

2026학년도 6월 평가원 모의고사 생1 주요 문항 해설지

총평: 이례적으로 어려운 6평 시험이었습니다. 비킬러에서는 특별히 어려운 문제는 없었지만, 형태가 생소한 문제들이 꽤 있어서 평소보다 시간이 오래 걸렸을 수 있습니다. 그래도 비킬러는 다 맞혀야 합니다. 13~19번의 7문제가 준킬러/킬러 문제입니다. 이 중 14, 15, 18번 정도는 잘 해결할 수 있어야 하지만, 쉬운 편으로 분류되는 문제들임에도 무게감이 다소 있는 편입니다. 남은 문제들은 쉽지 않은 문제들입니다. 다만 논리적으로 풀기 어렵더라도, case가 2~3개 정도로 좁혀지는 문항들이라, 귀류에 대한 연습이 잘 되어 있는 학생들일수록 유리했던 시험으로 보입니다. 반대로 이야기하면 실전 연습이 아직 잘 되어 있지 않은 현역 학생들에게는 매우 어려울 수 있는 시험이었는데, 앞으로 남은 기간 고난도 N제와 실전 모의고사를 잘 연습하면 충분히 극복할 수 있는 문항들이니 포기하지 말고 열심히 공부해주세요.

- 문제의 조건을 반드시 숙지한 후 해설을 보세요. 문제 조건을 정확히 숙지했다는 전제 하에 해설을 씁니다.

1. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 13번 (답: ㄱ)

① 전체 시간이 5이므로, 자극점의 막전위는 A~C에서 모두 -70이다. 따라서 I~IV 중 II가 자극점(P)이다. 이때 d_3 이 자극점이라면, 흥분 전도 속도가 1 또는 2임을 고려할 때, A의 d_4 에서의 막전위도 -70이 되어야 하는데, A는 자극점인 II를 제외하면 -70을 갖지 않으므로, 자극점 II(P)는 d_2 이다.

② d_1 과 d_2 사이에 시냅스가 없는 A나 C에서, d_1 은 속도가 1이면 4/1로, 막전위가 -60이고, 속도가 2이면 2/3으로, 막전위가 -80이다. B의 d_1 도 시냅스가 없으면 막전위가 -60 또는 -80이고, C에 시냅스가 있으면 d_1 에서의 막전위가 -70이다. ㉠~㉢가 -80, 0, +30 중 하나라는 점과, 위에서 정리된 내용을 고려하면, ㉠과 ㉡를 막전위로 가질 수 있는 I과, 0을 막전위로 가질 수 있는 III은 d_1 이 아니다. 따라서 IV가 d_1 이다.

③ A, B, C의 d_1 (IV)에서의 막전위가 -60, -70, ㉢이므로, A의 흥분 전도 속도는 1이고, B는 C에 시냅스가 있으며, C의 흥분 전도 속도는 2이고 ㉢는 -80이다. 이때 C에는 막전위가 -80, 즉 2/3인 지점이 하나 더 있으므로, ㉢에는 시냅스가 있고, III은 d_4 이다. 자동으로 I은 d_3 이 된다.

④ C의 흥분 전도 속도가 2이므로, A와 B의 흥분 전도 속도는 모두 1이다. B의 I(d_3)에서의 막전위가 -80(㉡), 즉 2/3이므로, C에는 시냅스가 없다. 남은 ㉠에는 시냅스가 있다. 또한 B의 III(d_4)은 3/2로, 막전위가 +30이다. 즉 ㉢는 +30이고, 남은 ㉠은 0이다.

ㄱ. ㉠은 0이다. (○)

ㄴ. C에는 시냅스가 없다. (x)

ㄷ. A의 흥분 전도 속도는 1, C의 흥분 전도 속도는 2로, 서로 다르다. (x)

2. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 14번 (답: 9/32)

① P는 1|0, 1|0, 1|0, EF이고, Q는 1|?, ?|0, 1|0, FG이다.

㉠에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형이 10가지이므로, ㉡에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 5가지이고, (나)의 표현형은 2가지이다.

② ㉢에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형이 5가지이므로, 부모의 기본 부정형은 1|0, 1|0, 1|0, 1|0 인데, P와 Q에 이미 1|0 이 4개 있으므로, 나머지는 확정형이 되어야 한다. 따라서 Q는 1|1, 이|0, 1|0 이다. 즉 ㉠은 A이고, ㉡은 b이다. 또한 ㉢에게서 나타날 수 있는 (나)의 표현형이 2가지이므로, 부모에서 겹치는 유전자인 F는 최열성 유전자 아니다.

③ ㉢의 표현형이 aaBBddEE와 같을 확률, 즉 ㉢의 표현형이 (2), E일 확률이 1/16인데, ㉢의 (가)의 표현형이 (2)일 확률은 $4C_1/2^4$, 즉 1/4이므로, ㉢의 (나)의 표현형이 E일 확률도 1/4이다. E가 최우성 유전자라면 확률이 최소 1/2이었어야 하므로 E는 최우성 유전자가 아니고, ㉢의 (나)의 유전자형이 EE가 될 수 없으므로 E는 최열성 유전자도 아니다. 그런데 F도 최열성 유전자가 아니므로, (나)의 우열 관계는 $F > E > G$ 이다.

④ P는 1|0, 1|0, 1|0, EF이고, Q는 1|1, 이|0, 1|0, FG이다. 따라서 ㉢의 (가)의 표현형이 Q와 같은 (3)일 확률은 $4C_2/2^4$, 즉 3/8이고, ㉢의 (나)의 표현형이 Q와 같은 F일 확률은 3/4이므로, 구하는 확률은 두 확률을 곱한 9/32이다.

3. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 15번 (답: ㄱ)

① t_1 에서 t_2 로 될 때 X의 변화량을 $-2k$ 라고 하면, ㉠, ㉡, ㉢의 변화량은 각각 $-k$, $+k$, $-2k$ 이다. t_1 에서 t_2 로 될 때 ㉠-㉡는 0.3 감소하고, ㉡-㉢는 0.2 감소하므로 변화량의 비는 3 : 2 이다. 따라서 ㉠-㉢는 변화량이 $-3k$ 인 ㉡-㉢, ㉡-㉢는 변화량이 $-2k$ 인 ㉠-㉢이고, k 는 0.1 이다. 즉 ㉠, ㉡, ㉢은 각각 ㉡, ㉢, ㉠이다.

② t_1 일 때 ㉡(㉢)의 길이를 x 라고 하면, ㉠(㉡)의 길이는 $x+0.4$, ㉢(㉠)의 길이는 $x+0.7$ 이다. t_1 일 때 X의 길이는 $2(㉠+2(㉡+㉢))$, 즉 $5x+1.5$ 인데, 이는 ㉢의 길이인 $x+0.7$ 의 3배이므로, x 는 0.3이다. (t_1 일 때 X의 길이가 ㉢의 길이의 3배라고 주어졌으므로, ㉢의 길이를 x , X의 길이를 $3x$ 로 두어도 좋다.) 표를 채우면 다음과 같다.

t_1	0.7	0.3	1.0	0.3	0.7	3.0
t_2	0.6	0.4	0.8	0.4	0.6	2.8(=L)
	㉠ =㉢	㉡ =㉢	㉢ =㉠			

ㄱ. X의 길이는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 0.2 길다. (○)

ㄴ. t_1 일 때 ㉠의 길이는 t_2 일 때 H대의 길이보다 짧다. (x)

ㄷ. t_2 일 때 Z_1 로부터 Z_2 방향으로 거리가 $1/4L$, 즉 0.7인 지점은 ㉡에 해당한다. (○)

4. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 16번 (답: ㄱ)

① 자녀 1은 $\frac{B}{d}||Y$ 이고, 자녀 2는 $BbDd$ 이다. 어머니인 Q는 $\frac{B}{d}||$ 와 b 를 가지므로 $\frac{B}{d}||^b$ 이다.

② I~IV 중 유전자의 유무가 같은 세포가 없으므로, I~IV는 각각 남자 P의 핵상이 2n인 세포와 n인 세포, 여자 Q의 핵상이 2n인 세포와 n인 세포 중 하나이다. 여자 Q는 $\frac{B}{d}||^b$ 이므로 여자 Q의 핵상이 2n인 세포는 II와 IV 중 하나이다. 이 세포가 II라면 II에는 D가 있는데 III과 IV에는 D가 없으므로 I과 II가 여자 Q의 세포, III과 IV가 남자 P의 세포가 되는데, 이 경우 III이 $| \frac{b}{D}$, IV가 $| \frac{B}{D}$ 를 가져야 해서 모순이다. 따라서 여자 Q의 2n인 세포는 IV이다. 즉 여자 Q는 $aa, \frac{B}{d}||^b$ 이다.

③ 여자 Q가 $aa, \frac{B}{d}||^b$ 이므로, 여자 Q의 핵상이 n인 세포는 $a, \frac{B}{d}||$ 또는 $a, | \frac{b}{D}$ 를 가져야 한다. 따라서 여자 Q의 핵상이 n인 세포는 III이고, ㉠은 x이다. 남은 I과 II는 모두 남자 P의 세포인데, I에는 B가 없고 II에는 B가 있으므로 남자 P의 핵상이 2n인 세포는 II이고, 핵상이 n인 세포는 I이다. 즉 남자 P는 $A_-, \frac{B}{d}||Y$ 이다.

ㄱ. ㉠은 x이다. (○)

ㄴ. III은 여자 Q의 세포이다. (x)

ㄷ. 여자 Q의 ㉡의 유전자형은 $BbDd$ 이다. (○)

5. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 17번 (답: ㄱ)

① (나)에 대해서 부모는 모두 병인데 자녀 3은 정상이므로 (나)는 우성 형질이다. (가)에 대해서 아버지는 병인데 자녀 1(딸)은 정상이므로 (가)는 우성 X 염색체 반성 유전이 아니다. (아버지와 자녀 1의 관계 대신 자녀 3과 어머니의 관계를 봐도 된다.) 또한 (다)에 대해서 자녀 3(아들)은 병인데 어머니는 정상이므로 (다)도 우성 X 염색체 반성 유전이 아니다. 이때 (가)~(다)가 모두 X 염색체 연관이면 (가)와 (다)가 모두 열성 형질이 되어 모순이므로, (가)~(다)는 상염색체 연관이다.

② (나)의 유전자형을 먼저 써두면, 부모는 모두 Bb 이고, 자녀 1과 2는 B 를 가지며, 자녀 3은 bb 이다. 어머니와 자녀 3은 (가)와 (다)의 표현형이 모두 다르므로, (abd) 를 공유한다.

③ 상염색체 연관이지만, 그 명제(열성 공유 명제)를 더 이상 활용할 수 없으므로, $\bigcirc/x$ 를 써보자. 열성 유전자는 표현형 발현에 영향을 끼치지 못하므로, 어머니는 $(xBx)/(abd)$ 이고, 자녀 3은 $(\bigcirc b\bigcirc)/(abd)$ 이다. 따라서 따라서 아버지는 $(\bigcirc b\bigcirc)$ 를 갖는다. 자녀 2가 어머니로부터 (xBx) 를 받으면 (가)와 (다)가 모두 발현되기 위해 (가)와 (다)가 모두 우성 형질이 되어야 하므로, 자녀 2는 어머니로부터 (abd) 를 받는다. 따라서 자녀 2는 $(\bigcirc B\bigcirc)/(abd)$ 이다. 따라서 아버지는 $(\bigcirc B\bigcirc)/(\bigcirc b\bigcirc)$ 이다. 즉 아버지는 (가)에 대해서 병 유전자로 우성 동형 접합인데, 자녀 1과 (가)의 표현형이 달라서 우성 동형 접합이 될 수 없으므로, (가)에 대해서 열성 동형 접합이다, 따라서 (가)는 열성 형질이다. 자동으로 (다)는 우성 형질이 된다.

④ 아버지는 $(aBd)/(abd)$ 이고, 어머니는 $(ABd)/(abd)$ 이다. 그런데 자녀 4는 (가)가 발현되고 (다)가 발현되지 않은 $(a?d)/(a?d)$ 이므로, 어머니에게서 감수 2분열 비분리가 일어나서 어머니에게 (abd) 를 2개 물려받았다.

ㄱ. (가)는 열성 형질이다. (○)

ㄴ. ㉠은 $\bigcirc$ 이다. (○)

ㄷ. ㉡은 감수 2분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 난자이다. (x)

※ ① 과정 이후, (가)가 우성 형질이고 (다)가 열성 형질인 경우, (가)가 열성 형질이고 (다)가 우성 형질인 경우의 2개 케이스만 남으므로, 그냥 귀류를 쓰는 것이 더 빠를 수도 있는 문항이다.

6. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 18번 (답: ㄱㄴ)

- ① (가)~(라)의 핵상은 순서대로 $2n$, n , n , $2n$ 이다. A와 a는 X 염색체 유전자이고, B와 b는 상염색체 유전자이다.
 ② 이 동물 종은 $2n=6$ 인데, 핵상이 $2n$ 인 (가)에 6개의 염색체가 있고, 핵상이 n 인 (나)에 2개의 염색체가 있다. 따라서 ㉠은 X 염색체이고, (가)는 암컷의 세포이며, (라)는 수컷의 세포이다. 또한 (나)는 Y 염색체를 가져야 하므로 수컷의 세포이다.
 ③ (가)~(라) 중 I의 세포가 2개, III의 세포가 1개인데, I과 III의 성별이 같으므로 (가)~(라) 중 3개의 세포는 같은 성별의 세포이다. 그런데 (가)가 암컷이고, (나)와 (라)가 수컷이므로, I과 III은 수컷이고, (가)는 암컷 II의 세포이며, (다)도 수컷의 세포이다.
 ④ 암컷 II는 AA, Bb이다. (다)에는 a가 있고, (라)는 AY, BB인데, (라)가 수컷 I의 세포라면 I~III이 모두 a를 가질 수 없으므로 (라)는 수컷 III의 세포이다. 남은 (나)와 (다)는 모두 수컷 I의 세포가 되므로, 수컷 I은 aY, Bb이다.

- ㄱ. ㉠은 X 염색체이다. (○)
 ㄴ. (다)는 수컷 I의 세포이다. (○)
 ㄷ. III은 BB이므로, III에는 b가 없다. (x)

7. 2026학년도 6월 평가원 모의고사 19번 (답: ㄴㄷ)

- ① (가)에 대해서 1(아빠)은 병인데 3(딸)은 정상이므로 (가)는 우성 X 염색체 반성 유전이 아니다.
 ② 2와 ㉠중 1명은 H+㉠가 0, 즉 (나)에 대해서 동형 접합인데, 2와 ㉠은 모두 (나)에 대해서 TT(우성 동형 접합)가 될 수 없으므로, ㉠은 T이다.
 ③ 2와 ㉠에서 H+T(㉠)가 0 또는 2인데, 2와 ㉠은 부모-자손 관계이므로, 특정 유전자의 DNA 상대량이 2-0 관계가 될 수 없다. 2와 ㉠ 중 한 명은 H, T가 모두 0이므로, 따라서 나머지 한 명은 H, T가 모두 1이다. 이때 2와 ㉠은 H와 T(우성 유전자)의 유무가 서로 다르므로, (가)와 (나)의 표현형이 모두 다르다. 즉 ㉠은 (가)와 (나)에 대해서 모두 병이다.
 ④ ㉠(엄마)는 (가)와 (나)에 대해서 모두 병인데 5(아들)은 (가)와 (나)에 대해서 모두 정상이므로, (가)와 (나)는 모두 열성 X 염색체 반성 유전이 아니다. 그런데 (가)는 우성 X 염색체 반성 유전이 아니므로 일반 유전이고, 자동으로 (나)는 X 염색체 반성 유전이 되는데, 열성 X 염색체 반성 유전이 아니므로 우성 X 염색체 반성 유전이다.
 ⑤ 2는 tt이고, 3과 ㉠은 Tt이므로 ㉠은 0이고, ㉡은 2이다. 따라서 H의 DNA 상대량은 2, 3, ㉠에서 각각 0, 0, 1이므로, (가)는 우성 일반 유전이다.

- ㄱ. ㉠은 T이다. (x)
 ㄴ. ㉡은 2이다. (○)
 ㄷ. ㉠에게서 (가)와 (나)가 모두 발현되었다. (○)

※ 좋은 문제이고, 반드시 논리적인 풀이를 할 수 있어야 한다. 다만 실전에서는 그냥 ㉠과 ㉡ 중 누가 0이고 누가 2인지에 대해서 귀류법을 쓰는 것이 더 빠를 수도 있는 문제이다.

※ 5와 6이 X 염색체 반성 유전 형질에 대하여 ○Y와 xY 풀이어서 ㉠가 ○x이므로 ㉡이 0이 아니라 2라고 먼저 잡고 문제를 풀 수도 있다. 하지만 개인적으로는 다소 발견적인 풀이라고 생각한다. ○/x를 독립에서 잘 쓰지 않기도 하고.