

세포 분열 기출 모음집

- 세포 분열 평가원, 교육청 기출 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.

1. 유전의 기본 용어 ~ 2. 세포 분열 - ④ 감수 분열

[Part 1]

1. 2015학년도 수능 6번

6. 그림은 어떤 사람의 체세포에 있는 염색체의 구조를 나타낸 것이다. 이 사람의 어떤 형질에 대한 유전자형은 Aa이다.



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

— <보기> —

- ㄱ. ㉠은 대립 유전자 a이다.
 ㄴ. ㉡은 뉴클레오솜이다.
 ㄷ. ㉢은 RNA이다.

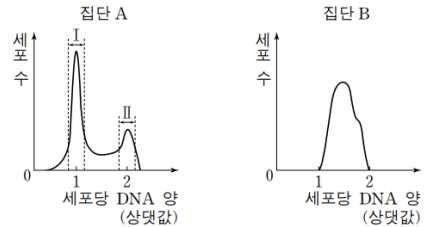
2. 2016학년도 9월 평가원 모의고사 9번

9. 다음은 세포 주기에 대한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 어떤 동물의 체세포를 배양하여 집단 A와 B로 나눈다.
 (나) 집단 A와 B 중 집단 B에만 물질 X를 처리하여 단백질 Y의 기능을 저해하고, 두 집단을 동일한 조건에서 일정 시간 동안 배양한다.
 (다) 두 집단의 세포를 동시에 고정한 후, 각 집단의 세포당 DNA 양을 측정하여 DNA 양에 따른 세포 수를 그래프로 나타낸다.

[실험 결과]



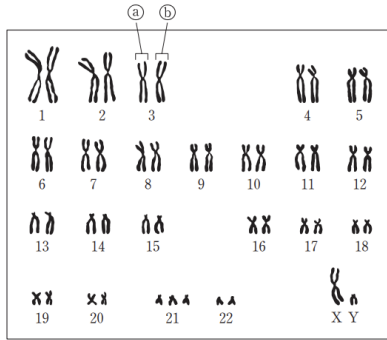
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

- ㄱ. 집단 A의 세포 주기에서 G₂기보다 G₁기가 길다.
 ㄴ. 방추사가 나타난 세포 수는 구간 II에서보다 구간 I에서가 많다.
 ㄷ. 단백질 Y의 기능이 저해된 집단 B는 G₁기에서 S기로의 전환이 억제된다.

3. 2017학년도 6월 평가원 모의고사 4번

4. 다음은 어떤 사람의 핵형 분석 결과를 나타낸 것이다.

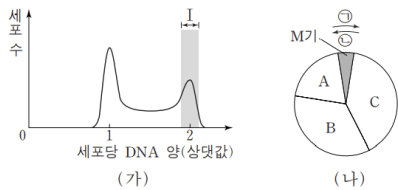


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 —————
- ㄱ. ③은 ⑥의 상동 염색체이다.
 - ㄴ. 이 핵형 분석 결과에서 ABO식 혈액형을 알 수 있다.
 - ㄷ. 이 핵형 분석 결과에서 관찰되는 상염색체의 염색 분체 수는 45개이다.

4. 2017학년도 6월 평가원 모의고사 5번

5. 그림 (가)는 어떤 동물의 체세포 Q를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, (나)는 Q의 세포 주기를 나타낸 것이다. A~C는 각각 G₁, G₂, S기 중 하나이다.

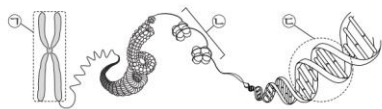


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 —————
- ㄱ. 구간 I에는 염색 분체의 분리가 일어나는 시기의 세포가 있다.
 - ㄴ. C 시기에 핵막이 소실된다.
 - ㄷ. 세포 주기는 ① 방향으로 진행된다.

5. 2017학년도 9월 평가원 모의고사 5번

5. 그림은 사람의 체세포에 있는 염색체의 구조를 나타낸 것이다.

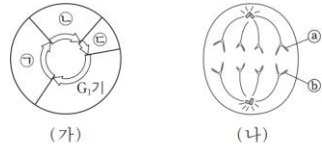


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 —————
- ㄱ. ㉑은 2가 염색체이다.
 - ㄴ. 세포 주기의 S기에 ㉒이 ㉑으로 응축된다.
 - ㄷ. ㉓의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다.

6. 2017학년도 9월 평가원 모의고사 13번

13. 그림 (가)는 동물 P에서 체세포의 세포 주기를, (나)는 P의 체세포 분열 과정 중 어느 한 시기에서 관찰되는 세포를 나타낸 것이다. ㉑~㉓은 각각 G₂기, M기, S기 중 하나이다.

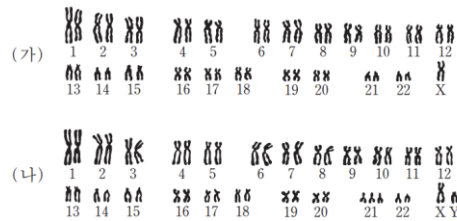


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보기 —————
- ㄱ. (나)는 ㉑ 시기에 관찰된다.
 - ㄴ. 핵상은 G₁기의 세포와 ㉑ 시기의 세포가 같다.
 - ㄷ. ㉑와 ㉓는 부모에게서 각각 하나씩 물려받은 것이다.

7. 2018학년도 9월 평가원 모의고사 4번

4. 그림 (가)는 사람 A의, (나)는 사람 B의 핵형 분석 결과를 나타낸 것이다.

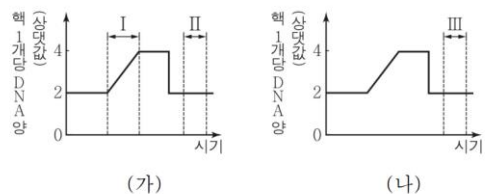


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 —————
- ㄱ. A는 터너 증후군의 염색체 이상을 보인다.
 - ㄴ. (나)에서 저록 색맹 여부를 알 수 있다.
 - ㄷ. (가)의 염색 분체 수 = 45이다.
 - (나)의 정염색체 수

8. 2018년 4월 교육청 모의고사 3번

3. 그림 (가)는 핵상이 2n인 식물 P의 체세포 분열 과정에서 핵 1개당 DNA 양을, (나)는 P의 감수 분열 과정 일부에서 핵 1개당 DNA 양을 나타낸 것이다.

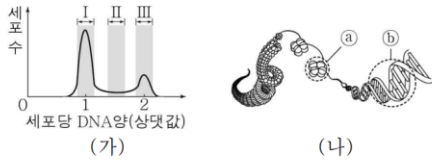


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보기 —————
- ㄱ. 체세포 분열 과정에서 염색 분체가 분리된다.
 - ㄴ. I 시기에 DNA가 복제된다.
 - ㄷ. II 시기 세포와 III 시기 세포의 핵상은 서로 같다.

9. 2018년 10월 교육청 모의고사 14번

14. 그림 (가)는 어떤 동물의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA양에 따른 세포 수를, (나)는 염색체 구조의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 각각 DNA와 뉴클레오타스 중 하나이다.

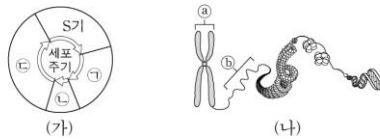


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 구간 I의 세포에 ㉠이 있다.
 - ㄴ. 구간 II에 ㉡의 합성이 일어나는 세포가 있다.
 - ㄷ. 구간 III에 상동 염색체의 분리가 일어나는 세포가 있다.

10. 2019학년도 6월 평가원 모의고사 7번

7. 그림 (가)는 사람에서 체세포의 세포 주기를, (나)는 사람의 체세포에 있는 염색체의 구조를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 G₁기, G₂기, M기 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠ 시기에 2가 염색체가 관찰된다.
 - ㄴ. ㉡가 ㉢로 응축되는 시기는 ㉣이다.
 - ㄷ. 핵 1개당 DNA 양은 ㉣ 시기 세포가 ㉠ 시기 세포의 2배이다.

11. 2019학년도 9월 평가원 모의고사 12번

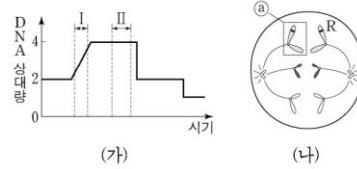
12. 그림은 어떤 동물의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를 나타낸 것이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 구간 I에는 DNA 복제가 일어나는 세포가 있다.
 - ㄴ. 구간 II에는 핵막이 소실된 세포가 있다.
 - ㄷ. $\frac{G_1 \text{기 세포 수}}{G_2 \text{기 세포 수}}$ 의 값은 1보다 크다.

12. 2020학년도 6월 평가원 모의고사 5번

5. 그림 (가)는 어떤 동물(2n=6)의 세포가 분열하는 동안 핵 1개당 DNA 양을, (나)는 이 세포 분열 과정의 어느 한 시기에서 관찰되는 세포를 나타낸 것이다. 이 동물의 특정 형질에 대한 유전자형은 Rr이며, R와 r는 대립 유전자이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠에는 R가 있다.
 - ㄴ. 구간 I에서 2가 염색체가 관찰된다.
 - ㄷ. (나)는 구간 II에서 관찰된다.

13. 2020학년도 9월 평가원 모의고사 12번

12. 그림은 사람에서 체세포의 세포 주기를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 G₂기, M기, S기 중 하나이다.

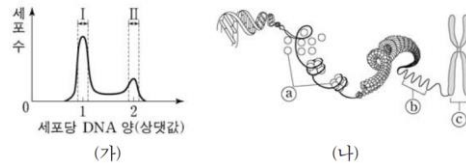


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠ 시기에 핵막이 소실된다.
 - ㄴ. 세포 1개당 ㉣ 시기의 DNA 양의 값은 1보다 크다.
 - ㄷ. ㉢ 시기에 2가 염색체가 관찰된다.

14. 2020학년도 수능 5번

5. 그림 (가)는 사람의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, (나)는 사람의 체세포에 있는 염색체의 구조를 나타낸 것이다.

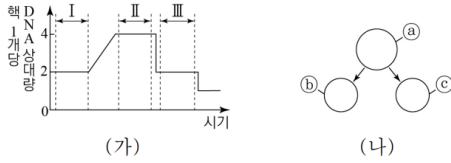


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 구간 I에 ㉠이 들어 있는 세포가 있다.
 - ㄴ. 구간 II에 ㉡가 ㉢로 응축되는 시기의 세포가 있다.
 - ㄷ. 핵막을 갖는 세포의 수는 구간 II에서가 구간 I에서보다 많다.

15. 2020년 7월 교육청 모의고사 17번

17. 그림 (가)는 어떤 동물($2n=?$)의 G_1 기 세포로부터 생식 세포가 형성되는 동안 핵 1개당 DNA 상대량을, (나)는 이 세포 분열 과정 중 일부를 나타낸 것이다. 이 동물의 특정 형질에 대한 유전자형은 Aa이며, A는 a와 대립유전자이다. ㉠과 ㉡의 핵상은 다르다.

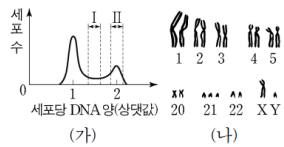


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- <보기>
- ㄱ. ㉠은 구간 III에서 관찰된다.
 - ㄴ. ㉠과 ㉡의 유전자 구성은 동일하다.
 - ㄷ. 구간 I에는 핵막을 가진 세포가 있다.

16. 2021학년도 수능 9번

9. 그림 (가)는 사람 A의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, (나)는 A의 체세포 분열 과정 중 ㉠ 시기의 세포로부터 얻은 핵형 분석 결과의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 구간 I에는 핵막을 갖는 세포가 있다.
 - ㄴ. (나)에서 다운 증후군의 염색체 이상이 관찰된다.
 - ㄷ. 구간 II에는 ㉠ 시기의 세포가 있다.

17. 2022학년도 9월 평가원 모의고사 12번

12. 표는 어떤 사람의 세포 (가)~(다)에서 핵막 소실 여부와 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 체세포의 세포 주기 중 M기(분열기)의 중기, G_1 기, G_2 기에 각각 관찰되는 세포를 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠은 '소실됨'과 '소실 안 됨' 중 하나이다.

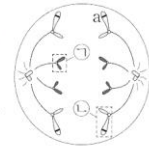
세포	핵막 소실 여부	DNA 상대량
(가)	㉠	1
(나)	소실됨	?
(다)	소실 안 됨	2

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

- <보기>
- ㄱ. ㉠은 '소실 안 됨'이다.
 - ㄴ. (나)는 간기의 세포이다.
 - ㄷ. (다)에는 히스톤 단백질이 없다.

18. 2022년 3월 교육청 모의고사 8번

8. 그림은 어떤 동물($2n=4$)의 세포 분열 과정에서 관찰되는 세포 (가)를 나타낸 것이다. 이 동물의 특정 형질의 유전자형은 Aa이다.



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

- <보기>
- ㄱ. (가)는 감수 분열 과정에서 관찰된다.
 - ㄴ. ㉠에 뉴클레오솜이 있다.
 - ㄷ. ㉡에 A가 있다.

19. 2023학년도 9월 평가원 모의고사 6번

6. 다음은 세포 주기에 대한 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

(가) 어떤 동물의 체세포를 배양하여 집단 A와 B로 나눈다.

(나) A와 B 중 B에만 G_1 기에서 S기로의 전환을 억제하는 물질을 처리하고, 두 집단을 동일한 조건에서 일정 시간 동안 배양한다.

(다) 두 집단에서 같은 수의 세포를 동시에 고정한 후, 각 집단의 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를 나타낸 결과는 그림과 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (다)에서 S 기 세포 수는 A에서 B에서보다 작다.
 - ㄴ. 구간 I에는 뉴클레오솜을 갖는 세포가 있다.
 - ㄷ. 구간 II에는 핵막을 갖는 세포가 있다.

20. 2023학년도 수능 6번

6. 표 (가)는 사람의 체세포 세포 주기에서 나타나는 4가지 특징을, (나)는 (가)의 특징 중 사람의 체세포 세포 주기의 ㉠~㉣에서 나타나는 특징의 개수를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 G_1 기, G_2 기, M기(분열기), S기를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징	구분	특징의 개수
<ul style="list-style-type: none"> • 핵막이 소실된다. • 히스톤 단백질이 있다. • 방추사가 동원체에 부착된다. • ㉡ 핵에서 DNA 복제가 일어난다. 	㉠	2
	㉡	?
	㉢	3
	㉣	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

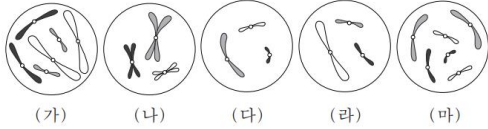
- <보기>
- ㄱ. ㉠ 시기에 특정 ㉡가 나타난다.
 - ㄴ. ㉢ 시기에 염색 분체의 분리가 일어난다.
 - ㄷ. 핵 1개당 DNA 양은 ㉣ 시기의 세포와 ㉡ 시기의 세포가 서로 같다.

2. 세포 분열 - ⑤ 세포의 염색체 구성이 그림으로 주어진 경우

[Part 1]

1. 2016학년도 수능 7번

7. 그림은 세포 (가)~(마) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. 서로 다른 개체 A, B, C는 2가지 종류로 구분되며, 모두 $2n=6$ 이다. (가)는 A의 세포이고 (나)는 B의 세포이며, (다), (라), (마) 각각은 B와 C의 세포 중 하나이다. A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



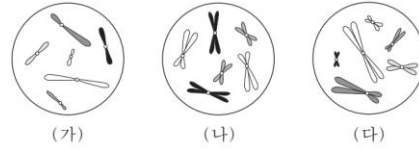
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

—<보기>—

- ㄱ. (가)와 (라)는 같은 종의 세포이다.
- ㄴ. B와 C는 성이 다르다.
- ㄷ. (라)는 B의 세포이다.

3. 2018학년도 6월 평가원 모의고사 4번

4. 그림은 세포 (가)~(다) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(다) 각각은 개체 A($2n=6$)와 개체 B($2n=?$)의 세포 중 하나이다. A와 B의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



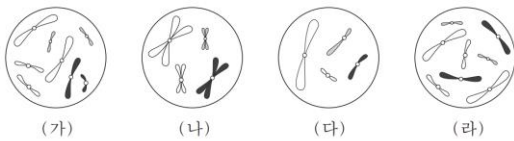
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

—<보기>—

- ㄱ. (가)는 A의 세포이다.
- ㄴ. B는 수컷이다.
- ㄷ. B의 감수 1분열 중기 세포 1개당 염색 분체 수는 12이다.

2. 2017학년도 6월 평가원 모의고사 8번

8. 그림은 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. 서로 다른 개체 A, B, C는 2가지 종류로 구분되며, 모두 $2n=8$ 이다. (가)는 A의 세포이고, (나)는 B의 세포이며, (다)와 (라)는 각각 B의 세포와 C의 세포 중 하나이다. A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



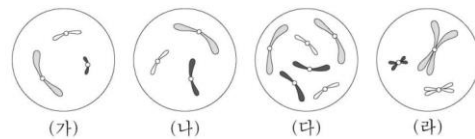
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

—<보기>—

- ㄱ. (가)와 (라)는 같은 종의 세포이다.
- ㄴ. X 염색체의 수는 (라)가 (나)의 2배이다.
- ㄷ. B와 C의 핵형은 같다.

4. 2019학년도 수능 5번

5. 그림은 같은 종인 동물($2n=6$) I과 II의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(라) 중 1개만 I의 세포이며, 나머지는 II의 G_1 기 세포로부터 생식 세포가 형성되는 과정에서 나타나는 세포이다. 이 동물의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



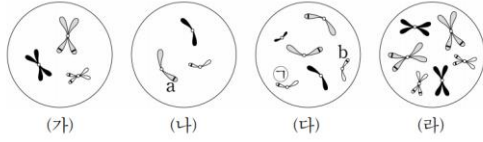
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

—<보기>—

- ㄱ. (가)는 세포 주기의 S기를 거쳐 (라)가 된다.
- ㄴ. (나)와 (라)의 핵상은 같다.
- ㄷ. (다)는 II의 세포이다.

5. 2020학년도 9월 평가원 모의고사 13번

13. 그림은 같은 종인 동물($2n=6$) I과 II의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(라) 중 2개는 I의 세포이고, 나머지 2개는 II의 세포이다. 이 동물의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다. 이 동물 종의 특정 형질은 대립 유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정되며, I의 유전자형은 AaBB이고, II의 유전자형은 AABb이다. ㉠은 B와 b 중 하나이다.

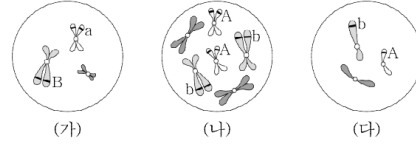


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 B이다.
 - ㄴ. (가)와 (다)의 핵상은 같다.
 - ㄷ. (라)는 II의 세포이다.

7. 2021년 3월 교육청 모의고사 8번

8. 그림은 어떤 동물 종($2n=6$)의 개체 I과 II의 세포 (가)~(다)에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. I의 유전자형은 AaBb이고, II의 유전자형은 AABb이며, (나)와 (다)는 서로 다른 개체의 세포이다. 이 동물 종의 성염색체는 수컷이 XY, 암컷이 XX이다.

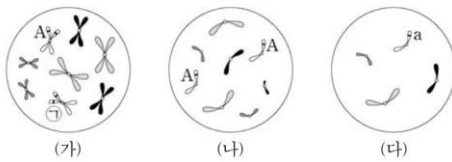


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. I은 수컷이다.
 - ㄴ. (다)는 II의 세포이다.
 - ㄷ. II의 체세포 분열 중기의 세포 1개당 염색 분체 수는 12이다.

6. 2020학년도 수능 3번

3. 그림은 같은 종인 동물($2n=?$) I과 II의 세포 (가)~(다) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(다) 중 1개는 I의 세포이며, 나머지 2개는 II의 세포이다. 이 동물의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다. A는 a와 대립 유전자이고, ㉠은 A와 a 중 하나이다.

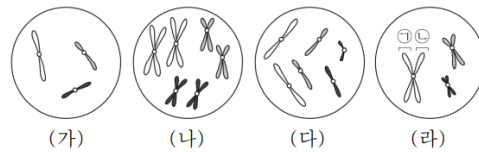


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 A이다.
 - ㄴ. (나)는 II의 세포이다.
 - ㄷ. I의 감수 2분열 중기 세포 1개당 염색 분체 수는 8이다.

8. 2021년 4월 교육청 모의고사 3번

3. 그림은 같은 종인 동물($2n=?$) I과 II의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(라) 중 3개는 I의 세포이고, 나머지 1개는 II의 세포이다. 이 동물의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.

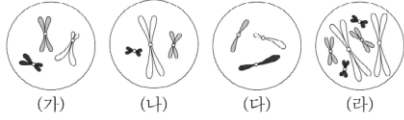


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 I의 세포이다.
 - ㄴ. ㉠은 ㉡의 상동 염색체이다.
 - ㄷ. II의 감수 1분열 중기 세포 1개당 염색 분체 수는 12이다.

9. 2021년 10월 교육청 모의고사 6번

6. 그림은 동물 A($2n = 6$)와 B($2n = 6$)의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. A와 B의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이고, (가)는 A의 세포이다.

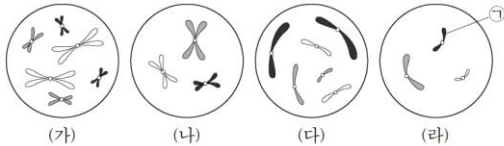


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 암컷이다.
 - ㄴ. A와 B는 같은 종이다.
 - ㄷ. (나)와 (다)의 핵상은 같다.

10. 2022학년도 수능 11번

11. 그림은 서로 다른 종인 동물($2n = ?$) A~C의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(라) 중 2개는 A의 세포이고, A와 B의 성은 서로 다르다. A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.

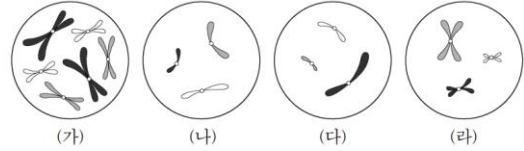


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 C의 세포이다.
 - ㄴ. ㉠은 상염색체이다.
 - ㄷ. (다)의 성염색체 수 = $\frac{2}{3}$ 이다.

11. 2023학년도 6월 평가원 모의고사 13번

13. 그림은 동물 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(라)는 각각 서로 다른 개체 A, B, C의 세포 중 하나이다. A와 B는 같은 종이고, A와 C의 성은 같다. A~C의 핵상은 모두 $2n$ 이며, A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 B의 세포이다.
 - ㄴ. (다)를 갖는 개체와 (라)를 갖는 개체의 핵형은 같다.
 - ㄷ. C의 감수 1분열 중기 세포 1개당 염색 분체 수는 6이다.

[Part 2]

12. 2019학년도 6월 평가원 모의고사 6번

6. 그림은 세포 (가)~(마) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(마)는 각각 서로 다른 개체 A, B, C의 세포 중 하나이다. A와 B는 같은 종이고, B와 C는 수컷이다. A~C는 $2n = 8$ 이며, A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



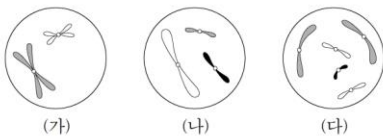
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. (라)는 B의 세포이다.
- ㄴ. (가)와 (다)는 같은 개체의 세포이다.
- ㄷ. 세포 1개당 $\frac{X \text{ 염색체 수}}{\text{상염색체 수}}$ 의 값은 (나)가 (마)의 2배이다.

13. 2021학년도 수능 6번

6. 그림은 서로 다른 종인 동물 A($2n=?$)와 B($2n=?$)의 세포 (가)~(다) 각각에 들어 있는 염색체 중 X염색체를 제외한 나머지 염색체를 모두 나타낸 것이다. (가)~(다) 중 2개는 A의 세포이고, 나머지 1개는 B의 세포이다. A와 B는 성이 다르고, A와 B의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



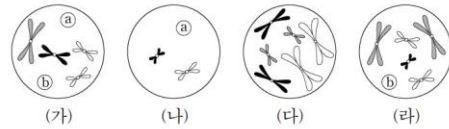
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

<보 기>

- ㄱ. (가)와 (다)의 핵상은 같다.
- ㄴ. A는 수컷이다.
- ㄷ. B의 체세포 분열 중기의 세포 1개당 염색 분체 수는 16이다.

14. 2022학년도 9월 평가원 모의고사 14번

14. 그림은 동물($2n=6$) I~III의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. I~III은 2가지 종으로 구분되고, (가)~(라) 중 2개는 암컷의, 나머지 2개는 수컷의 세포이다. I~III의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다. 염색체 ㉠과 ㉡ 중 하나는 상염색체이고, 나머지 하나는 성염색체이다. ㉠과 ㉡의 모양과 크기는 나타내지 않았다.



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

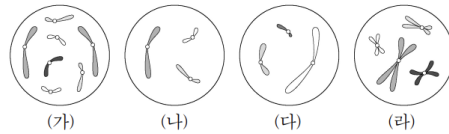
<보 기>

- ㄱ. ㉡는 X염색체이다.
- ㄴ. (나)는 암컷의 세포이다.
- ㄷ. (가)를 갖는 개체와 (다)를 갖는 개체의 핵형은 같다.

15. 2023학년도 수능 16번

16. 다음은 핵상이 $2n$ 인 동물 A~C의 세포 (가)~(라)에 대한 자료이다.

- A와 B는 서로 같은 종이고, B와 C는 서로 다른 종이며, B와 C의 체세포 1개당 염색체 수는 서로 다르다.
- (가)~(라) 중 2개는 암컷의, 나머지 2개는 수컷의 세포이다. A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.
- 그림은 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 상염색체와 ㉠을 나타낸 것이다. ㉠은 X염색체와 Y염색체 중 하나이다.



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

<보 기>

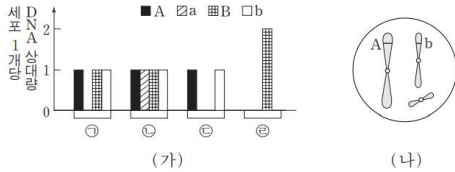
- ㄱ. ㉠은 Y염색체이다.
- ㄴ. (가)와 (라)는 서로 다른 개체의 세포이다.
- ㄷ. C의 체세포 분열 중기의 세포 1개당 상염색체의 염색 분체 수는 8이다.

2. 세포 분열 - ㉠ 유전자와 DNA 상대량

[Part 1]

1. 2016학년도 수능 6번

6. 그림 (가)는 같은 종인 동물($2n=6$) I 과 II의 세포 ㉠~㉣이 갖는 유전자 A, a, B, b의 DNA 상대량을, (나)는 ㉠~㉣ 중 어떤 세포에 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. A는 a와 대립 유전자이며, B는 b와 대립 유전자이다. ㉠은 I의 세포이고, ㉡은 II의 세포이다. ㉢과 ㉣은 각각 I과 II의 세포 중 하나이다. I과 II의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



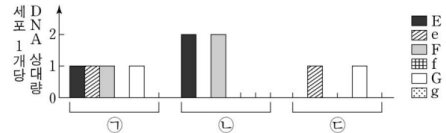
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. (나)는 ㉠의 염색체를 나타낸 것이다.
 ㄴ. ㉣은 II의 세포이다.
 ㄷ. ㉢로부터 형성된 생식 세포가 다른 생식 세포와 수정되어 태어난 자손은 항상 수컷이다.

3. 2019학년도 9월 평가원 모의고사 18번

18. 사람의 유전 형질 (가)는 대립 유전자 E와 e에 의해, (나)는 대립 유전자 F와 f에 의해, (다)는 대립 유전자 G와 g에 의해 결정된다. (가)~(다) 중 한 가지 형질을 결정하는 유전자는 상염색체에, 나머지 2가지 형질을 결정하는 유전자는 성염색체에 존재한다. 그림은 어떤 사람의 세포 ㉠~㉣이 갖는 유전자 E, e, F, f, G, g의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, E, e, F, f, G, g 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.)

<보기>

- ㄱ. ㉠에서 F와 G는 연관되어 있다.
 ㄴ. ㉡과 ㉢의 핵상은 같다.
 ㄷ. 이 사람의 성염색체는 XX이다.

2. 2018학년도 수능 12번

12. 그림은 유전자형이 EeFFHh인 어떤 동물에서 G₁기의 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉠~㉣의 세포 1개당 유전자 e, F, h의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이고, E는 e와 대립 유전자이며, H는 h와 대립 유전자이다.



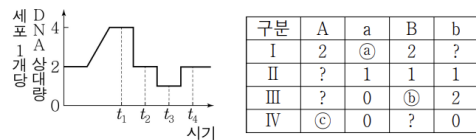
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, E, e, F, H, h 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.)

<보기>

- ㄱ. ㉣은 III이다.
 ㄴ. ㉡ + ㉢ + ㉣ + ㉣ = 4이다.
 ㄷ. IV에서 세포 1개당 $\frac{F \text{의 DNA 상대량}}{E \text{의 DNA 상대량} + H \text{의 DNA 상대량}}$ 은 1이다.

4. 2019년 10월 교육청 모의고사 13번

13. 그림은 유전자형이 AABb인 어떤 동물($2n=6$)에서 남자 ㉠이 형성되고, ㉠이 정자 ㉡과 수정하여 수정란을 형성하는 과정에서 세포 1개당 DNA 상대량의 변화를, 표는 I~IV에서 A, a, B, b의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. I~IV는 $t_1 \sim t_4$ 중 서로 다른 시점의 한 세포를 순서 없이 나타낸 것이며, I~IV 중 ㉠이 있다.



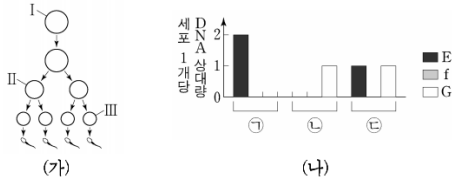
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A는 a, B는 b와 각각 대립 유전자이고, 유전자 1개당 DNA 상대량은 같다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉡ + ㉢ + ㉣ = 3이다.
 ㄴ. 상염색체 수는 II와 IV가 같다.
 ㄷ. ㉣에 b가 있다.

5. 2020학년도 6월 평가원 모의고사 16번

16. 사람의 유전 형질 ④는 3쌍의 대립 유전자 E와 e, F와 f, G와 g에 의해 결정되며, ④를 결정하는 유전자는 서로 다른 3개의 상염색체에 존재한다. 그림 (가)는 어떤 사람의 G₁기 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, (나)는 이 사람의 세포 ㉠~㉣이 갖는 대립 유전자 E, f, G의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 I~Ⅲ을 순서 없이 나타낸 것이고, Ⅱ는 중기의 세포이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. I에서 세포 1개당 $\frac{E\text{의 DNA 상대량} + G\text{의 DNA 상대량}}{F\text{의 DNA 상대량}}$ 은 1이다.

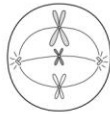
ㄴ. Ⅱ의 염색 분체 수는 23이다.

ㄷ. Ⅲ은 ㉣이다.

6. 2020학년도 9월 평가원 모의고사 3번

3. 어떤 동물 중(2n = 6)의 특정 형질은 2쌍의 대립 유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정된다. 표는 이 동물 종의 개체 I의 세포 ㉠~㉣이 갖는 H, h, T, t의 DNA 상대량을, 그림은 I의 세포 P를 나타낸 것이다. P는 ㉠~㉣ 중 하나이다.

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



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

< 보 기 >

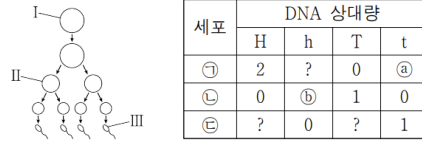
ㄱ. P는 ㉣이다.

ㄴ. ㉠ + ㉡ = 3이다.

ㄷ. I의 감수 1분열 중기 세포 1개당 염색 분체 수는 12이다.

7. 2020년 10월 교육청 모의고사 8번

8. 사람의 유전 형질 (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. 그림은 어떤 사람에서 G₁기 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉠~㉣이 갖는 H, h, T, t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 세포 I~Ⅲ을 순서 없이 나타낸 것이다.



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 >

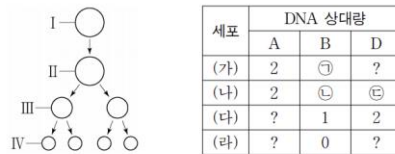
ㄱ. ㉣은 I이다.

ㄴ. ㉠ + ㉡ = 2이다.

ㄷ. ㉠에서 H는 상염색체에 있다.

8. 2021학년도 6월 평가원 모의고사 19번

19. 그림은 유전자형이 AaBbDD인 어떤 사람의 G₁기 세포 I로부터 생식 세포가 형성되는 과정을, 표는 세포 (가)~(라)가 갖는 대립 유전자 A, B, D의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(라)는 I~Ⅳ를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠ + ㉡ + ㉢ = 4이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 Ⅱ이다.

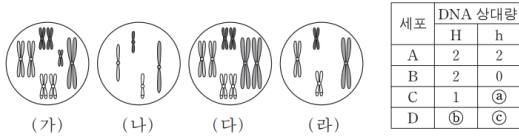
ㄴ. ㉣은 2이다.

ㄷ. 세포 1개당 a의 DNA 상대량은 (다)와 (라)가 같다.

[Part 2]

9. 2015학년도 9월 평가원 모의고사 17번

17. 어떤 동물($2n=8$)에서 몸 색깔은 한 쌍의 대립 유전자 H나 h에 의해 결정되며, 몸 색깔에 대한 유전자형은 Hh이다. 이 동물의 세포 A가 분열하여 세포 B가, 세포 B가 분열하여 세포 C가 형성되었다. 세포 C로부터 형성된 정자가 난자와 수정되어 수정란 D가 형성되었으며, 이 정자와 난자는 몸 색깔에 대한 동일한 대립 유전자를 가진다. 그림의 세포 (가)~(라)는 각각 A~D 중 하나이며, 표는 A~D가 갖는 대립 유전자 H와 h의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. H 1개와 h 1개의 DNA 상대량은 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 동물 수컷의 성염색체는 XY이고 암컷의 성염색체는 XX이며, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

— < 보기 —

- ㄱ. ㉑ + ㉒ - ㉓ = 4이다.
- ㄴ. 세포 1개당 $\frac{\text{염색체 수}}{\text{H의 DNA 상대량}}$ 은 (나)가 (다)의 2배이다.
- ㄷ. (라)는 (다)가 분열하여 형성된 세포이다.

10. 2017학년도 9월 평가원 모의고사 8번

8. 그림은 유전자형이 EEfGg인 어떤 동물의 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉑~㉔의 세포 1개당 대립 유전자 E, f, g의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. F는 f와 대립 유전자이며, G는 g와 대립 유전자이다. I~IV는 각각 ㉑~㉔ 중 하나이다.



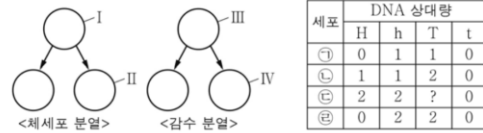
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, E, F, f, G, g 각각의 1개당 DNA 상대량은 같고, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

— < 보기 —

- ㄱ. ㉓은 III이다.
- ㄴ. ㉑ + ㉒ = ㉓ + ㉔이다.
- ㄷ. 세포 1개당 $\frac{\text{E의 DNA 상대량}}{\text{F의 DNA 상대량} + \text{G의 DNA 상대량}}$ 은 ㉑이 IV의 2배이다.

11. 2017년 4월 교육청 모의고사 7번

7. 그림은 어떤 사람의 체세포 분열 과정과 감수 분열 과정의 일부를, 표는 이 사람의 세포 ㉑~㉔에서 대립 유전자 H, h, T, t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉑~㉔은 각각 I~IV 중 하나이고, H와 T는 각각 h와 t의 대립 유전자이다.



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

— < 보기 —

- ㄱ. ㉓은 II이다.
- ㄴ. ㉔에서 T의 DNA 상대량은 2이다.
- ㄷ. III이 IV로 되는 과정에서 상동 염색체가 분리된다.

12. 2018학년도 6월 평가원 모의고사 10번

10. 어떤 동물의 유전 형질 ㉑는 3쌍의 대립 유전자 D와 d, E와 e, F와 f에 의해 결정된다. 표는 이 동물에서 개체 I과 II의 세포 (가)~(라)가 갖는 유전자 D, d, E, e, F, f의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(라) 중 2개는 I의 세포이고, 나머지 2개는 II의 세포이다. I은 암컷이며 성염색체가 XX, II는 수컷이며 성염색체가 XY이다.

세포	DNA 상대량					
	D	d	E	e	F	f
(가)	2	?	㉑	0	?	?
(나)	1	0	1	1	0	?
(다)	㉒	?	0	1	0	0
(라)	㉓	0	1	?	1	1

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

— < 보기 —

- ㄱ. ㉑ + ㉒ + ㉓ = 5이다.
- ㄴ. I의 형질 ㉑에 대한 유전자형은 DDEeFf이다.
- ㄷ. II에서 D와 f는 서로 다른 염색체에 존재한다.

13. 2018년 10월 교육청 모의고사 19번

19. 다음은 어떤 동물($2n = 4$)에 대한 자료이다.

- 수컷의 성염색체는 XY이고, 암컷의 성염색체는 XX이다.
- 표는 이 동물 두 개체의 세포 (가)~(마)가 갖는 유전자 A, a, B, b, D, d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

세포	DNA 상대량					
	A	a	B	b	D	d
(가)	1	?	1	1	㉑	0
(나)	2	?	㉒	0	0	0
(다)	0	?	0	2	0	?
(라)	?	0	1	1	㉓	1
(마)	0	?	2	0	?	?

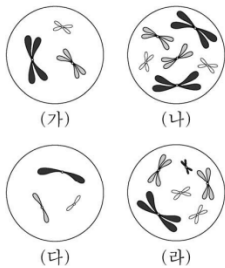
- A, B, D는 각각 상염색체, X 염색체, Y 염색체 중 하나에 존재하며, 서로 다른 염색체에 존재한다.
- A는 a와, B는 b와, D는 d와 대립 유전자이다.
- (가)는 수컷의 세포이며, (나)~(마) 중 수컷과 암컷의 세포는 각각 2개이다.

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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉑ + ㉒ + ㉓ = 4이다.
 - ㄴ. A는 Y 염색체에 존재한다.
 - ㄷ. (마)의 $\frac{X \text{ 염색체 수}}{\text{상염색체 수}} = 1$ 이다.

14. 2019학년도 9월 평가원 모의고사 16번

16. 그림은 같은 종인 동물($2n = 6$) I과 II의 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를, 표는 세포 A~D가 갖는 유전자 H, h, T, t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 I의 난자 형성 과정에서 나타나는 세포이며, (라)는 (다)로부터 형성된 난자가 정자 ㉔와 수정되어 태어난 II의 세포이다. I의 특정 형질에 대한 유전자형은 HhTt이고, H는 h와 대립 유전자이며, T는 t와 대립 유전자이다. 이 동물의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이며, A~D는 (가)~(라)를 순서 없이 나타낸 것이다.



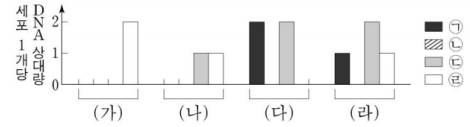
세포	DNA 상대량			
	H	h	T	t
A	2	㉑	?	0
B	1	?	㉒	?
C	㉓	2	2	0
D	0	2	2	0

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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉑ + ㉒ + ㉓ = 5이다.
 - ㄴ. C는 (가)이다.
 - ㄷ. 정자 ㉔는 T를 갖는다.

15. 2019학년도 수능 13번

13. 어떤 동물 중($2n = 6$)의 유전 형질 ㉔는 2쌍의 대립 유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정된다. 그림은 이 동물 종의 세포 (가)~(라)가 갖는 유전자 ㉑~㉔의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. 이 동물 종의 개체 I에서는 ㉑~㉔의 DNA 상대량이 (가), (나), (다)와 같은 세포가, 개체 II에서는 ㉑~㉔의 DNA 상대량이 (나), (다), (라)와 같은 세포가 형성된다. ㉑~㉔은 H, h, T, t를 순서 없이 나타낸 것이다. 이 동물 종의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.

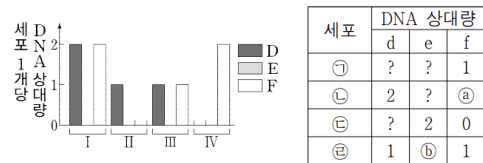


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, (가)와 (다)는 중기의 세포이다. H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉑은 ㉓과 대립 유전자이다.
 - ㄴ. (가)와 (다)의 염색 분체 수는 같다.
 - ㄷ. 세포 1개당 $\frac{X \text{ 염색체 수}}{\text{상염색체 수}}$ 는 (라)가 (나)의 2배이다.

16. 2021년 10월 교육청 모의고사 9번

9. 사람의 특정 형질은 상염색체에 있는 3쌍의 대립유전자 D와 d, E와 e, F와 f에 의해 결정된다. 그림은 하나의 G₁기 세포로부터 정자가 형성될 때 나타나는 세포 I~IV가 갖는 D, E, F의 DNA 상대량을, 표는 세포 ㉑~㉔이 갖는 d, e, f의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉑~㉔은 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉓은 I이다.
 - ㄴ. ㉔ + ㉑ = 4이다.
 - ㄷ. ㉑과 ㉒의 핵상은 같다.

17. 2022학년도 9월 평가원 모의고사 10번

10. 사람의 유전 형질 (가)는 상염색체에 있는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 X염색체에 있는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. 표는 세포 I~IV가 갖는 H, h, T, t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. I~IV 중 2개는 남자 P의, 나머지 2개는 여자 Q의 세포이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

세포	DNA 상대량			
	H	h	T	t
I	㉠	0	㉡	?
II	㉢	㉣	0	㉤
III	?	㉥	㉦	㉧
IV	4	0	2	㉨

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. II는 Q의 세포이다.
- ㄷ. I이 갖는 t의 DNA 상대량과 III이 갖는 H의 DNA 상대량은 같다.

18. 2022학년도 수능 7번

7. 사람의 유전 형질 (가)는 2쌍의 대립유전자 H와 h, R과 r에 의해 결정되며, (가)의 유전자는 7번 염색체와 8번 염색체에 있다. 그림은 어떤 사람의 7번 염색체와 8번 염색체를, 표는 이 사람의 세포 I~IV에서 염색체 ㉠~㉣의 유무와 H와 r의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 염색체 ㉠~㉣을 순서 없이 나타낸 것이다.



세포	염색체			DNA 상대량	
	㉠	㉡	㉢	H	r
I	×	○	?	1	1
II	?	○	○	?	1
III	○	×	○	2	0
IV	○	○	×	?	2

(○: 있음, ×: 없음)

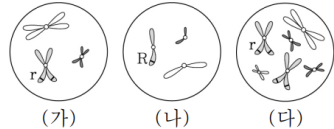
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, R, r 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. I과 II의 핵상은 같다.
- ㄴ. ㉠과 ㉢은 모두 7번 염색체이다.
- ㄷ. 이 사람의 유전자형은 HhRr이다.

19. 2022년 7월 교육청 모의고사 14번

14. 어떤 동물 종($2n=6$)의 유전 형질 ㉠은 2쌍의 대립유전자 H와 h, R과 r에 의해 결정된다. 그림은 이 동물 종의 수컷 P와 암컷 Q의 세포 (가)~(다) 각각에 들어 있는 모든 염색체를, 표는 (가)~(다)가 갖는 H와 h의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(다) 중 2개는 P의 세포이고 나머지 1개는 Q의 세포이며, 이 동물의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.



세포	DNA 상대량	
	H	h
(가)	㉠	㉡
(나)	㉢	㉣
(다)	㉤	㉥

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

<보 기>

- ㄱ. ㉢은 1이다.
- ㄴ. (가)는 Q의 세포이다.
- ㄷ. 세포 1개당 $\frac{H \text{의 DNA 상대량}}{R \text{의 DNA 상대량}}$ 은 (나)와 (다)가 같다.

20. 2023학년도 6월 평가원 모의고사 7번

7. 어떤 동물 종($2n$)의 유전 형질 (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. 표는 이 동물 종의 개체 ㉠과 ㉡의 세포 I~IV 각각에 들어 있는 A, a, B, b, D, d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. I~IV 중 2개는 ㉠의 세포이고, 나머지 2개는 ㉡의 세포이다. ㉠은 암컷이고 성염색체가 XX이며, ㉡은 수컷이고 성염색체가 XY이다.

세포	DNA 상대량					
	A	a	B	b	D	d
I	0	?	2	?	4	0
II	0	2	0	2	?	2
III	?	1	1	1	2	?
IV	?	0	1	?	1	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>

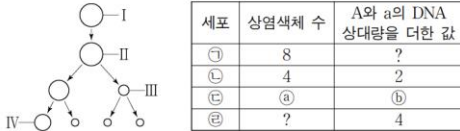
- ㄱ. IV의 핵상은 $2n$ 이다.
- ㄴ. (가)의 유전자는 X염색체에 있다.
- ㄷ. ㉠의 (나)와 (다)에 대한 유전자형은 BbDd이다.

2. 세포 분열 - ⑧ 유전자와 DNA 상대량의 합

[Part 1]

1. 2021학년도 9월 평가원 모의고사 18번

18. 그림은 유전자형이 Aa인 어떤 동물($2n=?$)의 G₁기 세포 I로부터 생식세포가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉠~㉤의 상염색체 수와 대립유전자 A와 a의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ㉠~㉤은 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이고, 이 동물의 성염색체는 XX이다.



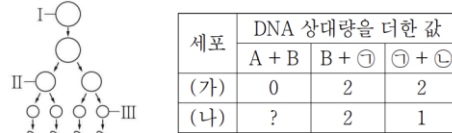
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않으며, A와 a 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다. II와 III은 중기의 세포이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠은 I이다.
- ㄴ. ㉠+㉡=5이다.
- ㄷ. II의 2가 염색체 수는 5이다.

2. 2022년 4월 교육청 모의고사 11번

11. 사람의 유전 형질 ㉠은 2쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정된다. 그림은 어떤 사람의 G₁기 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 이 과정에서 나타나는 세포 (가)와 (나)에서 대립유전자 A, B, ㉠, ㉡ 중 2개의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 II와 III을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠과 ㉡은 a와 b를 순서 없이 나타낸 것이다.



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]

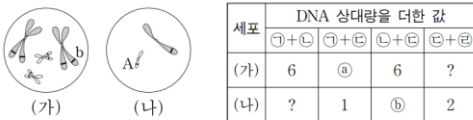
<보기>

- ㄱ. (나)는 III이다.
- ㄴ. ㉠은 성염색체에 있다.
- ㄷ. I에서 A와 b의 DNA 상대량을 더한 값은 1이다.

[Part 2]

3. 2022학년도 6월 평가원 모의고사 19번

19. 어떤 동물 종($2n=4$)의 유전 형질 ㉠은 2쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정된다. 그림은 이 동물 종의 개체 I의 세포 (가)와 개체 II의 세포 (나) 각각에 들어 있는 모든 염색체를, 표는 (가)와 (나)에서 대립유전자 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 중 2개의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 A, a, B, b를 순서 없이 나타낸 것이고, I과 II의 ㉠의 유전자형은 각각 AaBb와 Aabb 중 하나이다.



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

<보기>

- ㄱ. I의 유전자형은 AaBb이다.
- ㄴ. ㉠+㉡=5이다.
- ㄷ. (나)에 b가 있다.

4. 2023학년도 9월 평가원 모의고사 11번

11. 사람의 어떤 유전 형질은 2쌍의 대립유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정된다. 그림 (가)는 사람 I의, (나)는 사람 II의 감수 분열 과정의 일부를, 표는 I의 세포 ㉠과 II의 세포 ㉡에서 대립유전자 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 중 2개의 DNA 상대량을 더한 값을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 H, h, T, t를 순서 없이 나타낸 것이고, I의 유전자형은 HHtt이며, II의 유전자형은 hhTt이다.



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. ㉠~㉣은 중기의 세포이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠+㉡=6이다.
- ㄴ. ㉠의 염색 분체 수 = 46이다.
- ㄷ. ㉢에는 t가 있다.

2. 세포 분열 - ㉠ 유전자 매칭

[Part 1]

1. 2019학년도 6월 평가원 모의고사 9번

9. 사람의 유전 형질 ㉠은 2쌍의 대립 유전자 E와 e, F와 f에 의해 결정되며, E와 e는 9번 염색체에, F와 f는 X 염색체에 존재한다. 표는 사람 I의 세포 (가)~(다)와 사람 II의 세포 (라)~(바)에서 유전자 ㉠~㉡의 유무를 나타낸 것이다. ㉠~㉡은 E, e, F, f를 순서 없이 나타낸 것이다.

유전자	I의 세포			II의 세포		
	(가)	(나)	(다)	(라)	(마)	(바)
㉠	○	○	○	○	○	×
㉡	○	○	×	○	×	○
㉢	○	×	○	×	×	×
㉣	×	×	×	○	×	○

(○: 있음, ×: 없음)

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

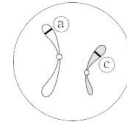
<보 기>

- ㄱ. ㉠은 ㉡의 대립 유전자이다.
 ㄴ. (라)에는 Y 염색체가 있다.
 ㄷ. I의 ㉣에 대한 유전자형은 EeFf이다.

3. 2022년 10월 교육청 모의고사 9번

9. 사람의 특정 유전 형질은 2쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정된다. 표는 사람 P와 Q의 세포 I~III에서 대립유전자 ㉠~㉣의 유무를, 그림은 P와 Q 중 한 명의 생식세포에 있는 일부 염색체와 유전자를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 A, a, B, b를 순서 없이 나타낸 것이고, P는 남자이다.

세포	대립유전자			
	㉠	㉡	㉢	㉣
I	○	○	×	○
II	○	×	○	○
III	×	×	○	×



(○: 있음, ×: 없음)

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

<보 기>

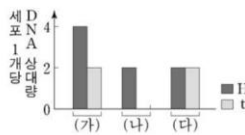
- ㄱ. II는 P의 세포이다.
 ㄴ. ㉡는 ㉢의 대립유전자이다.
 ㄷ. Q는 여자이다.

2. 2020학년도 수능 7번

7. 사람의 유전 형질 ㉠은 2쌍의 대립 유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정된다. 표는 어떤 사람의 난자 형성 과정에서 나타나는 세포 (가)~(다)에서 유전자 ㉠~㉣의 유무를, 그림은 (가)~(다)가 갖는 H와 t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 중기의 세포이고, ㉠~㉣은 h, T, t를 순서 없이 나타낸 것이다.

유전자	세포		
	(가)	(나)	(다)
㉠	○	○	×
㉡	○	×	○
㉢	×	?	×

(○: 있음, ×: 없음)



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.)

<보 기>

- ㄱ. ㉢은 T이다.
 ㄴ. (나)와 (다)의 핵상은 같다.
 ㄷ. 이 사람의 ㉠에 대한 유전자형은 HhTt이다.

4. 2023학년도 9월 평가원 모의고사 8번

8. 사람의 유전 형질 ㉠은 1쌍의 대립유전자 A와 a에 의해, ㉡는 2쌍의 대립유전자 B와 b, D와 d에 의해 결정된다. ㉢의 유전자는 상염색체에, ㉣의 유전자는 X 염색체에 있다. 표는 남자 P의 세포 (가)~(다)와 여자 Q의 세포 (라)~(바)에서 대립유전자 ㉠~㉣의 유무를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 A, a, B, b, D, d를 순서 없이 나타낸 것이다.

대립유전자	P의 세포			Q의 세포		
	(가)	(나)	(다)	(라)	(마)	(바)
㉠	×	?	○	?	○	×
㉡	×	×	×	○	○	×
㉢	?	○	○	○	○	○
㉣	×	㉠	○	○	×	○
㉤	○	○	×	×	×	×
㉥	×	×	×	?	×	○

(○: 있음, ×: 없음)

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

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 ㉡과 대립유전자이다.
 ㄴ. ㉠은 '×'이다.
 ㄷ. Q의 ㉣의 유전자형은 BbDd이다.

[Part 2]

5. 2019년 10월 교육청 모의고사 10번

10. 표는 유전자형이 DdHhRr인 어떤 동물($2n=6$)의 세포 (가) ~ (다)에서 염색체 ㉠ ~ ㉣과 유전자 ㉠ ~ ㉣의 유무를 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉣는 각각 D, d, H, h, R, r 중 하나이며, 3쌍의 대립 유전자는 서로 다른 염색체에 있다. (가)~(다)는 모두 중기의 세포이다.

구분	염색체				유전자			
	㉠	㉡	㉢	㉣	㉠	㉡	㉢	㉣
(가)	○	○	○	×	○	×	○	○
(나)	×	×	?	○	×	○	?	○
(다)	○	×	○	○	×	×	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, D는 d와, H는 h와, R는 r와 각각 대립 유전자이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠에 ㉣가 있다.
 - ㄴ. (나)에 ㉢이 있다.
 - ㄷ. ㉡는 ㉣와 대립 유전자이다.

6. 2020년 7월 교육청 모의고사 9번

9. 그림은 같은 종인 동물($2n=6$) I 과 II의 세포 (가) ~ (다) 각각에 들어 있는 모든 염색체를, 표는 세포 A ~ C가 갖는 유전자 H, h, T, t의 유무를 나타낸 것이다. H는 h와 대립유전자이며, T는 t와 대립유전자이다. I은 수컷, II는 암컷이며, 이 동물의 성염색체는 수컷이 XY, 암컷이 XX이다. A ~ C는 (가) ~ (다)를 순서 없이 나타낸 것이다.

유전자 \ 세포	A	B	C
H	○	×	○
h	×	○	○
T	×	×	○
t	×	○	×

(○: 있음, ×: 없음)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. (다)는 II의 세포이다.
 - ㄴ. A와 B의 핵상은 같다.
 - ㄷ. I과 II 사이에서 자손(F_1)이 태어날 때, 이 자손이 H와 t를 모두 가질 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

7. 2021년 3월 교육청 모의고사 12번

12. 사람의 유전 형질 ㉠은 서로 다른 상염색체에 있는 3쌍의 대립유전자 E와 e, F와 f, G와 g에 의해 결정된다. 표는 어떤 사람의 세포 I ~ III에서 E, f, g의 유무와, F와 G의 DNA 상대량을 더한 값(F + G)을 나타낸 것이다.

세포	대립유전자			F + G
	E	f	g	
I	×	○	×	2
II	○	○	○	1
III	○	○	×	1

(○: 있음, ×: 없음)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 이 사람의 ㉠에 대한 유전자형은 EeffGg이다.
 - ㄴ. I에서 e의 DNA 상대량은 1이다.
 - ㄷ. II와 III의 핵상은 같다.

8. 2021년 4월 교육청 모의고사 11번

11. 표는 사람 A의 세포 ㉠과 ㉡, 사람 B의 세포 ㉢과 ㉣에서 유전자 ㉠ ~ ㉣의 유무를 나타낸 것이고, 그림 (가)와 (나)는 각각 정자 형성 과정과 난자 형성 과정을 나타낸 것이다. 사람의 특정 형질은 2쌍의 대립유전자 E와 e, F와 f에 의해 결정되며, ㉠ ~ ㉣은 E, e, F, f를 순서 없이 나타낸 것이다. I ~ IV는 ㉠ ~ ㉣를 순서 없이 나타낸 것이다.

유전자	A의 세포 ㉠	B의 세포 ㉡	A의 세포 ㉢	B의 세포 ㉣
㉠	○	○	×	○
㉡	×	○	×	×
㉢	○	○	○	○
㉣	×	×	×	○

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

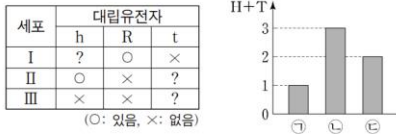
(나)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉡는 I이다.
 - ㄴ. ㉢은 X 염색체에 있다.
 - ㄷ. ㉠은 ㉣의 대립유전자이다.

9. 2021학년도 수능 10번

10. 사람의 유전 형질 ㉔는 3쌍의 대립유전자 H와 h, R와 r, T와 t에 의해 결정되며, ㉔의 유전자는 서로 다른 3개의 상염색체에 있다. 표는 사람 (가)의 세포 I~III에서 h, R, t의 유무를, 그림은 세포 ㉑~㉓의 세포 1개당 H와 T의 DNA 상대량을 더한 값(H+T)을 각각 나타낸 것이다. ㉑~㉓은 I~III을 순서 없이 나타낸 것이다.



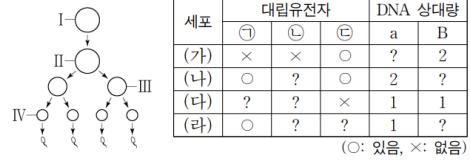
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않으며, H, h, R, r, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)에는 h, R, t를 모두 갖는 세포가 있다.
 ㄴ. II는 ㉑이다.
 ㄷ. III의 $\frac{\text{T의 DNA 상대량}}{\text{H의 DNA 상대량} + \text{r의 DNA 상대량}} = 1$ 이다.

11. 2023학년도 수능 7번

7. 사람의 유전 형질 ㉕는 2쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정된다. 그림은 사람 P의 G₁기 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 (가)~(라)에서 대립유전자 ㉑~㉓의 유무와 a와 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(라)는 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉑~㉓은 A, a, b를 순서 없이 나타낸 것이다.



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. II와 III은 중기의 세포이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. IV에 ㉑이 있다.
 ㄴ. (나)의 핵상은 2n이다.
 ㄷ. P의 유전자형은 AaBb이다.

10. 2022학년도 6월 평가원 모의고사 16번

16. 다음은 사람 P의 세포 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- 유전 형질 ㉔는 2쌍의 대립유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정되며, ㉔의 유전자는 서로 다른 2개의 염색체에 있다.
- (가)~(다)는 생식세포 형성 과정에서 나타나는 중기의 세포이다. (가)~(다) 중 2개는 G₁기 세포 I로부터 형성되었고, 나머지 1개는 G₁기 세포 II로부터 형성되었다.
- 표는 (가)~(다)에서 대립유전자 ㉑~㉓의 유무를 나타낸 것이다. ㉑~㉓은 H, h, T, t를 순서 없이 나타낸 것이다.

대립유전자	세포		
	(가)	(나)	(다)
㉑	×	×	○
㉒	○	○	×
㉓	×	×	×
㉔	×	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

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

<보 기>

- ㄱ. P에게서 ㉑과 ㉓을 모두 갖는 생식세포가 형성될 수 있다.
 ㄴ. (가)와 (다)의 핵상은 같다.
 ㄷ. I로부터 (나)가 형성되었다.