

Life Science I 2022 EBS 수능특강 선별 문항

문제의 저작권은 EBS에 있습니다.

1. 수능특강 4강 3점 수능 테스트 9번 (p.62)

09 [21025-0083] 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

• 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를, 표는 두 시점 t_1 과 t_2 일 때 ㉠~㉣의 길이를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 I~III을 순서 없이 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이다.

시점	㉠의 길이 (μm)	㉡의 길이 (μm)	㉢의 길이 (μm)
t_1	㉠	㉡	0.2
t_2	㉢	㉣	0.6

• 구간 I은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이고, II는 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, III은 액틴 필라멘트만 있는 부분이다.

• ㉠~㉣ 중 하나는 0.4이고, ㉠ > ㉡이다.

• t_1 일 때 X의 길이 : t_2 일 때 X의 길이 = 4 : 3이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. ㉠은 I이다.

ㄴ. $\frac{㉠}{㉡+㉢} = 2$ 이다.

ㄷ. X의 길이는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 $0.8 \mu\text{m}$ 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 수능특강 7강 3점 수능 테스트 10번 (p.109)

10 [21025-0162] 다음은 집단 X에 속한 모든 학생들의 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

• 집단 X에 속한 모든 학생의 수는 100이며, 응집소 ㉠은 응집소 α 와 β 중 하나이고, 혈청 ㉡은 항 A 혈청과 항 B 혈청 중 하나이다.

• 혈액에 응집소 ㉠이 있는 학생의 수는 55이며, 이 중 혈액을 혈청 ㉡과 섞으면 응집되는 학생의 수는 28이다.

• 혈액에 응집소 ㉠이 없는 학생의 수는 45이며, 이 중 혈액을 혈청 ㉡과 섞으면 응집되는 학생의 수는 10이다.

• 집단 X에 속한 학생 (가), (나), (다)의 ABO식 혈액형은 모두 다르다.

• (가)의 혈액에는 응집원 A가 있고, (나)의 혈액에는 응집소 ㉠이 없다.

• (가)의 혈장과 (나)의 적혈구를 섞으면 응집 반응이 일어나고, (나)의 적혈구를 (다)의 혈장과 섞으면 응집 반응이 일어나지 않는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. X에서 응집소 α 와 β 를 모두 가진 학생의 수는 38이다.

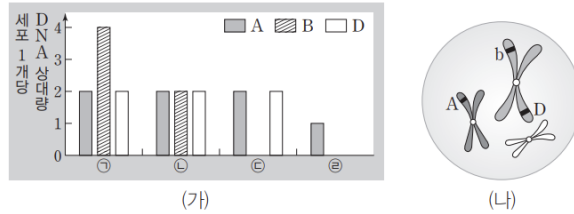
ㄴ. (가)~(다) 중 혈청 ㉡에 응집되는 혈액을 가진 학생은 (나)와 (다)이다.

ㄷ. X에서 항 A 혈청에 응집되는 혈액을 가진 학생의 수가 응집되지 않는 혈액을 가진 학생의 수보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 수능특강 8강 3점 수능 테스트 4번 (p.126)

04 [21025-0182] 같은 종인 동물 I과 II의 유전 형질 ③은 3쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다. 그림 (가)는 I과 II의 세포 ㉠~㉣이 갖는 유전자 A, B, D의 DNA 상대량을, (나)는 ㉠~㉣ 중 하나의 세포에 들어 있는 모든 상염색체와 유전자의 위치를 나타낸 것이다. ㉠~㉣ 중 2개는 I의 세포이고, 나머지 2개는 II의 세포이며, ㉠은 I의 세포이다.



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

보기

ㄱ. ㉡은 I의 세포이다.
 ㄴ. ㉢의 염색체 수 = 2이다.
 ㄷ. I에서 형성되는 생식세포의 ㉣에 대한 유전자형은 최대 8가지이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 수능특강 8강 3점 수능 테스트 9번 (p.129)

09 [21025-0187] 그림은 유전자형이 AabbDd인 어떤 동물의 G₁기 세포 ㉠으로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 I~IV가 갖는 유전자 a, b, D의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. A와 a, D와 d는 각각 대립유전자이다. I~IV는 ㉠~㉣을 순서 없이 나타낸 것이다. ㉡과 ㉢은 중기의 세포이다.



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


보기

ㄱ. III은 ㉢이다.
 ㄴ. ① - ② + ③ - ④ = 1이다.
 ㄷ. 세포 1개당 $\frac{b \text{의 DNA 상대량}}{A \text{의 DNA 상대량} + d \text{의 DNA 상대량}}$ 은 ㉡과 II가 같다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 수능특강 8강 3점 수능 테스트 11번 (p.130)

11 [21025-0189] 그림은 유전자형이 EeFfGg인 어떤 사람의 염색체 중 하나를, 표는 이 사람의 생식세포 형성 과정에서 관찰되는 세포 ㉠~㉤이 갖는 유전자 e, f, g의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. E와 e, F와 f, G와 g는 각각 대립유전자이다. 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 1이다.)



세포	DNA 상대량		
	e	f	g
㉠	2	0	?
㉡	㉠	1	1
㉢	2	2	㉡
㉣	㉢	1	0

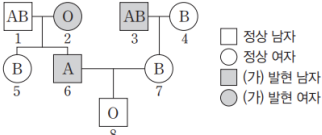
보기

ㄱ. ㉠ + ㉢ = ㉡이다.
 ㄴ. ㉡에는 2가 염색체가 없다.
 ㄷ. 세포 1개당 $\frac{E \text{의 DNA 상대량}}{F \text{의 DNA 상대량} + G \text{의 DNA 상대량}}$ 은 ㉡이 ㉢의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 수능특강 9강 2점 수능 테스트 19번 (p.144)

19 [21025-0209] 그림은 어떤 집안의 ABO식 혈액형과 유전 형질 (가)에 대한 가계도를 나타낸 것이다. (가)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정되며, (가)를 결정하는 유전자는 ABO식 혈액형의 유전자와 같은 염색체에 있다. T는 t에 대해 완전 우성이다.



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

보기

ㄱ. (가)는 열성 형질이다.
 ㄴ. 1의 (가)에 대한 유전자형은 Tt이다.
 ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이가 B형이면서 (가)가 발현될 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 수능특강 9강 3점 수능 테스트 2번 (p.145)

[21025-0212]

02 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

- ㉠과 ㉡은 각각 대립유전자 A와 A*, B와 B*에 의해 결정되며, 각 대립유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
- ㉠과 ㉡의 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.
- 가계도는 구성원 1~9에게서 ㉠과 ㉡의 발현 여부를 나타낸 것이다.
- 8은 A*를 가진다.
- 표는 구성원 2, 7, 9에서 체세포 1개당 B와 B*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.
- 3, 4 각각의 체세포 1개당 B의 DNA 상대량을 더한 값 = $\frac{1}{3}$ 이다.
5, 6 각각의 체세포 1개당 B*의 DNA 상대량을 더한 값 = $\frac{1}{3}$ 이다.

구성원	DNA 상대량	
	B	B*
2	㉠	?
7	1	?
9	?	1

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. ㉠은 1이다.
- ㄴ. B는 B*에 대해 우성이다.
- ㄷ. 7과 8 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 발현될 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 수능특강 9강 3점 수능 테스트 4번 (p.146)

[21025-0214]

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

- (가)는 대립유전자 A와 A*에 의해, (나)는 대립유전자 B와 B*에 의해 결정된다. A는 A*에 대해, B는 B*에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 (가)와 (나)의 발현 여부를, 표는 구성원 ㉠~㉡에서 체세포 1개당 A, A*, B, B*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉡은 1~4를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	DNA 상대량			
	A	A*	B	B*
㉠	1	㉠	?	1
㉡	㉡	1	1	?
㉢	2	0	0	2
㉣	?	1	?	㉢

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. ㉠은 구성원 3이다.
- ㄴ. ㉠ + ㉡ + ㉢ = 3이다.
- ㄷ. 4와 5 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (가)만 발현될 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

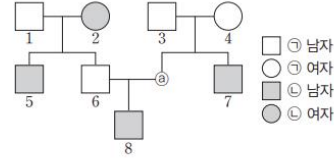
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 수능특강 9강 3점 수능 테스트 15번 (p.152)

[21025-0225]

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

- (가)는 2쌍의 대립유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정되고, 1쌍의 대립유전자는 ABO식 혈액형 유전자와 같은 염색체에, 다른 1쌍의 대립유전자는 X 염색체에 있다.
- (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되며, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형(㉠~㉢)이 다르다.
- 가계도는 ㉠을 제외한 구성원 1~8에게서 (가)의 표현형을 나타낸 것이다.
- 2와 6은 체세포 1개당 T의 DNA 상대량이 각각 0이고, 5와 7은 체세포 1개당 T의 DNA 상대량이 각각 1이다.
- 1, 2, 5, 6의 ABO식 혈액형은 모두 다르며, 1의 혈액은 항 B 혈청에 응집 반응을 나타내지 않고, 5의 혈액은 항 A 혈청과 항 B 혈청에 모두 응집 반응을 나타낸다.
- 1은 7과, 4는 6과 ABO식 혈액형이 각각 같다.



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.)

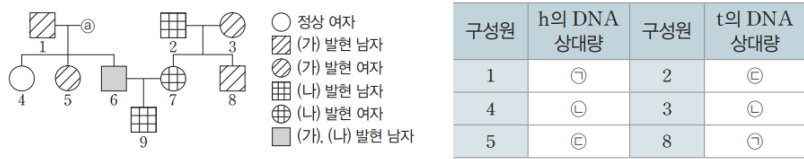
- 보기
- ㄱ. ㉢은 (가)의 표현형이 ㉣이다.
 - ㄴ. 8의 T는 3으로부터 물려받은 유전자이다.
 - ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이가 A형이면서 (가)의 표현형이 ㉠일 확률은 $\frac{1}{8}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 수능특강 9강 3점 수능 테스트 16번 (p.152)

[21025-0226]

16 유전 형질 (가)와 (나)는 각각 대립유전자 H와 h, T와 t에 의해 결정되며, H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다. 가계도는 ㉠을 제외한 구성원 1~9에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를, 표는 각 구성원에서 체세포 1개당 h와 t의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 2를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

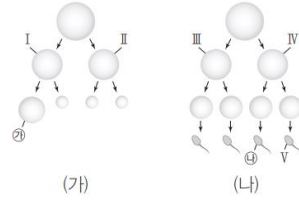
- 보기
- ㄱ. (가)는 우성 형질이다.
 - ㄴ. ㉠에서 체세포 1개당 H와 T의 DNA 상대량은 같다.
 - ㄷ. 9의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (나)만 발현될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 수능특강 10강 3점 수능 테스트 1번 (p.163)

01 [21025-0243] 사람의 유전 형질 P는 상염색체에 있는 2쌍의 대립 유전자 E와 e, G와 g에 의해 결정된다. 그림 (가)와 (나)는 P의 유전자형이 EeGg인 어떤 여자와 남자의 생식세포 형성 과정을, 표는 세포 ㉠~㉤이 갖는 E, e, G, g의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)의 감수 1분열과 (나)의 감수 2분열에서 염색체 비분리가 각각 1회 일어났다. ㉠~㉤은 I~V를 순서 없이 나타낸 것이며, ㉠~㉤은 E, e, G, g를 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, I~V는 중기의 세포이다. E, e, G, g 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)



세포	DNA 상대량			
	㉠	㉡	㉢	㉣
㉠	?	0	2	0
㉡	2	?	2	2
㉢	0	2	?	2
㉣	0	2	0	?
㉤	0	?	0	2

보기

㉠. ㉣은 V이다.
 ㉡. ㉢은 ㉣의 대립유전자이다.
 ㉢. ㉠의 염색체 수 + ㉣의 염색체 수 = 45이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

14. 수능특강 10강 3점 수능 테스트 5번 (p.165)

05 [21025-0247] 다음은 어떤 가족의 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. A, B, D는 a, b, d에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)~(다)를 결정하는 유전자는 서로 다른 2개의 상염색체에 있다.
- 유전자형이 각각 AaBbDd인 아버지와 어머니 사이에서 ㉠이 태어날 때, ㉠에게서 나타날 수 있는 표현형은 최대 4가지이다.
- 그림은 아버지에서 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉠~㉤에서 세포 1개당 a, B, D의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉤은 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이며, 이 정자 형성 과정에서 염색체 비분리가 1회 일어났다.

세포	DNA 상대량		
	a	B	D
㉠	1	2	?
㉡	?	0	2
㉢	0	?	1
㉣	2	2	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다. I과 II는 중기 세포이다.)

보기

㉠. ㉣은 IV이다.
 ㉡. 아버지에서 A와 b는 같은 염색체에 있다.
 ㉢. 세포 1개당 A, B, D의 DNA 상대량을 더한 값은 ㉠에서와 ㉣에서가 같다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

