2015년06월04일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	⑤	⑤	⑤	④	③	③	②	③	③	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	④	①	⑤	①	②	②	④	①	②

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제
전자문제집 CBT
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!
Download on the App Store
GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 서식 환경에 따른 두 토끼의 생김새를 나타낸 것이다.

사막 지역 북극 지역

이 자료에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 효모는 출아법으로 번식한다.

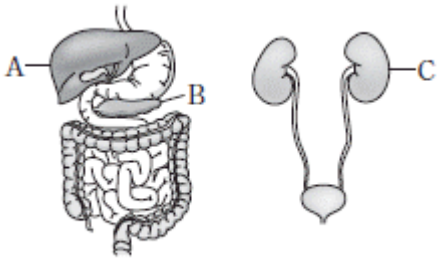
② 미모사의 잎을 건드리면 잎이 접힌다.

③ 장구벌레는 번데기 시기를 거쳐 모기가 된다.

④ 지렁이에게 빛을 비추면 어두운 곳으로 이동한다.

❺ 선인장은 잎이 가시로 변해 건조한 환경에 살기에 적합하다.

2. 그림은 사람의 소화계와 배설계의 일부를 각각 나타낸 것이다. A~C는 각각 간, 이자, 콩팥 중 하나이다.



소화계 배설계

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A에서 요소가 생성된다.
ㄴ. B는 이자이다.
ㄷ. C는 항이뇨 호르몬의 표적 기관이다.

① ㄱ

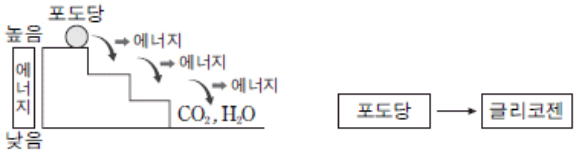
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 사람의 체내에서 포도당이 세포 호흡을 거쳐 최종 분해 산물로 되는 과정을, (나)는 체내에서 포도당이 글리코젠으로 되는 과정을 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)에는 효소가 필요하다.
ㄴ. (가)에서 방출된 에너지 중 일부는 체온 유지에 이용된다.
ㄷ. (나)에서는 동화 작용이 일어난다.

① ㄱ

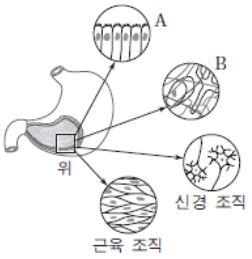
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 사람의 위와 그 구성 조직을, 표는 위를 구성하는 여러 조직의 특징을 나타낸 것이다. A 와 B 는 각각 결합 조직과 상피 조직 중 하나이다.



조직	특징
A	위의 표면이나 안쪽 벽을 덮고 있다.
B	조직을 연결시키거나 지지한다.
신경 조직	뉴런으로 구성되며 자극을 전달한다.
근육 조직	근육 섬유로 이루어져 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A는 소화 효소를 분비하는 기능이 있다.
ㄴ. B는 결합 조직이다.
ㄷ. 위는 동물의 구성 단계 중 조직계에 해당한다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

❹ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다.

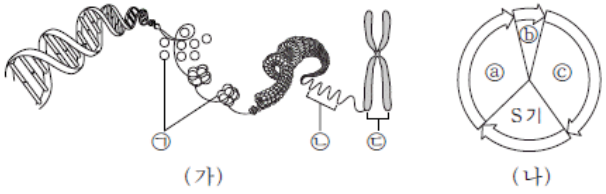
세포 소기관 A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A는 단백질을 운반하여 세포 밖으로 분비한다.
ㄴ. B에는 유전 물질이 들어 있다.
ㄷ. C는 세포 분열 시 방추사 형성에 관여한다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 염색체의 구조를, (나)는 체세포의 세포 주기를 나타낸 것이다. ⓐ~ⓒ는 각각 G_1, G_2, M기 중 하나이다.



(가) (나)

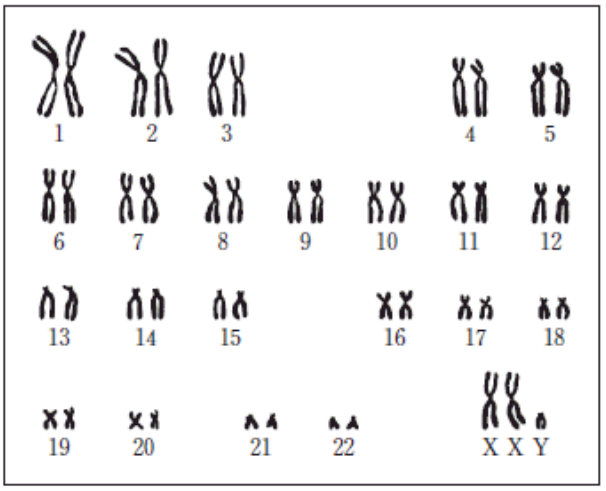
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. ㉠의 기본 단위는 아미노산이다.
ㄴ. ㉡이 ㉢으로 응축되는 시기는 ⓑ 시기이다.
ㄷ. 세포 1개 당 DNA 양은 ⓒ 시기 세포가 ⓐ 시기 세포의 2배이다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어떤 사람의 백혈구 ㉠의 핵형 분석 결과를 나타낸 것이다.



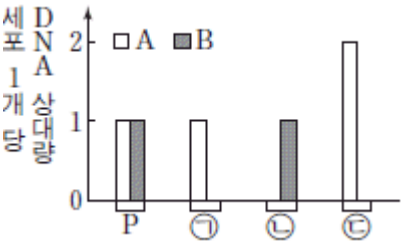
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 감수 1분열 중기의 세포이다.
ㄴ. 이 사람은 클라인펠터 증후군의 염색체 이상을 보인다.
ㄷ. 이 핵형 분석 결과에서 페닐케톤뇨증 여부를 알 수 있다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 유전자형이 AaBb 인 G_1 기의 어떤 세포 P 로부터 생식 세포가 형성되는 과정에서 나타나는 세포 ㉠~㉢의 세포 1개 당 대립 유전자 A와 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. A와 a, B와 b 는 각각 서로 대립 유전자이다. ㉠~㉢의 순서는 세포 분열의 순서와 관계 없으며, ㉢은 중기의 세포이다.



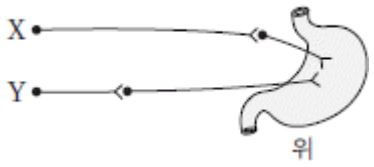
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. ㉠과 ㉡은 감수 1분열 완료 시 생성된다.
ㄴ. P에서 A와 B는 연관되어 있다.
ㄷ. 세포의 핵상은 ㉠과 ㉢에서 같다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 위에 연결된 자율 신경 X와 Y를 나타낸 것이다.



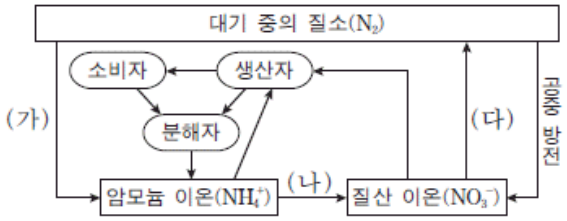
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. X와 Y는 모두 말초 신경계에 속한다.
ㄴ. X에 역치 이상의 자극을 주면 X의 신경절 이후 뉴런의 축삭 돌기 말단에서 아세틸콜린이 분비된다.
ㄷ. Y의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 연수에 있다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 생태계에서 일어나는 질소 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 뿌리혹박테리아는 과정 (가)에 작용한다.
ㄴ. 과정 (나)는 질소 동화 작용을 나타낸다.
ㄷ. 과정 (다)에서 탈질소 세균(질산 분해 세균)이 작용한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
❹ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 다음은 바이러스 X에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

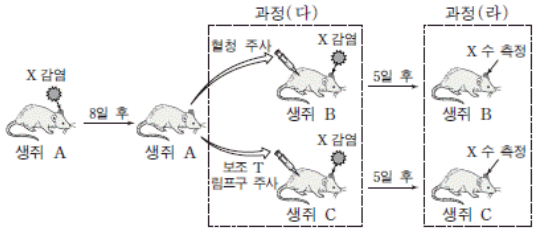
〔실험 과정〕

(가) 유전적으로 동일하고 X에 노출된 적이 없는 생쥐 A, B, C를 준비한다.

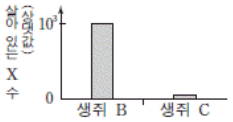
(나) 생쥐 A의 왼쪽 귀에 X를 감염시킨다. 감염 8일 후 생쥐 A에서 혈청과 보조 T 림프구를 각각 분리한다.

(다) 생쥐 B에는 (나)에서 분리한 혈청을 주사한 후 X를 감염시키고, 생쥐 C에는 (나)에서 분리한 보조 T 림프구를 주사한 후 X를 감염시킨다.

(라) 감염 5일 후, 생쥐 B와 생쥐 C의 왼쪽 귀에서 살아 있는 X의 수를 각각 측정한다.



〔실험 결과〕



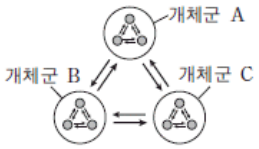
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 모든 실험 조건은 동일하다.) [3점]

〈보 기〉

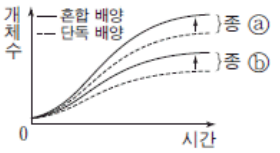
ㄱ. (다)의 생쥐 B에서는 X에 대한 2차 면역 반응이 일어난다.
ㄴ. (라)의 생쥐 B에서는 보조 T 림프구의 식균 작용이 일어났다.
ㄷ. (라)의 생쥐 C에서는 생쥐 A에게서 전달받은 보조 T 림프구에 의해 면역 작용이 증가했다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 어떤 생태계 내 일부 요소들 간의 관계를, (나)는 종 ⓐ와 종 ⓑ를 단독 배양과 혼합 배양했을 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다. 개체군 A~C는 동일한 군집 내에서 서식한다.



(가)



(나)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 개체군 A는 동일한 종으로 구성된다.
ㄴ. (가)에서 개체군 사이의 상호 작용의 예로는 경쟁이 있다.
ㄷ. (나)의 ⓐ와 ⓑ 사이에 경쟁 배타가 일어났다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
❹ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 다음은 사람의 눈 색 유전에 대한 자료이다.

○ 눈 색을 결정하는 데 관여하는 2개의 유전자는 서로 다른 상염색체에 있으며, 2개의 유전자는 각각 대립 유전자 A와 a, 대립 유전자 B와 b를 갖는다.
○ 눈 색의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수에 의해서만 결정되며, 대문자로 표시되는 대립 유전자가 많을수록 더 짙은 색을 나타낸다.

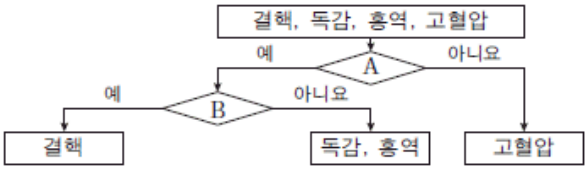
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A와 a 사이, B와 b 사이의 우열 관계는 분명하지 않다.
ㄴ. 유전자형이 AaBb와 aabb인 부모 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 눈 색 표현형은 최대 4가지이다.
ㄷ. 유전자형이 모두 AaBb인 부모 사이에서 아이가 태어날 때, 부모보다 눈 색이 더 짙은 아이가 태어날 확률은 $\frac{3}{8}$이다.

❶ ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 구분 기준 A와 B에 따라 사람의 여러 질병을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. '감염성 질병인가?'는 A에 해당한다.
ㄴ. '병원체는 독립적으로 물질대사를 하는가?'는 B에 해당한다.
ㄷ. 결핵 치료 시에는 항생제를 사용한다.

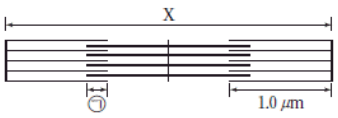
① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

15. 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

○ 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 ⓐ와 ⓑ일 때 근육 원섬유마디 X의 길이를, 그림은 ⓑ일 때 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이다.

시점	X의 길이(μm)
ⓐ	2.4
ⓑ	3.2



○ ㉠은 X에서 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 두 구간 중 한 구간이다.
○ ⓑ일 때, A대의 길이는 1.6μm이다.

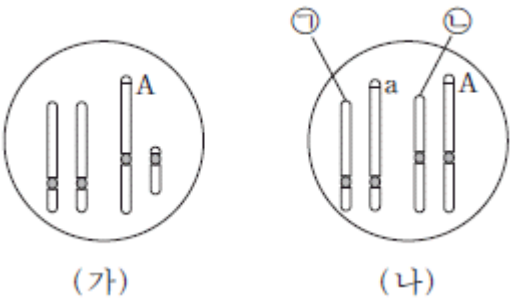
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 구간 ㉠의 길이는 ⓑ일 때보다 ⓐ일 때가 0.4μm 더 길다.
ㄴ. ⓐ일 때 H대의 길이는 0.6μm이다.
ㄷ. ⓑ에서 ⓐ로 될 때 액틴 필라멘트의 길이는 짧아진다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어떤 동물에서 정상 핵형을 가진 수컷의 세포 (가)와 염색체 구조 이상이 일어난 암컷의 세포 (나) 각각에 들어 있는 상염색체와 성염색체를 한 쌍씩 나타낸 것이다. A와 a는 서로 대립 유전자이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체 구조 이상은 1 회만 일어났으며, 제시된 자료 이외의 염색체와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. ㉠과 ㉡은 상동 염색체이다.
ㄴ. (나)에는 중복이 일어난 염색체가 존재한다.
ㄷ. (나)에는 성염색체에 있는 대립 유전자 a가 상염색체로 전좌된 염색체가 있다.

① ㄱ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

17. 다음은 초파리(2n=8)의 눈 색 유전에 대한 자료이다.

○ 초파리의 눈 색은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정되며, 붉은 눈 유전자는 흰 눈 유전자에 대해 완전 우성이다.
○ 초파리의 눈 색 유전자는 X 염색체에 존재한다.
○ (가)는 성염색체에 따른 초파리의 성별을 나타낸 것이고, (나)는 ⓐ붉은 눈 수컷과 ⓑ흰 눈 암컷을 교배하여 얻은 자손(F_1)의 표현형, 개체수, 염색체 수를 나타낸 것이다.

(가)

성염색체	성별
XX	암컷
XY	수컷
X	수컷
XXY	암컷

(나)

F_1의 표현형	개체수	염색체 수
㉠ 흰 눈 수컷	1984	8
㉡ 붉은 눈 암컷	2016	8
㉢ 흰 눈 암컷	2	?
㉣ 붉은 눈 수컷	3	?

○ 초파리의 성별은 Y 염색체와는 상관없이 X 염색체 수에 의해 결정된다. 수컷은 X 염색체가 1개이고, 암컷은 X 염색체가 2개 이상이다.
○ (나)에 제시된 F_1의 상염색체는 모두 정상이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ⓐ와 ⓑ의 교배 과정에서 일어난 염색체 비분리 이외의 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. F_1의 ㉠과 ㉡을 교배하여 자손(F_2)을 얻을 때, F_2의 눈 색 분리비는 붉은 눈 : 흰 눈 = 3 : 1이다.
ㄴ. ㉢의 체세포에 들어 있는 염색체 수는 7개이다.
ㄷ. ㉣은 ⓐ의 정자와 ⓑ의 성염색체가 없는 난자가 수정되어 태어났다.

① ㄱ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 생물 다양성의 3 가지 의미 중 종 다양성에 대한 자료이다.

○ 어떤 지역의 종 다양성은 종의 수가 많을수록, 전체 개체수에서 각 종이 차지하는 비율이 균등할수록 높아진다.
○ 그림은 면적이 같은 서로 다른 지역 (가)와 (나)에 서식하는 식물 종 A~D를 나타낸 것이다.

(가) (나)

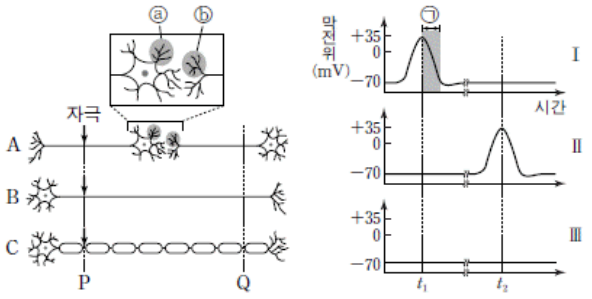
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D 이외의 종은 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 식물의 종 다양성은 (나)보다 (가)에서 높다.
ㄴ. D의 개체군 밀도는 (가)와 (나)에서 같다.
ㄷ. 같은 종의 달팽이에서 껍데기의 무늬와 색깔이 다양하게 나타나는 것은 종 다양성에 해당한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
❹ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 신경 A~C를, (나)는 (가)의 P 지점에 역치 이상의 자극을 동시에 1회씩 준 후, Q 지점에서의 막전위 변화를 나타낸 것이다. (나)의 Ⅰ~Ⅲ은 각각 A~C의 막전위 변화 중 하나이다. t_1과 t_2는 Ⅰ~Ⅲ에서 같은 시점을 나타낸다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 시냅스 소포는 ⓐ보다 ⓑ에 많다.
ㄴ. 구간 ㉠에서 K^+의 농도는 세포 안보다 세포 밖이 높다.
ㄷ. C의 막전위 변화는 (나)의 Ⅱ에 해당한다.

❶ ㄱ

② ㄴ

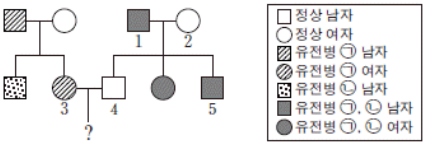
③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠과 ㉡을 결정하는 유전자는 같은 염색체에 존재한다.
○ ㉠과 ㉡은 각각 대립 유전자 A와 A*, B와 B*에 의해 결정되며, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.



○ 가계도 구성원의 핵형은 모두 정상이다.
○ 1과 2는 각각 ㉠에 대한 A와 A* 중 한 종류만 가지고 있다.
○ 가계도 구성원 중 5가 태어날 때만 1과 2의 감수 분열 과정에서 염색체 비분리가 각각 1회씩 일어났고, 5는 1의 정자 ⓐ와 2의 난자 ⓑ가 수정되어 태어났다.

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

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 열성 형질이다.
ㄴ. ⓐ가 형성될 때 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.
ㄷ. 3과 4 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은 $\frac{1}{8}$이다.

① ㄱ

❷ ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ