

2026학년도 수능 생1 주요 문항 해설지

총평: 매우 어려운 시험이었습니다. 역대 평가원 시험들 중에서는 22 수능을 뛰어넘은 최고난도 시험지입니다. 비킬러도 평소보다 어렵게 출제되었고, 준킬러/킬러 문제도 전반적으로 어려웠습니다. 특히 생소한 문제들이 많아 시험장에서의 체감 난이도가 높았을 것으로 예상됩니다.

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

1. 2026학년도 수능 9번 (답: ㄱ ㄴ ㄷ)

- ① I은 전체 유전자의 절반보다 적은 유전자를 가지고, (가)와 (나)의 유전자는 Y 염색체에 있는 것이 아니므로, I의 핵상은 n 이고, I은 남자의 세포이다. 또한 I에는 상염색체 유전자가 하나는 존재해야 하므로, 그 유전자가 A이다. 즉 A와 a는 상염색체 유전자이고, B와 b는 X 염색체 유전자이다. (I에는 ㉠, ㉡이 모두 없으므로 I은 B와 b를 모두 갖지 않아서 B와 b는 X 염색체 유전자이고, I은 남자의 핵상이 n 인 세포라고 풀어도 된다.)
- ② II에서 X 염색체 수는 1 또는 2이므로, II에는 X 염색체 유전자인 B 또는 b가 존재해야 한다. 그런데 II에 b가 없으므로, B가 있다. 즉 ㉠은 B이고, ㉡은 a이다.
- ③ III은 A와 a(㉢)가 모두 있으므로 핵상이 $2n$ 이다. III에는 B(㉠)가 있는데 II에는 B(㉠)가 없으므로 II와 III은 다른 개체의 세포이다. I~IV 중 3개는 P의 세포이고 1개는 Q의 세포이므로, II와 III이 각각 P와 Q의 세포 중 하나이고, 남은 I과 IV는 모두 P의 세포이다. 즉 IV도 I과 같은 남자의 세포인데, X 염색체 수가 2가 될 수는 없으므로 ㉣는 1이고, 자동으로 ㉤는 2가 된다.
- ④ II는 X 염색체 수가 2(㉤)이므로 여자의 핵상이 $2n$ 인 세포이다. 따라서 II가 여자 Q의 세포이고, 나머지 세포들이 남자 P의 세포이다.

- ㄱ. ㉠은 B이다. (○)
 ㄴ. ㉤는 2이다. (○)
 ㄷ. III은 남자 P의 세포이다. (○)

2. 2026학년도 수능 11번 (답: ㄱ)

- ① ㉠에 해당하는 혈액형은 AB형, B형, O형이고, ㉡에 해당하는 혈액형은 A형, O형이다. 따라서 A형 모둠에 속하는 사람은 ㉠에는 해당되지 않고, ㉡에는 해당된다. AB형이나 B형 모둠에 속하는 사람은 모두 ㉠에는 해당되고, ㉡에는 해당되지 않는다. O형 모둠에 속하는 사람은 ㉠, ㉡에 모두 해당된다.
- ② III은 ㉡에만 해당되므로 A형 모둠이다. II는 ㉡에 해당되므로 AB형 모둠과 B형 모둠이 아니다. 따라서 II는 O형 모둠이다. 남은 I과 IV는 AB형과 B형 모둠 중 하나이다.

- ③ 28명으로 구성된 X 중 O형은 8명이고, A형은 10명이다. IV에 해당하는 인원은 7명이므로, 남은 I에 해당하는 인원은 3명이다. AB형과 B형은 모두 ㉠에만 해당되므로, ㉡는 3이다. 그런데 X에서 응집소 α 가 있는 사람, 즉 O형 또는 B형인 사람은 응집원 A가 있는 사람, 즉 A형 또는 AB형인 사람보다 많으므로, I이 AB형 모둠이고, IV가 B형 모둠이다.

- ㄱ. ㉡는 3이다. (○)
 ㄴ. X에서 응집원 B가 있는 사람, 즉 B형 또는 AB형인 사람의 수는 10이다. (x)
 ㄷ. IV(B형 모둠)의 적혈구에 있는 것은 응집원 B이다. 응집원 B와 응집소 α 를 섞으면 항원 항체 반응이 일어나지 않는다. (x)

3. 2026학년도 수능 13번 (답: ㄴ)

- ① 전체 시간이 3ms, 4ms, 5ms일 때 자극점은 각각 0/3, 0/4, 0/5이므로 막전위가 -80, -70, -70이다. 따라서 ㉠가 -70이고, I 또는 II가 자극점(P)이다. 또한 t_1 이 3ms이고 ㉡가 -80이거나, t_3 이 3ms이고 ㉢가 -80이다.
- ② IV에는 ㉤, ㉢, ㉣, 즉 -60, +30, -80이 모두 있으므로, 각각 2/1, 2/2, 2/3이다. 따라서 IV는 자극점으로부터 2cm 떨어져 있는 지점이므로, 자극점은 d_1 또는 d_2 이다. 그런데 자극점이 d_1 이면 앞 시간이 6인 d_4 에서의 막전위가 모두 -70이 되므로, 자극점(P)은 d_2 이다.
- ③ A의 $d_1 \sim d_4$ 에서의 앞 시간은 각각 2, 0, 1, 4이다. 이를 바탕으로 전체 시간이 3ms, 4ms, 5ms일 때 A의 $d_1 \sim d_4$ 에서의 막전위를 표로 정리하면 다음과 같다.

	d_1	d_2	d_3	d_4
3ms	-60	-80	+30	-70
4ms	+30	-70	-80	-70
5ms	-80	-70	-70	-60

- ④ 위 표를 문제의 표에 대응시키면 I~IV는 순서대로 d_4 , d_2 , d_3 , d_1 이고, $t_1 \sim t_3$ 은 순서대로 5ms, 4ms, 3ms이다.
- ⑤ 자극점(P)이 d_2 인데, 전체 시간이 4ms일 때 B의 d_1 과 d_4 에서의 막전위가 같다. 시냅스 여부와 관계없이 B의 d_4 는 앞 시간이 4 이상이라 막전위가 -70이므로, B의 d_1 에서의 막전위도 -70이 되어야 한다. 따라서 시냅스는 ㉦에 있다.

※ 시간 유형에서 전체 시간 차=뒷 시간 차임을 이용해서 문제를 풀 수도 있다.

ㄱ. P는 d_2 이다. (x)

ㄴ. ④는 +30이다. (○)

ㄷ. ①이 $t_1(5ms)$ 일 때, B의 $I(d_4)$ 은 4/1로, 막전위는 -60이다. (x)

4. 2026학년도 수능 14번 (답: L C)

① (나)는 전체 유전자의 절반보다 많은 유전자를 가지고, $b+d$ 가 홀수인 1이므로 $2n(2)$ 이다. $2n(2)$ 에서 $A+D$ 가 2이고 $b+d$ 가 1이면 가능한 유전자형은 $aABbDD$ 와 $AaBBDD$ 이다. 그런데 (나)에는 ①~④ 중 5개가 있으므로, (나)의 유전자형은 $AaBBDD$ 이고, ㉠은 b 이다. (나)에는 ㉡(b)이 없는데 (가), (라), (마)에는 ㉡(b)이 있으므로 (나)는 (가), (라), (마)와 다른 개체의 세포이다.

② (라)는 위와 같은 이유로 $2n(2)$ 이고, 가능한 유전자형은 $aABbDD$ 와 $AaBBDD$ 인데, (라)에는 ①~④ 중 4개가 있으므로, (라)의 유전자형은 $aABbDD$ 이고, ①과 ㉢은 각각 A와 d 중 하나이다. 그런데 (다)에는 ㉢이 있는데 d는 없으므로, ①이 d 이고 ㉢이 A이다. (라)에는 ㉢(A)이 있는데 (다)에는 ㉢(A)이 없으므로 (라)는 (다)와 다른 개체의 세포이다. 문제 조건에 의해 P의 세포는 모두 핵상이 n 이므로, (나)와 (라)는 각각 Q의 세포와 R의 세포 중 하나이다.

③ (가)에는 ㉡(b)이 있으므로, b 는 1이고 d 는 0이다. 그런데 D가 2가 될 수 없으므로, (가)는 $n(1)$ 이고, 유전자형은 abD 이다. (가)에 ㉣이 있으므로 ㉣은 a 또는 D 이다.

④ (마)에는 ㉡(b)이 있으므로, b 는 1이고 d 는 0이다. 만약 (마)가 $2n(2)$ 라면 유전자형이 $aABbDD$ 가 되어서 (라)와 똑같이 생겨야 하는데, ㉣의 유무가 다르므로 (마)는 유전자형이 AbD 인 $n(1)$ 이다. (마)에 D가 있으므로 ㉣이 D 이고, 자동으로 ㉣은 a 가 된다. 남은 ㉣은 B가 된다. (마)는 A를 가지므로 유전자형이 $aABbDD$ 인 (라)와 같은 개체의 세포가 아니다. (마)는 (나)와도 다른 개체의 세포였으므로, (마)는 Q 또는 R의 세포가 아니다. 따라서 (마)는 P의 세포이다.

⑤ (다)에는 A(㉢), B(㉣), D(㉣)가 있고 a(㉣)가 없는데 $A+D$ 가 2이므로, (다)는 유전자형이 ABD 인 $n(1)$ 이다.

⑥ 핵상이 n 인 P의 두 세포는 하나의 G_1 기 세포로부터 형성되었으므로, (가)와 (마)가 P의 세포라면 P의 유전자형은 $AabbDD$ 이고, (다)와 (마)가 P의 세포라면 P의 유전자형은 $AABbDD$ 이다. 즉 P가 DD 임은 확실한데, (나)는 Dd 이고 (라)는 DD 이므로 (나)가 Q의 세포이고, (라)가 R의 세포이다. Q의 유전자형이 $AaBBDD$ 이고 R의 유전자형이 $aABbDD$ 이므로 P는 a, b, D 를 가져야 한다. 따라서 (가)가 P의 세포이고, 자동으로 (다)는 Q의 세포가 된다. ((나)를 제외하고 Q의 세포가 하나 더 있어야 하는데, 가능한 것이 (다)뿐이므로, (다)가 Q의 세포라고 먼저 결정해도 된다.)

ㄱ. ①(d)은 ㉣(a)과 대립 유전자가 아니다. (x)

ㄴ. (다)는 Q의 세포이다. (○)

ㄷ. P의 유전자형은 $AabbDD$ 이다. (○)

5. 2026학년도 수능 15번 (답: L C)

① t_1 일 때 ㉠ : ㉡ : ㉢ = $2p : 1 : 3p$ 이고, t_2 일 때 ㉠ : ㉡ : ㉢ = $3q : 1 : 4q$ 이다. 문제에서 실제값을 주지 않았으므로, t_1 일 때 ㉠과 ㉢의 길이를 각각 2와 3이라고 하고, t_2 일 때 ㉠과 ㉢의 길이를 각각 $3x$ 와 $4x$ 로 두자. (각각 2a와 3a, 3b와 4b로 두고 풀어도 된다.) ㉢의 변화량은 ㉠의 변화량의 2배이므로, $2(2-3x)$ 는 $3-4x$ 와 같다. 따라서 x 는 0.5이다.

② t_2 일 때 ㉡의 길이를 y 로 두면, t_1 일 때 ㉡의 길이는 $y-0.5$ 이고, t_1 일 때 X의 길이는 $2y+6$ 이다. t_1 일 때 X의 길이는 t_2 일 때 ㉡의 길이의 4배이므로, 계산하면 y 는 3이다. 표를 채우면 다음과 같다.

t_1	2	2.5	3	2.5	2	12(=L)
t_2	1.5	3	2	3	1.5	11
	㉠	㉡	㉢			

ㄱ. t_1 일 때 ㉢의 길이는 3이고, t_2 일 때 ㉠의 길이는 1.5이므로, 구하는 분수 값은 $1/2$ 이다. (x)

ㄴ. t_2 일 때 ㉡의 길이는 t_1 일 때 ㉠의 길이보다 길다. (○)

ㄷ. t_2 일 때, Z_1 로부터 Z_2 방향으로 거리가 $1/6L$, 즉 2인 지점은 ㉡에 해당한다. (○)

6. 2026학년도 수능 17번 (답: L)

① ㉡에 대해서 자녀 3(아들)은 병인데 어머니는 정상이므로 ㉡은 우성 X 염색체 반성 유전이 아니고 ㉢에 대해서 어머니는 병인데 자녀 3(아들)은 정상이므로 ㉢은 열성 X 염색체 반성 유전이 아니다. (㉢에 대해서 어머니와 자녀 3의 관계 대신 자녀 2와 아버지의 관계를 봐도 된다.)

② 정상 남자인 아버지와 자녀 3은 b 가 모두 1이므로 (나)의 표현형이 같아야 한다. 따라서 ㉠은 (나)가 아니다. 즉 (나)는 ㉡ 또는 ㉢인데, 아버지와 어머니의 b 가 모두 1인데 ㉡과 ㉢의 표현형이 모두 다르므로 (나)는 X 염색체 반성 유전이다. 또한 정상 남자인 자녀 1과 자녀 3은 모두 d 가 1이므로 (다)의 표현형이 같아야 한다. 따라서 (다)는 ㉠이다.

③ 상염색체 쪽에서는 정보를 얻을 수 없으므로, X 염색체 연관 쪽에서 정보를 얻어야 한다. d 가 1인 자녀 1과 자녀 3이 모두 ㉠((다))에 대해서 병이므로, 만약 ㉠이 X 염색체 반성 유전이라면 열성 형질이다. ㉡은 우성 X 염색체 반성 유전이 아니고 ㉢은 열성 X 염색체 반성 유전이 아니므로, ㉡이 X 염색체 반성 유전이라면 열성 형질이고, ㉢이 X 염색체 반성 유전이라면 우성 형질이다.

④ ㉠((다))과 ㉡이 X 염색체 연관이라면 모두 열성 형질인데, (가)~(다) 중 1개만 열성 형질이므로 모순이다. ㉡과 ㉢이 X 염색체 연관인 경우를 생각해보자. 아버지가 $\frac{x}{x}||Y$ 이고, 자녀 1과 자녀 3이 각각 $\frac{X}{x}||Y$ 와 $\frac{x}{x}||Y$ 이므로 어머니는 $\frac{x}{x}||X$ 이다. 자녀 2는 ㉡과 ㉢에 대해서 모두 병인데, ㉡과 ㉢ 중 하나가 우성 형질이고 하나가 열성 형질이라는 것을 고려하면, 이는 불가능하다. 따라서 ㉠((다))과 ㉢이 X 염색체 연관이다. (나)가 X 염색체 반성 유전이므로, ㉢이 (나)이다. 남은 ㉡은 (가)가 된다. 즉 (다)(㉠)는 열성 X 염색체 반성 유전이고, (나)(㉢)는 우성 X 염색체 반성 유전이다. (가)~(다) 중 2개가 우성 형질이므로, 자동으로 (가)(㉡)는 우성 일반 유전이 된다.

⑤ 아버지는 $\frac{B}{b}||Y$ 이고, 어머니는 $\frac{B}{a}||\frac{b}{a}$ 이다. 자녀 4는 (나)(㉢)에 대해서 병이고 (다)(㉠)에 대해서 정상이므로 B와 D를 가져야 한다. 따라서 자녀 4는 아버지로부터 감수 1분열 비분리를 통해 $\frac{B}{b}||Y$ 를, 어머니로부터 $\frac{B}{a}$ 를 받았다.

7. (가)(㉡)의 유전자는 상염색체에 있다. (x)
 L. G는 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 정자이다. (○)
 C. 어머니가 aa이므로 자녀 2는 Aa이고, 아버지가 $\frac{B}{b}||Y$ 이고 어머니가 dd이므로 자녀 2는 $\frac{B}{b}||\frac{B}{d}$ 이다. 따라서 자녀 2에게서 a, B, D를 모두 갖는 생식세포는 형성될 수 없다. (x)

7. 2026학년도 수능 18번 (답: 1/16)

- ① ㉢에게서 나타날 수 있는 (가)~(다)의 표현형이 최대 9가지이므로, ㉢의 2연관 쪽에서 나타날 수 있는 표현형도 최대 3가지이고, ㉢의 1독립 쪽에서 나타날 수 있는 표현형도 최대 3가지이다. 따라서 부모가 Bb x Bb인 (나) 또는 부모가 Df x Ef인 (다)가 독립이다.
 ② (나)가 독립이면 유전자형 조건에 의해 부모의 2연관 쪽이 $\frac{A}{f}||\frac{a}{B} \times \frac{A}{f}||\frac{a}{E}$ 가 되는데, 이 경우 2연관 쪽의 표현형 가짓수가 4가 되므로, (다)가 독립이다. 부모는 유전자형 조건에 의해 각각 $\frac{A}{B}||\frac{a}{b}$, Df와 $\frac{A}{B}||\frac{a}{b}$, Ef가 된다.
 ③ ㉢의 (가)~(다)의 표현형 중 (가)와 (다)만 Q와 같은 확률은 ㉢의 (가)의 표현형이 우성, (나)의 표현형이 BB 또는 bb, (다)의 표현형이 E일 확률과 같다. ㉢의 (가)의 표현형이 우성이고 (나)의 표현형이 BB 또는 bb일 확률은 1/4이고, (다)의 표현형이 E일 확률도 1/4이므로, 구하는 확률은 두 확률을 곱한 1/16이다.

8. 2026학년도 수능 19번 (답: L C)

- ① (가)에 대해서 4(딸)는 병인데 1(아빠)는 정상이므로 (가)는 열성 X 염색체 반성 유전이 아니고, (나)와 (다)에 대해서 1(아빠)는 병인데 4(딸)는 정상이므로 (나)와 (다)는 모두 우성 X 염색체 반성 유전이 아니다.
 ② ㉢에서 H+r이 3인데, 4~6의 (가)의 표현형이 모두 같지 않으므로 ㉢은 HH(우성 동형 접합)가 될 수 없다. 따라서 ㉢은 Hh, rr이다. 이때 1도 r만 가진다면 4~6의 (나)의 표현형이 모두 병으로 같아야 하기에, 1은 R를 갖는다. 따라서 (나)는 우성 형질인데, 우성 X 염색체 반성 유전은 아니므로 우성 일반 유전이다. ㉢가 rri이므로 6은 Rri이고, 8(또는 2)가 rri이므로 ㉢도 r를 갖는다.
 ③ ㉢와 ㉣는 모두 (다)에 대해서 정상인데, (다)가 우성 형질이면 ㉢와 ㉣가 모두 tt가 되어야 하므로 ㉢와 ㉣ 중 한 명의 R+t가 1이라는 조건에 맞지 않는다. 따라서 (다)는 열성 형질이다. (나)와 (다)의 유전자형이 rr, T_인 ㉢의 R+t가 2가 될 수는 없으므로 ㉢은 1이고, ㉣은 2이다.
 ④ ㉢는 R+t가 1이므로 Tt이다. 6은 (나)의 유전자형이 Rr인데 H+r이 2이므로 H를 1개 갖는다. 그런데 6은 (가)에 대해서 병이므로 (가)는 우성 형질이고, 6은 Hh이다.
 ⑤ ㉣는 r를 가지는데 H+r이 1이므로 hh, Rri이고, R+t는 2이므로 Tt이다. 즉 ㉣는 (가)에 대해서 정상이다. (가)에 대해서 2(아빠)는 병인데 ㉣(딸)는 정상이므로 (가)는 우성 X 염색체 반성 유전이 아니다. (2와 ㉣의 관계 대신 8과 ㉣의 관계를 봐도 된다.) (가)는 우성 형질이므로, 우성 일반 유전이다. 자동으로 열성 형질인 (다)는 열성 X 염색체 반성 유전이 된다.

7. (가)는 우성 형질이다. (x)
 L. ㉢의 (가)~(다)의 표현형은 '병, 정상, 정상'이고, ㉣의 (가)~(다)의 표현형은 '정상, 병, 정상'이다. 이 가계도 구성원 중 R를 갖는 사람은 (나)에 대해서 병인 1, 3, 5, 6, ㉣이다. (다)는 열성 형질이므로, 이 중 (다)에 대해서 병인 1, 3, 6은 t를 갖는다. 5는 (다)의 유전자형이 TY이므로 t를 갖지 않고, ㉣는 Tt이므로 t를 갖는다. 따라서 이 가계도 구성원 중 R와 t를 모두 갖는 사람은 1, 3, 6, ㉣의 4명이다. (○)
 C. 6은 Hh, Rr, tY이고, ㉣는 hh, Rr, Tt이다. 6과 ㉣ 사이에서 태어난 아이의 (가)~(다)의 표현형이 ㉢와 같은 '병, 정상, 정상(우성, 열성, 우성)'일 확률은 $1/2 \times 1/4 \times 1/2 = 1/16$ 이다. (○)