

1과목 : 어류양식학

- 다음 중 잉어가 사료를 가장 많이 먹는 수온은?  
 ① 10~15℃                      ② 20~23℃  
 ③ 24~28℃                      ④ 30~33℃
- 참돔의 양식에 있어서 먹이를 주는 방법으로 가장 좋은 것은?  
 ① 조금씩 장시간 동안 수차례 걸쳐 자주 준다.  
 ② 하루 중 아침과 저녁 무렵 2회에 걸쳐 준다.  
 ③ 매일 오전 10시 기준으로 그날 투입량을 한꺼번에 준다.  
 ④ 2~3일 만에 한 번씩 대량으로 준다.
- 조피볼락의 교미시기의 적정수온은?  
 ① 10~13℃                      ② 15~17℃  
 ③ 18~20℃                      ④ 21~23℃
- 일반적으로 어류 산란기에 나타나는 수컷의 성징이 아닌 것은?  
 ① 체표의 감촉이 까칠까칠하다.  
 ② 추성이 가슴지느러미 앞부분에 생긴다.  
 ③ 꼬리지느러미의 크기가 작아진다.  
 ④ 가슴지느러미 줄기는 두껍고 단단하다.
- 무지개 송어의 친어 성숙조사를 위해서 1주일에 1~2번씩 검사한다. 이때 사용되는 마취제의 적정농도는?  
 ① MS-222 1.0~2.0% 퀴날딘 0.01~0.02%  
 ② MS-222 0.1~0.15% 퀴날딘 0.1~0.2%  
 ③ MS-222 0.01~0.015% 퀴날딘 1~2%  
 ④ MS-222 0.1~0.15% 퀴날딘 0.01~0.02%
- 식물성 먹이 생물을 배양하기 위하여 고려되는 3가지 측면 중 기술적 측면에 속하지 않는 것은?  
 ① 먹이생물의 단일 종 분리 및 순수 배양  
 ② 배지의 영양강화  
 ③ 배지의 작성  
 ④ 멸균과 교반
- 사료의 종류 중 하나인 crumble 사료에 대한 내용으로 가장 적합한 것은?  
 ① 원료 사료에 고열 고압을 가하여 만든다.  
 ② 주로 치어에 주는 사료이다.  
 ③ 주로 상품직전의 잉어의 맛을 좋게 하기 위하여 주는 사료이다.  
 ④ 보통 직경 3.5,7mm의 3가지로 생산된다.
- 넙치의 산란에 대한 다음 내용 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 산란기의 수온은 11~17℃이고, 산란성기의 수온은 13~17℃이다.  
 ② 넙치의 산란은 오후시간보다 일몰부터 자정에 걸쳐 활발하게 일어나며, 하루 중 새벽 0~3시에 가장 활발히 일어난다.  
 ③ 넙치는 다회 산란을 하며, 약 2~3개월에 걸쳐 수회의 산란을 행한다.  
 ④ 친어사육조의 암수 비율은 암컷 1마리에 대하여 수컷은

- 1.5~2마리가 되도록 하는 것이 일반적이다.
- 넙치 치어 20000마리(마리당 3g)를 구입하여 14개월간 양성하면서 까나리, 양미리 등의 생사료를 80톤 공급하여 성어 20톤을 생산하였을 경우 사료효율은?  
 ① 15%                              ② 20%  
 ③ 25%                              ④ 30%
  - 조피볼락의 자어 사육시설 관리에 있어 자어의 안정을 유도하기 위한 수조의 표층 조도로 가장 알맞은 것은?  
 ① 50~100 lx                      ② 150~200 lx  
 ③ 250~300 lx                      ④ 300~350 lx
  - 냉수성 어류인 송어의 사육시 체중에 대한 사료의 양이 가장 많이 요구되는 시기는? (단, 계곡수를 이용하는 경우임)  
 ① 1~2월                              ② 4~5월  
 ③ 7~8월                              ④ 10~11월
  - 실뱀장어의 취급방법을 설명한 내용 중 옳은 것은?  
 ① 실뱀장어 사육지인 원지에 1m<sup>2</sup>당 200~300g 정도로 수용한다.  
 ② 사육지인 원지 입식 직전 약욕을 하여 기생충이나 병원균을 제거한다.  
 ③ 원지에 수용한 후 하루에 1~2℃씩 수온을 올려서 10~15일 지나서 28℃까지 되도록 한다.  
 ④ 염분농도를 점차로 낮춰서 약 1개월 후에는 담수로 바꾼다.
  - 다음 중 전 세계적으로 가장 널리 양식되는 어류는 ? (단, 양식 지역을 의미하며, 생산량 기준은 아님)  
 ① 방어                              ② 복어  
 ③ 송어                              ④ 참돔
  - 잉어 치어를 선별하고자 한다. 체장 3cm 이하와 체장 3cm 부터 6cm이하 및 체장 6cm 이상의 3종류 크기로 선별하려면 망목 몇 cm의 선별기를 사용하면 되는가?  
 ① 1cm 2cm의 망목              ② 2cm 3cm의 망목  
 ③ 3cm 4cm의 망목              ④ 4cm 5cm의 망목
  - 용기에서 부화시킨 미꾸라지는 부화 며칠 후에 사육지로 옮기는 것이 가장 좋은가?  
 ① 3일 후                              ② 10일 후  
 ③ 20일 후                              ④ 30일 후
  - 담수, 기수, 해수 어디서나 성장이 가능한 양식어류는?  
 ① Cyprinus carpio                      ② Carassius carassius  
 ③ Misgurnus anguillicaudatus      ④ Oncorhynchus mykiss
  - 은어 양식에서 생식소 억제 방법으로 가장 좋은 것은?  
 ① 염분처리                              ② 온도 처리  
 ③ 광주기처리                              ④ 먹이 조절
  - 사료에 함유된 산화 불포화 지방산의 해독을 막기 위해 함께 사용하는 비타민은?  
 ① 비타민A                              ② 비타민D  
 ③ 비타민E                              ④ 비타민K

19. 다음 중 새끼를 출산하는 어류는?

- ① 조피볼락                      ② 틸라피아
- ③ 방어                            ④ 송어

20. 많은 어종에 있어 장내 미생물에 의하여 합성되는 비타민으로서 결핍증상이 좀처럼 일어나지 않는 비타민류는?

- ① 비타민C                      ② 니아신
- ③ 판토텐산                      ④ 비타민B12

**2과목 : 무척추동물양식학**

21. 참굴 자연종묘생산에서 부유유생에 관한 내용 중 옳은 것은?

- ① 부유유생은 유속이 1시간에 10~15cm가 되면 폐각하여 심층으로 내려갔다가 정조기 전후에 다시 떠오른다.
- ② 부유유생은 밀물 때에는 표층 가까이로 모이고, 썰물 때에는 심층으로 모이는 경우가 많다.
- ③ 부유유생은 하루 중 그 수가 거의 일정하게 나타나므로 분포상태를 파악하는 것은 쉽다.
- ④ 부유유생 조사 시 조류가 서로 부딪쳐서 생긴 조경이나 와류가 생기는 수역은 유생의 수가 적다.

22. 참가리비의 산란임계온도는?

- ① 5℃                              ② 8℃
- ③ 11℃                            ④ 13℃

23. 진주조개 양성장 중 화장 어장이라고 하는 것은?

- ① 채묘가 잘되는 어장
- ② 진주의 빛깔이나 광택이 우수해지는 어장
- ③ 폐사가 심하게 일어나는 어장
- ④ 겨울철 월동이 가능한 어장

24. 참전복 인공종묘생산에서 채란 및 유생관리에 관한 설명으로 틀린것은?

- ① 일반적인 산란유도과정은 간출, 수온자극, 자외선조사 해수자극 등이다.
- ② 자외선조사효과는 동일조사량에서 암컷이 수컷보다 빠르게 방출된다.
- ③ 정충농도가 높으면 난막이 소실되므로 정충농도는 30만 개내외/mL가 적당하다.
- ④ 수온 20℃에서 부유기간은 3-4일 내외이다.

25. 식물플랑크톤 배양에 대한 설명이 가장 적합한 것은?

- ① 일반적으로 배양온도 18-22℃가 적당하다.
- ② 배양가능 온도 범위 내에서는 온도가 높을 수록 배양 속도가 느려진다.
- ③ 호흡에 필요한 산소는 가능한 많이 공급해주어야 한다.
- ④ 배양 시에는 충격에 약하므로 용기가 흔들리지 않도록 해야한다.

26. 다음 중 굴 패각을 채묘기로 이용할 때 채묘 후 바로 양성하는 굴종묘의 경우 채묘기 당 가장 적합한 부착유생수는?

- ① 10-20                          ② 30-40
- ③ 50-60                          ④ 70-80

27. 보리새우 양식에 있어서 조에아 기에 먹이로 적합하지 않는

것은?

- ① Skeletonema sp.            ② 부유성 규조류
- ③ 참굴의 알 및 유생        ④ 로티퍼

28. 대합의 이동이 가장 심한때는?

- ① 봄철 소조시의 밀물때        ② 여름철 대조시의 썰물때
- ③ 가을철 소조시의 밀물때    ④ 겨울철 대조시의 썰물때

29. 우럭에 대한 설명으로 틀린것은?

- ① 상품가치는 근육질로 된 긴 수관이다.
- ② 연안의 하구 가까이에 많이 산다.
- ③ 환경변화에 대한 저항성이 강하다.
- ④ 부착력이 강해 부착기질에 의한 채묘가 가능하다.

30. 인공종묘생산 시 부유유생 시기에 먹이 생물을 공급하지 않아도 되는 종은?

- ① 성게                              ② 해삼
- ③ 피조개                          ④ 우렁챙이

31. 해상의 종묘생산에 관한 내용으로 옳은 것은?

- ① 자연발생 종묘는 바위나 자갈이 분포하지 않는 저질에 주로 착생한다.
- ② 자연종묘 채집에는 쉼 다발과 같은 채묘기를 사용한다.
- ③ 부착생활기에는 먹이를 먹지 않기 때문에 장소에 상관없다.
- ④ 채묘기는 잡목가지로 만들어서 물에 자유롭게 띄워 놓는다.

32. 보리새우 양성 시 저질이 환원되는 것을 방지할 수있는 가장 좋은 양성방법은?

- ① 축제식                          ② 수조식
- ③ 그물가두리                    ④ 순환여과식

33. 단련 종굴의 특징으로 틀린 것은?

- ① 크기가 작아서 취급이 쉽다.
- ② 양성기간이 길다.
- ③ 취급 시 탈락 개체수가 적다.
- ④ 보통 종묘에 비해서 저항력이 강하다.

34. 무척추동물 부유 유생 사육 시 먹이생물로 갖추어야 할 일반적인 조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 적당한 크기와 모양        ② 부착성
- ③ 영양성                          ④ 배양의 용이성

35. 피조개 채묘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부유유생과 부착치패가 출현하는 시기는 8-9월이다.
- ② 피조개 유생은 저층에는 적고 표층으로 가까이 갈수록 급격하게 많아진다.
- ③ 채묘장소가 수심이 깊은 경우 밧줄식 채묘시설을 한다.
- ④ 채묘기는 그물망 채묘기를 많이 사용한다.

36. 다음 중 새우류 유생의 변태과정 순서가 바르게 된 것은?

- ① 조에아-미시스-노플리우스
- ② 노플리우스-조에아-미시스
- ③ 미시스-조에아-노플리우스



④ 투명한 외양수가 밀려올 때

57. 미역 종묘 배양 시 작업상 가장 유의해야할 것은?

- ① 광선조절                      ② 수온조절
- ③ 비중                            ④ 통풍

58. 흙파래 양식에서 발에 채묘하는 종묘의 단계로 가장 적합한 것은?

- ① 유주자                         ② 접합자
- ③ 배우자                        ④ 구상체

59. 풀가사리의 포자가 발아되는 상태는?

- ① 직립체                         ② 사상의 포복시
- ③ 반상체의 좌                 ④ 피막을 쓴 휴면체

60. 곰피의 종묘생산에서 채묘하기 위하여 성숙된 모조를 준비하기에 적당한 시기는?

- ① 4-5월경                        ② 7-8월경
- ③ 10-11월경                    ④ 1-2월경

4과목 : 양식장환경

61. pH 8 부근의 해수에서 탄소이온의 형태로 가장 적합한 것은?

- ① CO<sub>2</sub>                            ② H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- ③ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>                         ④ CaCO<sub>3</sub>

62. 원형수조에서 오물제거에 가장 효과적 역할을 하는 배수장치는?

- ① 스탠드 파이프식             ② 벤튜리
- ③ 원뿔형 중앙배수장치       ④ 슬라이드식

63. 흙으로 못 독을 만들 때, 못의 내부 수면이 닿는 쪽경사는 독의 높이 1에 대하여 저변을 어느 정도로 하는 것이 좋을까?

- ① 0.5                              ② 0.75
- ③ 1.0                              ④ 1.5

64. 생물학적 여과조에서 암모니아를 산화시키는 세균은?

- ① Nitrobactor                  ② Nitrosomonas
- ③ Pseudomonas                ④ Thiobacillus

65. 윈클러 아지드화나트륨 변법에서 NaNO<sub>2</sub>가 제거하는 물질은?

- ① 황산                            ② 염산
- ③ 아질산                        ④ 고온처리

66. 양어용수로 이용할 지하수에 함유되어 있는 탄산가스, 질소, 철 성분 등을 손쉽게 제거할 수 있는 일반적인 방법은?

- ① 포기                            ② 응집침전제 첨가
- ③ 모래여과                      ④ 고온처리

67. 어류 양식장에 사료를 과도하게 공급했을 때 나타나는 양어장의 수질 변동에 대한 설명 중 틀린것은?

- ① 용존산소 낮아진다.
- ② BOD값이 높아진다.
- ③ COD값이 낮아진다.

④ 수중 부유물질 농도가 높아진다.

68. 어류에 유독한 이온의 수중함량 비율이 가장 높아지는 경우는?

- ① 수온과 pH가 둘다 낮을 때
- ② 수온이 높고 pH가 낮을 때
- ③ 수온이 낮고 pH가 높을 때
- ④ 수온과 pH가 둘다 높을 때

69. 여과조가 가장 효과적으로 작용하는 조건은?

- ① 새로 만든 여과조에 깨끗한 찬물이 많이 들어갈 때
- ② 여과조에 오수생물이 많이 발생한 다음일 때
- ③ 여과조를 깨끗이 청소하고 난 다음
- ④ 사육조에 생물을 적게 수용 했을 때

70. 은어 사육을 위해 콘크리트 사각형 사육지를 만들려고 할 때의 주의사항 중 적합하지 않은것은?

- ① 바닥은 1/50~1/20의 경사를 만든다.
- ② 대량의 주,배수가 쉽게 될 수 있도록 주,배수구를 크게 만든다.
- ③ 물을 회전시키기 위해서는 주수하는 물이 벽에 부딪치도록 하고 배수구는 못의 중앙에 설치한다.
- ④ 배수부에는 집수부를 만들어 배수포획을 할 때 집어할 수있게 한다.

71. 양식장 바닥같이로 얻을 수 있는 긍정적인 효과와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 각종 유해생물을 제거한다.
- ② 해수의 유동을 저해하는 퇴적된 토사를 제거한다.
- ③ 김 양식장에서는 저질의 영양염류 용출을 촉진시킨다.
- ④ 바닥이 딱딱해진 조개류 양식장의 저질을 부드럽게 한다.

72. 수색에 대한 설명이 옳은 것은?

- ① 투명도와 수색은 관련성이 없다.
- ② 산간의 맑은 호소는 수색이 붉게 나타난다.
- ③ 수중을 투과하는 빛 중 빨강은 깊은 수심에는 도달하지 못한다.
- ④ 빛의 세기나 파장의 구성은 깊이와는 무관하다.

73. 생물학적 여과에서 무기물화 과정에 해당하는 것은?

- ① 암모니아와 양식동물의 대사물질인 암모니아를 여과조속의 자가영양세균에 의해서 분해하는 과정
- ② 양식동물이 배설한 질소유기화합물을 타가 영양세균이 암모니아와 같은 간단한 물질로 바꾸는 과정
- ③ 축적된 질산염을 환원, 분해하여 대기 중으로 몰아내는 과정
- ④ 혐기성 세균인 슈도모나스에 의해서 일어나는 과정

74. 다음 환경요인 중 1차 생산자에 영향을 가장 적게 미치는 요인은?

- ① 수온                            ② 광선
- ③ 영양염류                      ④ 용존산소

75. 다음 유해물질 중 가장 낮은 농도로도 양식어류에 유독한 것은?

- ① 암모니아                      ② 이산화탄소
- ③ 아질산                        ④ 황화수소

76. 정수식 양어지에 인위적으로 산소공급을 해야할 때 하루 중 산소 공급이 가장 필요한 시간은?

- ① 해 뜬 직후                    ② 해가 진 직후
- ③ 해뜨기 직전                   ④ 해가 뜬 후 오전

77. 일반적인 물속에서의 동물의 산소소비에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 동물의 산소소비는 온도가 상승함에 따라 증가한다.
- ② 동물 개체 당 산소소비량은 큰 개체일 수록 많다.
- ③ 단위체중 당 산소소비량은 대형으로 성장할수록 많다.
- ④ 먹이를 소화하는 동안은 더 많은 산소를 소비한다.

78. 다음 중 관계가 가장 밀접한 것으로 짝지어진 것은?

- ① 고수온-고농도 용존산소
- ② 고농도 황화수소-고농도 용존산소
- ③ 높은 pH-낮은 경도
- ④ 수중식물의 번성-pH 증가

79. 에어레이션 장치 중 순환여과식 양어장에서 가장 많이 사용하는 것은?

- ① 기포식                        ② 공기흡입과 기계 교반의 병용식
- ③ 표면 교반식                ④ 종축 회전식

80. 자연 간석지나 모래터를 개량하여 저서 생물의 초기 발생이 잘되게 조성하는 저질개선 방법은?

- ① 객토                         ② 준설
- ③ 바닥갈이                ④ 인공 간석지 조성

5과목 : 수산질병학

81. Aeromonas 균에 의하여 뱀장어에 나타나는 질병은?

- ① 기적병                        ② 절창병
- ③ 적점병                        ④ 솔방울병

82. 다음 중 방어, 전갱이 등 해산어류에 있어 여름에서 초가을에 가장 많이 발병하는 질병은?

- ① Flexibactor병               ② 궤양병
- ③ 노카르디아병               ④ 슈도모나스병

83. 질병발생 현장에서 우선적으로 확인해야할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수온 등의 수질변화 기록
- ② 사료투여 및 섭취상황 기록
- ③ 질병 발생 상황 기록
- ④ 생산물량 및 판매기록

84. 다음 중 비바기나충이 주로 기생하는 어류는?

- ① 금붕어                        ② 송어
- ③ 참돔                         ④ 넙치

85. 연어류 IHN 바이러스병의 증상이 아닌 것은?

- ① 만성적인 질병에서는 복부는 정상이나 안구돌출 증상이

- 보인다.
- ② 빈혈증상이 간, 비장, 신장에 생긴다.
- ③ 불투명한 점액변을 항문에 달고 다닌다.
- ④ 치어는 몸에 V자상의 출혈을 한다.

86. 양어용 초기사료에 필수지방산인 EPA가 부족할 때, 등뼈가 휘어지는 증상을 나타내는 어류는?

- ① 조피볼락                      ② 넙치
- ③ 참돔                         ④ 방어

87. 틸라피아가 항문에 길게 배설물을 달고 다닌다면 그 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 과식으로 인한 소화불량      ② 에드워드병에 감염
- ③ 배합사료만으로 사육          ④ 사료의 비타민 부족

88. 연어과 어류에서 발병되고 있는 Renibacterium salmoninarum 에 의한 세균성 신장병에서 균의 성장과 관련이 없는 것은?

- ① 비운동성, 비항산성이다.
- ② 그람음성의 간균으로 대부분 간상을 띤다.
- ③ 카탈라아제, 옥시다아제에 각각 양성과 음성을 나타낸다.
- ④ 분리배지로는 CSA배지, KDM-2배지 등이 사용된다.

89. 다음 중 담수어의 세균성 부식병에 관한 설명은?

- ① 장염 및 신장과 간장에 농양을 형성한다.
- ② 겨울철에 주로 많이 발생한다.
- ③ 원인세균은 환부에서 기동 모양의 집락을 형성한다.
- ④ 전신에 점상 출혈이 발생한다.

90. 갯병이 든 부분을 검경하면 김의 세포를 관통한 군사가 종횡으로 뻗고 있으며 김세포는 죽어서 수축해지는 김의 갯병은?

- ① Red rot                        ② Tumour
- ③ Chytrid blight                ④ Chill blight

91. 외부로는 체색흑화 또는 퇴색, 체표나 지느러미 출혈, 안구의 경미한 돌출과 출혈, 아가미의 퇴색을 관찰할 수 있고, 내부적으로는 점상출혈과 비장의 비대가 관찰되며, 비장의 스태프 표본을 만들어 김자 염색을 하면 이형비대 세포가 관찰되어 간편하게 진단을 할 수 있는 질병은?

- ① 조피볼락의 버나바이러스 감염증
- ② 참돔의 이리도 바이어스 감염증
- ③ 자주복의 구부궤양증
- ④ 넙치의 랍도바이러스 감염증

92. 백점병에 대한 설명 중 적합하지 못한 것은?

- ① 해산어 백점충은 Cryptocaryon irritans이다.
- ② 담수어 백점충은 Ichthyophthyrus multifilius이다.
- ③ 담수어 백점충은 고수온기에 주로 유행한다.
- ④ 해산어 백점충은 저염분에 약한다.

93. 뱀장어 에드워드병의 발병과 가장 관련이 적은것은?

- ① 먹이 불임용 실지렁이의 소독불량
- ② 환수율이 나쁘고 썩은 저질이 고여 사육지 조건의 악화
- ③ 외부 기생충 감염에 의한 피부상처

- ④ 병어와 보균어 및 지수지의 야생동물
94. 감염성 질병이 의심되는 넙치에서 원인 병원균 혹은 바이러스를 순수하게 분리하기 위해 먼저 사용해야 할 부위는?  
 ① 신장                      ② 아가미  
 ③ 난소                        ④ 피부
95. 어류의 곰팡이성 질병과 원인체가 맞게 짝지어지지 않은 것은?  
 ① 송어-Candida sake  
 ② 메기-Exophiala pisciphila  
 ③ 대서양연어-Exophiala salmonis  
 ④ 잉어-Fusarium solani
96. Genome이 RNA가 아닌 바이러스성 질병은?  
 ① CCV                        ② SVC  
 ③ IPN                         ④ IHN
97. 넙치의 세균성 장관백탁증 증상이 아닌것은?  
 ① 감염초기에 장의 후반부에 경미한 백탁 증상을 나타낸다.  
 ② 장의 전반부의 일부 및 직장에 카타르성 염증이 생긴다.  
 ③ 장의 관공내에 소화물이 가득 차있다.  
 ④ 소화관의 병소에는 콤마상 또는 단간균이 침입하여 증식해있다.
98. 다음 중 재래식 김발을 사용한 양성에서 많이 발생한 병으로 김발의 아래쪽에 길게 잘 자란 김의 엽체에 심하게 발병되며, 병변부의 김 세포 내에 기생충이 관찰되지 않고 죽은 세포로 된 반점이 만들어지고 노출부족, 광선부족 등에 의한 생리적 장애로 생기는 질병은?  
 ① 흰갯병                    ② 싹갯병  
 ③ 붉은갯병                ④ 동상
99. 다시마 양식의 해적생물로 가장 큰 피해를 주는 것은?  
 ① 히드라충류              ② 매생이  
 ③ 규조류                    ④ 파래
100. 백점병의 원인이 되는 섬모충의 생활사를 올바르게 나열한 것은?  
 ① 피낭자충-영양체-침입자충-피낭체  
 ② 침입자충-영양체-피낭체-피낭자충  
 ③ 영양체-침입자충-피낭체-피낭자충  
 ④ 침입자충-피낭체-피낭자충-침입자충

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