

1과목 : 가축번식 육종학

- 소의 배란시간으로 가장 적합한 것은?
 ① 발정 개시 후 6~9시간
 ② 발정 종료 후 10~11시간
 ③ 발정 종료 후 25~36시간
 ④ 교배 후 10~11시간
- 돼지는 어떤 종류의 태반을 갖고 있는가?
 ① 궁부성 태반 ② 대상성 태반
 ③ 반상성 태반 ④ 산재성 태반
- 다음 ()안에 알맞은 일수는?
 유우의 능력검정에 있어서 산유기간은 일반적으로 ()일을 표준으로 하지만 경우에 따라서는 365일의 산유기간을 미용할 때도 있다.
 ① 205 ② 255
 ③ 305 ④ 355
- 주요 산란능력 형질로 옳은 것은?
 ① 육질을 ② 우모 발생률
 ③ 주요시기 체중 ④ 조숙성
- 수정 시 난자에서 다정자 거부반응에 의하여 다정자 침입을 막는 곳은?
 ① 과립세포층 ② 투명대
 ③ 위란강 ④ 핵막
- 강력유전(prepotency)과 관련이 있는 교배방법은?
 ① 계통교배 ② 근친교배
 ③ 누진교배 ④ 순종교배
- 소의 태반에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 궁부성 태반으로 자궁소구가 있다.
 ② 궁부와 자궁소구가 접합한 태반분엽이 있다.
 ③ 비임신각에도 궁부는 발달하나 태반분엽은 형성되지 않는다.
 ④ 자궁 내 자궁소구가 없고, 융모막의 융모가 태반의 표면 전체에 산재하는 상피융모성 태반이다.
- 돼지의 근친교배에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 근교계수 상승으로 성장률, 산자수 등이 증가한다.
 ② 근교된 수퇘지의 성욕감퇴, 정수발육 부진으로 번식능력이 저하된다.
 ③ 번식능력 저하 방지를 위해 고도의 근친교배를 해야 한다.
 ④ 근교계통 육성 시 능력이 떨어지는 개체나 계통이라도 도태시키지 않는다.
- 소의 발정 징후에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 식욕이 줄어든다.
 ② 자궁경이 이완된다.
 ③ 움직임이 거의 없어진다.

- 특이한 소리로 자주 운다.
- 다수의 경제 형질을 개량할 때 개량 대상의 형질을 종합적으로 고려하여 하나의 점수를 산출하는 방법으로 돼지에게 가장 많이 이용하고 있는 것은?
 ① 순차 선발법 ② 독립 도태법
 ③ 간접 선발법 ④ 선발 지수법
- 정자의 구조 중 암가축의 생식기관 내에서 수정능력을 획득할 때 주로 변화되는 부분은?
 ① 두부 ② 중편부
 ③ 주부 ④ 종부
- 돼지의 임신 진단방법 중 임신 30일령 전후의 임신을 비교적 정확하게 진단할 수 있는 것은?
 ① 방사선 진단법 ② 초음파 진단법
 ③ 논리턴(NR)법 ④ 호르몬 주사법
- 능력이 부족한 재래종 소를 개량하는데 흔히 이용되는 교배방법은?
 ① 잡종교배 ② 근친교배
 ③ 누진교배 ④ 순종교배
- 난자를 배출하는 부위는?
 ① 자궁경 ② 난소
 ③ 수란관 ④ 자궁각
- 일정한 성주기가 없는 가축은?
 ① 면양 ② 산양
 ③ 돼지 ④ 토끼
- 육우와 유우의 경제형질이 연결된 것으로 옳지 않은 것은?
 ① 육우 - 번식능력 ② 유우 - 번식능력
 ③ 육우 - 이유 시 체중 ④ 유우 - 이유 시 체중
- 돼지의 분만 징후를 바르게 설명한 것은?
 ① 식욕이 왕성해져 무리에서 떨어진다.
 ② 자리깃을 물어다 새끼 보금자리를 만든다.
 ③ 꼬리를 자주 움직이며 사타구니에 땀이 난다.
 ④ 산도(parturition canal) 부근의 혈류량이 적어진다.
- 닭의 체중과 가장 밀접한 상관관계를 가지는 형질은?
 ① 정강이의 길이 ② 생존율
 ③ 산란율 ④ 사료효율
- 젖소의 경제형질 중 비유량과 부(-)의 상관관계를 가지는 것은?
 ① 유지율 ② 사료효율
 ③ 유지생산량 ④ 유단백질 생산량
- 우리나라에서 계절번식 동물의 번식기간으로 옳은 것은?
 ① 면양 : 9~11월 ② 말 : 9~11월
 ③ 멧돼지 : 4~5월 ④ 사슴 : 3~5월

2과목 : 가축사양학

21. 종란의 수정률, 부화율 및 난중에 관여하는 지방산만으로 구성된 것은?
 ① 올레인산(oleic acid), 에루크산(erucic acid), 클루파노돈산(clupanodonic acid)
 ② 리놀레산(linoleic acid), 아라키돈산(arachidonic), 리놀렌산(linolenic acid)
 ③ 스테아린산(stearic acid), 뷰티르산(butyric acid), 아세트산(acetic acid)
 ④ 프로피온산(propionic acid), 라우르산(lauric acid), 포름산(formic acid)
22. 산유 중기의 착유우에 총가소화영양분(TDN) 54%인 조사료와 TDN 82%인 농후사료를 배합해서 TDN이 70%인 사료를 배합하고자 할 때 각 사료의 배합비율은?
 ① 조사료 : 40.9%, 농후사료 : 59.1%
 ② 조사료 : 41.9%, 농후사료 : 58.1%
 ③ 조사료 : 42.9%, 농후사료 : 57.1%
 ④ 조사료 : 43.9%, 농후사료 : 56.1%
23. 부화율을 높이는 데 가장 관계 깊은 비타민은?
 ① 비타민 E ② 비타민 B₆
 ③ 비타민 K ④ 비타민 C
24. 임신한 가축의 가장 적절한 사양방법은?
 ① 임신 전체 기간 동안에 높은 수준의 영양소가 함유된 사료를 준다.
 ② 임신 중기에 높은 수준의 영양소가 함유된 사료를 준다.
 ③ 임신 초기에 높은 수준의 영양소가 함유된 사료를 준다.
 ④ 임신 후반기에 높은 수준의 영양소가 함유된 사료를 준다.
25. 난중 또는 난각질과 비교적 관계가 적은 영양소는?
 ① 사료 중 단백질 함량 ② 인 함량
 ③ 칼슘 함량 ④ 탄수화물 함량
26. 콕시듐증이 걸렸을 때 계분의 색은?
 ① 적색분 ② 갈색분
 ③ 녹색분 ④ 백색분
27. 육계의 에너지 요구량은 일반적으로 대사에너지(metabolic energy, ME)를 사용하는데 그 이유가 아닌 것은?
 ① 사료 중 영양균형에 의한 영향이 적다.
 ② 측정방법이 비교적 쉽고 오차가 작다.
 ③ 닭의 품종 등 유전적 요인에 따라 크게 달라지지 않는다.
 ④ 성장, 산란 등 닭의 능력과 상관관계가 낮다.
28. 가금류에 많이 사용되는 성장촉진제로 병아리의 성장과 브로일러의 육질개선, 사료효율 향상, 피부의 착색 및 깃털의 발달에 효과가 있으며, 항생제와 병행사용 시 상응작용도 일어나는 것은?
 ① 생균제 ② 효소제
 ③ 황산동 ④ 유기비소제
29. 임신한 가축의 태아발달에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 임신 전체 기간 동안에 비슷한 발육 양태를 유지한다.
 ② 임신 초기에 빠르게 발달하고 중기 이후에는 둔화된다.
 ③ 임신 중기까지 완만하며 임신 후반기에 빠르게 진행된다.
 ④ 임신 초기에 느리게 발달하고 중기 이후에는 빠르게 진행된다.
30. 돈육 생산을 위한 영양소 요구량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 단백질의 이용성을 증대시키기 위해서 에너지의 공급이 충분해야 한다.
 ② 사료 내 에너지 함량이 많을수록 등지방의 두께는 두꺼워진다.
 ③ 사료 내 단백질 함량에 비하여 에너지 함량이 많으면 단백질 섭취량이 높아진다.
 ④ 사료에 비타민을 첨가함으로써 일당 증체량을 높일 수 있다.
31. 일반적인 사양 시 젖소의 반추위 내 가장 많이 발생하는 휘발성지방산(VFA)은?
 ① 아세트산(acetic acid)
 ② 뷰티르산(butyric acid)
 ③ 프로피온산(propionic acid)
 ④ 아이소뷰티르산(isobutyric acid)
32. 어떤 비육돈은 건물기준으로 배합사료 4kg을 요구한다. 이때 급여하는 배합사료의 수분함량이 20%일 경우 실제 급여상태 기준 급여량은?
 ① 4kg ② 5kg
 ③ 6kg ④ 7kg
33. 초유의 성분 중 일반 우유 성분보다 적게 들어 있는 것은?
 ① 유당 ② 면역글로불린
 ③ 칼슘 ④ 비타민 A
34. 경지방을 생산하는 사료를 옳게 짝지어진 것은?
 ① 옥수수, 보리 ② 고구마, 대두박
 ③ 면실박, 아자박 ④ 전분박, 채종박
35. 위액의 주된 작용은?
 ① 녹말 분해 ② 지방 분해
 ③ 미생물 생성 ④ 단백질 분해
36. 비육 중인 돼지의 체지방을 적게 하면서 증체속도를 빠르게 하기 위한 알맞은 사양관리 요령은?
 ① 생체중 50kg을 전후로 전기에는 저영양, 중기에는 고영양으로 사양관리한다.
 ② 생체중 50kg을 전후로 전기에는 고영양, 중기에는 저영양으로 사양관리한다.
 ③ 이유 후부터 출하까지 저영양으로 사양관리한다.
 ④ 이유 후부터 출하까지 고영양으로 사양관리한다.
37. 양돈장 경영에 있어서 돼지 사육 시 중요한 점이 아닌 것은?
 ① 품질이 좋은 고기를 생산할 것

- ② 복당 산자수를 증가시킬 것
 - ③ 성장을 촉진시켜 육성기간을 짧게 할 것
 - ④ 사료 요구율을 높이고 사료효율을 낮게 할 것
38. 한우 수송아지의 거세방법 중 거세가 확실하고 송아지에게 스트레스를 가장 적게 주기 때문에 최근에 가장 널리 사용하는 방법은?
- ① 무혈거세기법 ② 외과적 수술법
 - ③ 고무링법 ④ 정관압착법
39. 반추가축의 소화기관 중 섭취한 영양소의 주된 소화·흡수가 일어나는 곳은?
- ① 소장 ② 반추위
 - ③ 대장 ④ 식도
40. 탄수화물의 기능을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?
- ① 지방산, 단백질의 합성에도 쓰인다.
 - ② 가장 경제적인 에너지 발생 영양소이다.
 - ③ 체내에서는 지방으로만 축적된다.
 - ④ 뇌와 신경조직의 구성성분이다.

3과목 : 축산경영학

41. 손익분기점 생산량 산출 공식으로 옳은 것은?
- ① $\text{고정비} \div (1 - \frac{\text{변동비}}{\text{매출액}})$
 - ② $\text{고정비} \div (1 - \frac{\text{매출액}}{\text{변동비}})$
 - ③ $\text{매출액} \div (1 - \frac{\text{변동비}}{\text{고정비}})$
 - ④ $\text{매출액} \div (1 - \frac{\text{고정비}}{\text{변동비}})$
42. 복합경영에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 노동력을 효율적으로 이용할 수 있다.
 - ② 기계 및 시설을 효율적으로 이용할 수 있다.
 - ③ 생산물의 동일성에 의하여 시장정보 획득이 유리하다.
 - ④ 수입원이 다양하고 평균화되어 자금회전이 원활하다.
43. 다음 중 유동자본재가 아닌 것은?
- ① 농후사료 ② 사료종자
 - ③ 의약품비 ④ 트랙터
44. 어느 비육우 사육농가의 두당 총수입이 2,000,000원, 경영비가 1,000,000원, 감가상각비가 300,000원, 자가노력비가 500,000원일 때, 두당 소득은 얼마인가?
- ① 1,000,000원 ② 700,000원
 - ③ 500,000원 ④ 200,000원
45. 고정자본재로 볼 수 없는 것은?
- ① 착유우 ② 비육우
 - ③ 축사 ④ 번식돈

46. 고정자본재에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 사료, 비료 등이 포함된다.
 - ② 1회 사용으로 가치가 상실된다.
 - ③ 감가상각법에 의하여 비용 산출을 한다.
 - ④ 성분이 축산물 중으로 이행되어 가치가 높아진다.
47. 기초가격이 1,000,000원이고, 잔존율 10%에 내용연수가 5년인 착유기를 정액법을 이용하여 계산한 연간 감가상각비는?
- ① 100,000원 ② 184,500원
 - ③ 180,000원 ④ 210,000원
48. 비용에 관한 공식으로 옳지 않은 것은?
- ① $\text{평균비용} = \text{총비용} \div \text{총생산량}$
 - ② $\text{총비용} = \text{총고정비용} + \text{총유동비용}$
 - ③ $\text{한계비용} = \text{총비용증가분} \div \text{산출량증가분}$
 - ④ $\text{평균가변비용} = \text{산출량} \div \text{총가변비용}$
49. 노동생산성을 산출하는 공식으로 알맞은 것은?
- ① $\text{총생산량} \div \text{토지면적}$
 - ② $\text{총생산량} \div \text{투하자본}$
 - ③ $\text{총생산량} \div \text{투하노동량}$
 - ④ $\text{총생산량} \div \text{생산두수}$
50. 생산비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 화폐가치로 표시할 수 있어야 한다.
 - ② 천재지변에 의한 손실도 생산비에 포함된다.
 - ③ 생산물을 위해 직접 소비되는 것이어야 한다.
 - ④ 정상적인 생산활동을 위하여 소비된 것이어야 한다.
51. 경영조직 단일화의 장점은?
- ① 기술의 고도화 ② 노동력의 배분화
 - ③ 자금회전의 원활화 ④ 토지의 합리적 이용
52. 축산물 경영비 비목에 해당되지 않는 것은?
- ① 사료비 ② 수도광열비
 - ③ 자가노력비 ④ 수선비
53. 낙농경영에서 젖소의 감가상각비 계산에 포함되지 않는 것은?
- ① 착육우평가액 ② 폐우가격
 - ③ 우유판매가격 ④ 내용연수
54. 우유 생산을 목적으로 하는 낙농가에서 송아지를 생산한 경우 송아지에 대한 적합한 자본재 평가방법은?
- ① 시가평가법 ② 수익가평가법
 - ③ 기회비용평가법 ④ 취득원가평가법
55. 기업적 축산경영의 최대 목표는?
- ① 소득의 극대화 ② 가족노동 보수의 증대
 - ③ 이윤의 극대화 ④ 총(조)수입의 극대화
56. 축산경영의 조직 결정 시 고려하여야 할 시장과의 조건이 아닌 것은?

- ① 토지조건
- ② 시장의 규모
- ③ 축산물의 가격조건
- ④ 목장과 시장과의 경제적 거리

57. 유사비를 표현한 것으로 옳은 것은?

- ① 유량 / 사료비 ② 구입 사료비 / 유대
- ③ 조사료비 / 유대 ④ 농후 사료비 / 유량

58. 다음 설명에서 ()안에 알맞은 내용은?

토지는 자본재로 중요한 기능을 한다.
 ()이란 사료작물이 뿌리를 부착하고 지상부를 움직이지 않게 함과 동시에 뿌리의 흡수작용을 용이하게 하는 물리적인 성질을 의미한다. 이 기능은 토지의 상태, 즉 토지의 미화학적 성질인 토양의 수분, 토양의 기공, 온도 등과 같은 성질에 좌우된다.

- ① 토지의 가경력 ② 토지의 적재력
- ③ 토지의 배양력 ④ 토지의 불가증성

59. 일정기간 동안에 축산경영을 통해 발생한 비용과 이익의 상태를 기록한 회계정보를 무엇이라고 하는가?

- ① 일기장 ② 대차대조표
- ③ 영농기록장 ④ 손익계산서

60. 가변(유동)비용에 속하지 않는 것은?

- ① 사료비 ② 동력비
- ③ 감가상각비 ④ 고용노임

4과목 : 사료작물학

61. 공간 이용성과 토양 양분의 이용성을 제고하고, 가축에게는 영양균형과 기호성을 높이는 장점을 가진 작부방식은?

- ① 단작 ② 간작
- ③ 혼작 ④ 윤작

62. 알팔파로 사일리지를 만들 때 재료로의 특성과 조제방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 옥수수에 비해 양질 사일리지 조제에 유리한 완충력이 높다.
- ② 가용성 탄수화물 함량이 높아 사일리지 발효가 잘 된다.
- ③ 고수분 사일리지로 제조하는 경우 첨가제 없이도 양질의 사일리지 조제가 가능하다.
- ④ 예건 또는 저수분 사일리지로 조제하는 것이 좋다.

63. 탐형 사일로에 저장할 사일리지용 옥수수의 수확 적기에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- ① 건물함량이 10% 정도 되는 시기이다.
- ② 건물함량이 20% 정도 되는 시기이다.
- ③ 건물함량이 30% 정도 되는 시기이다.
- ④ 건물함량이 40% 정도 되는 시기이다.

64. 북방형 목초와 남방형 목초의 광합성을 위한 최적 온도는?

- ① 북방형 : 10~15℃, 남방형 : 35℃
- ② 북방형 : 15~20℃, 남방형 : 30℃
- ③ 북방형 : 35℃, 남방형 : 10~15℃
- ④ 북방형 : 30℃, 남방형 : 15~20℃

65. 다음 설명에 해당하는 해충은?

- 밤나방과 나비목이다.
 - 우리나라 초지나 사료작물포에 주기적으로 나타나 심한 피해를 주고 주로 가뭄과 더불어 발생한다.
 - 1년에 3~4회 발생하며, 번데기로 땅속에서 월동한다. 따뜻한 지방에서는 노숙유충으로 월동하거나 성숙태로 길가나 뚝 등의 마른 풀뿌리 부근에서 월동하는 경우도 있다.

- ① 조명나방 유충 ② 멸강나방 유충
- ③ 검거세미나방 유충 ④ 콩풍뎅이 유충

66. 사일리지 조제에 쓰이는 재료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화분과보다는 콩과 사료작물로 사일리지를 조제하면 발효가 잘 된다.
- ② 완충력도 중요하지만 재료의 수분함량이 더욱 중요하다.
- ③ 수분함량이 70% 이상되면 누증에 의한 손실이 커진다.
- ④ 재료의 특성에 따라 첨가제를 쓰는 것이 유리할 때도 있다.

67. 화분과 사료작물 및 목초류의 예취적기는?

- ① 생육 중기에서 수잉기 직전까지
- ② 수잉기 전에서 수잉기 사이
- ③ 수잉기에서 출수 초기 사이
- ④ 유숙기에서 완숙기 사이

68. 호밀에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 호밀속의 월년생 작물이다.
- ② 줄기 표면이 왁스(wax)로 덮여 있다.
- ③ 염색체는 2n=14이다.
- ④ 내한성은 강하나 토양 적응성이 낮다.

69. 사료작물 중에서 완충능력이 강한 순에서 약한 순으로 나열된 것은?

- ① 페레니얼 라이그라스 > 옥수수 > 알팔파
- ② 옥수수 > 알팔파 > 오차드 그라스
- ③ 오차드 그라스 > 알팔파 > 옥수수
- ④ 알팔파 > 오차드 그라스 > 옥수수

70. 톨페스큐에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 수량이 높고 기호성이 뛰어나서 수확시기가 늦어도 품질이 우수하다.
- ② 기후에 대한 적응력이 높고 척박한 토양에서도 잘 자란다.
- ③ 여름철 고온에서도 잘 견디는 편이고 토양보존이나 사방용으로 많이 쓰인다.

④ 종자로 전염되는 엔토파이트에 감염되면 환경적응력은 강화되나 가축에게는 독성을 일으킨다.

71. 일반적으로 사일리지의 건물 손실률이 가장 높을 것으로 예상되는 사일로는?

- ① 기밀 사일로 ② 벙커 사일로
- ③ 스택크 사일로 ④ 콘크리트 원통형 사일로

72. 단경기 사료작물로 많이 이용하는 귀리에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 중북부 지방에서 월동이 불가능한 경우가 많다.
- ② 줄기가 거칠고 잎이 많아 가축 기호성이 떨어진다.
- ③ 파종량은 줄뿌림 시 20~30kg/ha 이다.
- ④ 사일리지를 조제할 때는 수분 함량이 낮아 따로 건조가 필요 없다.

73. 작부체계에서 옥수수 수확 후 후작으로 많이 이용되고 있는 사료작물로만 묶인 것은?

- ① 근채류, 피, 호밀
- ② 수단 그라스, 유채, 연맥(귀리)
- ③ 호밀, 연맥(귀리), 유채
- ④ 호밀, 피, 이탈리아인 라이그라스

74. 화분과 목초와 콩과 목초에 있어서 1번초의 수확적기가 올바르게 나열된 것은?

- ① 화분과 목초 : 영양생장기, 콩과 목초 : 개화 말기
- ② 화분과 목초 : 영양생장기, 콩과 목초 : 개화 초기
- ③ 화분과 목초 : 출수기, 콩과 목초 : 개화 말기
- ④ 화분과 목초 : 출수기, 콩과 목초 : 개화 초기

75. 지하경(rizome)이 있고, 잘 관리된 상태에서는 방석 모양의 초지를 형성하는 초종은?

- ① 이탈리아인 라이그라스 ② 리드 카나리그라스
- ③ 화이트 클로버 ④ 알팔파

76. 주로 가을에 파종하여 당년 12월 이전에 이용하는 사료작물은? (단, 중부지방의 경우이다.)

- ① 연맥(귀리) ② 호밀
- ③ 수수 ④ 수단 그라스계 잡종

77. 알팔파에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한발에 대한 적응성이 강하다.
- ② 습윤한 기후에서 생육이 불량하다.
- ③ 늦가을까지 예취 및 방목하여도 월동률이 우수하다.
- ④ 다른 목초에 비해 단백질 공급능력이 우수한 사료작물이다.

78. 단작의 유리한 점으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 풍흉의 조절이 쉽다.
- ② 재배관리가 편리하다.
- ③ 종자를 채종하기 편리하다.
- ④ 고도의 집약재배를 할 수 있다.

79. 다음 설명에 해당하는 것은?

- 화분과 목초이고 1년생이다.
 - 잎은 짧은 편으로 끝이 뾰족하며 진한 녹색이고 광택이 난다.
 - 뿌리에는 가지가 많고 부정근을 가지고 있다.

- ① 버즈풋 트레포일 ② 페레니얼 라이그라스
- ③ 레드 클로버 ④ 화이트 클로버

80. 토양교정에 이용되는 석회에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석회 입자가 작을수록 교정속도가 빠르다.
- ② 전층 시용이 표층 시용보다 교정속도가 빠르다.
- ③ 입자가 굵을수록 효과의 지속성은 오래간다.
- ④ 석회는 시비량을 한꺼번에 전량 살포하는 것이 가장 좋다.

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