

1. 표는 유전자형이 RrTtYy인 어떤 식물 P를 자가 수분시켜 얻은 자손(F<sub>1</sub>) 640개체의 **만들어진 개체수에 따른 표현형들을** 나타낸 것이다. a~l은 각각 자손(F<sub>1</sub>) 640개체가 가지는 종자의 모양, 줄기의 길이, 꽃 색깔에 대한 서로 다른 표현형이다. 식물의 종자의 모양은 대립 유전자 R과 r, 줄기 길이는 대립 유전자 T와 t, 꽃 색깔은 대립 유전자 Y와 y에 의해 결정된다. 대립 유전자 R, T는 대립 유전자 r, t에 대해 각각 완전 우성이며, Y는 y와 대립 유전자이다.

개체수	표현형	개체수	표현형
180	a	30	㉞ (f, g, h, l)
90	㉟ (b, c)	20	j
60	d, e	10	k, l

㉟과 ㉞에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

— <                    > —

ㄱ. ㉟과 ㉞의 유전자형은 각각 8가지이다.  
 ㄴ. ㉞에서 RR:rr=1:1이다.  
 ㄷ. ㉟ 중 두 개체를 교배하면 표현형이 j인 자손을 얻을 수 있다.

- ① ㄱ                    ② ㄴ                    ③ ㄱ, ㄷ                    ④ ㄴ, ㄷ                    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 유전자형이 AaBbDd인 식물 개체 (가)와 유전자형을 모르는 개체 (나)를 교배시킨 자손(F<sub>1</sub>)의 표현형 비를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 같은 종이며, 대립 유전자 A와 B와 D는 각각 대립 유전자 a와 b와 d에 대해 우성이다.

A\_B\_ : A\_bb : aaB\_ : aabb = 3:1:3:1  
 B\_D\_ : B\_dd : bbD\_ : bbdd = 3:0:0:1

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

— < 보 기 > —

ㄱ. (가)와 (나) 모두 대립 유전자 A를 가진다.  
 ㄴ. (가)에서 유전자형이 abd인 생식 세포가 형성된다.  
 ㄷ. F<sub>1</sub>에서 표현형이 A\_B\_D\_인 개체들의 유전자형은 2가지이다.

- ① ㄱ                    ② ㄷ                    ③ ㄱ, ㄴ                    ④ ㄴ, ㄷ                    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 철수네 가족, 그리고 철수의 친구 K에서 형질 ㉠과 ㉡의 발현 여부와 각 구성원의 유전자형에서 (대립 유전자 A\*의 개수의 상대량)과 (대립 유전자 B\*의 개수의 상대량 + Y 염색체 수의 상대량)을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 대립 유전자 A와 A\*, B와 B\*에 의해 결정된다. ㉠과 ㉡은 각각 철수와 여동생 중 하나이다. 철수가 태어날 때 어머니의 생식 세포 형성 과정에서 성염색체에서만 비분리가 1회 일어났으며, 철수는 클라인펠터 증후군이다. 대립 유전자 B와 B\*는 X 염색체 위에 있으며, 친구 K는 남자이다.

구분		누나	㉠	㉡	친구 K
형질	㉠	X	X	O	O
	㉡	O	X	O	X
유전자 상대량	A*	1	0	?	2
	B* + Y	1	t	t	2

(O : 발현됨, X : 발현되지 않음.)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ.  $t = 1$ 이다.
- ㄴ. 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어난 남자가 수정되어 철수가 태어났다.
- ㄷ. 누나가 아버지와 같은 유전자형을 가진 남자와 결혼하여 자식을 낳았을 때, 유전 형질 ㉠과 ㉡이 모두 발현될 확률은  $\frac{1}{8}$ 이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

답: 3 4 4번.