



## Snap 쇼츠 모의고사 1회 해설

### 정답표

|     |   |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|-----|---|
| # 1 | ㉓ | # 2 | ㉕ | # 3 | ㉔ |
| # 4 | ㉓ | # 5 | ㉒ | # 6 | ㉓ |

1번, 2번: 전형적인 개념형 문항입니다.  
 3번: 미결정 요소가 추가된 실험적인 문항입니다.  
 4번: 함정형 문항입니다. 염색체 수 이상의 경우 핵상이  $2n$ 이 아니라는 것에 유의하고 성염색체의 수가 절반이라고 해서 무지성으로 L 선지를 오판하지 않도록 조심해야 합니다.  
 5번: 비교적 전형적인 근수축 문항입니다.  
 6번: 22수능과 25 6평이 결합된 전형적인 가계도 문항입니다.

1. 정답: 3 (ㄱ, ㄴ)

- ㄱ. ㉑ 과정에서 물질대사가 일어난다. (O)
- ㄴ. ㉓는 적응과 진화의 예에 해당한다.
- ㄷ. X와 ㉔ 모두가 이득을 얻으므로 X와 ㉔ 사이의 상호 작용은 기생에 해당하지 않는다. (X)

2. 정답: 5 (ㄱ, ㄴ, ㄷ)

- (가)는 단백질 합성 과정이고, (나)는 포도당이 글리코젠으로 합성되는 과정이다.
- ㄱ. 단백질 합성은 모든 세포에서 일어나므로, 간에서 (가)가 일어난다. (O)
- ㄴ. (나)는 동화 작용이다. (O)
- ㄷ. ㉑(포도당)이 세포 호흡에 사용된 결과 생성되는 노폐물에는  $\text{CO}_2$ 가 있다. (O)

3. 정답: 4 (ㄱ, ㄷ)

㉔가 '상대 빈도(%)'라면, C의 상대 빈도는 60이다. 이 경우, 중요치 조건을 만족하려면 상대 밀도가 0이어야 하므로 모순이다. 따라서, ㉓는 '상대 빈도(%)'이고, ㉕는 '개체 수'이다.

A~C의 상대 피도의 합은 100이고, 중요치의 합은 300이므로 A의 상대 피도는 27이고, A의 중요치는 85이다. 중요치 조건에 의해 A의 상대 밀도는 38이므로, A~C의 총 개체 수는 50이다.

앞에서 구한 것을 통해, 표를 채우면 아래와 같다.

| 종 | ㉓     | ㉔  | 상대 피도(%) | 중요치(중요도) |
|---|-------|----|----------|----------|
| A | 20    | 19 | 27       | 85       |
| B | 40    | 21 | 40       | 122      |
| C | ㉑(40) | 10 | 33       | 93       |

- ㄱ. ㉓는 '상대 빈도(%)'이다. (O)
- ㄴ. ㉑은 40이다. (X)
- ㄷ. 개체 수가 가장 많은 종은 B이다. (O)

4. 정답 3 (ㄷ)

(나)는 터너 증후군의 염색체 이상을 보이므로 핵상은  $2n - 1$ 이다. ㉓의  $\frac{\text{염색 분체 수}}{\text{성염색체 수}}$ 의 값은  $\frac{90}{1} = 90$ 이다.

핵형이 정상인 사람은  $\frac{\text{염색 분체 수}}{\text{성염색체 수}}$ 의 값이  $\frac{92}{2} = 46$ 이다. 따라서, ㉔는 46이고, ㉓는 B이며, ㉕는 A이다.

- ㄱ. (나)의 핵상은  $2n - 1$ 이다. (X)
- ㄴ. ㉔는 46이다. (X)
- ㄷ. B는 터너 증후군의 염색체 이상을 보인다. (O)

5. 답 2(L)

㉠의 길이와 ㉡의 길이의 합은 액틴 필라멘트의 길이와 같으므로 항상 일정하다. 따라서,  $t_1$ 과  $t_2$ 일 때 ㉠과 ㉡의 길이를 (㉠의 길이, ㉡의 길이)로 나타내면 각각  $(2t, 8t)$ 와  $(5t, 5t)$ 로 나타낼 수 있다.

X의 길이는 액틴 필라멘트의 길이의 2배에 ㉡의 길이를 더한 값이고,  $t_1$ 일 때  $\frac{X}{㉡}$ 의 값이  $\frac{8}{3}$ 이므로,  $\frac{20t + ㉡의 길이}{㉡의 길이} = \frac{8}{3}$ , ㉡의 길이는  $12t$ 이다. 따라서,  $t_2$ 일 때 ㉡의 길이는  $6t$ 이고  $t_1$ 에서  $t_2$ 로 될 때 근육이 수축하므로 ㉠은 ㉢, ㉡는 ㉣이다. ㉢은  $\frac{13}{3}$ 이다.

ㄱ. ㉠은 ㉢이다. (X)

ㄴ. ㉢은 4보다 크다. (O)

ㄷ. L을  $32t$ 로 나타내면  $\frac{1}{3}L$ 은  $\frac{32}{3}t$ 이므로,  $t_2$ 일 때 X의

$Z_1$ 로부터  $Z_2$  방향으로 거리가  $\frac{1}{3}L$ 인 지점은 ㉡에 해당한다. (X)

6. 답 3(ㄱ, ㄴ)

1-3, 2-5의 표현형과 문제 조건에 의해 (가)는 상염색체 유전이고, (나)는 X 염색체 열성 유전이다.

3의 (나)의 유전자형이 Bb인데, ㉠이 A이면 5의 (가)에 대한 유전자형이 AA가 되어 1과 표현형이 다른 것에 모순된다. 따라서, ㉠은 a이고, (가)는 상염색체 우성 유전이다.

㉠과 ㉡의 DNA 상대량을 더한 값이 0이라면 (가)에 대한 유전자형이 AA여야 한다. 주어진 구성원 중 유전자형 AA를 가질 수 있는 사람은 6뿐이므로, ㉣가 0이고, ㉡은 b이다.

주어진 정보를 통해 ㉡의 유전자형이 Aa/BY로 확정되므로, ㉣가 1이고, ㉢은 2이다. ㉠의 유전자형은 Aa/Bb이다.

각 구성원의 유전자형을 나타내면 아래 표와 같다.

| 구성원 | 유전자형  | 구성원 | 유전자형  |
|-----|-------|-----|-------|
| 1   | Aa/bY | 3   | aa/Bb |
| ㉠   | Aa/Bb | 4   | A_/bb |
| ㉡   | Aa/BY | 5   | aa/bY |
| 2   | Aa/Bb | 6   | AA/BB |

ㄱ. (나)의 유전자는 X 염색체에 있다. (O)

ㄴ. 이 가계도 구성원 중 체세포 1개당 ㉠(a)의 DNA 상대량이 ㉡(2)인 사람은 2명이다. (O)

ㄷ. 4와 5 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 한 가지만 발현될 확률은  $\frac{1}{4}$ 이 아니다. (X)

참고: 조건부 확률의 개념으로 접근하면 이 아이에게서 (가)와 (나) 중 한 가지만 발현될 확률은  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times 0 = \frac{1}{3}$ 이다. 다만, 이를 판단하는 것을 의도한 것은 아니고 '1/4은 아니다.' 정도로 판단하면 된다.