

# 가계도 분석 기술 모음집

- 가계도 분석 평가원, 교육청 기술 문제 중 풀어볼 만한 문제들을 선별해서 넣어두었습니다. 의미 없는 문제, 매우 좋지 않은 문제 등을 제외했습니다.
- 문제를 Part 1과 Part 2로 나누었습니다. Part 1은 기초 문제, Part 2는 그 외의 문제입니다. 유형에 따라 Part 1 문제나 Part 2 문제가 없는 경우도 있습니다.
- 문제만 풀고 넘기지 마시고, 맞힌 문제든 틀린 문제든 반드시 해설지를 보면서 피드백을 해주세요.

## 5. 가계도 분석 - ② 일반적인 가계도

### [Part 1]

#### 1. 2014년 3월 교육청 모의고사 14번

14. 다음은 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 열성 형질이며, (가)를 결정하는 유전자는 X 염색체에 있다.  
 ○ (나)는 우성 형질이며, (나)를 결정하는 유전자는 상염색체에 있다.  
 ○ 그림은 영희네 가족의 형질 ㉠과 ㉡에 대한 가계도이다. ㉠과 ㉡는 각각 (가)와 (나) 중 하나이다.

□ 정상 남자 ○ 정상 여자  
 ■ ㉠ 발현 남자 ● ㉡ 발현 여자  
 □ ㉡ 발현 남자 ○ ㉠ 발현 여자

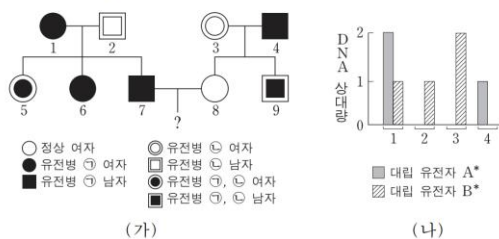
<㉠에 대한 가계도> <㉡에 대한 가계도>

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 (가)이다.
  - ㄴ. 영희는 (가)의 유전자형이 동형 접합이다.
  - ㄷ. 영희의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (나)가 나타날 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

#### 2. 2015학년도 6월 평가원 모의고사 17번

17. 유전병 ㉠과 ㉡은 각각 대립 유전자 A와 A\*, B와 B\*에 의해 결정된다. 그림 (가)는 ㉠과 ㉡에 대한 가계도를, (나)는 (가)의 1~4에서 A\*와 B\*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



7과 8 사이에서 남자 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은? [3점]

#### 3. 2015년 3월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 사람의 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립 유전자 D와 d, (나)는 대립 유전자 H와 h에 의해 결정된다. D와 H는 각각 d와 h에 대해 완전 우성이다.  
 ○ (가)를 결정하는 유전자와 (나)를 결정하는 유전자는 상염색체에 연관되어 있다.  
 ○ 그림은 (가)와 (나)에 대한 가계도이다. 1, 2는 모두 (가)와 (나)의 유전자형이 동형 접합이다.

○ 정상 여자  
 ● (가) 발현 여자  
 ○ (나) 발현 여자  
 ○ (가), (나) 발현 여자  
 □ 정상 남자  
 ■ (가) 발현 남자  
 ▨ (나) 발현 남자

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 5는 D와 h가 연관된 염색체를 가지고 있다.
  - ㄴ. 6은 9에게 H를 물려주었다.
  - ㄷ. 10의 동생이 태어날 때, 이 동생이 (가)와 (나)에 대해 모두 정상일 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

4. 2016학년도 9월 평가원 모의고사 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠과 ㉡을 결정하는 유전자는 서로 다른 염색체에 존재한다.  
 ○ ㉠과 ㉡은 각각 대립 유전자 A와 A\*, B와 B\*에 의해 결정되며, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.

○ (가)는 구성원 1, 2, 6에서 체세포 1개당 A의 DNA 상대량을, (나)는 구성원 3, 4, 5에서 체세포 1개당 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구성원	A의 DNA 상대량	구성원	B의 DNA 상대량
1	0	3	2
2	2	4	1
6	1	5	1

(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉡은 우성 형질이다.  
 ㄴ. B와 B\*는 상염색체에 존재한다.  
 ㄷ. 7과 8 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은  $\frac{1}{6}$ 이다.

5. 2016학년도 수능 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠~㉣에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 A와 A\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B\*에 의해, ㉢은 대립 유전자 C와 C\*에 의해 결정된다. 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하고, A는 A\*에 대해 완전 우성이다.  
 ○ ㉠~㉣을 결정하는 유전자는 모두 하나의 염색체에 연관되어 있다.  
 ○ 가계도는 ㉠~㉣ 중 ㉠과 ㉡의 발현 여부만을 나타낸 것이다.

○ 구성원 1, 3, 4, 8에서 ㉢이 발현되었고, 2, 5, 6, 7에서는 ㉢이 발현되지 않았다.  
 ○ 표 (가)는 2, 4, 5, 7에서 체세포 1개당 B의 DNA 상대량을, (나)는 2, 4, 5, 8에서 체세포 1개당 C의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구성원	B의 DNA 상대량	구성원	C의 DNA 상대량
2	1	2	1
4	0	4	1
5	2	5	1
7	1	8	2

(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. ㉢은 열성 형질이다.  
 ㄴ. 5는 A와 C가 연관된 염색체를 가지고 있다.  
 ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

6. 2016년 10월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠, ㉡과 적록 색맹 유전에 대한 자료이다.

- 유전병 ㉠은 대립 유전자 A와 A\*에 의해서, 유전병 ㉡은 대립 유전자 B와 B\*에 의해서 결정되며 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
- 적록 색맹은 정상 대립 유전자 D와 적록 색맹 대립 유전자 D\*에 의해 결정되며 D는 D\*에 대해 완전 우성이다.
- 그림은 이 집안의 유전병 ㉠, ㉡에 대한 가계도이다.

○ 6에는 A\*가 없고, 3에는 B\*가 없으며, 4에는 B가 없다.  
○ 표는 5~10의 적록 색맹 유무를 나타낸 것이다.

구분	5	6	7	8	9	10
적록 색맹 유무	×	○	×	?	○	×

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 8은 적록 색맹을 나타낸다.
- ㄴ. 체세포 1개당 D\* 수는 1~4가 모두 같다.
- ㄷ. 12의 동생이 태어날 때, 이 아이가 ㉠과 ㉡에 대해서 정상인면서 적록 색맹일 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

7. 2018년 3월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

- ㉠은 대립 유전자 A와 A\*에 의해서, ㉡은 대립 유전자 B와 B\*에 의해서 결정된다. A는 A\*에 대해, B는 B\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자 중 하나는 상염색체에, 다른 하나는 성염색체에 존재한다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉡의 유전자는 성염색체에 존재한다.
- ㄴ. 1, 2, 3, 4 각각의 체세포 1개당 A\*의 수를 더한 값과 7, 8, 9 각각의 체세포 1개당 A\*의 수를 더한 값은 같다.
- ㄷ. 10의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠은 발현되고 ㉡이 발현되지 않을 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

8. 2019년 4월 교육청 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

- ㉠은 대립 유전자 H와 h에 의해, ㉡은 대립 유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자는 연관되어 있다.
- 가계도는 구성원 1~9에게서 ㉠과 ㉡의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 4와 8의 체세포 1개당 t의 DNA 상대량은 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 열성 형질이다.
- ㄴ. 1~9 중 h와 t가 연관된 염색체를 가진 사람은 모두 4명이다.
- ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

9. 2020학년도 수능 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 X 염색체에 연관되어 있다.
- 가계도는 구성원 ㉠과 ㉡를 제외한 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 표는 구성원 1, 2, 6에서 체세포 1개당 H의 DNA 상대량과 구성원 3, 4, 5에서 체세포 1개당 T\*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉡은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	H의 DNA 상대량	구성원	T*의 DNA 상대량
1	㉠	3	㉢
2	㉡	4	㉣
6	㉤	5	㉥

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, H\*, T, T\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 열성 형질이다.
- ㄴ. 7, ㉠ 각각의 체세포 1개당 T의 DNA 상대량을 더한 값 = 1이다.
- ㄷ. 4, ㉡ 각각의 체세포 1개당 H의 DNA 상대량을 더한 값 = 1이다.
- ㄹ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (나)만 발현될 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

10. 2021학년도 9월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 R과 r에 의해 결정된다. H는 h에 대해, R는 r에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)와 (나)의 유전자는 모두 X염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 ㉠과 ㉡를 제외한 구성원 1~9에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

- ㉠과 ㉡ 중 한 사람은 (가)와 (나)가 모두 발현되었고, 나머지 한 사람은 (가)와 (나)가 모두 발현되지 않았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠에게서 (가)와 (나)가 모두 발현되었다.
- ㄴ. 2의 (가)에 대한 유전자형은 이형 접합성이다.
- ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 표현형은 최대 4가지이다.

11. 2021년 3월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)와 (나)의 유전자 중 하나는 상염색체에, 나머지는 하나는 X염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 ㉠을 제외한 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (나)의 유전자는 상염색체에 있다.
- ㄴ. ㉠에게서 (가)가 발현되었다.
- ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

12. 2022년 3월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)와 (나) 중 하나는 우성 형질이고, 다른 하나는 열성 형질이다.
- (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나는 상염색체에 있고, 다른 하나는 X염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.
- ㄴ. (나)의 유전자는 상염색체에 있다.
- ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

13. 2022년 10월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)~(다)의 유전자 중 2개는 X염색체에, 나머지 1개는 상염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 ㉠과 ㉡를 제외한 구성원 1~6에게서 (가)~(다)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

- 표는 5, ㉠, ㉡, 6에서 체세포 1개당 대립유전자 ㉠~㉢의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 A, B, d 중 하나이다.

	구성원	5	㉠	㉡	6
DNA 상대량	㉠	1	2	0	2
	㉡	0	1	1	0
	㉢	0	1	1	1

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (다)는 우성 형질이다.
- ㄴ. 3은 ㉠과 ㉢을 모두 갖는다.
- ㄷ. ㉠과 ㉡ 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다) 중 (가)만 발현될 확률은  $\frac{1}{16}$ 이다.

14. 2023년 4월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ (가)와 (나)의 유전자는 서로 다른 상염색체에 있다.  
 ○ 가계도는 구성원 1~6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
 ○ 정상 여자  
 ⊗ (가) 발현 여자  
 ⊕ (나) 발현 여자  
 ⊞ (가), (나) 발현 남자  
 ⊙ (가), (나) 발현 여자

○ 표는 구성원 3, 4, 5에서 체세포 1개당 H와 T의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	3	4	5
H와 T의 DNA 상대량을 더한 값	㉠	㉡	㉢

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 우성 형질이다.  
 ㄴ. 1에서 체세포 1개당 h의 DNA 상대량은 ㉢이다.  
 ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

15. 2023년 10월 교육청 모의고사 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ (가)와 (나)의 유전자 중 1개는 상염색체에 있고, 나머지 1개는 X 염색체에 있다.  
 ○ 가계도는 구성원 1~7에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
 ○ 정상 여자  
 ⊗ (가) 발현 남자  
 ⊕ (가) 발현 여자  
 ⊞ (나) 발현 여자  
 ⊙ (가), (나) 발현 남자

○ 표는 구성원 2, 3, 5, 7의 체세포 1개당 A와 b의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 1, 2, 3을 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	2	3	5	7
A와 b의 DNA 상대량을 더한 값	㉠	㉡	㉢	㉣

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

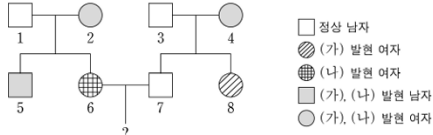
< 보 기 >

ㄱ. (나)는 우성 형질이다.  
 ㄴ. 1의 체세포 1개당 a와 B의 DNA 상대량을 더한 값은 ㉠이다.  
 ㄷ. 5와 6 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (가)만 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

16. 2024학년도 6월 평가원 모의고사 16번

16. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)와 (나)는 모두 우성 형질이고, (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 표는 구성원 1, 2, 5, 8에서 체세포 1개당 a와 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	1	2	5	8
DNA 상대량	a	1	㉠	㉡
	B	?	㉢	㉣

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

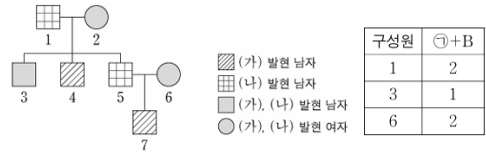
<보 기>

- ㄱ. (가)의 유전자는 X 염색체에 있다.
- ㄴ. ㉢은 2이다.
- ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (나)만 발현될 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

17. 2024학년도 9월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 1~7에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를, 표는 구성원 1, 3, 6에서 체세포 1개당 ㉠과 B의 DNA 상대량을 더한 값(㉠+B)을 나타낸 것이다. ㉠은 A와 a 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 A이다.
- ㄴ. (나)의 유전자는 상염색체에 있다.
- ㄷ. 7의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{3}{8}$ 이다.

18. 2024년 7월 교육청 모의고사 16번

16. 사람의 유전 형질 (가)는 대립유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나만 X 염색체에 있다. 표는 어떤 가족 구성원의 성별과 체세포 1개당 대립유전자 H와 T의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	성별	DNA 상대량	
		H	T
아버지	남	㉠	㉣
어머니	여	㉡	㉢
자녀 1	남	2	0
자녀 2	여	1	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, H\*, T, T\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

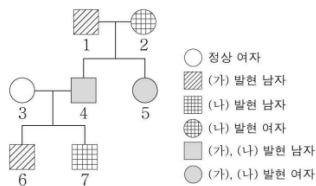
<보 기>

- ㄱ. ㉠은 2이다.
- ㄴ. 자녀 2는 H를 아버지로부터 물려받았다.
- ㄷ. 어머니의 (나)의 유전자형은 동형 접합성이다.

19. 2024년 10월 교육청 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.  
 ○ 가계도는 구성원 1~7에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를, 표는 구성원 1, 2, 5에서 체세포 1개당 H와 t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.



구성원	DNA 상대량	
	H	t
1	㉠	㉣
2	㉡	?
5	㉢	?

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉣은 1이다.
- ㄴ. (가)와 (나)는 모두 우성 형질이다.
- ㄷ. 이 가계도 구성원 중 (가)와 (나)의 유전자형이 모두 동형 접합성인 사람은 1명이다.

20. 2025학년도 6월 평가원 모의고사 12번

12. 사람의 유전 형질 (가)는 같은 염색체에 있는 3쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다. 표는 어떤 가족 구성원의 세포 I~IV가 갖는 A, a, B, b, D, d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. I은 G<sub>1</sub>기 세포이고, II~IV는 감수 1분열 중기 세포, 감수 2분열 중기 세포, 생식세포를 순서 없이 나타낸 것이다.

세포	DNA 상대량					
	A	a	B	b	D	d
아버지의 세포 I	1	0	1	?	?	1
어머니의 세포 II	2	2	㉠	0	?	2
아들의 세포 III	?	1	1	0	0	?
㉡ 딸의 세포 IV	㉢	0	2	?	?	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

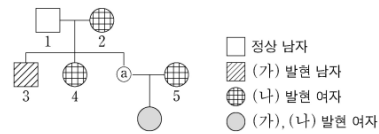
<보 기>

- ㄱ. ㉠+㉢=4이다.
- ㄴ. II의 염색 분체 수 = 2이다.
- ㄷ. IV의 염색 분체 수 = 2이다.
- ㄹ. ㉡의 (가)의 유전자형은 AABBDD이다.

21. 2025학년도 6월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나만 X 염색체에 있다.  
 ○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ 가계도는 구성원 ㉠를 제외한 구성원 1~6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



○ 표는 구성원 3, 4, ㉠, 6에서 체세포 1개당 a, B, b의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	구성원			
	3	4	㉠	6
	DNA 상대량	a	B	b
	?	?	㉡	?
	?	㉢	?	㉣
	?	㉣	㉤	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

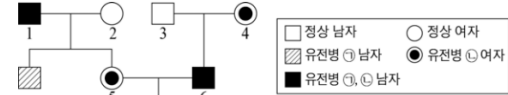
- ㄱ. (가)의 유전자는 X 염색체에 있다.
- ㄴ. 이 가계도 구성원 중 체세포 1개당 a의 DNA 상대량이 ㉣인 사람은 3명이다.
- ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (나)만 발현될 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

## [Part 2]

### 22. 2016년 7월 교육청 모의고사 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠~㉢의 유전에 대한 자료이다.

- ㉠은 대립 유전자 A와 A\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B\*에 의해, ㉢은 대립 유전자 D와 D\*에 의해 결정된다. 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
- ㉠~㉢을 결정하는 유전자 중 2가지는 하나의 염색체에 연관되어 있다.
- 그림은 이 집안의 ㉠과 ㉡에 대한 가계도를 나타낸 것이다.



- ㉢은 3과 5만 가지고 있고, 5에서 생식 세포가 생성되었을 때, 이 생식 세포가 유전자 A, B, D를 모두 가질 확률은 50%이다.
- 표는 1, 2, 4, 5에서 G<sub>1</sub>기의 체세포 1개 당 유전자 A와 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구성원	DNA 상대량	
	A	B
1	1	?
2	1	0
4	?	2
5	?	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

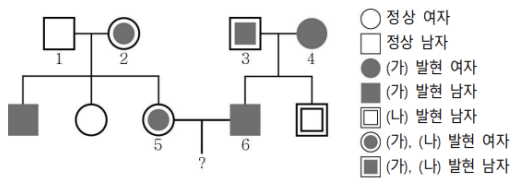
— < 보 기 > —

- ㄱ. 대립 유전자 A는 A\*에 대해 우성이다.
- ㄴ. 1은 대립 유전자 B를 가지고 있다.
- ㄷ. 5와 6 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이가 유전병 ㉠, ㉡, ㉢을 모두 가질 확률은 25%이다.

### 23. 2017년 3월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 A와 A\*에 의해, (나)는 대립 유전자 B와 B\*에 의해 결정된다. A는 A\*에 대해, B는 B\*에 대해 각각 완전 우성이다.



- 표는 구성원 1~4의 체세포 1개당 ㉠과 ㉡의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠은 A와 A\* 중 하나이고, ㉡은 B와 B\* 중 하나이다. A, A\*, B, B\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.

구분	1	2	3	4
DNA 상대량	㉠	㉡	㉢	0
	㉣	1	0	㉤

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

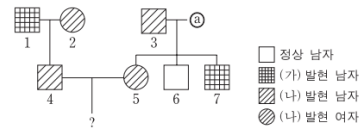
— < 보 기 > —

- ㄱ. ㉡은 B이다.
- ㄴ. ㉡ + ㉢ + ㉣ + ㉤ = 2 이다.
- ㄷ. 5와 6 사이에서 여자 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$  이다.

### 24. 2018학년도 6월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립 유전자 R과 R\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, R는 R\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- (나)를 결정하는 유전자는 X 염색체에 존재한다.
- 가계도는 구성원 ㉠을 제외한 나머지 구성원에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 표는 구성원 ㉠~㉢에서 체세포 1개당 H와 H\*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 1, 2, 4 중 하나이다.

구성원	㉠	㉡	㉢
DNA 상대량	H	1	?
	H*	?	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H와 H\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.)

— < 보 기 > —

- ㄱ. 구성원 ㉢은 구성원 2이다.
- ㄴ. ㉠에게서 (가)와 (나)가 모두 발현되지 않았다.
- ㄷ. 4와 5 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{8}$  이다.



25. 2018학년도 수능 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립 유전자 A와 A\*에 의해, (나)는 대립 유전자 B와 B\*에 의해, (다)는 대립 유전자 D와 D\*에 의해 결정된다. A는 A\*에 대해, B는 B\*에 대해, D는 D\*에 대해 각각 완전 우성이다.

○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 서로 다른 염색체에 있고, (가)의 유전자와 (다)의 유전자는 연관되어 있다.

○ 가계도는 (가)~(다) 중 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
▨ (가) 발현 남자  
▩ (나) 발현 남자  
● (나) 발현 여자  
○ (가), (나) 발현 여자

○ 구성원 1, 4, 7, 8에게서 (다)가 발현되었고, 구성원 2, 3, 5, 6에게서는 (다)가 발현되지 않았다. 1은 D와 D\* 중 한 종류만 가지고 있다.

○ 표는 구성원 ㉠~㉣에서 체세포 1개당 A와 A\*의 DNA 상대량과 구성원 ㉤~㉨에서 체세포 1개당 B와 B\*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 1, 2, 5를 순서 없이, ㉤~㉨은 3, 4, 8을 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	DNA 상대량		구성원	DNA 상대량	
	A	A*		B	B*
㉠	㉡	1	㉤	?	0
㉢	?	0	㉥	㉦	1
㉣	0	2	㉨	1	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, A\*, B, B\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.)

—< 보기 —

ㄱ. ㉡ + ㉦ = 1이다.  
 ㄴ. 구성원 1~8 중 A, B, D를 모두 가진 사람은 2명이다.  
 ㄷ. 6과 7 사이에서 남자 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다) 중 (나)와 (다)만 발현될 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

26. 2018년 4월 교육청 모의고사 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 A와 A\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B\*에 의해 결정된다. A는 A\*에 대해, B는 B\*에 대해 각각 완전 우성이다.

○ ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자는 연관되어 있다.

○ 가계도는 구성원 6과 7을 제외한 나머지 구성원에게서 ㉠과 ㉡의 유무를 나타낸 것이고, 6과 7의 성별은 나타내지 않았다.

□ 정상 남자  
▨ 유전병 ㉠ 남자  
▩ 유전병 ㉠ 여자  
▨ 유전병 ㉡ 남자  
▩ 유전병 ㉡ 여자  
○ 유전병 ㉠, ㉡ 여자

○ 구성원 1은 B와 B\* 중 한 가지만 가진다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

—< 보기 —

ㄱ. A는 정상 대립 유전자이다.  
 ㄴ. 2는 A\*와 B\*가 연관된 염색체를 가진다.  
 ㄷ. 10의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

27. 2019학년도 9월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 A와 A\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B\*에 의해 결정된다. A는 A\*에 대해, B는 B\*에 대해 각각 완전 우성이다.

○ 가계도는 구성원 ㉢를 제외한 구성원 1~8에게서 ㉠과 ㉡의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
○ 정상 여자  
▨ ㉠ 발현 남자  
▩ ㉡ 발현 남자  
▨ ㉠, ㉡ 발현 남자  
▩ ㉠, ㉡ 발현 여자

○ 1, 2, 5 각각의 체세포 1개당 A\*의 DNA 상대량을 더한 값 = 1  
 3, 6, 7 각각의 체세포 1개당 A\*의 DNA 상대량을 더한 값 = 1이다.

○ 체세포 1개당 B\*의 DNA 상대량은 2에서 5에서보다 크다.

○ 5에서 생식 세포가 형성될 때, 이 생식 세포가 A와 B\*를 모두 가질 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, A\*, B, B\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

—< 보기 —

ㄱ. ㉠은 열성 형질이다.  
 ㄴ. 2와 ㉢는 ㉡에 대한 유전자형이 서로 다르다.  
 ㄷ. 5와 6 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

28. 2020학년도 6월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립 유전자 R과 R\*에 의해, (다)는 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, R는 R\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나만 X염색체에 있다.
- (다)의 유전자는 X염색체에 있고, (다)는 열성 형질이다.
- 가계도는 구성원 ㉔를 제외한 나머지 구성원 1~9에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

- ㉔를 제외한 나머지 1~9 중 3, 6, 9에서만 (다)가 발현되었다.
- 체세포 1개당 H의 DNA 상대량은 1과 ㉔가 서로 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H와 H\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

<보기>

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.
- ㄴ. ㉔에서 (다)가 발현되었다.
- ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

29. 2020학년도 9월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립 유전자 R과 R\*에 의해, (다)는 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, R는 R\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 서로 다른 염색체에 있고, (가)의 유전자와 (다)의 유전자는 연관되어 있다.
- 가계도는 (가)~(다) 중 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

- 구성원 1~8 중 1, 4, 8에서만 (다)가 발현되었다.
- 표는 구성원 ㉑~㉓에서 체세포 1개당 H와 H\*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉑~㉓은 1, 2, 6을 순서 없이 나타낸 것이다.
- 7, 8 각각의 체세포 1개당 R의 DNA 상대량을 더한 값 = 2이다. 3, 4 각각의 체세포 1개당 R의 DNA 상대량을 더한 값 = 2이다.

구성원	㉑	㉒	㉓
DNA H	?	?	1
상대량 H*	1	0	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, H\*, R, R\*, T, T\* 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

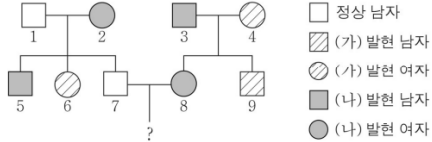
<보기>

- ㄱ. ㉒은 6이다.
- ㄴ. 5에서 (다)의 유전자형은 동형 접합이다.
- ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다) 중 (가)만 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

30. 2020년 4월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가) ~ (다)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 R과 r에 의해, (다)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, R는 r에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가) ~ (다) 중 1가지 형질을 결정하는 유전자는 상염색체에, 나머지 2가지 형질을 결정하는 유전자는 성염색체에 존재한다.
- 가계도는 구성원 1 ~ 9에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 5 ~ 9 중 7, 9에서만 (다)가 발현되었고, 5 ~ 9 중 4명만 t를 가진다.
- 3, 4 각각의 체세포 1개당 T의 상대량을 더한 값 / 5, 7 각각의 체세포 1개당 H의 상대량을 더한 값 = 1이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, R, r, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

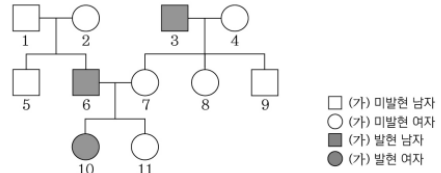
<보기>

- ㄱ. (나)와 (다)는 모두 열성 형질이다.
- ㄴ. 1과 5에서 (가)의 유전자형은 같다.
- ㄷ. 7과 8 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가) ~ (다) 중 (가)와 (나)만 발현될 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

31. 2020년 7월 교육청 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가) ~ (다)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립유전자 R과 R\*에 의해, (다)는 대립유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, R는 R\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가) ~ (다)의 유전자는 모두 서로 다른 염색체에 있고, (가)와 (나) 중 한 형질을 결정하는 유전자는 X 염색체에 존재한다.
- 가계도는 (가) ~ (다) 중 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 구성원 1 ~ 11 중 (가)만 발현된 사람은 6이고, (나)만 발현된 사람은 5, 8, 9이고, (다)만 발현된 사람은 7이다.
- 1과 11에서만 (나)와 (다)가 모두 발현되었다.
- 4와 10은 (나)에 대한 유전자형이 서로 다르며 두 사람에서 모두 (나)가 발현되지 않았다.
- 2와 3은 (다)에 대한 유전자형이 서로 다르며 각각 T와 T\* 중 한 종류만 갖는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. (가)를 결정하는 유전자는 X 염색체에 있다.
- ㄴ. 1 ~ 11 중 R\*와 T\*를 모두 갖는 사람은 총 9명이다.
- ㄷ. 6과 7 사이에서 남자 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (다)만 발현될 확률은  $\frac{3}{8}$ 이다.

32. 2021학년도 수능 15번

15. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 R과 r에 의해, (다)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, R는 r에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.

○ (가)~(다)의 유전자 중 2개는 X 염색체에, 나머지 1개는 상염색체에 있다.

○ 가계도는 구성원 ①을 제외한 구성원 1~8에게서 (가)~(다) 중 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 2, 7에서는 (다)가 발현되었고, 4, 5, 8에서는 (다)가 발현되지 않았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (나)의 유전자는 X 염색체에 있다.  
 ㄴ. 4의 (가)~(다)의 유전자형은 모두 이형 접합성이다.  
 ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다) 중 (가)만 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

33. 2021년 4월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 R과 r에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. R는 r에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.

○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 모두 X 염색체에 있다.

○ 가계도는 구성원 ①과 ②를 제외한 구성원 1~7에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 2와 7의 (가)의 유전자형은 모두 동형 접합성이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.  
 ㄴ. ①은 여자이다.  
 ㄷ. ②에게서 (가)와 (나) 중 (가)만 발현되었다.

34. 2021년 10월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.

○ 가계도는 구성원 1~10에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 1, 2, 3, 4 각각의 체세포 1개당 a의 DNA 상대량을 더한 값은 1, 2, 3, 4 각각의 체세포 1개당 b의 DNA 상대량을 더한 값과 같다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않으며, a와 b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 열성 형질이다.  
 ㄴ. 4는 (가)와 (나)의 유전자형이 모두 이형 접합성이다.  
 ㄷ. 10의 동생이 태어날 때, 이 아이가 (가)와 (나)에 대해 모두 정상일 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

35. 2022학년도 6월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.

○ (가)~(다)의 유전자 중 2개는 X 염색체에, 나머지 1개는 상염색체에 있다.

○ 가계도는 구성원 ①을 제외한 구성원 1~7에게서 (가)~(다) 중 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 표는 ①과 1~3에서 체세포 1개당 대립유전자 ㉠~㉢의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 A, B, d를 순서 없이 나타낸 것이다.

	구성원	1	2	①	3
DNA 상대량	㉠	0	1	0	1
	㉡	0	1	1	0
	㉢	1	1	0	2

○ 3, 6, 7 중 (다)가 발현된 사람은 1명이고, 4와 7의 (다)의 표현형은 서로 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 B이다.  
 ㄴ. 7의 (가)~(다)의 유전자형은 모두 이형 접합성이다.  
 ㄷ. 5와 6 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다) 중 한 가지 형질만 발현될 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

36. 2022학년도 9월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.  
○ 가계도는 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
○ 정상 여자  
▨ (가) 발현 남자  
▩ (가) 발현 여자  
▧ (나) 발현 남자  
▦ (나) 발현 여자  
● (가), (나) 발현 여자

○ 표는 구성원 ①~④에서 체세포 1개당 A와 b의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ①~④은 1, 2, 5를 순서 없이 나타낸 것이고, ⑤~④은 3, 4, 8을 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	①	②	③	④	⑤
A와 b의 DNA 상대량을 더한 값	0	1	2	1	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)의 유전자는 상염색체에 있다.  
 ㄴ. 8은 ④이다.  
 ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 ②과 같을 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

37. 2022학년도 수능 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.  
○ 가계도는 구성원 ①을 제외한 구성원 1~7에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
○ 정상 여자  
▨ (가) 발현 남자  
▩ (가) 발현 여자  
▧ (나) 발현 남자  
▦ (나) 발현 여자  
● (가), (나) 발현 여자

○ 표는 구성원 1, 3, 6, ①에서 체세포 1개당 ①과 ②의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ①은 H와 h 중 하나이고, ②은 T와 t 중 하나이다.

구성원	1	3	6	①
①과 ②의 DNA 상대량을 더한 값	1	0	3	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. (나)의 유전자는 X 염색체에 있다.  
 ㄴ. 4에서 체세포 1개당 ②의 DNA 상대량은 1이다.  
 ㄷ. 6과 ① 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

38. 2022년 7월 교육청 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.  
○ 가계도는 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

□ 정상 남자  
○ 정상 여자  
▨ (가) 발현 남자  
▩ (가) 발현 여자  
▧ (나) 발현 남자  
▦ (나) 발현 여자  
● (가), (나) 발현 여자

○ 표는 구성원 I~III에서 체세포 1개당 ①과 ②, ③과 ④의 DNA 상대량을 각각 더한 값을 나타낸 것이다. I~III은 3, 6, 8을 순서 없이 나타낸 것이고, ①과 ②은 A와 a를, ③과 ④은 B와 b를 각각 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	I	II	III
①과 ②의 DNA 상대량을 더한 값	3	1	2
③과 ④의 DNA 상대량을 더한 값	0	3	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.  
 ㄴ. 1과 5의 체세포 1개당 b의 DNA 상대량은 같다.  
 ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 한 형질만 발현될 확률은  $\frac{3}{4}$ 이다.

39. 2023학년도 6월 평가원 모의고사 15번

15. 다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

○ (가)~(다)의 유전자는 서로 다른 3개의 상염색체에 있다.  
○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A, B, D는 a, b, d에 대해 각각 완전 우성이며, (가)~(다)는 모두 열성 형질이다.  
○ 표는 남자 P와 여자 Q의 유전자형에서 B, D, d의 유무를 나타낸 것이고, 그림은 P와 Q 사이에서 태어난 자녀 I~III에서 체세포 1개당 A, B, D의 DNA 상대량을 더한 값(A+B+D)을 나타낸 것이다.

사람	대립유전자		
	B	D	d
P	×	×	○
Q	?	○	×

(○: 있음, ×: 없음)

○ (가)와 (나) 중 한 형질에 대해서만 P와 Q의 유전자형이 서로 같다.  
 ○ 자녀 II와 III은 (가)~(다)의 표현형이 모두 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. P와 Q는 (나)의 유전자형이 서로 같다.  
 ㄴ. II의 (가)~(다)에 대한 유전자형은 AAbbDd이다.  
 ㄷ. III의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)~(다)의 표현형이 모두 III과 같을 확률은  $\frac{3}{8}$ 이다.

40. 2023학년도 9월 평가원 모의고사 16번

16. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나만 X염색체에 있다.  
 ○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ 가계도는 구성원 1~6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

○ 표는 구성원 I~III에서 체세포 1개당 H와 T의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. I~III은 각각 구성원 1, 2, 5 중 하나이고, ㉠은 T와 t 중 하나이며, ㉡~㉣는 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	I	II	III
DNA H 상대량	H	b	c
DNA T 상대량	㉠	c	c
			a

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)는 열성 형질이다.  
 ㄴ. III의 (가)와 (나)의 유전자형은 모두 동형 접합성이다.  
 ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

41. 2024학년도 수능 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 같은 염색체에 있다.  
 ○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ 가계도는 구성원 ㉠~㉣를 제외한 구성원 1~6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다. ㉡는 남자이다.

○ ㉠~㉣ 중 (가)가 발현된 사람은 1명이다.  
 ○ 표는 ㉠~㉣에서 체세포 1개당 h의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.  
 ○ ㉠과 ㉣의 (나)의 유전자형은 서로 같다.

구성원	㉠	㉡	㉢
h의 DNA 상대량	㉠	㉡	㉢
DNA 상대량	㉠	㉡	㉢

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)는 열성 형질이다.  
 ㄴ. ㉠~㉣ 중 (나)가 발현된 사람은 2명이다.  
 ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

42. 2024년 7월 교육청 모의고사 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.  
 ○ 가계도는 구성원 1~7에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를, 표는 구성원 3, 5, 6에서 체세포 1개당 a와 b의 DNA 상대량을 더한 값(a + b)을 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢을 모두 더한 값은 5이다.

구성원	a + b
3	㉠
5	㉡
6	㉢

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

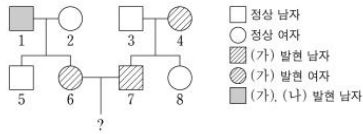
<보 기>

ㄱ. ㉠은 1이다.  
 ㄴ. (가)의 유전자는 상염색체에 있다.  
 ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

43. 2025학년도 9월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)의 유전자는 9번 염색체에 있고, (나)와 (다)의 유전자 중 하나는 X염색체에, 나머지 하나는 9번 염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 R과 r에 의해, (다)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, R는 r에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 표는 구성원 2, 3, 5, 7, 8에서 체세포 1개당 H와 r의 DNA 상대량을 더한 값(H+r)과 체세포 1개당 R와 t의 DNA 상대량을 더한 값(R+t)을 나타낸 것이다.

구성원	2	3	5	7	8
DNA 상대량을 더한 값					
H+r	1	0	1	1	1
R+t	3	2	2	2	2

- 2와 5에서 (다)가 발현되었고, 4와 6의 (다)의 유전자형은 서로 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, R, r, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

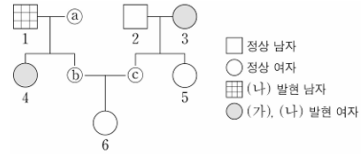
<보 기>

- ㄱ. (다)의 유전자는 X염색체에 있다.
- ㄴ. 4의 (가)~(다)의 유전자형은 모두 이형 접합성이다.
- ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이의 (가)~(다)의 표현형이 모두 6과 같을 확률은  $\frac{3}{16}$ 이다.

44. 2025학년도 수능 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 같은 염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 ①~③를 제외한 구성원 1~6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다. ③은 남자이다.



- 표는 구성원 ②, ④, ⑤에서 체세포 1개당 a와 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ①~③은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	②	④	⑤
DNA 상대량			
a	?	?	①
B	③	②	④

- ①~③ 중 한 사람은 (가)와 (나) 중 (가)만 발현되었고, 다른 한 사람은 (가)와 (나) 중 (나)만 발현되었으며, 나머지 한 사람은 (가)와 (나)가 모두 발현되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.
- ㄴ. 이 가계도 구성원 중 체세포 1개당 b의 DNA 상대량이 ①인 사람은 4명이다.
- ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

## 5. 가계도 분석 - ㉓ 특수한 가계도

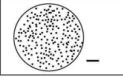
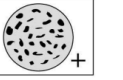
### [Part 1]

#### 1. 2014년 7월 교육청 모의고사 6번

6. 다음은 영희 가족의 ABO식 혈액형에 관한 자료이다.

○ 아버지와 오빠의 혈액형은 같다.  
 ○ 오빠가 혈액형 유전자형이 AO인 여자와 결혼하여 아이가 태어날 때, 이 아이가 A형일 확률은  $\frac{3}{4}$ 이다.  
 ○ 어머니의 혈액형 판정 결과는 다음과 같다.

항 A 혈청      항 B 혈청

+ : 응집됨  
- : 응집 안 됨

○ 영희의 혈장을 아버지와 어머니의 혈액과 각각 섞을 경우 모두 응집 반응이 일어난다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

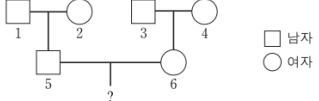
— < 보 기 —

- ㄱ. 아버지와 오빠의 혈액형 유전자형은 서로 다르다.  
 ㄴ. 오빠의 적혈구 표면에는 응집원 A가 존재한다.  
 ㄷ. 영희가 AB형인 남자와 결혼하여 아이가 태어날 때, 이 아이가 A형일 확률은 25%이다.

#### 2. 2017학년도 9월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 사람의 유전 형질 (가)에 대한 자료이다.

○ (가)를 결정하는 데 관여하는 3개의 유전자는 서로 다른 2개의 상염색체에 있으며, 3개의 유전자는 각각 대립 유전자 A와 a, B와 b, D와 d를 갖는다.  
 ○ (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수에 의해서만 결정되며, 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수가 다르면 (가)의 표현형이 다르다.  
 ○ 가계도 구성원 1~6의 유전자형은 모두 AaBbDd이고, 가계도에는 (가)의 표현형은 나타나지 않았다.



○ 5의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 최대 7가지이다.  
 ○ 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 최대 3가지이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

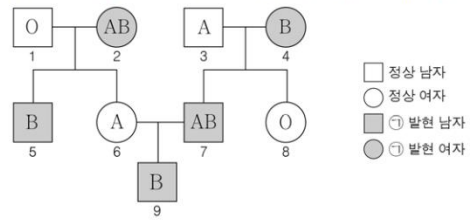
— < 보 기 —

- ㄱ. (가)의 유전은 복대립 유전이다.  
 ㄴ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)의 표현형이 6과 다를 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.  
 ㄷ. 5와 6 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 최대 5가지이다.

#### 3. 2017년 4월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 ABO식 혈액형과 유전 형질 ㉑, ㉒에 대한 자료이다.

- ㉑은 대립 유전자 D와 d에 의해, ㉒은 대립 유전자 E와 e에 의해 결정된다. D는 d에 대해, E는 e에 대해 각각 완전 우성이다.  
 ○ ABO식 혈액형과 ㉑, ㉒을 결정하는 유전자는 모두 하나의 염색체에 연관되어 있다.  
 ○ 그림은 이 집안의 ABO식 혈액형과 ㉑에 대한 가계도이다.



○ ㉒은 구성원 3, 5, 7에서만 발현되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

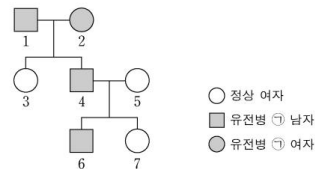
— < 보 기 —

- ㄱ. ㉑은 우성 형질이다.  
 ㄴ. 6은 E와 e를 모두 갖는다.  
 ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉑과 ㉒ 중 ㉑만 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

#### 4. 2019학년도 6월 평가원 모의고사 10번

10. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉑과 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

- 유전병 ㉑은 대립 유전자 H와 H\*에 의해 결정되며, H와 H\*의 우열 관계는 분명하다.  
 ○ H는 정상 유전자이고, H\*는 유전병 유전자이다.  
 ○ ㉑의 유전자와 ABO식 혈액형 유전자는 연관되어 있다.  
 ○ 구성원 1, 3, 5의 ABO식 혈액형은 A형, 구성원 6의 ABO식 혈액형은 B형이다.  
 ○ 구성원 1의 ABO식 혈액형에 대한 유전자형은 동형 접합이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

— < 보 기 —

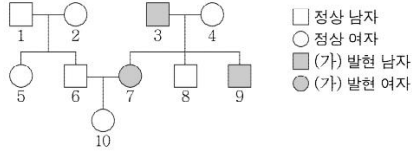
- ㄱ. 4의 ABO식 혈액형은 AB형이다.  
 ㄴ. 6의 H\*는 1로부터 물려받은 유전자이다.  
 ㄷ. 7의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉑은 나타나지 않고 ABO식 혈액형이 A형일 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.



5. 2020년 3월 교육청 모의고사 16번

16. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정되며, T는 t에 대해 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 1~10에게서 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 7, 8, 9 각각의 체세포 1개당 t의 DNA 상대량을 더한 값은 4의 체세포 1개당 t의 DNA 상대량의 3배이다.
- 1, 2, 5, 6의 혈액형은 서로 다르며, 1의 혈액과 항 A 혈청을 섞으면 응집 반응이 일어난다.
- 1과 10의 혈액형은 같으며, 6과 7의 혈액형은 같다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

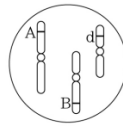
< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.
- ㄴ. 2의 ABO식 혈액형에 대한 유전자형은 이형 접합성이다.
- ㄷ. 10의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)가 발현되고 이 아이의 ABO식 혈액형이 10과 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

6. 2022년 7월 교육청 모의고사 10번

10. 다음은 사람의 유전 형질 ㉠에 대한 자료이다.

- ㉠을 결정하는 3개의 유전자는 각각 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d를 갖는다.
- ㉠의 유전자 중 A와 a, B와 b는 상염색체에, D와 d는 X염색체에 있다.
- ㉠의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되며, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.
- 그림은 철수네 가족에서 아버지의 생식세포에 들어 있는 일부 염색체와 유전자를, 표는 이 가족의 ㉠의 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수를 나타낸 것이다. ㉠~㉢는 아버지, 어머니, 누나를 순서 없이 나타낸 것이다.



구성원	㉠의 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수
㉠	4
㉡	3
㉢	2
철수	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

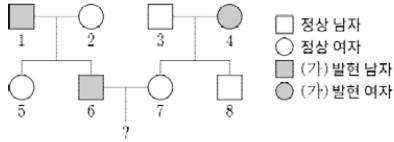
< 보 기 >

- ㄱ. 어머니는 ㉡이다.
- ㄴ. 누나의 체세포에는 a와 b가 모두 있다.
- ㄷ. 철수의 동생이 태어날 때, 이 아이의 ㉠에 대한 표현형이 아버지와 같을 확률은  $\frac{5}{16}$ 이다.

7. 2023년 3월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 1쌍의 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되며, 대립유전자에는 E, F, G가 있다. E는 F와 G에 대해, F는 G에 대해 각각 완전 우성이며, (나)의 표현형은 3가지이다.
- 가계도는 구성원 1~8에서 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 표는 5~8에서 체세포 1개당 F의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구성원	5	6	7	8
F의 DNA 상대량	1	2	0	2

- 5와 7에서 (나)의 표현형은 같다.
- 5, 6, 7 각각의 체세포 1개당 A의 DNA 상대량을 더한 값은 5, 6, 7 각각의 체세포 1개당 G의 DNA 상대량을 더한 값과 같다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, E, F, G 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

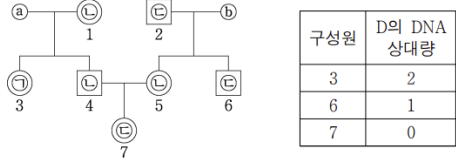
< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.
- ㄴ. (가)의 유전자는 (나)의 유전자와 같은 염색체에 있다.
- ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에서 (가)와 (나)의 표현형이 모두 7과 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

8. 2024년 3월 교육청 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)에 대한 자료이다.

- (가)는 상염색체에 있는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되며, 대립유전자에는 D, E, F가 있다. E는 D와 F에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)의 표현형은 3가지이고, ㉠, ㉡, ㉢이다.
- 가계도는 구성원 ㉠과 ㉢을 제외한 구성원 1~7에서 (가)의 표현형을, 표는 3, 6, 7에서 체세포 1개당 D의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



구성원	D의 DNA 상대량
3	2
6	1
7	0

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, D, E, F 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. D는 F에 대해 완전 우성이다.
- ㄴ. ㉢의 표현형은 ㉡이다.
- ㄷ. 7의 동생이 태어날 때, 이 아이가 ㉠과 표현형이 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

## [Part 2]

### 9. 2015학년도 수능 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠, ㉡에 대한 가계도와 ABO 식 혈액형에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 T와 T\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 R과 R\*에 의해 결정된다. T는 T\*에 대해, R는 R\*에 대해 각각 완전 우성이다.

○ ㉠의 유전자와 ABO 식 혈액형의 유전자는 연관되어 있다.

○ 2와 3 각각은 R과 R\* 중 한 가지만 가지고 있다.

○ 표는 이 가계도의 1, 2, 4 사이의 ABO 식 혈액형에 대한 혈액 응집 반응 결과이며, 3의 ABO 식 혈액형은 A형이다.

구분	1의 적혈구	2의 적혈구	4의 적혈구
1의 혈청	-	-	-
2의 혈청	+	-	+
4의 혈청	+	+	-

(+: 응집됨, -: 응집 안 됨)

○ 1과 5의 ABO 식 혈액형의 유전자형은 같으며, 2의 ABO 식 혈액형의 유전자형은 동형 접합이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

— <보기> —

- ㄱ. 이 가계도의 구성원은 모두 T\*를 가진다.  
 ㄴ. 7의 ABO 식 혈액형은 AB형이다.  
 ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 동생에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

### 10. 2017학년도 9월 평가원 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 집안의 ABO 식 혈액형과 유전병 ㉠, ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 H와 H\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.

○ ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자 중 하나만 ABO 식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.

○ ㉠의 유전자는 ABO 식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.

○ 2에서 ㉡의 유전자형은 동형 접합이다.

○ 3의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡ 중 ㉡만 나타날 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

— <보기> —

- ㄱ. ㉠의 유전자는 ABO 식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.  
 ㄴ. 2에서 ㉡의 유전자형은 동형 접합이다.  
 ㄷ. 3의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡ 중 ㉡만 나타날 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

### 11. 2017학년도 수능 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠, ㉡과 ABO 식 혈액형에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 H와 H\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.

○ ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자 중 하나만 ABO 식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.

○ 구성원 2의 ㉠에 대한 유전자형은 동형 접합이다.

○ 표는 구성원 1, 5, 6 사이의 ABO 식 혈액형에 대한 응집 반응 결과이며, 7의 ABO 식 혈액형은 AB형이다.

구분	1의 적혈구	5의 적혈구	6의 적혈구
1의 혈청	-	?	+
5의 혈청	+	-	+
6의 혈청	+	?	-

(+: 응집됨, -: 응집 안 됨)

○ 1과 3의 혈액은 항 B 혈청에 응집 반응을 나타내지 않는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

— <보기> —

- ㄱ. 8의 ABO 식 혈액형은 A형이다.  
 ㄴ. 이 가계도의 구성원 중 H와 T를 모두 가진 사람은 2명이다.  
 ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡ 중 ㉠만 발현될 확률은  $\frac{3}{8}$ 이다.

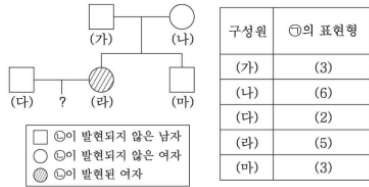
12. 2017년 7월 교육청 모의고사 20번

20. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

- ㉠은 상염색체에 있는 3쌍의 대립 유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정되고 3쌍의 대립 유전자 중 2쌍의 대립 유전자는 서로 연관되어 있다.
- ㉠의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수에 의해서만 결정되며, 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수에 따른 표현형은 표와 같다.

대문자로 표시되는 대립 유전자의 수(개)	0	1	2	3	4	5	6
표현형	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

- ㉡은 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정되고 T는 T\*에 대해 완전 우성이다. T와 T\*는 각각 대립 유전자 A 또는 a와 연관되어 있다.
- 그림은 ㉡에 대한 가계도이고, 표는 구성원에서 ㉠의 표현형을 나타낸 것이다.



구성원	㉠의 표현형
(가)	(3)
(나)	(6)
(다)	(2)
(라)	(5)
(마)	(3)

- (다)는 대립 유전자 A를, (라)는 대립 유전자 d를 갖는다.
- (다)와 (라) 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 ㉠의 표현형은 (3)과 (4) 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

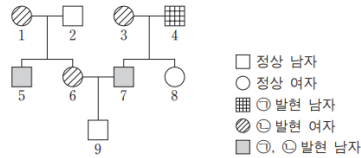
<보 기>

- ㄱ. (가)에서 a와 b가 연관되어 있다.
- ㄴ. 체세포 1개당 대립 유전자 d의 수는 (다)보다 (가)에서 많다.
- ㄷ. (마)의 동생이 태어날 때, 이 동생의 ㉠과 ㉡에 대한 표현형이 모두 (나)와 같을 확률은 25%이다.

13. 2018학년도 9월 평가원 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 ABO 식 혈액형과 유전 형질 ㉠, ㉡에 대한 자료이다.

- ㉠은 대립 유전자 H와 H\*에 의해, ㉡은 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, T는 T\*에 대해 각각 완전 우성이다.
- ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자는 모두 ABO 식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.
- 구성원 1의 ㉡에 대한 유전자형은 이형 접합이다.



- 구성원 1, 2, 5, 6의 ABO 식 혈액형은 모두 다르다.
- 표는 구성원 3, 5, 8, 9의 혈액 응집 반응 결과이다.

구분	3의 적혈구	5의 적혈구	8의 적혈구	9의 적혈구
항 A 혈청	-	?	-	+
항 B 혈청	-	+	-	+

(+: 응집됨, -: 응집 안 됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 2의 ABO 식 혈액형은 AB형이다.
- ㄴ. 8의 ㉠과 ㉡에 대한 유전자형은 HH\*T\*T\*이다.
- ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡ 중 ㉡만 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

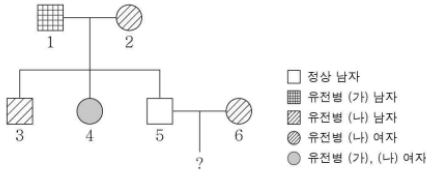
14. 2018년 10월 교육청 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 가족의 ABO식 혈액형 및 유전병 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 H와 H\*에 의해, (나)는 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정된다. H는 H\*에 대해, T는 T\*에 대해 완전 우성이다.
- (가)와 (나)의 유전자는 ABO식 혈액형 유전자와 동일한 염색체에 존재한다.
- 표는 구성원 1, 2, 3, 4의 혈액형 검사 결과를, 그림은 이 가족 구성원의 유전병 (가)와 (나)에 대한 가계도를 나타낸 것이다.

구분	1	2	3	4
항 A 혈청	○	×	○	○
항 B 혈청	×	○	×	○

(○: 응집함, ×: 응집 안 함)



- 3, 4, 5의 ABO식 혈액형은 모두 다르다.
- 2와 6은 ABO식 혈액형, (가), (나)에 대한 유전자형 및 연관된 대립 유전자가 동일하다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 유전병 (가)는 열성 형질이다.
  - ㄴ. 3은 대립 유전자 O, H\*, T가 연관된 염색체를 갖는다.
  - ㄷ. 5와 6 사이에서 유전병 (가) 또는 (나)를 갖는 아이가 태어날 때, 이 아이가 B형일 확률은  $\frac{2}{3}$ 이다.

15. 2019학년도 수능 19번

19. 다음은 어떤 집안의 ABO식 혈액형과 유전 형질 (가)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립 유전자 T와 T\*에 의해 결정되며, T는 T\*에 대해 완전 우성이다. (가)의 유전자는 ABO식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.
- 표는 구성원의 성별, ABO식 혈액형과 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 ABO식 혈액형 중 하나이며, ㉠, ㉡, ㉢은 각각 서로 다르다.

구성원	성별	혈액형	(가)
아버지	남	㉠	×
어머니	여	㉡	×
자녀 1	남	㉠	×
자녀 2	여	㉢	○
자녀 3	여	㉡	×

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

- 자녀 1의 (가)에 대한 유전자형은 동형 접합이다.
- 자녀 3과 혈액형이 O형이면서 (가)가 발현되지 않은 남자 사이에서 ㉢ A형이면서 (가)가 발현된 남자 아이가 태어났다.

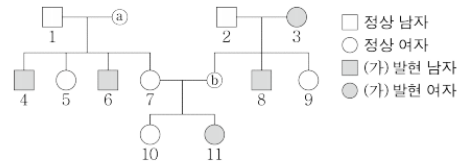
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉡은 A형이다.
  - ㄴ. 아버지와 자녀 1의 ABO식 혈액형에 대한 유전자형은 서로 다르다.
  - ㄷ. ㉠의 동생이 태어날 때, 이 아이의 혈액형이 A형이면서 (가)가 발현되지 않을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

16. 2020년 10월 교육청 모의고사 18번

18. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 E와 e에 의해 결정되고, E는 e에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 대립유전자 H, R, T에 의해 결정된다. H는 R와 T에 대해 각각 완전 우성이고, R는 T에 대해 완전 우성이다.
- (나)의 표현형은 3가지이고, ㉠, ㉡, ㉢이다.
- (가)와 (나)의 유전자는 모두 X 염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 ㉠과 ㉡를 제외한 구성원 1~11에게서 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 1의 (나)의 표현형은 ㉠이고, 2와 11의 (나)의 표현형은 ㉡이며, 3의 (나)의 표현형은 ㉢이다.
- 4, 6, 10의 (나)의 표현형은 모두 다르고, ㉡, 8, 9의 (나)의 표현형도 모두 다르다.
- 9의 (나)의 유전자형은 RT이다.

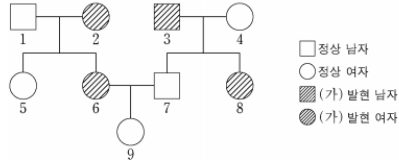
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 열성 형질이다.
  - ㄴ. ㉠과 8의 (나)의 표현형은 다르다.
  - ㄷ. 이 집안에서 E와 T를 모두 갖는 구성원은 4명이다.

17. 2021학년도 6월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 R과 r에 의해 결정되며, R는 r에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 상염색체에 있는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되며, 대립유전자에는 E, F, G가 있다.
- (나)의 표현형은 4가지이며, (나)의 유전자형이 EG인 사람과 EE인 사람의 표현형은 같고, 유전자형이 FG인 사람과 FF인 사람의 표현형은 같다.
- 가계도는 구성원 1~9에게서 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 1, 2, 5, 6 각각의 체세포 1개당 E의 DNA 상대량을 더한 값 =  $\frac{3}{2}$
- 3, 4, 7, 8 각각의 체세포 1개당 r의 DNA 상대량을 더한 값 = 2
- 1, 2, 3, 4의 (나)의 표현형은 모두 다르고, 2, 6, 7, 9의 (나)의 표현형도 모두 다르다.
- 3과 8의 (나)의 유전자형은 이형 접합성이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, E, F, G, R, r 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

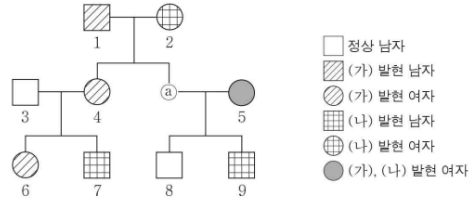
<보 기>

- ㄱ. (가)의 유전자는 상염색체에 있다.
- ㄴ. 7의 (나)의 유전자형은 동형 접합성이다.
- ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 8과 같을 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

18. 2022년 4월 교육청 모의고사 18번

18. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가), (나), ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 G와 g에 의해, (나)는 대립유전자 H와 h에 의해 결정된다. G는 g에 대해, H는 h에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가), (나), ABO식 혈액형의 유전자 중 2개는 9번 염색체에, 나머지 1개는 X 염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 ①을 제외한 구성원 1~9에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- ①, 5, 8, 9의 혈액형은 각각 서로 다르다.
- 1, 5, 6은 모두 A형이고, 3과 7의 혈액형은 8과 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

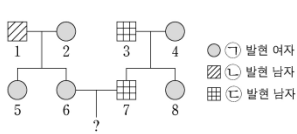
<보 기>

- ㄱ. (가)의 유전자는 X 염색체에 있다.
- ㄴ. ①은 1과 (나)의 유전자형이 같다.
- ㄷ. 7의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가), (나), ABO식 혈액형의 표현형이 모두 4와 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

19. 2023학년도 6월 평가원 모의고사 17번

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 E와 e에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다. (가)의 3가지 표현형은 각각 ㉠, ㉡, ㉢이다.
- (나)는 3쌍의 대립유전자 H와 h, R과 r, T와 t에 의해 결정된다. (나)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되며, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.
- 가계도는 구성원 1~8에게서 발현된 (가)의 표현형을, 표는 구성원 1, 2, 3, 6, 7에서 체세포 1개당 E, H, R, T의 DNA 상대량을 더한 값(E+H+R+T)을 나타낸 것이다.



구성원	E+H+R+T
1	6
2	㉠
3	2
6	5
7	3

- 구성원 1에서 e, H, R는 7번 염색체에 있고, T는 8번 염색체에 있다.
- 구성원 2, 4, 5, 8은 (나)의 표현형이 모두 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, E, e, H, h, R, r, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 4이다.
- ㄴ. 구성원 4에서 E, h, r, T를 모두 갖는 생식세포가 형성될 수 있다.
- ㄷ. 구성원 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (나)의 표현형은 최대 5가지이다.

20. 2023학년도 수능 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)의 유전자와 (나)의 유전자는 같은 염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 대립유전자 E, F, G에 의해 결정되며, E는 F, G에 대해, F는 G에 대해 각각 완전 우성이다. (나)의 표현형은 3가지이다.
- 가계도는 구성원 ㉠을 제외한 구성원 1~5에게서 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다.
- 표는 구성원 1~5와 ㉠에서 체세포 1개당 E와 F의 DNA 상대량을 더한 값(E+F)과 체세포 1개당 F와 G의 DNA 상대량을 더한 값(F+G)을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	1	2	3	㉠	4	5	
DNA 상대량을 더한 값	E+F	?	?	1	㉡	0	1
F+G	㉠	?	1	1	1	1	㉢

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, E, F, G 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠의 (가)의 유전자형은 동형 접합성이다.
- ㄴ. 이 가계도 구성원 중 A와 G를 모두 갖는 사람은 2명이다.
- ㄷ. 5의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 2와 같을 확률은  $\frac{1}{2}$ 이다.

21. 2023년 7월 교육청 모의고사 10번

10. 다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 2쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정되며, (가)의 유전자는 서로 다른 2개의 상염색체에 있다.
- (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립 유전자 수에 의해서만 결정되며, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.
- (나)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정되며, D는 d에 대해 완전 우성이다. (나)의 유전자는 (가)의 유전자와 서로 다른 상염색체에 있다.
- 어머니와 자녀 1은 (가)와 (나)의 표현형이 모두 같고, 아버지와 자녀 2는 (가)와 (나)의 표현형이 모두 같다.
- 표는 자녀 2를 제외한 나머지 가족 구성원의 체세포 1개당 대립유전자 ㉠~㉦의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉦은 A, a, B, b, D, d를 순서 없이 나타낸 것이다.
- 자녀 2의 유전자형은 AaBBd이다.

구성원	DNA 상대량					
	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥
아버지	2	0	1	0	2	1
어머니	0	1	0	2	1	2
자녀 1	1	1	1	1	1	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 A이다.
- ㄴ. ㉡과 ㉥은 (나)의 대립유전자이다.
- ㄷ. 자녀 2의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 어머니와 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

22. 2023년 7월 교육청 모의고사 15번

15. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해 결정되며, H는 h에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다. (나)의 표현형은 3가지이고, ㉠, ㉡, ㉢이다.
- (가)와 (나)의 유전자는 같은 상염색체에 있다.
- 그림은 구성원 1~9의 가계도를, 표는 1~9를 (가)와 (나)의 표현형에 따라 분류한 것이다. ㉠~㉣은 2, 3, 4, 7을 순서 없이 나타낸 것이다.

표현형	(가)	
	발현됨	발현 안 됨
(나)	㉠	6, ㉡, 8, ㉢
	㉡	1, ㉣, 5
	㉢	㉣, 9

○ 3과 6은 각각 h와 T를 모두 갖는 생식세포를 형성할 수 있다.  
 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉡는 7이다.
- ㄴ. (나)의 표현형이 ㉠인 사람의 유전자형은 TT이다.
- ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 3과 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.

23. 2024년 5월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 상염색체에 있는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되며, 대립유전자에는 D, E, F가 있다. D는 E와 F에 대해, E는 F에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 ㉠을 제외한 구성원 1~5에게서 (가)의 발현 여부를 나타낸 것이다. ㉠은 남자이다.
- 1, 2, ㉠은 (나)의 표현형이 각각 서로 다르며, 3, 4, 5는 (나)의 표현형이 각각 서로 다르다.
- 표는 1, ㉠, 3, 5에서 체세포 1개당 A와 E의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다.

구성원	1	㉠	3	5
A와 E의 DNA 상대량을 더한 값	1	1	2	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, D, E, F 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠에게서 (가)가 발현되었다.
- ㄴ. 1과 4의 (나)의 유전자형은 같다.
- ㄷ. 5의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 3과 같을 확률은  $\frac{1}{4}$ 이다.