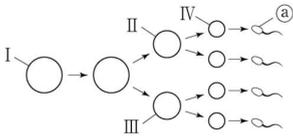


기출의 재구성 <어려운> 기출문제

2018년 모의평가

1. 사람의 유전 형질 (가)는 3쌍의 대립 유전자 H와 h, R과 r, T와 t에 의해 결정되며, (가)를 결정하는 유전자는 서로 다른 3개의 상염색체에 존재한다. 그림은 어떤 사람의 G₁기 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉑~㉔에 들어 있는 세포 1개당 대립 유전자 H, R, T의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. 이 정자 형성 과정에서 21번 염색체의 비분리가 1회 일어났고, ㉑~㉔은 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이다.



세포	H, R, T의 DNA 상대량을 더한 값
㉑	2
㉒	3
㉓	3
㉔	?

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

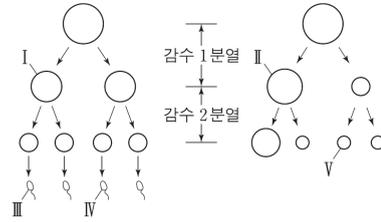
< 보 기 >

- ㄱ. ㉔은 II이다.
 ㄴ. 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.
 ㄷ. 정자a와 정상 남자가 수정되어 태어난 아이는 다운 증후군의 염색체 이상을 보인다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2017년 모의평가

2. 그림 (가)와 (나)는 각각 어떤 남자와 여자의 생식 세포 형성 과정을, 표는 세포 ㉑~㉔의 총 염색체 수와 X 염색체 수를 나타낸 것이다. (가)의 감수 1분열에서는 7번 염색체에서 비분리가 1회, 감수 2분열에서는 1개의 성염색체에서 비분리가 1회 일어났다. (나)의 감수 1분열에서는 21번 염색체에서 비분리가 1회, 감수 2분열에서는 1개의 성염색체에서 비분리가 1회 일어났다. ㉑~㉔은 I~V를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)

(나)

세포	총 염색체 수	X 염색체 수
㉑	22	1
㉒	24	0
㉓	24	1
㉔	25	0
㉕	㉑	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, I과 II는 중기의 세포이다.)

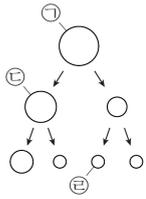
< 보 기 >

- ㄱ. ㉑ = 25 이다.
 ㄴ. III의 Y 염색체 수는 2이다.
 ㄷ. IV에는 7번 염색체가 있다.

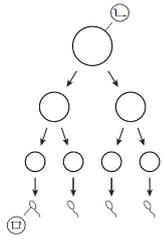
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ



3. 그림 (가)와 (나)는 각각 핵형이 정상인 어떤 여자와 남자의 생식 세포 형성 과정을, 표는 세포 ㉠~㉥가 갖는 대립 유전자 H, h, T, t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. H는 h의 대립 유전자이며, T는 t의 대립 유전자이다. (가)와 (나)에서 염색체 비분리가 각각 1회씩 일어났으며, (가)에서는 21번 염색체에서, (나)에서는 성염색체에서 일어났다. ㉠~㉥는 각각 ㉠~㉥ 중 하나이다.



(가)



(나)

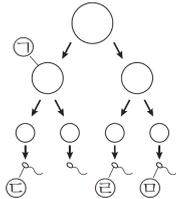
세포	DNA 상대량			
	H	h	T	t
㉠	2	0	1	0
㉡	0	2	2	2
㉢	2	2	2	2
㉣	2	0	2	2
㉤	1	0	0	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, ㉠~㉥은 중기의 세포이다.)

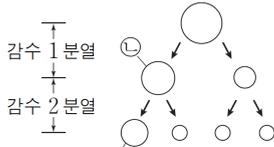
- < 보 기 >
- ㄱ. (나)에서 상동 염색체의 비분리가 일어났다.
 - ㄴ. ㉡의 상염색체 수와 ㉢의 총 염색체 수의 합은 45이다.
 - ㄷ. 세포 1개당 $\frac{T \text{의 DNA 상대량}}{\text{성염색체 수}}$ 은 ㉢이 ㉡의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 정상 부모 사이에서 태어난 철수는 적록 색맹이며, 클라인펠터 증후군이다. 그림 (가)는 철수 아버지의 정자 형성 과정을, (나)는 어머니의 난자 형성 과정을 나타낸 것이다. 정자 ㉠과 난자 ㉡이 수정되어 철수가 태어났으며, (가)와 (나)에서 비분리는 성염색체에서만 각각 1 회씩 일어났다.



(가)



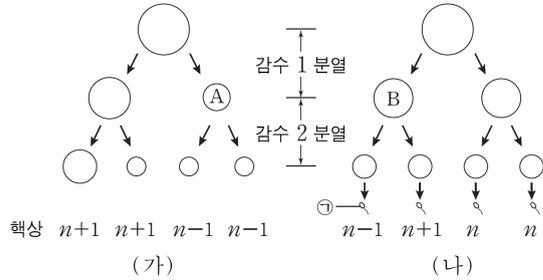
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 철수의 체세포 1개당 염색체 수는 47개이며, 제시된 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (나)에서 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.
 - ㄴ. ㉠과 ㉢의 염색체 수는 같다.
 - ㄷ. ㉡과 ㉤은 모두 X 염색체를 가진다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 각각 핵형이 정상인 여성과 남성의 생식세포 형성 과정을 나타낸 것이다. (가)에서는 21번 염색체가, (나)에서는 성염색체가 비분리되었다.



(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 비분리는 각각 1회씩 일어났다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 염색 분체의 비분리가 일어났다.
 - ㄴ. A의 총 염색체 수와 B의 상염색체 수는 같다.
 - ㄷ. ㉠과 정상 남자가 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이는 터너 증후군이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ



6. 다음은 어떤 가족에서 적록 색맹과 깃불 유전에 대해 조사한 자료이다.

○ 남편과 부인에서 적록 색맹과 깃불 유전자의 염색체상 위치와 우열 관계는 아래와 같다.

구분	남편	부인	유전자 우열 관계
적록 색맹 유전			정상 유전자 R는 적록 색맹 유전자 r에 대하여 우성이다.
깃불 유전			분리형 깃불 유전자 E는 부착형 깃불 유전자 e에 대하여 우성이다.

○ 부인의 난자 A와 남편의 정자 B가 수정되어 적록 색맹이며 터너 증후군인 아이가 태어났다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 난자와 정자 형성 시 염색체 비분리는 총 1회만 일어났으며, 그 외의 돌연 변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 난자 A의 형성 과정 중 성염색체 비분리가 일어났다.
 - ㄴ. 정자 B의 형성 과정 중 성염색체 비분리가 일어났다.
 - ㄷ. 적록 색맹과 깃불 모양은 독립 유전된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 다음은 어떤 유전병에 대한 자료이다.

○ 그림은 어떤 집안의 이 유전병에 대한 가계도이다.

- 이 유전병은 대립 유전자 A와 A*에 의해 결정되며, A는 A*에 대해 완전 우성이다.
- I대 구성원 각각은 대립 유전자 A와 A*중 한 종류씩만 갖고 있다.
- I~III대가 태어날 때 각각의 부모의 감수분열에서 염색체 비분리는 일어나지 않았다.
- IV대가 태어날 때 부모의 감수분열에서 염색체 비분리는 매번 같은 한 사람에게서만 1회 일어났다.
- IV대에서는 핵형 분석 결과 모두 염색체 수 이상이 나타났다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 유전병의 유전자형이 A*A*A이면 표현형은 정상이고, 염색체 비분리 이외의 다른 돌연 변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 1의 정자 형성 과정에서 염색체 비분리가 일어났다.
 - ㄴ. 3은 제1 감수분열 중 상염색체에서만 비분리가 일어난 생식 세포의 수정에 의해 태어났다.
 - ㄷ. 2와 3의 체세포 1개당 A*의 개수는 서로 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ



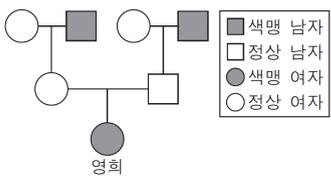
8. 정상 여자와 정상 남자 사이에서 태어난 사람 A는 적록 색맹이며, $2n=44+XXY$ 핵형을 가진다. A와 A의 어머니에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체 수 돌연변이는 1회 일어났으며, 다른 돌연변이는 일어나지 않았다.)

< 보 기 >

ㄱ. A는 클라인펠터증후군을 나타낸다.
 ㄴ. A의 어머니는 적록 색맹 보인자이다.
 ㄷ. 제1 감수분열에서 성염색체가 비분리된 난자가 정자와 수정되어 A가 태어났다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 영희 집안의 적록 색맹에 관한 가계도를 나타낸 것이다. 영희 부모의 생식 세포 형성 과정에서 성염색체에서만 비분리가 일어났으며, 표는 그 결과 만들어진 정자와 난자 일부의 특성을 나타낸 것이다.



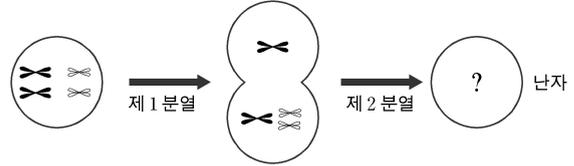
■ 색맹 남자
 □ 정상 남자
 ● 색맹 여자
 ○ 정상 여자

생식 세포	비분리 시기	성염색체	적록 색맹 유전자
정자 A	1분열	없음	없음
정자 B	2분열	있음	없음
난자 C	1분열	있음	있음
난자 D	2분열	있음	있음

표의 생식 세포가 수정하여 염색체 수는 정상이면서 적록 색맹인 영희가 태어날 수 있는 생식 세포의 조합으로 옳은 것은? (단, 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- ① 정자 A와 난자 C
 ② 정자 A와 난자 D
 ③ 정자 B와 난자 C
 ④ 정자 A와 난자 C, 정자 B와 난자 D
 ⑤ 정자 B와 난자 C, 정자 B와 난자 D

10. 그림은 어떤 여성의 생식 세포 형성 과정에서 상동 염색체 한 쌍이 감수 제1분열 과정에서만 비분리가 일어나고 제2분열에서는 정상적인 분열이 일어난 것을 나타낸 것이다.



이와 같은 비분리 결과 생긴 난자에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 전체 염색체 중 두 쌍의 염색체만을 표시하였으며, 염색체 비분리는 한 쌍의 상동 염색체에서만 일어나고 그 이외의 돌연변이는 없다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 난자의 핵상은 $n-1, n, n+1$ 이 모두 가능하다.
 ㄴ. 핵상이 $n-1$ 인 난자의 DNA량은 정상 난자의 $\frac{1}{2}$ 이다.
 ㄷ. 정상적인 정자와 수정했을 때 다운 증후군 또는 클라인펠터 증후군인 자녀가 태어날 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ



11. 다음은 철수네 가족의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○(가)는 대립 유전자 A와 A*에 의해, (나)는 대립 유전자 B와 B*에 의해 결정되며, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
 ○표는 철수네 가족 구성원에서 (가)와 (나)의 발현 여부와 체세포 1개당 A*와 B*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. 구성원 ㉠~㉢은 아버지, 어머니, 누나를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	유전 형질		DNA 상대량	
	(가)	(나)	A*	B*
㉠	×	○	1	1
㉡	○	×	2	0
㉢	○	○	1	1
형	○	×	1	0
철수	×	○	1	2

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

○감수 분열 시 염색체 비분리가 1회 일어난 정자 ㉠과 정상 난자가 수정되어 철수가 태어났다. 철수의 체세포 1개당 염색체 수는 47개이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, A, A*, B, B* 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (나)의 유전자는 성염색체에 있다.
- ㄴ. 누나는 어머니에게서 A*와 B를 물려받았다.
- ㄷ. ㉠가 형성될 때 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.

12. 다음은 영희네 가족의 어떤 유전병에 대한 자료이다.

○ 이 유전병은 정상 대립 유전자 A와 유전병 대립 유전자 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
 ○ 아버지와 어머니는 각각 A와 a 중 한 가지만 가진다.
 ○ 표는 영희네 가족 구성원의 유전병 유무를 나타낸 것이다.

구분	아버지	어머니	오빠	영희	남동생
유전병	×	○	○	×	×

(○: 있음, ×: 없음)

○ 감수 분열 시 ㉠ 염색체 비분리가 1회 일어나 형성된 정자가 정상 난자와 수정되어 남동생이 태어났으며, 남동생의 성염색체는 XXY이다.

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

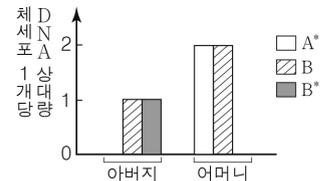
< 보 기 >

- ㄱ. 이 유전병 유전자는 상염색체에 있다.
- ㄴ. 오빠와 남동생의 체세포 1개당 a의 상대량은 같다.
- ㄷ. ㉠은 감수 1분열에서 일어났다.

13. 다음은 5명으로 구성된 철수네 가족의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 A와 A*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B*에 의해 결정되며, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
 ○ 표는 철수네 가족 구성원에서 ㉠과 ㉡이 발현된 모든 사람을, 그림은 아버지와 어머니의 체세포 1개당 A*, B, B*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구분	가족 구성원
㉠ 발현	어머니, 형
㉡ 발현	아버지, 누나, 철수



○ 감수 분열 시 성염색체 비분리가 1회 일어난 정자 ㉠과 정상 난자가 수정되어 철수가 태어났다. 철수의 염색체 수는 47개이다.

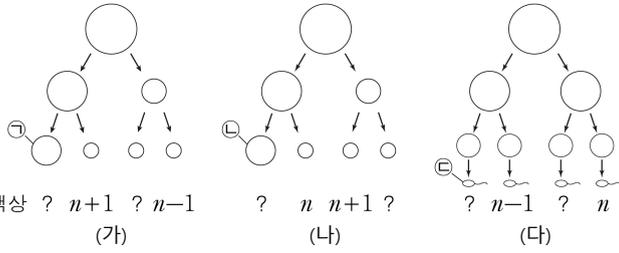
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, A, A*, B, B* 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. A는 A*에 대해 우성이다.
- ㄴ. 철수의 형에서 ㉡의 유전자형은 동형 접합이다.
- ㄷ. ㉠가 형성될 때 성염색체 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.



14. 그림 (가)~(다)는 핵형이 정상인 어떤 세 사람의 생식 세포 형성 과정을 나타낸 것이다. (가)~(다)에서 성염색체 비분리가 각각 1회씩 일어났다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)와 (나)에서 모두 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어난다.
 - ㄴ. 상염색체 수는 ㉠과 ㉡이 서로 같다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉡이 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이에게는 클라인펠터 증후군이 나타난다.

15. 다음은 철수 가족의 유전병 (가)에 대한 자료이다.

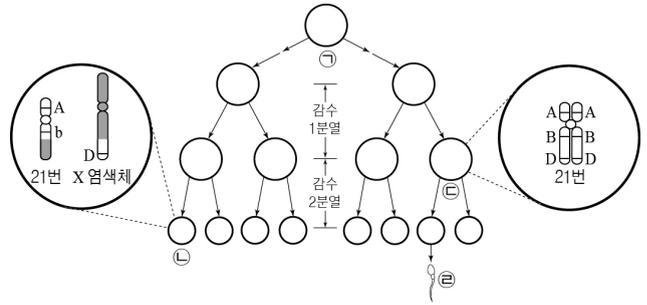
- 어머니와 아버지는 각각 정상 대립 유전자 H와 유전병 (가) 대립 유전자 H* 중 한 가지만 가지고 있고, H와 H*의 우열 관계는 분명하다.
- 대립 유전자 H와 H*의 DNA 상대량은 서로 같다.
- 철수가 태어날 때 부모 중 한 사람의 생식 세포 형성 과정에서만 염색체 비분리가 일어났고, 누나는 결실이 일어난 X 염색체를 1개 가지고 있다.
- 표는 철수와 철수의 누나, 형, 여동생의 체세포에 들어 있는 X 염색체 수와 유전병 (가)의 유무를 나타낸 것이다.

구분	X 염색체 수	유전병 (가) 유무
철수	2	없음
누나	2	없음
형	1	없음
여동생	2	있음

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 어머니는 유전병 (가)를 가지고 있다.
 - ㄴ. 체세포 1개 당 H의 DNA 상대량은 철수가 누나의 2배이다.
 - ㄷ. 감수 2분열에서 비분리가 일어나 형성된 정자가 수정되어 철수가 태어났다.

16. 그림은 핵형이 정상인 어떤 사람의 세포 ㉠으로부터 정자가 형성되는 과정과 이 과정에서 형성된 세포 ㉡과 ㉢에 있는 21번 염색체와 성염색체를 있는 대로 나타낸 것이다. ㉠과 ㉢이 형성되는 감수 분열 과정에서 염색체 돌연변이가 각각 1회 일어났다. 대립 유전자 A, B, D는 각각 a, b, d와 대립 관계이다.



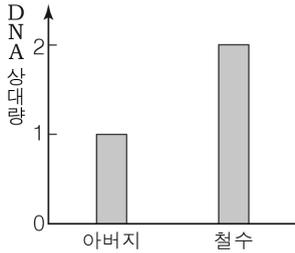
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 다른 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠에는 대립 유전자 a가 없다.
 - ㄴ. ㉡이 형성되는 감수 분열 과정에서 전좌가 일어났다.
 - ㄷ. ㉢이 정상 남자와 수정되어 태어난 아이는 터너증후군을 나타낸다.



17. 다음은 철수네 가족의 적록 색맹에 대한 자료이다.

- 적록 색맹은 대립 유전자 E와 E*에 의해 결정되며, E는 정상 유전자이고 E*는 적록 색맹 유전자이다.
- 부모의 핵형은 모두 정상이며, 어머니는 적록 색맹이 아니다.
- 생식 세포 형성 과정에서 염색체 비분리가 1회 일어난 정자 ㉠과 정상 난자가 수정되어 남자인 철수가 태어났다.
- 그림은 아버지와 철수에서 G1기의 체세포 1개당 E*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

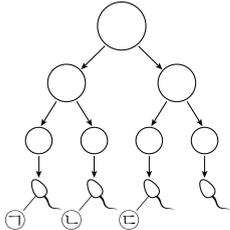


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 제시된 염색체 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 철수는 클라인펠터 증후군이다.
- ㄴ. 어머니에서 G1기의 체세포 1개당 E*의 DNA 상대량은 1이다.
- ㄷ. 정자 ㉠ 형성 시 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.

18. 그림은 어떤 남자의 정자 형성 과정을, 표는 정자 ㉠~㉢의 핵상과 X 염색체 수를 나타낸 것이다. 정자 형성 과정 중 염색체 비분리가 1회 일어났다.



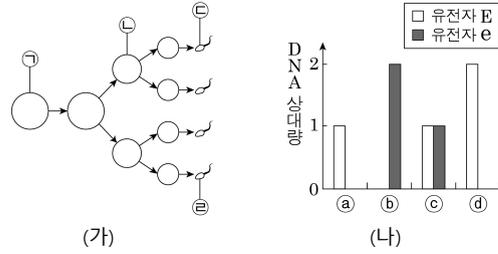
정자	핵상	X 염색체 수(개)
㉠	$n+1$	1
㉡	$n-1$	1
㉢	n	0

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(단, 제시된 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.)

< 보 기 >

- ㄱ. 감수 2분열에서 염색체 비분리가 일어났다.
- ㄴ. ㉠의 상염색체 수는 23개이다.
- ㄷ. ㉢과 정상 난자가 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이는 터너 증후군을 나타낸다.

19. 그림 (가)는 핵형이 정상인 어떤 남자에서 G₁기의 세포 ㉠으로부터 정자가 형성되는 과정을, (나)는 세포 ㉡~㉣에서 21번 염색체에 있는 유전자 E와 e의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉡~㉣은 각각 ㉠~㉢ 중 하나이다. (가)에서 21번 염색체의 비분리가 1회 일어났으며, E와 e는 서로 대립 유전자이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠은 중기의 세포이며, 교차와 제시된 염색체 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.)

< 보 기 >

- ㄱ. (가)에서 상등 염색체의 비분리가 일어났다.
- ㄴ. 염색체 수는 ㉢가 ㉡보다 많다.
- ㄷ. ㉡과 정상 난자가 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이는 다운 증후군을 나타낸다.



20. 다음은 철수네 가족의 유전병 (가)에 대한 자료이다.

- 유전병 (가)는 정상 유전자 T와 유전병 유전자 T*에 의해 결정되며, 대립 유전자 T와 T*는 성염색체에 있다.
- 성염색체 비분리가 1회 일어난 남자 ㉠과 염색체 비분리가 일어나지 않은 정자의 수정으로 남자인 철수가 태어났다.
- 표는 철수네 가족의 유전병 (가)의 유무, 체세포 1개당 성염색체 수, 체세포 1개당 T*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구분	유전병 (가)의 유무	성염색체 수	T*의 DNA 상대량
아버지	없음	2	0
어머니	없음	2	1
철수	있음	3	2

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 철수는 클라인펠터 증후군이다.
 - ㄴ. 대립 유전자 T는 T*에 대해 우성이다.
 - ㄷ. 남자 ㉠의 형성 과정 중 성염색체 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.

21. 다음은 철수네 가족의 어떤 유전병에 대한 자료이다.

- 이 유전병은 대립 유전자 H와 H*에 의해 결정되며, H는 H*에 대해 완전 우성이다.
- 표는 철수네 가족 구성원의 유전병 유무를 나타낸 것이다.

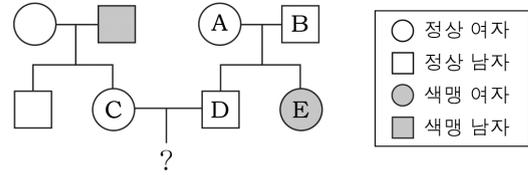
구성원	어머니	아버지	형	누나	철수
유전병	없음	있음	없음	있음	있음

- 철수네 가족 구성원의 핵형은 모두 정상이다.
- 어머니와 아버지는 각각 H와 H* 중 한 종류만 갖고 있다.
- 남자 ㉠과 정자 ㉡가 수정되어 철수가 태어났고, ㉠과 ㉡의 형성 과정 중 염색체 비분리는 각각 1회씩 일어났다.

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 어머니는 H를 갖고 있다.
 - ㄴ. ㉠에는 H와 H*가 모두 없다.
 - ㄷ. ㉡에서 $\frac{\text{상염색체 수}}{\text{성염색체 수}} = 11$ 이다.

22. 그림은 어느 가족의 색맹 유전에 대한 가계도를 나타낸 것이다. E가 태어날 때 부모 중 한 사람의 감수 분열에서만 성염색체 비분리가 1회 일어났다.



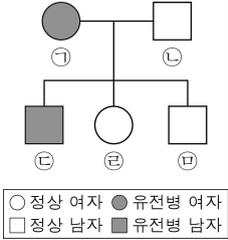
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, E는 성염색체를 1개만 가지며, E가 태어날 때 일어난 염색체 비분리 이외의 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. E는 터너 증후군이다.
 - ㄴ. E가 태어날 때 A의 감수 분열에서 성염색체 비분리가 일어났다.
 - ㄷ. C와 D 사이에서 아이가 태어날 때 이 아이가 색맹 유전자를 가질 확률은 50%이다.



23. 다음은 어떤 유전병에 대한 자료이다.

- 이 유전병은 정상 유전자 T와 유전병 유전자 T'에 의해 결정되며, T는 T'에 대해 완전 우성이다.
- 그림은 이 유전병에 대한 가계도를, 표는 ㉔~㉖의 체세포 1개당 염색체 수와 T'의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



구분	염색체	T' DNA 상대량
㉔	46	1
㉖	46	1
㉕	47	1

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉖이 태어날 때에만 부모의 생식 세포 형성 과정에서 염색체 비분리가 1회 일어났으며, 그 외의 돌연변이는 고려하지 않는다.)[3점]

< 보 기 >

- ㄱ. T'는 X 염색체에 있다.
- ㄴ. ㉔과 ㉖의 체세포 1개당 T'의 DNA 상대량은 다르다.
- ㄷ. 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 정자가 정상 남자와 수정되어 ㉖이 태어났다.



<빠른정답>

- 1) ③
- 2) ②
- 3) ⑤
- 4) ③
- 5) ⑤
- 6) ⑤
- 7) ④
- 8) ③
- 9) ②
- 10) ③
- 11) ㄴ, ㄷ
- 12) ㄴ, ㄷ
- 13) ㄱ, ㄴ
- 14) ㄴ
- 15) ㄴ
- 16) ㄱ, ㄴ, ㄷ
- 17) ㄱ, ㄴ, ㄷ
- 18) ㄱ, ㄴ
- 19) ㄴ, ㄷ
- 20) ㄱ, ㄴ, ㄷ
- 21) ㄴ, ㄷ
- 22) ㄱ, ㄷ
- 23) ㄱ, ㄴ, ㄷ

