

2025학년도 3월 교육청 대비 *Killing Point* 모의고사

과학탐구 영역 (생명과학 I)

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 매 선택과목마다 문제지의 해당란에 성명과 수험번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

난 그대 품에 별빛을 쏟아 내리고

- 답안지의 해당란에 성명과 수험번호를 쓰고, 또 수험번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답은 답안지의 ‘제 1선택’란부터 차례대로 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다릅니다. 3점 문항에는 점수가 표시되어 있습니다.
점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.
- 정오 사항과 모의고사 관련 빠른 정답, 추가 해설은 디올클래스에 업로드해두겠습니다.

생명과학 I 1, 2, 3, 4 쪽

※ 감독관의 안내가 있을 때까지 표지를 넘기지 마시오.

2025학년도 대학수학능력시험 대비 Killing Point 모의고사 (3월)

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

성명

수험 번호

제 []선택

1. 다음은 식물 X에 대한 자료이다.

X에서 수면 위의 ⑦잎은 물체를 떠우는 부엽으로, 잎의 앞면에 있는 기공을 통해 ⑧광합성에 필요한 기체 A를 흡수한다. ⑨수면 아래 잎은 깃털 모양을 하고 있어 물의 흐름으로부터 잎이 찢겨지는 것을 막기에 유리하다.

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

<보기>

- ㄱ. ⑦은 세포로 구성된다.
- ㄴ. ⑧은 질소 고정의 한 예이다.
- ㄷ. ⑨은 생물의 특성 중 적응과 진화의 예에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 사람에서 일어나는 물질대사

(가)를 나타낸 것이다. ⑦과 ⑧은 각각 글리코겐과 포도당 중 하나이다.

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

<보기>

- ㄱ. ⑦은 글리코겐이다.
- ㄴ. I에서 동화 작용이 일어난다.
- ㄷ. 소화계에서 (가)가 일어난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구이다.

(가) 불가사리가 이 지역의 우점종인 담치를 잡아먹는 것을 관찰하고 불가사리를 제거하면 해당 군집의 ⑩종 다양성이 감소할 것이라고 가설을 세웠다.

(나) 같은 지역에서 서식하는 생물들을 집단 A와 B로 나눈 후, A에는 불가사리를 그대로 두고, B에서는 불가사리를 제거하였다.

(다) 일정 시간이 지난 후 종 수는 A에서 B에서보다 많았다. (라) 불가사리를 제거하면 해당 군집의 종 다양성이 감소한다는 결론을 내렸다.

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

<보기>

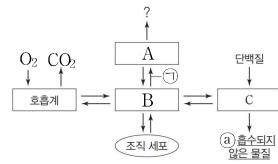
- ㄱ. (나)에서 대조 실험이 수행되었다.
- ㄴ. 조작 변인은 불가사리의 제거 여부이다.
- ㄷ. ⑩는 동일한 생물 종이라도 형질이 각 개체 간에 다르게 나타나는 것을 의미한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 사람 몸에 있는 각 기관계의

통합적 작용을 나타낸 것이다. A~C는 배설계, 소화계, 순환계를 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

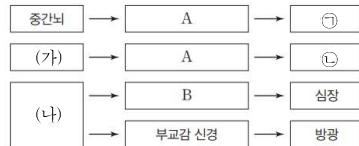


<보기>

- ㄱ. ⑦에는 O₂의 이동이 포함된다.
- ㄴ. 오줌은 ④에 해당한다.
- ㄷ. 아미노산이 세포 호흡에 사용된 결과 생성되는 노폐물이 몸 밖으로 배출되는 데 A와 C가 모두 관여한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 중추 신경계로부터 자율 신경을 통해 각 기관에 연결된 경로를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 연수와 척수를 순서 없이 나타낸 것이고, A와 B는 교감 신경과 부교감 신경을 순서 없이 나타낸 것이다. ⑦과 ⑧은 소장과 홍채를 순서 없이 나타낸 것이다.



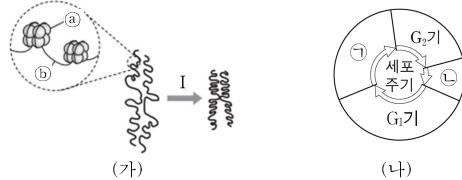
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (나)의 결절은 회색질이다.
- ㄴ. A에서 신경절 이전 뉴런의 길이는 신경절 이후 뉴런의 길이보다 길다.
- ㄷ. ⑧은 소장이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 어떤 동물의 염색체 구조 변화를, (나)는 이 동물의 체세포의 세포 주기를 나타낸 것이다. ⑩와 ⑪는 각각 DNA와 단백질 중 하나이고, ⑫과 ⑬은 M기(분열기)와 S기를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. ⑩에는 아미노산이 있다.
- ㄴ. ⑫ 시기에 세포 1개당 ⑪의 양은 증가한다.
- ㄷ. ⑬ 시기에 과정 I이 일어난다.

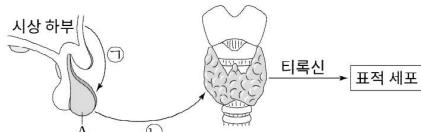
① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



2 (생명과학 I)

과학탐구 영역

7. 그림은 정상인 P에서 티록신 분비 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다. A는 갑상샘과 뇌하수체 전엽 중 하나이고, ①과 ②는 각각 TRH와 TSH 중 하나이다.



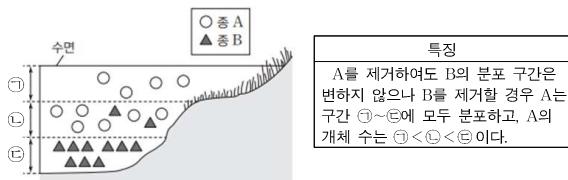
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 갑상샘에서 티록신이 분비된다.
- ㄴ. P에서 A에 TRH의 표적 세포가 있다.
- ㄷ. P에게 티록신을 투여하면 투여 전보다 ②의 분비가 억제된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어떤 호수에 서식하는 두 종의 생물 A와 B의 수심에 따른 서식 분포를, 표는 A와 B의 특징을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. A와 B 사이의 상호 작용은 경쟁에 해당한다.
- ㄴ. 이 호수에서 A는 B와 한 개체군을 이룬다.
- ㄷ. 자연 상태에서 ④에 B가 서식하지 않는 것은 A와의 경쟁 배타의 결과이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 사람 P의 혈액과 혈액형이 A형인 사람 Q의 혈액을 섞은 결과를 나타낸 것이고 표는 어떤 학급 K를 대상으로 ABO식 혈액형에 대한 특징을 조사한 것이다. ①과 ②는 각각 응집원 A와 응집원 B 중 하나이고, ③과 ④는 각각 응집소 α 와 응집소 β 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. K의 학생 수는 200 명이다.
- ㄴ. P의 혈액에 ④이 있다.
- ㄷ. K에서 ③을 가진 학생 수는 항 B 혈청에 응집되는 혈액을 가진 학생 수보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 생쥐의 방어 작용 실험이다.

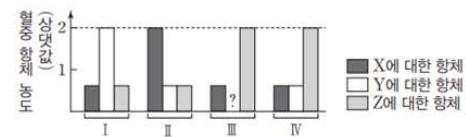
[실험 과정 및 결과]

(가) 유전적으로 동일하고 항원 X, Y, Z에 노출된 적이 없는 생쥐 I ~ IV를 준비한다.

(나) I ~ IV에 표와 같이 각각 항원 ①~③를 주사한다. ①~③는 X~Z를 순서 없이 나타낸 것이고 ④는 ①, ②, ③ 중 하나이다.

(다) 2주 후, (나)의 I에서 ①을, II에서 ②을, III에서 ③을 분리한 후, ①과 ②를 IV에 주사한다. ④은 ①에 대한 기억 세포와 혈청 중 하나이고, ③은 ②에 대한 기억 세포와 혈청 중 하나이다.

(라) I ~ IV에 각각 X~Z를 모두 주사하고, 1주 후 I ~ IV에서 X~Z 각각에 대한 혈중 항체 농도를 조사한 결과는 그림과 같다.



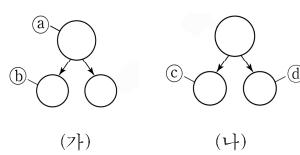
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 이외는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. ④은 ②에 대한 혈청이다.
- ㄴ. ④는 ③이다.
- ㄷ. (라)에서 Y에 대한 혈중 항체 농도는 II에서가 III에서보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 어떤 사람의 체세포 분열 과정과 감수 분열 과정의 일부를 순서 없이 나타낸 것이고 표는 이 사람의 세포 I ~ IV에서 유전자 A, a, B, b, D, d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. I ~ IV는 각각 ①~④ 중 하나이고, A와 a, B와 b, D와 d는 각각 대립유전자이며, 3쌍의 대립유전자 중 2쌍은 같은 상염색체에 있다.



세포	DNA 상대량					
	A	a	B	b	D	d
I	2	0	2	0	0	2
II	①	2	?	?	2	?
III	0	?	②	0	2	0
IV	1	?	1	?	?	③

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다. ④는 중기의 세포이며, ③과 ④ 중 한 개만 중기의 세포이다.) [3점]

<보기>

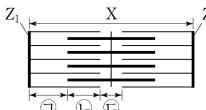
- ㄱ. ①+②+③=3이다.
- ㄴ. A는 B와 같은 염색체에 있다.
- ㄷ. ③의 상염색체의 수 / ③의 성염색체의 염색 분체 수 = 220이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



12. 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

- 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를, 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t_1 과 t_2 일 때 ①의 길이와 ②의 길이를 더한 값(①+②)과 ③의 길이에서 ④의 길이를 뺀 값(③-④)을 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, Z_1 과 Z_2 는 X의 Z선이다. t_2 일 때 A대의 길이는 $1.6\mu\text{m}$ 이며, ①과 ②는 각각 ⑤~⑥ 중 하나이다.



시점	①+②	③-④
t_1	$1.6\mu\text{m}$	$0.4\mu\text{m}$
t_2	$0.4\mu\text{m}$?

- 구간 ⑦은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ⑧은 액틴 필라멘트와 미아오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ⑨은 미아오신 필라멘트만 있는 부분이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

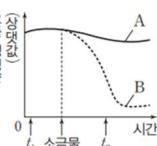
- ㄱ. ①은 ⑨이다.
ㄴ. t_1 일 때, Z_1 로부터 Z_2 방향으로 거리가 $1.0\mu\text{m}$ 인 지점은 ⑧에 해당한다.
ㄷ. t_2 일 때 ④의 길이는 H대의 길이와 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 같은 종의 동물 개체 A와 B에

소금물을 주사하였을 때 단위 시간당 오줌 생성량 변화를 나타낸 것이다. A와 B 중 하나는 뇌하수체 후엽이 제거되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 뇌하수체 후엽은 삼투압 조절의 중추이다.
ㄴ. 뇌하수체 후엽이 제거된 동물은 A이다.
ㄷ. B에서 혈중 ADH 농도는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 사람의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

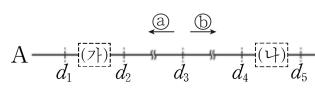
- (가)는 서로 다른 2개의 상염색체에 존재하는 4쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d, E와 e에 의해 결정된다.
○ (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되며, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.
○ (나)는 대립유전자 F와 f에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다. (나)의 유전자는 (가)의 유전자와 서로 다른 상염색체에 있다.
○ P의 유전자형은 AaBbDdEeFf이고, P와 Q의 (가)의 유전자형이 서로 같다.
○ P와 Q 사이에서 ①가 태어날 때, ②에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형은 최대 3가지이다.

①의 (가)와 (나)의 유전자형이 Q와 같을 확률은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{3}{16}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

15. 다음은 민말이집 신경 A의 홍분 전도와 전달에 대한 자료이다.

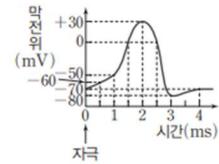
- A는 2개의 뉴런으로 구성되고, 각 뉴런의 홍분 전도 속도는 ①과 같다. 그림은 A의 지점 $d_1 \sim d_5$ 의 위치를, 표는 d_2 와 d_4 에 각각 역치 이상의 자극을 1회 주고 경과된 시간이 4ms일 때 $d_1 \sim d_5$ 에서의 막전위를 나타낸 것이다. (가)와 (나) 중 한 곳에만 ⑦시냅스가 있고, I ~ V은 $d_1 \sim d_5$ 을 순서 없이 나타낸 것이다.



구분	막전위(mV)
I	+30
II	-75
III	-50
IV	+30
V	-70

- d_1 에서 d_2 까지의 거리와 d_4 에서 d_5 까지의 거리는 3cm로 같고, d_1 에서 d_5 까지의 거리는 9cm이다.

- A에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서 막전위 변화는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, A에서 홍분의 전도는 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70mV이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ⑦에서 홍분의 전달 방향은 ①이다.
ㄴ. ②는 3cm/ms이다.
ㄷ. d_5 에 역치 이상의 자극을 주고 경과된 시간이 5ms일 때 d_5 에서 탈분극이 일어나고 있다.

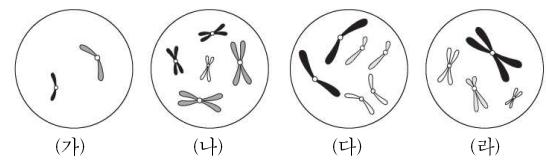
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

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

- A와 B는 서로 다른 종이고, A와 C는 서로 같은 종이며, B와 C의 성은 같다. A와 B의 체세포 1개당 염색체 수는 서로 다르다.

- (가)~(라) 중 ①개는 암컷의, 나머지는 수컷의 세포이다. A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이고, ①는 1, 2, 3 중 하나이다.

- 그림은 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 상염색체와 ⑦을 나타낸 것이다. ⑦은 X 염색체와 Y 염색체 중 하나이다.



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

<보기>

- ㄱ. ⑦은 X 염색체이다.
ㄴ. ①은 1이다.
ㄷ. A의 감수 1분열 중기 세포 1개당 상염색체의 염색 분체 수는 12이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

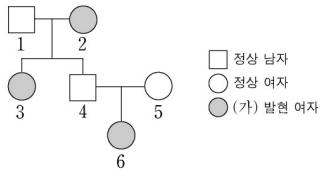


4 (생명과학 I)

과학탐구 영역

17. 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 대립유전자 D, E, F에 의해 결정되며, ⑦은 ①과 F에 대해 완전 우성이며, (나)의 표현형은 4가지이다. ⑦과 ①은 각각 D와 E 중 하나이다.
- 가계도는 구성원 1~6에게서 (가)의 발현 여부를, 표는 구성원 1, 3, 5, 6에서 체세포 1개당 ⑧과 E의 DNA 상대량을 더한 값(⑧+E)을 나타낸 것이다. ⑧는 A와 a 중 하나이다.



구성원	⑧+E
1	2
3	3
5	2
6	3

- 1, 2, 3, 4의 (나)의 표현형은 모두 다르고, 4, 5, 6의 (나)의 표현형도 모두 다르다.

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

<보기>

- ㄱ. ⑧는 A이다.
- ㄴ. (나)의 유전자는 X염색체에 있다.
- ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 2와 같을 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 방형구법을 이용하여 어떤 지역의 식물 군집을 조사한 결과를 나타낸 것이다.

- 이 지역에 동일한 크기의 방형구 10개를 설치하여 식물 종 A~D의 분포를 조사했다. 표는 조사한 자료를 바탕으로 A~D의 개체 수, 상대 빈도, 상대 피도, 중요치를 나타낸 것이다. A는 설치한 방형구에 모두 출현하였다.

종	개체 수	상대 빈도(%)	상대 피도(%)	중요치
A	⑦	40	12	76
B	22	28	?	⑨
C	6	⑩	36	56
D	10	?	20	64

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, A~D 이외의 종은 고려하지 않는다.) [3점]

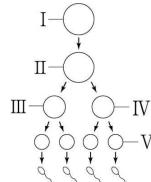
<보기>

- ㄱ. ⑦+⑨+⑩=124이다.
- ㄴ. 지표를 덮고 있는 면적이 가장 큰 종은 C이다.
- ㄷ. B가 출현한 방형구는 D가 출현한 방형구보다 4개 많다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 사람의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. (가)와 (나)의 유전자 중 하나는 7번 염색체에 있고, 나머지 하나는 X 염색체에 있다.
- 그림은 G₁기 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ⑦~⑩의 핵상과 ⑪~⑭에서 세포 1개당 A, a, B, b의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ⑪~⑭은 I~V를 순서 없이 나타낸 것이다.



세포	핵상	DNA 상대량		
		A	a	B
⑦	?	?	2	?
⑧	2n	0	1	1
⑨	?	?	2	2
⑩	?	0	0	1
⑪	n	0	?	1
⑫	n	0	?	1

- 감수 1분열 과정에서 대립유전자 ⑧과 ⑨ 대립유전자 ⑩과 있는 염색체로 이동하는 돌연변이가 1회 일어났다. ⑧과 ⑩은 각각 A, a, B, b 중 하나이고, (가)와 (나) 중 서로 다른 형질을 결정하는 대립유전자이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다. II, III, IV는 중기의 세포이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ⑩은 III이다.
- ㄴ. ⑧는 X 염색체이다.
- ㄷ. V에서 A, a, B, b의 DNA 상대량을 더한 값 = 1이다.
- ㄹ. IV에서 ⑧과 ⑩의 DNA 상대량을 더한 값 = 1이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어떤 생태계에서 A~D의 에너지양을

상댓값으로 나타낸 것이다. A~D는 각각 생산자, 1차 소비자, 2차 소비자, 3차 소비자 중 하나이다.

⑦=10이고, 2차 소비자의 에너지 효율은 20%이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 생산자이다.
- ㄴ. ⑦은 1000이다.
- ㄷ. 상위 영양 단계로 갈수록 에너지양은 감소한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

구분	에너지양 (상缛값)
A	5
B	20
C	⑨
D	⑩

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

※ 본 모의고사는 디클 매거진의 부분집합이며 디올클래스에서
무료 해설강의가 진행됩니다.