

1과목 : 커피학 개론

1. 다음 커피의 역사적 사건들을 오래 된 순서로 바르게 나열한 것을 고르시오.

가. 영국 런던에 커피하우스가 처음 문을 열다.
나. 커피가 베니스에 처음 소개되다.
다. 바흐(Bach)가 커피 칸타타를 작곡하다.
라. 인도네시아 자바(Java)에 커피가 처음 재배되다.

- 1 나-가-라-다 2 나-라-가-다
3 나-가-다-라 4 나-다-가-라

2. 외부로의 반출이 엄격히 통제되고 있던 상황에서 커피 묘목을 반출하여 인도네시아에서 커피를 재배함으로써 대규모 커피경작의 역사를 연 나라는?

- 1 포르투갈 2 프랑스
3 네덜란드 4 영국

3. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- 1 아라비카 종 커피나무는 꼭두서니과의 상록 쌍떡잎식물이며, 원산지는 에티오피아의 모카지역으로 알려져 있다.
2 북위 25도와 남위 25도 사이 지역은 커피 재배에 적합하여 커피벨트, 혹은 커피 존이라고 한다.
3 콜롬비아 마일드 및 양질의 아라비카 종은 브라질과 콜롬비아를 비롯한 중남미 여러 나라에서 주로 생산된다.
4 로부스타는 병충해에 강하고 환경 적응력이 뛰어나 재배가 용이하다.

4. 커피 체리 속에는 일반적으로 두 개의 생두가 자라게 되어 마주보는 면은 구조상 평평한 형태를 보이는데 이런 일반적인 생두를 무엇이라고 부르나?

- 1 이븐 빈(Even bean) 2 커플 빈(Couple bean)
3 라운드 빈(Round bean) 4 플랫 빈(Flat bean)

5. 커피는 식물학적으로 크게 세 가지 종으로 나눌 수 있다. 다음은 어떤 종(種)에 대한 설명인가?

쓴맛이 강하고 향이 독특하다. 주로 동남아시아나 서아프리카 등 과거 유럽의 식민지에서 재배하는데 에스프레소 커피에도 사용된다.

- 1 로부스타 종 2 아라비카 종
3 리베리카 종 4 엑셀사 종

6. 커피 꽃가루받이(Pollination/수분)에 대한 다음 설명 중 사실과 다른 것은?

- 1 아라비카 종은 주로 자가 수분(Self-pollination)을 한다.
2 아라비카 종의 개화 상태는 약 이삼일 정도이다.
3 꽃가루받이(Pollination/수분)은 주로 곤충에 의해 이루어진다.
4 강한 비, 바람은 수분을 방해하는 주된 원인이 된다.

7. 특정 생두에 '셰이드 그로운 커피(Shade-grown coffee)'라는 명칭이 붙게 되는데, 그 의미는 무엇인가?

- 1 작은 커피 묘목의 일조량 조절을 목적으로 그늘막을 설치하였다.
2 커피나무의 일조량을 줄이기 위해 키 큰 나무의 그늘 아래에서 경작되었다.

3 커피나무의 개량 및 다수확을 목적으로 일정기간 그늘막을 설치하였다.

4 커피종자를 삼베 포, 짚 등으로 덮어 그늘을 유지하였다.

8. 다음은 커피 가공방식에 대한 설명이다. () 안을 올바르게 채운 것은?

커피체리 수확 후 껍질을 제거하며 곧바로 건조시켜 커피의 점액질이 그대로 생두에 흡수되어 단맛을 형성하게 하는 방법을()이라 하며 주로()에서 사용하고 있으며 생산량이 늘어나고 있는 가공법이다.

- 1 펄프드 내추럴, 인도네시아
2 펄프드 내추럴, 브라질
3 세미 워시드, 인도네시아
4 건식법, 브라질

9. 다음 중 커피종자를 개량하는 목적으로 옳게 묶은 것은?

가. 단위 면적당 많은 생산량을 얻기 위한 목적
나. 키가 큰 커피나무를 개발하기 위한 목적
다. 병충해에 강한 품종을 개발하기 위한 목적
라. 소규모 경작을 쉽게 하기 위한 목적

- 1 가, 나 2 가, 다
3 다, 라 4 나, 다

10. 다음 중 다른 세 나라와 커피를 분류하는 방법이 다른 국가는?

- 1 브라질 2 인도네시아
3 에티오피아 4 케냐

11. 커피 재배 농가의 삶의 질을 개선하고 수질과 토양, 생물 다양성을 보호하며 장기적인 관점에서 안정적으로 생산하는 커피를 ()라 한다

- 1 유기농 커피(Organic coffee)
2 공정 무역 커피(Fair trade coffee)
3 지속가능 커피(Sustainable coffee)
4 셰이딩 커피(Shading coffee)

12. 다음 습식법(Wet processing)에 대한 설명 중 옳은 것은?

- 1 건식법에 비해 커피의 품질이 떨어진다.
2 주로 로부스타 종에 많이 사용된다.
3 단맛이 좋으며 바디가 비교적 강한 커피를 얻을 수 있다.
4 세균에 의한 발효로 산이 생성되어 pH가 3.8-4.0으로 내려간다.

13. SCAA 기준에 따른 결점두(Defect bean)의 발생 원인이 잘못 연결된 것은?

- 1 Withered Bean: 발육 기간 동안 수분 공급 부족
2 Black Bean: 늦은 수확, 휴과의 장시간 접촉
3 Shell: 불완전한 탈곡과정
4 Floater: 부적절한 보관이나 건조

14. 커피체리에 있는 점액질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 1 0.5-2.0mm 두께의 매우 미끄러운 물질로서 투명하고 색깔이 없다. 공기에 노출되면, 효소의 산화작용으로 갈

색으로 변한다.

- ② 점액질은 완숙체리, 미숙체리, 과숙체리 모두에 생성되어 지므로, 과육제거(Pulping) 시 필요한 윤활작용을 하여 펄핑이 쉽게 되도록 도와준다.
- ③ 프로토펙틴(Protopectin)의 가수분해와 효소에 영향을 받아 펙틴(Pectin)의 감소로 점액질이 제거된다. 만약 습식 발효가 72시간 지나면 자극적인 약품냄새가 날 수 있다.
- ④ 펙틴(Pectins)과 당류(Sugars)로 구성되어 있다. 프로토펙틴(Protopectin)이 33%, 포도당(Glucose)과 과당(Fructose)이 30%, 자당(Sucrose)이 20%, 섬유소(Cellulose)와 회분(Ash)이 17% 들어있다.

15. 다음 중 커피에 대한 설명으로 바른 것은?

- ① 아라비카(Arabica), 카네포라(Canephora)와 같은 커피의 종(Species)은 모두 아프리카에서 기원하였다.
- ② 커피는 통상 백(Bag)에 담겨 보관, 유통되는데 커피 생산국 모두 60kg단위의 백을 사용한다.
- ③ 브라질에서 생산되는 커피는 모두 내추럴 커피(Natural coffee)이다.
- ④ 결점두(Defect bean)의 종류와 명칭은 커피 생산국 모두 통일된 기준을 사용한다.

16. 커피 가공 방법은 크게 건식법, 펄프드 내추럴, 습식법으로 나뉜다. 2000년 이후 이 세 가지 가공 방법에 공통적으로 적용되는 공정은 무엇인가?

- ① 이물질 제거, 선별과정 ② 펄핑과정
- ③ 발효과정 ④ 점액질 제거과정

17. 커피 생산국마다 수확 기준 일자가 달라 통계 자료에 혼동이 있을 수 있으므로 ICO에서는 'Coffee year'를 정해 산정 일자를 통일시키고 있다. 다음 중 'Coffee year'의 산정 기준 일자는?

- ① 1월 1일 ② 4월 1일
- ③ 7월 1일 ④ 10월 1일

18. 아라비카 종 커피의 특징에 대한 설명에 해당되지 않는 것은?

- ① 대체로 풍부한 신맛과 고급스런 향을 지녔다.
- ② 카리브 해, 중남미, 서부 아프리카 등지에서 생산된다.
- ③ 가격이 상대적으로 고가이며, 원두커피 제조에 주로 사용된다.
- ④ 주로 해발 800-2,000m의 고산지대에서 재배된다.

19. SCAA 분류법 중 Specialty grade의 등급기준에 해당하지 않는 것은?

- ① 350g 안에 결점수(Full defect)가 5 이내이며 프라이머리 디펙트(Primary defects)는 허용되지 않는다.
- ② Body, Flavor, Aroma, Acidity 등의 특성을 가지고 있어야 한다.
- ③ 생두의 허용 함수율은 10-13%이다.
- ④ 퀘이커(Quaker)는 로스팅 된 커피 100g 중 3개까지 허용된다.

20. 생두(Green bean)를 평가하는 방법 중 틀린 것은?

- ① 생두는 색깔과 크기가 균일할수록 좋은 등급으로 친다.
- ② 국가에 따라 300g 중 결점두 수에 따라 등급이 정해지기도 한다.
- ③ 청결도(은피 제거 여부)는 가장 중요한 평가요소이다.

④ 결점두 수가 적을수록 좋은 커피로 평가된다.

21. 아라비카의 여러 품종에 대한 다음 설명 중 잘못된 내용은 어느 것인가?

- ① 카투아이(Catuai)는 문도노보(Mundo Novo)와 카투라(Caturra)의 교배종이다.
- ② 문도노보(Mundo Novo)는 티피카(Typica)와 버번(Bourbon)의 교배종 이다.
- ③ 티피카(Typica)는 옐로 버번(Yellow Bourbon)에서 파생된 품종이다.
- ④ HdT(Hibrido de Timor)는 아라비카와 로부스타의 교배종이다.

22. 향미가 뛰어난 커피를 생산하기 위한 방법으로 올바른 것은?

- ① 생두의 수분을 완전히 건조하기 위해 장기간 햇볕에 건조시킨다.
- ② 완전히 익은 붉은색의 체리를 선별 수확한다.
- ③ 유기농법으로 가공한다.
- ④ 수확 후 커피체리 껍질을 반드시 제거한 다음 건조시켜야 한다.

23. 다음은 우유의 표면 장력을 설명한 것이다. 옳은 내용으로 연결된 것은?

가, 우유는 순수한 물보다 표면장력이 높다.
 나, 우유의 온도가 증가하면 표면장력도 증가한다.
 다, 탈지유는 전유보다 표면장력이 높다.
 라, 표면장력이 낮으면 거품이 잘 일어난다.

- ① 가, 나 ② 다, 라
- ③ 나, 다 ④ 가, 라

24. 다음 디카페인 커피에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 우리나라에서 최초 개발되어 동결건조 방식으로 생산한다.
- ② 카페인 100% 제거되나, 커피 맛과 향의 차이는 없다.
- ③ 물 추출법, 용매추출법, 초임계 추출법 등이 있다.
- ④ 로스팅 완료 후 물과 이산화탄소를 이용하여 가공한다.

25. 우유에 함유된 성분으로서, 칼슘 흡수를 촉진하는 물질은 무엇인가?

- ① 불포화지방산 ② 유당
- ③ 포화지방산 ④ 무기질

26. 밀크 스티밍(Steaming) 과정에서 우유의 단백질 외에 거품의 안정성에 중요한 역할을 하는 성분은?

- ① 칼슘 ② 유당
- ③ 인 ④ 지방

27. 다음은 커피에 함유된 폴리페놀 성분에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 혈중 콜레스테롤의 수치를 낮게 해주는 작용도 한다.
- ② 중추신경을 자극하여 정신을 맑게 한다.
- ③ 항산화제로서 노화방지 효과가 있는 것으로 알려져 있다.
- ④ 헬리코박터 균을 박멸하며 충치억제에도 효과가 있다.

28. 식기, 기구의 소독에 이용되는 '자외선 살균등(殺菌燈)' 소독법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 대부분의 미생물 살균에 효과가 있다.
- ② 살균력이 가장 강한 3,500 Å의 자외선을 이용한 살균 방법이다.
- ③ 살균력은 균의 종류에 상관없이 동일하다.
- ④ 자외선은 물질의 표면과 내부를 투과한다.

29. 아래의 ()에 적합한 용어는 무엇인가?

서비스를 제공하는 종업원과 이를 받아들이는 고객 간의 원활한 상호작용이 이루어지는 시점()이라 하며, 고객의 만족도는 이 시점에서 최대가 되므로 서비스업은 이에 대한 관리에 최선을 다해야 한다.

- ① 서비스 기대점 ② 서비스 접점
- ③ 서비스 순환점 ④ 서비스 시발점

30. 다음 커피 메뉴(1잔 기준) 중 칼로리가 가장 높은 것은?

- ① 화이트초콜릿 모카 ② 카페라떼
- ③ 카푸치노 ④ 아메리카노

2과목 : 로스팅과 향미 평가(커피 배전)

31. 미성숙 생두가 많이 혼합되면 로스팅 단계에서 문제가 발생되며, 추출한 커피는 떫은맛이 강하고 맛이 없다. 다음 중 가장 큰 이유는 무엇인가?

- ① 성숙도에 따른 크기의 차이
- ② 성숙도에 따른 성분 구성의 차이
- ③ 성숙도에 따른 탄닌 함량의 차이
- ④ 성숙도에 따른 카페인 함량의 차이

32. 로스팅 작업의 시간경과에 따라 생두의 색변화가 발생한다. 이러한 일련의 변화를 옳은 순서로 나열한 것은?

- ① 녹색(Green)→노란색(Yellow)→밝은 갈색(Light brown)→갈색(Medium brown)→짙은 갈색(Dark brown)→검은색(Dark)
- ② 녹색(Green)→밝은 갈색(Light brown)→노란색(Yellow)→갈색(Medium brown)→짙은 갈색(Dark brown)→검은색(Dark)
- ③ 녹색(Green)→밝은 갈색(Light brown)→노란색(Yellow)→짙은 갈색(Dark brown)→갈색(Medium brown)→검은색(Dark)
- ④ 녹색(Green)→노란색(Yellow)→갈색(Medium brown)→밝은 갈색(Light brown)→짙은 갈색(Dark brown)→검은색(Dark)

33. 다음은 로스팅 과정에서 발생하는 현상이다. ()안에 들어갈 알맞은 용어를 바르게 나열한 것은?

생두에 존재하는 ()은(는) 로스팅 과정에서 생두 내부로 열 전달율을 높여주는 역할, 즉 생두 표면에서 내부로 ()미(가) 전달되는 것을 돕는 중요한 역할을 한다. 이것은 열전도율을 고려할 때 끓는점 이하에서 좋은 ()미(가) 된다. 하지만, 온도가 올라가서 수분의 기화가 시작되면 ()미(가) 전달되는 것을 방해하게 된다.

- ① 열-전도체-열 - 수분
- ② 수분-열 -전도체 - 열
- ③ 열-열-전도체 - 수분
- ④ 열 -수분-전도체 - 열

34. 일부 로스팅 머신에 부착된 댐퍼(Damper)의 기능으로 볼 수 없는 것은?

- ① 드럼 내부의 공기 흐름을 조절하는 기능
- ② 드럼 내부의 열량을 조절하는 기능
- ③ 은피를 배출하는 기능
- ④ 흡열과 발열 반응을 조절하는 기능

35. 커피 로스팅의 기본적인 세 단계에 속하지 않는 것은?

- ① 건조(Dry) ② 열분해(Pyrolysis)
- ③ 냉각(Cooling) ④ 포장(Packing)

36. 커피 로스팅 시 생두에 가해지는 열원의 형태에 따라 로스팅의 진행이 달라진다. 생두에 열을 전달하는 열원의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 대류에 의한 열 ② 복사에 의한 열
- ③ 전도에 의한 열 ④ 자외선에 의한 열

37. 다음 중 커피 색상의 변화에 영향을 미치지 않는 것은?

- ① 클로로겐산 ② 카페인
- ③ 멜라노이딘 ④ 캐러멜

38. 커피를 로스팅 할 때 일어나는 성분의 양적 변화가 가장 적은 것은?

- ① Caffeine ② Free sugar
- ③ Chlorogenic acid ④ Trigonelline

39. 커피 추출액 중 가장 많이 함유되어 있는 무기질 성분은?

- ① P(인) ② K(칼륨)
- ③ Na(나트륨) ④ Ca(칼슘)

40. 로스팅 시 맛 성분의 변화에 대한 설명으로 옳은 것은?

가. 단맛은 클로로겐산, 옥살릭산, 말릭산 같은 유기산에 기인한다.
 나. 신맛은 마라비카 종이 로부스타 종보다 강하다.
 다. 쓴맛은 카페인, 트리코넨린 카페인산, 퀴닉산 등에 기인한다.
 라. 쓴맛은 라이트, 시나몬일 때 가장 강하다.

- ① 가, 나 ② 가, 라
- ③ 나, 다 ④ 다, 라

41. 다음 원두의 갈색 색소 형성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 생두에 함유된 자당의 캐러멜화에 의한 것이다.
- ② 아미노산과 환원당 간의 마이야르 반응에 의한 것이다.
- ③ 갈색색소는 저분자 물질로 구성되어 있다.
- ④ 클로로겐산이 단백질 및 다당류와 반응하여 갈색 색소를 형성한다.

42. 다음 커피 향미 성분 중 로스팅 과정 중에 생성되는 향미 아닌 것은?

- ① Nutty ② Caramelly
- ③ Fruity ④ Chocolaty

43. 다음에 설명에서 ()안에 들어갈 단어를 바르게 연결한 것은?

음식이나 음료를 섭취하거나 섭취한 후, 입안에서 물리적으로 느껴지는 것을 (X미)라 하며, 입안에 있는 말초 신경은 커피의 점도와 미끈함을 감지하는데 이 두 가지를 집합적으로 (X미)라 부른다.

- ① Mouthfeel, Body ② Flavor, Aftertaste
- ③ Aftertaste, Mouthfeel ④ Mouthfeel, Flavor

44. 커피를 너무 짧은 시간 로스팅 해서, 당과 탄소화합물이 정상적으로 생성되지 않았을 때 나타나는 맛의 결합은?

- ① Rubbery ② Green
- ③ Scorched ④ Baked

45. 로스팅에 의한 원두의 물리적 변화 중 로스팅이 진행됨에 따라 값이 증가하지 않는 것은?

- ① 휘발성 성분 ② 가용성 성분
- ③ 부피 ④ 밀도

3과목 : 커피 추출

46. 커피를 추출 할 때 향미에 가장 적게 영향을 주는 것은?

- ① 원두의 로스팅 정도
- ② 분쇄된 커피의 양과 추출 시 사용되는 물의 비율
- ③ 추출 시 사용한 물의 품질과 온도
- ④ 커피를 마시는 사람의 기호도

47. 커피를 추출하기 위해 분쇄하는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 물에 접촉되는 커피 표면적의 증가
- ② 짧은 시간에 효율적인 서비스
- ③ 커피 성분의 최대한 추출
- ④ 원가 절감

48. SCAA에 따른 커피 추출 때 적정 추출수율과 적정 커피농도를 올바르게 짝지은 것은?

- ① 10-15%와 2.0-2.5% ② 12-16%와 4.0-4.5%
- ③ 18-22%와 1.0-1.5% ④ 25-30%와 3.0-3.5%

49. 다음은 커피 추출액의 TDS 수치에 대한 단위 해설이다. 가장 알맞은 내용은?

- ① 샘플 추출한 커피 내의 무기물질의 함유량을 말한다.
- ② 샘플 추출한 커피의 염류 함유량을 말한다.
- ③ 샘플 추출한 커피 내의 수용액 중의 가용성 고형분의 총량을 말한다.
- ④ 샘플 추출한 커피 내의 산의 농도를 말한다.

50. 다음 중 에스프레소 추출 시 추출 속도를 결정하는 가장 큰 요인은?

- ① 커피의 분쇄도 ② 커피의 로스팅 정도
- ③ 그라인더 칼날의 종류 ④ 머신의 청결 상태

51. 다음은 커피를 추출하는 물에 대한 내용이다. 바르게 설명된 것은?

- ① 물에 녹아 있는 철이나 동 같은 금속성분은 커피의 맛을 풍부하게 해준다.
- ② 경도가 높은 물에 녹아 있는 칼슘염, 수돗물에 소독제로 들어 있는 염소는 커피의 성분과 반응하여 맛과 향기를 한층 더해준다.
- ③ 칼슘염은 유기산과 결합하여 커피의 단맛을 더해준다.
- ④ 카페에서 수돗물을 추출기에 직접 연결하여 쓸 때는 반드시 중간에 정수와 연수 장치를 연결하여 염소, 유기물, 칼슘 등을 제거한다.

52. 연수기는 주기적으로 청소를 해야 하는데, 이 때 사용하는 것은?

- ① 소금 ② 우유
- ③ 식초 ④ 뜨거운 물

53. 커피 머신의 포트필터(Portafilter) 보관 방법 중 적당한 것은?

- ① 그룹에 장착한 상태로 보관한다.
- ② 기계 위에 올려놓는다.
- ③ 컵 받침대에 그냥 둔다.
- ④ 깨끗한 테이블 위에 올려놓는다.

54. 커피 추출 시 프리인퓨전(Pre-Infusion)을 가장 잘 설명한 것은?

- ① 추출이 용이하게 미리 침투와 용해가 진행되도록 하는 과정을 말한다.
- ② 커피에 물이 확산되는 것을 말한다.
- ③ 커피 추출 시 이루어지는 물의 흐름 전 과정을 의미하는 통칭이다.
- ④ 커피 추출 시 물이 외부에서 내부로 흘러 들어가는 물의 확산 경로를 의미하는 것이다.

55. 다음 설명에 해당하는 추출 기구는 무엇인가?

수증기가 액화할 때의 부피 감소에 따른 진공 현상을 이용하여 커피를 여과 추출하는 방식이며, 연출효과와 깨끗한 맛이 특징이다. 제품이 유리로 되어있어, 취급에 각별한 주의가 필요하고 필터 관리에도 신경을 써야 한다. 열원으로는 알코올램프, 할로겐램프, 가스 등이 있다

- ① 모카 포트 ② 배큐엠브루어(사이폰)
- ③ 퍼컬레이터 ④ 프렌치 프레스

56. 분쇄된 커피를 필터 홀더에 담은 일련의 과정을 패키징(Packing)이라 하는데, 이 과정과 관련이 없는 것은?

- ① Tapping ② Dosing
- ③ Tamping ④ Infusion

57. 에스프레소 추출 시 물 흘리기를 하지 않을 경우 나타날 수 있는 현상은?

- ① 굳이 하지 않아도 커피의 향미에는 아무런 변화가 없다.
- ② 추출량이 많아지면 크레마가 옅은 갈색으로 나오며 향이 적고 산미가 강하다.
- ③ 열수에 의해 커피에서 특 쓰는 자극적인 맛이 날 수 있다.

④ 에스프레소 맛이 마일드해지며 달콤한 향이 난다.

58. 다음에서 설명하는 것은 에스프레소 머신의 어느 부품인가?

가. 포트필터(Portafilter)에 담겨 있는 커피에 직접 물을 분사시켜 준다.
 나. 여러 가닥으로 분산된 물줄기를 커피 표면 전체에 고르게 분사시켜 주는 역할
 다. 1주일에 한 번씩은 분해해서 세제로 청소해주는 것이 바람직하다.
 라. 일정기간 이상 사용하면 교환을 해주어야 한다.

- ① 샤워 홀더(Diffuser)
- ② 플로우 미터(Flow Meter)
- ③ 개스킷(Gasket)
- ④ 샤워 스크린(Dispersion Screen)

59. 다음 중 우유가 들어가지 않은 커피 메뉴는 무엇인가?

- ① 에스프레소 마끼아도 ② 카페라떼
- ③ 카페프레도 ④ 카페모카

60. 다음 (사)한국커피협회 주관 바리스타 2급 실기 시험 규정 중 불합격 항목은 어느 것인가?

- ① 에스프레소 서빙 과정 중에 커피 스푼을 떨어뜨렸을 경우
- ② 예열 물을 담은 스팀 피처를 머신상부에 올려놓은 경우
- ③ 수형생이 그라인더 입자를 조절하여 카푸치노를 추출한 경우
- ④ 에스프레소 추출량이 15ml, 추출 시간 15초 일 경우

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	①	④	①	③	②	②	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	③	②	①	①	④	②	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	②	③	②	④	④	①	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	②	④	④	④	②	①	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	①	②	④	④	①	③	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	①	①	②	④	③	④	③	②