

2025학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 문제지
과학탐구영역 생명과학 I 정답 및 해설

최근 수정일 : 2024.06.18.(화)

01. ⑤ 02. ⑤ 03. ③ 04. ④ 05. ③ 06. ⑤ 07. ⑤ 08. ③ 09. ② 10. ②
11. ① 12. ⑤ 13. ④ 14. ④ 15. ④ 16. ① 17. ② 18. ③ 19. ① 20. ③

1. 생물의 특성

[정답맞히기] ㄱ. ‘사람은 더울 때 땀을 흘려 체온을 일정하게 유지한다.’는 항상성의 예이므로 (가)는 항상성이고, (나)는 발생과 생장이다.

ㄴ. (나)(발생과 생장) 과정에서 체세포 분열이 일어나 개체의 크기와 세포 수가 증가한다.

ㄷ. ‘더운 지역에 사는 사막여우는 열 방출에 효과적인 큰 귀를 갖는다.’는 적응과 진화의 예에 해당하므로 ㉔에 해당한다. 정답 ⑤

2. 물질대사

[정답맞히기] ㄱ. 포도당은 세포 호흡을 통해 물과 이산화 탄소로 최종 분해되므로 ㉠은 이산화 탄소이고, ㉡은 암모니아이다.

ㄴ. 간에서 독성이 강한 ㉡(암모니아)은 독성이 약한 요소로 전환된다.

ㄷ. 과정 I은 포도당이 세포 호흡을 통해 이산화 탄소와 물로 분해되는 이화 작용에 해당하고, 과정 II도 아미노산이 세포 호흡을 통해 물, 이산화 탄소, 암모니아로 분해되는 이화 작용에 해당한다. 정답 ⑤

3. 항원 항체 반응

[정답맞히기] ㄱ. Y는 형질 세포로부터 생성된 항체이다.

ㄷ. X에 대한 체액성 면역 반응에서 (나)와 같은 X와 Y의 항원 항체 반응이 일어난다. 정답 ③

[오답피하기] ㄴ. 항원인 병원체 X에 특이적으로 결합하는 부위는 ㉠이다. ㉡은 항원이 결합하는 부위가 아니다.

4. 호르몬의 특성과 종류

[정답맞히기] ㄴ. ADH는 콩팥에서 물의 재흡수를 촉진하여 삼투압 조절에 관여하는 호르몬이다.

ㄷ. TSH와 ADH 같은 호르몬은 혈액을 통해 온몸 구석구석 퍼져 멀리 떨어진 표적 세포(기관)에 신호를 전달한다. 정답 ④

[오답피하기] ㄱ. 갑상샘 자극 호르몬(TSH)이 분비되는 ㉠은 뇌하수체 전엽이고, 항이뇨 호르몬(ADH)이 분비되는 ㉡은 뇌하수체 후엽이다.

5. 체세포 분열

[정답맞히기] ㄱ. I 은 핵막이 사라지고 염색체가 응축하는 전기, II는 염색 분체가 분리되어 세포의 양극으로 이동하는 후기, III은 염색체가 세포 중앙(적도판)에 배열하는 중기이다.

ㄷ. 염색체는 DNA와 히스톤 단백질로 이루어진 복합체이다. I~III 모두 염색체가 있으므로 I~III에는 모두 히스톤 단백질이 있다. **정답 ③**

[오답피하기] ㄴ. 상동 염색체의 접합은 감수 1분열 전기~중기 때 일어나고, III은 체세포 분열 중기의 세포이므로 상동 염색체의 접합은 일어나지 않는다.

6. 생명 과학의 탐구 방법

[정답맞히기] ㄱ. 이 탐구에서 조작 변인은 면역 세포가 암세포를 인식하도록 돕는 물질(㉠)의 주사 여부이고, 종속변인은 암세포 수의 변화이다.

ㄴ. (라)와 같은 결론을 내렸으므로 (다)에서 I 과 II 중 ㉠을 주사한 II(㉡)에서만 암세포의 수가 줄어드는 결과가 나왔음을 알 수 있다.

ㄷ. (가)는 관찰과 문제 인식, 가설 설정 단계, (나)는 탐구 설계 및 수행 단계, (다)는 결과 정리 및 분석 단계, (라)는 결론 도출 단계에 해당한다. **정답 ⑤**

7. 신경계

[정답맞히기] ㄱ. 방광 확장(이완)을 촉진하는 자율 신경 A는 교감 신경이고, 방광 수축을 촉진하는 자율 신경 B는 부교감 신경이다. 교감 신경(A)의 신경절 이전 뉴런의 축삭 돌기 말단에서는 아세틸콜린이, 신경절 이후 뉴런의 축삭 돌기 말단에서는 노르에피네프린이 분비된다.

ㄴ. 방광에 연결된 교감 신경(A)과 부교감 신경(B) 모두 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체가 척수에 있다.

ㄷ. 자율 신경인 교감 신경(A)과 부교감 신경(B)은 모두 말초 신경계에 속한다.

정답 ⑤

8. 기관계

[정답맞히기] ㄱ. A는 소화계, B는 배설계이다.

ㄷ. 소화계(A)에서 흡수된 영양소의 일부는 순환계를 통해 운반되어 조직 세포로 이동한다. **정답 ③**

[오답피하기] ㄴ. 소장은 소화계(A)에 속하는 기관이다.

9. 염색체

염색체의 모양과 색깔을 통해 (가), (나), (라)는 같은 종의 세포이고, (다)는 다른 종의 세포임을 알 수 있다. (다)와 (라)의 핵상이 $2n$ 이고 나타난 염색체 수가 5이므로 (다)를 갖는 동물과 (라)를 갖는 동물은 각각 $2n=6$ 인 수컷이며, 서로 다른 종이다. 따라서 핵상이 $2n$ 이고 나타난 염색체 수가 4인 (나)를 갖는 동물도 $2n=6$ 이며, (나)에는 나타나지 않은 X 염색체가 2개 있고, (나)를 갖는 동물은 암컷이다. 그러므로 ㉠은 Y 염색체이다. $n=3$ 인 (가)에는 Y 염색체가 있고, (가)와 (라)는 수컷인 A의 세포이다. (다)는 A와 성이 같은 수컷 C의 세포이고, (나)는 암컷인 B의 세포이다.

[정답맞히기] ㄴ. (가)와 (라)는 A의 세포, (나)는 B의 세포, (다)는 C의 세포이다.

정답 ②

[오답피하기] ㄱ. ㉠은 Y 염색체이다.

ㄷ. B는 $2n=6$ 이고 암컷이며, C는 $2n=6$ 이고 수컷이다. 따라서 체세포 분열 중기의 세포 1개당 $\frac{X \text{ 염색체 수}}{\text{상염색체 수}}$ 는 B가 $\frac{2}{4}$ 이고, C가 $\frac{1}{4}$ 이다.

10. 병원체

말라리아의 병원체는 3가지 특징을 모두 가지므로 말라리아는 B이다. 독감의 병원체인 바이러스는 3가지 특징 중 '유전 물질을 갖는다.'만 가지므로 C는 독감이다. 따라서 A는 결핵이다.

[정답맞히기] ㄷ. 독감(C)의 병원체는 바이러스이다.

정답 ②

[오답피하기] ㄱ. 결핵(A)의 병원체는 세균에 속하므로 유전 물질을 갖는다. 따라서 ㉠은 '○'이다.

ㄴ. 질병 A~C는 각각 병원체가 있으므로 A~C는 모두 감염성 질병이다.

11. 혈당량 조절

탄수화물 섭취 직후 혈당량이 증가할 때 혈중 농도가 증가하는 ㉠은 인슐린, ㉡은 글루카곤이다.

[정답맞히기] ㄱ. 인슐린(㉠)은 세포로의 포도당 흡수를 촉진하고, 포도당이 글리코젠으로 전환되는 과정을 촉진하여 혈당량을 감소시킨다.

정답 ①

[오답피하기] ㄴ. 혈중 포도당 농도는 혈중 인슐린 농도와 거의 비례하므로 혈중 포도당 농도는 t_2 일 때가 t_1 일 때보다 낮다.

ㄷ. 인슐린(㉠)과 글루카곤(㉡)의 분비는 이자에서 혈당량을 직접 감지하여 조절하거나 간뇌의 시상하부에서 자율 신경을 통해 이자를 자극하여 조절한다.

12. 감수 분열과 대립유전자

아버지의 G_1 기 세포인 I에 A와 a 중 A가 1개만 있고, 어머니의 세포 II에 A와 a가 있으므로 같은 염색체에 있는 A와 a, B와 b, D와 d는 모두 X 염색체에 있다. 아버지는 성염색체로 $X^{ABd}Y$ 를 갖는다. 아들의 세포 III에 있는 a 또는 B의 개수가 홀수인 1이므로 III은 생식세포이고, 아들은 성염색체로 $X^{aBd}Y$ 를 갖는다. 어머니의 세포 II에 A가 2개, a가 2개 있으므로 II는 감수 1분열 중기 세포이고, b가 0개 있으므로 B는 4(㉔)개 있고, d가 2개 있으므로 D는 2개 있다. 아들의 X 염색체는 어머니로부터 받은 것이므로 어머니는 성염색체로 $X^{aBd}X^{ABD}$ 를 갖는다. 따라서 딸의 세포 IV는 감수 2분열 중기 세포이고, a가 0개 있으므로 A는 2(㉒)개, B가 2개 있으므로 b는 0개, d가 0개 있으므로 D는 2개 있다. 딸은 성염색체로 어머니로부터 받은 X^{ABD} 와 아버지로부터 받은 X^{ABd} 를 갖는다.

[정답맞히기] ㄴ. 감수 1분열 중기 세포인 II의 염색체 수는 46이고, 염색 분체 수는 92이다. 감수 2분열 중기 세포인 IV의 염색체 수는 23이고, 염색 분체 수는 46이다.

따라서 $\frac{\text{II의 염색 분체 수}}{\text{IV의 염색 분체 수}} = \frac{92}{46} = 2$ 이다.

ㄷ. 성염색체로 $X^{ABD}X^{ABd}$ 를 갖는 딸(㉑)의 (가)의 유전자형은 AABBDd이다. 정답 ⑤

[오답피하기] ㄱ. ㉔+㉒=4+2=6이다.

13. 골격근의 수축

t_1 일 때 A대는 $2\textcircled{+}+\textcircled{+}$ 이고 $1.6\mu\text{m}$ 인데, $\textcircled{+}+\textcircled{+}$ 의 길이는 $1.4\mu\text{m}$ 이므로 $\textcircled{+}$ 의 길이는 $0.2\mu\text{m}$ 이고, $\textcircled{+}$ 의 길이는 $1.2\mu\text{m}$ 이다. X는 A대+ $2\textcircled{+}$ 인데, t_2 일 때 X의 길이가 $2.8\mu\text{m}$ 이고 A대의 길이가 $1.6\mu\text{m}$ 이므로 $\textcircled{+}$ 의 길이는 $0.6\mu\text{m}$ 이며, $\textcircled{+}+\textcircled{+}$ 의 길이는 $1.4\mu\text{m}$ 이므로 $\textcircled{+}$ 의 길이는 $0.8\mu\text{m}$ 이다. t_2 일 때도 A대는 $2\textcircled{+}+\textcircled{+}$ 이고 길이는 $1.6\mu\text{m}$ 이므로 $\textcircled{+}$ 의 길이는 $0.4\mu\text{m}$ 이다. 따라서 t_2 일 때 $\textcircled{+}+\textcircled{+}$ 의 길이는 $1.0\mu\text{m}$ 이며, 액틴 필라멘트의 길이인 $\textcircled{+}+\textcircled{+}$ 의 길이는 항상 일정하다. 따라서 t_1 일 때 $\textcircled{+}$ 의 길이는 $0.8(=1.0-0.2)\mu\text{m}$ 이다. 표는 t_1 과 t_2 일 때 각 구간의 길이를 나타낸 것이다.

시점	구간의 길이(μm)					
	$\textcircled{+}$	$\textcircled{+}$	$\textcircled{+}$	$\textcircled{+}+\textcircled{+}$	$\textcircled{+}+\textcircled{+}$	X
t_1	0.8	0.2	1.2	2.0(?)	1.4	3.2(?)
t_2	0.6	0.4	0.8	1.4	1.2(?)	2.8

[정답맞히기] ㄴ. t_1 일 때 $\textcircled{+}$ 의 길이인 $0.2\mu\text{m}$ 와 t_2 일 때 $\textcircled{+}$ 의 길이인 $0.8\mu\text{m}$ 를 더한 값은 $1.0\mu\text{m}$ 이다.

ㄷ. t_1 일 때 X의 길이인 L은 $3.2\mu\text{m}$ 이다. t_1 일 때 X의 Z_1 로부터 Z_2 방향으로 거리가 $\frac{3}{8}L(=1.2\mu\text{m})$ 인 지점은 $\textcircled{+}$ 에 해당한다. 정답 ④

[오답피하기] ㄱ. X의 길이는 t_1 일 때 $3.2\mu\text{m}$, t_2 일 때 $2.8\mu\text{m}$ 이므로 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 $0.4\mu\text{m}$ 길다.

14. 사람의 유전

(나)의 유전은 다인자 유전이며, '(나)의 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수'를 ☆로 설명하고자 한다. P의 (나)의 유전자형이 EeFf일 때, 상동 염색체의 대립유전자 배열이 EF/ef인 경우는 각 염색체의 ☆을 2/0으로 나타낼 수 있고, Ef/eF인 경우는 각 염색체의 ☆을 1/1로 나타낼 수 있다. P와 (나)의 표현형이 같은 Q의 ☆도 2이며, Q에서 상동 염색체의 대립유전자 배열이 Ef/Ef, eF/eF, Ef/eF인 경우는 각 염색체의 ☆을 1/1로 나타낼 수 있고, EF/ef인 경우는 각 염색체의 ☆을 2/0으로 나타낼 수 있다. 표는 P와 Q 사이에서 태어나는 ㉔에게서 나타날 수 있는 ☆과 (나)의 표현형의 최대 가짓수를 나타낸 것이다.

구분			Q	
			$\begin{matrix} E & F & E \\ f & f & f \end{matrix}$ $\begin{matrix} e & f & e \\ F & F & F \end{matrix}$ $\begin{matrix} E & f & e \\ f & f & F \end{matrix}$	$\begin{matrix} E & f & e \\ F & F & f \end{matrix}$
			1/1	2/0
P	$\begin{matrix} E & f & e \\ F & f & f \end{matrix}$	2/0	3, 1 (2가지)	4, 2, 0 (3가지)
	$\begin{matrix} E & f & e \\ f & f & F \end{matrix}$	1/1	2 (1가지)	3, 1 (2가지)

㉔의 (가)와 (나)의 표현형의 최대 가짓수가 12이므로 ㉔의 (나)의 표현형의 최대 가짓수가 1 또는 2일 경우 (가)의 표현형의 최대 가짓수는 각각 12 또는 6이 되는데, (가)의 표현형은 4가지를 초과할 수 없으므로 모순이다. 따라서 P와 Q는 모두 상동 염색체의 대립유전자 배열이 EF/ef이며, ㉔의 (나)의 표현형의 최대 가짓수는 3이고, (가)의 표현형의 최대 가짓수는 4이다.

(가)의 유전은 복대립 유전이며, 대립유전자의 우열 관계는 A=D>B이고, 4가지 표현형은 유전자형에 따라 [AA, AB], [DD, BD], [AD], [BB]로 나타낼 수 있다. P의 (가)의 유전자형이 AB일 때 ㉔의 (가)의 표현형의 최대 가짓수가 4가 되려면 Q의 (가)의 유전자형은 BD가 되어야 하고, 이때 ㉔에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 [AB], [BD], [AD], [BB]이다.

Q의 유전자형은 BDEeFf이다. ㉔의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 Q와 같을 확률은 $\frac{1}{4}((가)의 표현형이 [BD]일 확률) \times \frac{1}{2}(\star이 2일 확률) = \frac{1}{8}$ 이다. 정답 ④

15. 흥분의 전도와 전달

P에서 d_1 까지의 거리는 1cm, P에서 d_2 까지의 거리는 2cm이고, A의 흥분 전도 속도는 1cm/ms이다. 만약 A의 막전위 변화가 (가)라면 P에 역치 이상의 자극을 주고 경과된 시간이 3ms일 때 d_1 의 막전위는 +30mV, d_2 의 막전위는 -60mV인데, 표에서 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣의 막전위는 이와 같은 값을 가질 수 없으므로 모순이다. 따라서 A의 막전위 변화는 (나)이고, C의 막전위 변화는 (가)이다. P에 역치 이상의 자극을 주고 경과된 시간이 3ms일 때 d_1 의 막전위는 -80mV, d_2 의 막전위는 -60mV이다. 따라서 t_1 은 3ms, t_2 는 7ms이고, ㉠은 d_1 , ㉡은 d_2 이며, x 는 +30, y 는 -60이다.

Q에 역치 이상의 자극을 주고 경과된 시간이 7ms일 때 d_5 와 d_6 의 막전위는 각각 -60mV와 0mV 중 하나이다. 이때 C의 막전위 변화가 (가)이므로 막전위가 -60mV(y)인 지점은 흥분이 도달하는 데 걸린 시간이 6ms이고, 막전위가 변화한 시간이 1ms인 경우이다. C의 흥분 전도 속도는 2cm/ms이고 d_5 와 d_6 사이의 거리가 3cm이므로 d_5 와 d_6 사이에서 흥분이 이동하는 데 걸린 시간은 1.5ms이다. 만약 ㉢이 d_5 라면 d_6 에 흥분이 도달하는 데 걸린 시간이 7.5ms이 되어 모순이므로 ㉢은 d_6 , ㉣은 d_5 이다. t_2 가 7ms일 때, d_5 에 흥분이 도달하는 데 걸린 시간은 4.5ms이고 막전위가 변화한 시간은 2.5ms이며, d_6 에 흥분이 도달하는 데 걸린 시간은 6ms이고 막전위가 변화한 시간은 1ms이다.

[정답맞히기] ㄱ. x 는 +30이고, y 는 -60이다.

ㄷ. Q에 역치 이상의 자극을 1회 주고 경과된 시간이 6ms일 때, d_5 에 흥분이 도달하는 데 걸린 시간은 4.5ms이고 막전위가 변화한 시간은 1.5ms이다. C의 막전위 변화는 (가)이므로 이때 d_5 의 막전위는 0mV이고 탈분극이 일어나고 있다. **정답 ④**

[오답피하기] ㄴ. ㉠은 d_1 , ㉡은 d_2 , ㉢은 d_6 , ㉣은 d_5 이다.

16. 생태계 구성 요소

[정답맞히기] ㄱ. 늑대와 말코손바닥사슴은 서로 다른 개체군에 속하므로 늑대가 말코손바닥사슴을 잡아먹는 것은 개체군과 개체군 사이의 상호 관계인 ㉠에 해당한다.

정답 ①

[오답피하기] ㄴ. 지의류는 생물 군집에 속하고, 토양은 비생물적 요인에 속하므로 지의류에 의해 암석의 풍화가 촉진되어 토양이 형성되는 것은 생물 군집이 비생물적 요인에 영향을 미치는 ㉢의 예에 해당한다.

ㄷ. 분해자는 생물 군집에 해당한다. 비생물적 요인에는 빛, 온도, 토양, 수분 등이 있다.

17. 돌연변이

(가)가 발현된 아버지와 어머니로부터 (가)가 발현되지 않은 자녀 2(여)가 태어났으므로 (가)는 상염색체 우성 유전을 따르고, H는 (가) 발현 대립유전자, h는 정상 대립유전자이다.

구성원	성별	(가)
아버지	남	○(Hh)
어머니	여	○(Hh)
자녀 1	남	○(Hh)
자녀 2	여	×(hh)
자녀 3	남	×(hh)
자녀 4	여	×(hh)

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

(다)가 X 염색체 열성 유전을 따른다면 T는 정상 대립유전자, t는 (다) 발현 대립유전자이다. (다)에 대해 정상인 아버지(X^TY)로부터 (다)가 발현된 자녀 4(여, X^tX^t)가 태어날 수 없으므로 모순이다. (다)가 상염색체 열성 유전을 따른다면 마찬가지로 T는 정상 대립유전자, t는 (다) 발현 대립유전자이다. (다)의 유전자형으로 아버지는 Tt, 어머니는 tt, 자녀 1은 tt, 자녀 2는 Tt, 자녀 3은 tt를 갖는다. 자녀 3은 (가)와 (다)의 유전자 구성으로 h와 t가 한 염색체에 있는 ht/ht를 갖고, 아버지와 어머니 모두 h와 t가 한 염색체에 있는 염색체(ht)를 갖는다. 아버지의 (가)와 (다)에 대한 유전자 구성은 HT/ht, 어머니의 (가)와 (다)에 대한 유전자 구성은 Ht/ht가 된다. 이로부터 h와 T가 한 염색체 있는 자녀 2(hT/ht)가 태어날 수 없으므로 모순이다. 따라서 (다)는 정상에 대해 우성 형질이고, (나)는 정상에 대해 열성 형질이다. (나)가 X 염색체 열성 유전을 따른다면 R는 정상 대립유전자, r는 (나) 발현 대립유전자이다. (나)에 대해 정상인 아버지(X^RY)로부터 (나)가 발현된 자녀 4(여, X^rX^r)가 태어날 수 없으므로 모순이다. 따라서 (나)는 상염색체 열성 유전을 따르고, R는 정상 대립유전자, r는 (나) 발현 대립유전자이다. 나머지 (다)는 X 염색체 우성 유전을 따르고 T는 (다) 발현 대립유전자, t는 정상 대립유전자이다.

구성원	성별	(가)	(나)	(다)	유전자 구성
아버지	남	○(Hh)	×(Rr)	×(X^tY)	Hr/hR, X^tY
어머니	여	○(Hh)	○(rr)	○(X^TX^t)	Hr/hr, X^TX^t
자녀 1	남	○(H ₋)	○(rr)	○(X^TY)	Hr/_r, X^TY
자녀 2	여	×(hh)	×(Rr)	×(X^tX^t)	hR/hr, X^tX^t
자녀 3	남	×(hh)	×(Rr)	○(X^TY)	hR/hr, X^TY
자녀 4	여	×(hh)	○(rr)	○(X^tX^t)	hr/hr, X^tX^t

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

자녀 4는 염색체 수가 22인 ⑦(13번 염색체 없음)과 염색체 수가 24인 ③(13번 염색체 2개, hr/hr)의 수정에 의해 태어났다.

[정답맞히기] ㄴ. 아버지에게서 h, R, t를 모두 갖는 정자가 형성될 수 있다. 정답 ②

[오답피하기] ㄱ. (나)는 정상에 대해 열성 형질이다.

ㄷ. ㉠이 h와 r가 함께 있는 염색체 2개를 갖기 위해서는 어머니(Hr/hr)에서 생식세포 형성 과정 중 감수 2분열에서 염색체 비분리가 일어나야 한다.

18. 우점종

우점종은 군집에서 개체 수가 많거나 넓은 면적을 차지하여 군집을 대표하는 종으로 군집에서 각 식물 종의 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도를 계산하여 중요치를 구하고, 우점종을 결정한다.

<ul style="list-style-type: none"> • 밀도 = $\frac{\text{특정 종의 개체 수}}{\text{전체 방형구의 면적(m}^2\text{)}}$ • 빈도 = $\frac{\text{특정 종이 출현한 방형구 수}}{\text{전체 방형구의 수}}$ • 피도 = $\frac{\text{특정 종의 점유 면적(m}^2\text{)}}{\text{전체 방형구의 면적(m}^2\text{)}}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 상대 밀도(%) = $\frac{\text{특정 종의 밀도}}{\text{조사한 모든 종의 밀도의 합}} \times 100$ • 상대 빈도(%) = $\frac{\text{특정 종의 빈도}}{\text{조사한 모든 종의 빈도의 합}} \times 100$ • 상대 피도(%) = $\frac{\text{특정 종의 피도}}{\text{조사한 모든 종의 피도의 합}} \times 100$ • 중요치 = 상대 밀도 + 상대 빈도 + 상대 피도
--	--

I에서 A~C의 상대 빈도(%)의 합은 100이므로 I에서 A의 상대 빈도는 $(100-40-40)\%=20\%$ 이다. I에서 B의 중요치가 90이므로 I에서 B의 상대 밀도는 $(90-40-25)\%=25\%$ 이고, I에서 A의 개체 수가 I의 B의 개체 수의 2배이므로 I에서 A의 상대 밀도는 50%, 나머지 I의 C의 상대 밀도는 $(100-50-25)\%=25\%$ 이다. II에서 A~C의 상대 빈도(%)의 합은 100이므로 II에서 C의 상대 빈도는 $(100-40-30)\%=30\%$ 이고, II에서 C의 중요치가 75이므로 II의 C의 상대 밀도는 $(75-35-30)\%=10\%$ 이다. II에서 A와 B의 상대 밀도 합은 90%이고, A의 개체 수가 B의 개체 수의 2배이므로 II에서 A의 상대 밀도는 60%, II에서 B의 상대 밀도는 30%이다. 표의 빈칸을 정리하면 다음과 같다.

지역	종	개체 수	상대 빈도(%)	상대 피도(%)	중요치
I	A	10	? (20)	30	?(100)
	B	5	40	25	90
	C	?(5)	40	45	110
II	A	30	40	?(25)	125
	B	15	30	?(40)	?(100)
	C	?(5)	?(30)	35	75

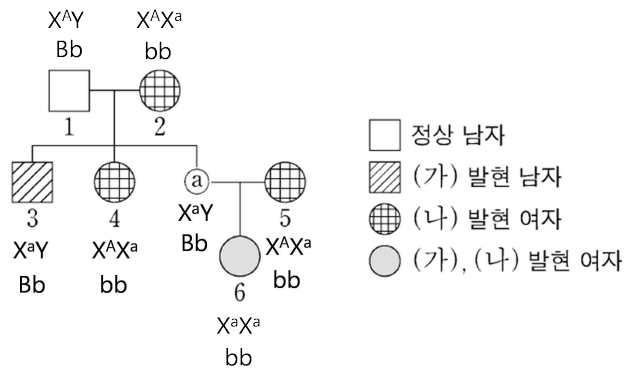
[정답맞히기] ㄱ. I에서 C의 개체 수가 5이므로 C의 상대 밀도는 $\frac{5}{10+5+5} \times 100\% = 25\%$ 이다.

ㄴ. 상대 피도가 높을수록 지표면을 덮고 있는 면적이 크다. II에서 지표면을 덮고 있는 면적이 가장 큰 종은 상대 피도가 40%인 B이다. 정답 ③

[오답피하기] ㄷ. I에서 우점종은 중요치가 가장 큰 C이고, II에서 우점종은 중요치가 가장 큰 A이다.

19. 사람의 유전

자료의 표에서 ①은 (나)에 대한 대립유전자 B 또는 b를 갖는데, B와 b를 각각 ⑦씩 가지므로 ⑦은 0이 될 수 없다. ⑦이 2라면 표의 구성원은 염색체의 염색 분체가 2개인 체세포에서 DNA 상대량을 구한 것으로 ④과 ⑤(0 또는 1)이 동시에 나타날 수 없다. 따라서 ⑦은 1이다. 남자인 ①은 (나)에 대한 대립유전자 B를 1만큼, b를 1만큼 가지므로 (나)의 유전자는 상염색체에 있고, (가)의 유전자는 X 염색체에 있다. 3은 (나)가 발현되지 않았고, 표에서 B를 1만큼 가지므로 (나)의 유전자형은 Bb이다. 따라서 B는 정상 대립유전자, b는 (나) 발현 대립유전자이다. 6은 (나)가 발현되었으므로 (나)의 유전자형은 bb이고, 표에서 B는 ④만큼 가지므로 ④는 0, ⑤는 2이다. (가)가 발현되지 않은 1과 2로부터 (가)가 발현된 3이 태어났으므로 X^A 는 정상 발현 대립유전자, X^a 는 (가) 발현 대립유전자이다.



[정답맞히기] ㄱ. (가)의 유전자는 X 염색체에 있고, (나)의 유전자는 상염색체에 있다. 정답 ①

[오답피하기] ㄴ. 이 가계도 구성원 중 체세포 1개당 a의 DNA 상대량이 ⑤(2) 사람은 1명(구성원 6)이다.

ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 (나)만 발현될 확률($X^A X^a bb$, $X^A Y bb$)은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

20. 생물 다양성

[정답맞히기] ㄱ. 한 생태계 내에 존재하는 생물종의 다양한 정도는 종 다양성을 의미한다. A는 종 다양성이다.

ㄴ. A(종 다양성)가 감소하는 원인 중에는 서식지 파괴, 환경 오염 등이 있다.

정답 ③

[오답피하기] ㄷ. B는 유전적 다양성이다. B(유전적 다양성)가 높은 종은 급격한 생태계 변화에 적응할 확률이 높고, 환경이 급격히 변했을 때 멸종될 확률이 낮다.