



- ③ 도어체크(door check)는 열려진 여닫이문이 저절로 닫히게 하는 장치이다.
- ④ 창문 개폐 조정기는 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 배관에서 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 전양정이 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  $3\text{kg/cm}^2$  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 볼탭을 수위조절밸브로 변경한다.

33. 통기배관에 관한 기술에서 틀린 것은?

- ① 통기 수직관의 하단은 배수 수직관에  $60^\circ$  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/h를 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

38. 옥내소화전 설비에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 주배관 중 수직관은 50mm 이상의 것으로 한다.

- ② 방수구의 설치 높이는 바닥으로부터 높이 1.5m 이하이다.
- ③ 소화펌프는 일반적으로 다단 터빈 펌프를 사용한다.
- ④ 영하  $10^\circ\text{C}$ 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  $qs=15,000\text{kcal/h}$ , 잠열부하  $q_1=3,000\text{kcal/h}$  였다. 실내 송풍량이  $10,000\text{kg/h}$ 라 하면 이때 필요한 취출공기의 온도는?

- ①  $25.2^\circ\text{C}$
- ②  $26.3^\circ\text{C}$
- ③  $27.5^\circ\text{C}$
- ④  $29.2^\circ\text{C}$

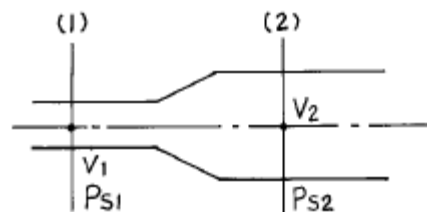
42. 공조 배관법의 일반적 사항으로 볼 수 없는 것은?

- 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  $1.2\text{kg/m}^3$ , 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 빈번히 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 λ - 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℃ 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 kg/cm<sup>2</sup>의 상태에서 습공기에 함유되어 있는 수증기의 분압을 Pw kg/cm<sup>2</sup>, 건조공기의 분압을 Pa kg/cm<sup>2</sup>라고 할 때 절대습도(kg/kg')를 나타내는 식은? (단, 상수α = 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℃, 외기온도는 15℃일 때 실온을 유지하기 위한 필요 환기량은 몇 m<sup>3</sup>/h인가?(단, 공기의 비중량은 1.2kg/m<sup>3</sup>, 공기의 비열은 0.24kcal/kg ℃)

- 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 300㎡이상일 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 100㎡마다 0.6m의 비유로 산정한 너비 이상으로 하여야 한다.

87. 중앙집중식 난방설비를 한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,400㎡인 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. 각종 관람석의 바닥면적이 1,000㎡인 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