ② 출구는 2개소 이상 설치해야 한다.

- ③ 각 출구의 유효너비는 1.6m 이상으로 해야 한다.
 ④ 개별 관람석 출구의 유효너비의 합계는 개별관람석 바닥면적 100m²마다 0.6m의 비유로 산정한 너비 이상으로 하여야 한다.
87. 중앙집중식 난방설비를 한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,400m²인 경우에 에너지절약계획서 제출대상이 아닌 것은?
 ① 병원 ② 기숙사
 ③ 소매시장 ④ 유스호스텔
88. 다음 소방시설 중 소방법령에서 규정한 경보설비에 해당하지 않는 것은?
 ① 비상방송설비 ② 자동화재탐지설비
 ③ 자동화재속보설비 ④ 무선통신보조설비
89. 에너지기술개발계획은 몇 년 이상을 계획기간으로 하는가?
 ① 1년 ② 5년
 ③ 10년 ④ 20년
90. 분뇨처리시설의 관리자는 분뇨처리시설의 적정운동을 도모하기 위하여 분뇨처리시설의 가동개시일부터 얼마기간마다 기술진단을 실시하는가?
 ① 6개월 ② 1년
 ③ 3년 ④ 5년
91. 건축법상 공동주택과 오피스텔의 난방설비를 개별난방방식으로 하는 경우 기준에 적합한 것은?
 ① 보일러는 거실 외의 곳에 설치한다.
 ② 기름보일러를 설치하는 경우 따로 기름저장소를 둘필요는 없다.
 ③ 오피스텔의 경우에는 난방구획마다 난연구조로 된 벽으로 구획한다.
 ④ 보일러의 연도는 개별연도로 설치한다.
92. 층수가 28층인 아파트에는 몇 층 이상의 층에 스프링클러설비를 설치하여야 하는가?
 ① 16층 ② 15층
 ③ 11층 ④ 6층
93. 각층 관람석의 바닥면적이 1,000m²인 10층 공연장에 필요한 승용승강기의 최소대수는? (단, 15인승으로 한다.)
 ① 2대 ② 3대
 ③ 5대 ④ 7대
94. 도시의 건물밀집지대로서 화재발생의 우려가 많거나 화재로 인한 피해가 많을 것으로 예상되는 일정한 구역을 화재경계지구로 지정할 수 있는 자는 누구인가?
 ① 소방서장 ② 소방본부장
 ③ 시·도지사 ④ 행정자치부장관
95. 에너지저장 의무 부과대상자가 아닌자는?
 ① 전기사업자
 ② 도시가스사업자
 ③ 석탄가공업자
 ④ 연간 10,000 T.O.E 이상의 에너지를 사용하는자

96. 에너지이용합리화법의 목적으로 옳지 않은 것은?
 ① 에너지수급의 안정에 관한 사항
 ② 새로운 에너지 개발에 관한 사항
 ③ 에너지의 효율적인 이용증진에 관한 사항
 ④ 에너지소비로 인한 환경피해 억제에 관한 사항
97. 다음 중 산업표준화법에 의한 한국산업규격이 정하는 바에 의하여 시험한 결과 난연 1급에 해당하는 건축재료는?
 ① 불연재료 ② 난연재료
 ③ 내수재료 ④ 준불연재료
98. 건축법의 거실에 대한 용어 정의에 따른 설명 중 틀린 것은?
 ① 건축물 안에서 거주 및 집무로 사용되는 방
 ② 건축물 안에서 작업 및 집회로 사용되는 방
 ③ 건축물 안에서 오락으로 사용되는 방
 ④ 건축물 안에서 화장실로 사용되는 방
99. 특정지역에서 단독정화조의 생물화학적 산소요구량의 제거율은 얼마인가?
 ① 50% 이상 ② 60% 이상
 ③ 65% 이상 ④ 70% 이상
100. 건축법의 정의에서 건축설비에 해당되지 않는 것은?
 ① 국기계양대 ② 유선방송수신시설
 ③ 오물처리설비 ④ 비상방송설비

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