2015년04월09일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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!

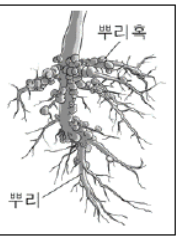
Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 다음은 뿌리혹박테리아와 콩과식물에 대한 자료이다.

뿌리혹박테리아는 콩과식물의 뿌리혹 안에서 서식한다. ㉠뿌리혹박테리아는 질소 고정 효소를 이용하여 공기 중의 질소(N_2)를 질소 화합물로 합성한다. 콩과식물은 합성된 질소 화합물을 공급받아 자라는 속도가 빠르고 열매의 단백질 함량이 높다.



㉠에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 올챙이는 자라서 개구리가 된다.

② 미모사 잎을 건드리면 잎이 접힌다.

❸ 벼는 빛에너지를 흡수하여 포도당을 합성한다.

④ 사람이 물을 많이 마시면 오줌의 양이 증가한다.

⑤ 살충제를 지속적으로 살포하면 살충제 저항성 모기가 증가한다.

2. 다음은 사람의 몸을 구성하는 두 기관계에 대한 설명이다.

- 소화계는 위, ㉠소장, 대장 등으로 구성되며, 음식물이 소화관을 지나는 동안 소화와 흡수가 일어난다.
- 순환계는 심장, ㉡혈관 등으로 구성되며, 혈관을 따라 ㉢혈액이 온몸을 순환한다.

㉠~㉢에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. ㉠은 구성 단계 중 기관에 해당한다.
ㄴ. ㉡의 구성 단계는 식물에서 물관의 구성 단계와 같다.
ㄷ. ㉢은 결합 조직에 해당한다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

❹ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 서로 다른 세포 (가) ~ (다)의 세포 주기에서 각 시기별 소요 시간을 나타낸 것이다.

(단위: 시간)

구분	(가)	(나)	(다)
G_1기	1	12	8
S기	10.5	6	7
G_2기	2.5	8	4
분열기	3	2	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. S기는 DNA 복제가 일어나는 시기이다.
ㄴ. 간기의 소요 시간은 (나)보다 (가)가 길다.
ㄷ. 세포 주기는 (가) ~ (다) 중 (다)가 가장 짧다.

❶ ㄱ

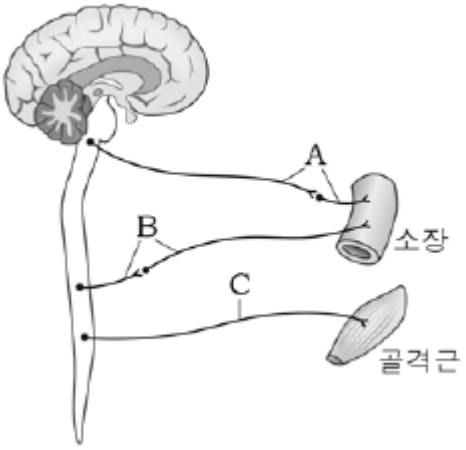
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 중추 신경계와 반응기 사이에 연결된 신경 A ~ C를 나타낸 것이다.



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

〈 보 기 〉

ㄱ. A는 대뇌의 영향을 직접 받지 않는다.
ㄴ. B는 소장에서 소화액 분비를 촉진한다.
ㄷ. C는 체성 신경이다.

① ㄱ

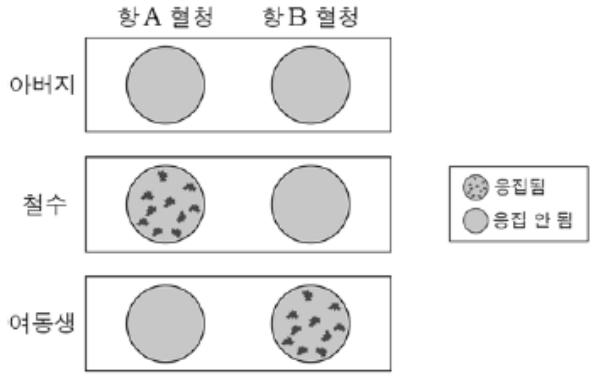
② ㄴ

③ ㄷ

❹ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 철수네 가족의 ABO식 혈액형 판정 결과를 나타낸 것이다.



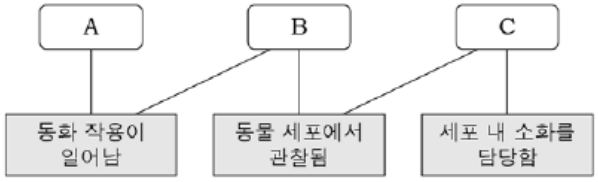
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ABO식 혈액형만 고려한다.) [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 철수는 A형이다.
ㄴ. 어머니의 혈액에는 응집소 α와 β가 모두 있다.
ㄷ. 여동생은 아버지에게 수혈할 수 있다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

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

6. 그림은 세포 소기관 A~C와 그것의 특징을 연결한 것이다. A~C는 각각 리보솜, 리소좀, 엽록체 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 광합성의 장소이다.
ㄴ. B는 식물 세포에 존재하지 않는다.
ㄷ. C는 리보솜이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

7. 다음은 어떤 식물의 꽃 색 유전에 대한 자료이다.

○ 꽃 색은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정되며, 대립 유전자의 종류는 2가지이다.
○ 표는 이 식물의 꽃 색에 대한 교배 실험 결과이다.

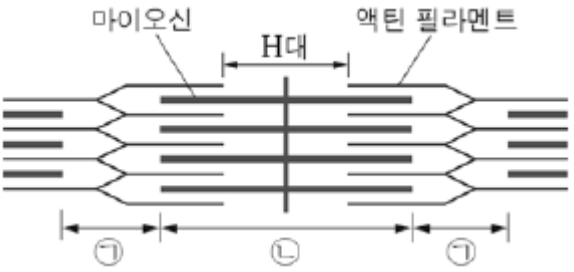
실험	어버이(P)의 표현형		자손(F_1)의 표현형 비 (붉은색 : 분홍색 : 흰색)
Ⅰ	붉은색	흰색	0 : 1 : 0
Ⅱ	분홍색	분홍색	1 : 2 : 1
Ⅲ	분홍색	흰색	?

이 식물의 꽃 색 유전에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

〈 보 기 〉
ㄱ. 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
ㄴ. 멘델의 분리의 법칙을 따른다.
ㄷ. Ⅲ에서 자손(F_1)의 표현형 비는 붉은색 : 분홍색 : 흰색 = 0 : 1 : 1이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
❺ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 골격근을 구성하는 근육 원섬유의 구조를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 A대와 I대 중 하나이다.

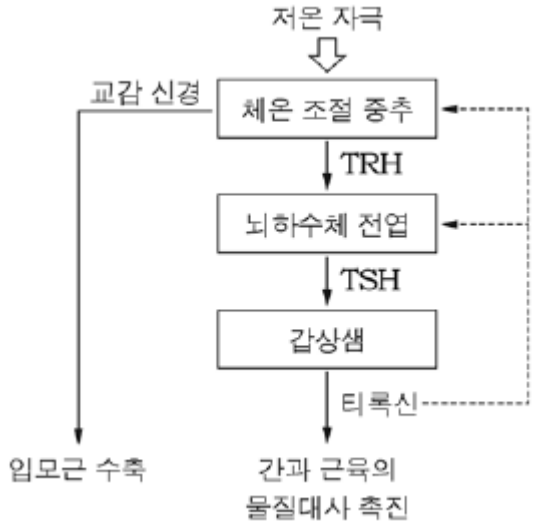


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. ㉠은 A대이다.
ㄴ. 근육 수축 시 ㉡의 길이는 짧아진다.
ㄷ. 근육 원섬유는 밝은 부분과 어두운 부분이 반복되어 나타난다.

① ㄱ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 저온 자극이 주어졌을 때 신경과 호르몬에 의해 일어나는 체온 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다.



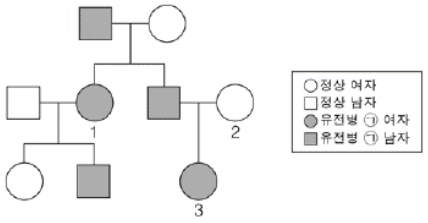
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 체온 조절 중추는 간뇌의 시상하부이다.
ㄴ. 입모근이 수축하면 열 발산량이 증가한다.
ㄷ. 혈중 티록신의 농도는 음성 피드백에 의해 조절된다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠에 대한 자료이다.

- 유전병 ㉠은 대립 유전자 A와 A*에 의해 결정되며, A는 정상 유전자이고 A*는 유전병 ㉠ 유전자이다.
- 1의 유전병 ㉠ 유전자형은 이형 접합이다.
- 그림은 이 집안의 유전병 ㉠에 대한 가계도이다.

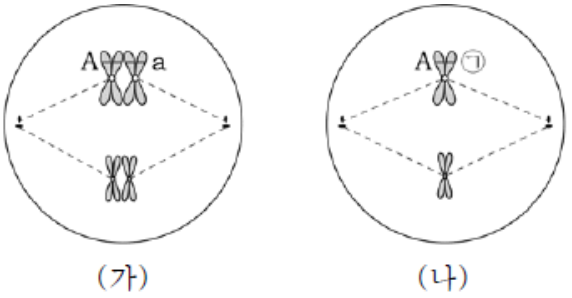


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 유전병 ㉠ 유전자는 성염색체에 있다.
ㄴ. 2는 A*를 갖는다.
ㄷ. 3의 동생이 태어날 때 이 동생에게서 유전병 ㉠이 나타날 확률은 50%이다.

① ㄱ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 어떤 동물(2n=4)의 분열 중인 세포 (가)와 (나)를 나타낸 것이다. A와 a는 유전자이다.

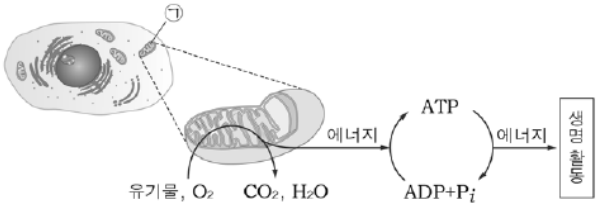


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

〈 보 기 〉
ㄱ. (가)는 감수 1분열에서 관찰된다.
ㄴ. (나)의 ㉠은 a이다.
ㄷ. DNA양은 (가)가 (나)의 2배이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
❹ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 세포 호흡과 에너지 전환 과정을 나타낸 것이다.



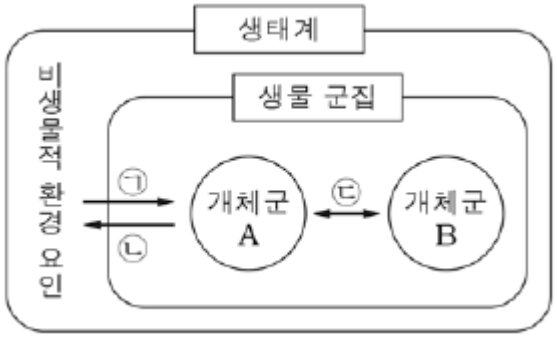
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. ㉠은 미토콘드리아이다.
ㄴ. 세포 호흡은 유기물을 분해하여 ATP를 생성하는 과정이다.
ㄷ. ATP가 분해될 때 방출되는 에너지는 생명 활동에 이용된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어떤 생태계를 구성하는 요소 사이의 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

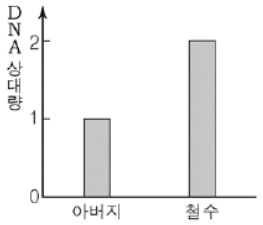
〈 보 기 〉

ㄱ. 일조 시간이 식물의 개화에 영향을 주는 것은 ㉠에 해당한다.
ㄴ. 식물의 광합성이 공기 중의 이산화 탄소 농도에 영향을 주는 것은 ㉡에 해당한다.
ㄷ. 서로 다른 종 사이의 상호 작용은 ㉢에 해당한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 철수네 가족의 적록 색맹에 대한 자료이다.

- 적록 색맹은 대립 유전자 E와 E^*에 의해 결정되며, E는 정상 유전자이고 E^*는 적록 색맹 유전자이다.
- 부모의 핵형은 모두 정상이며, 어머니는 적록 색맹이 아니다.
- 생식 세포 형성 과정에서 염색체 비분리가 1회 일어난 정자 ㉠과 정상 난자가 수정되어 남자인 철수가 태어났다.
- 그림은 아버지와 철수에서 G_1기의 체세포 1개당 E^*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



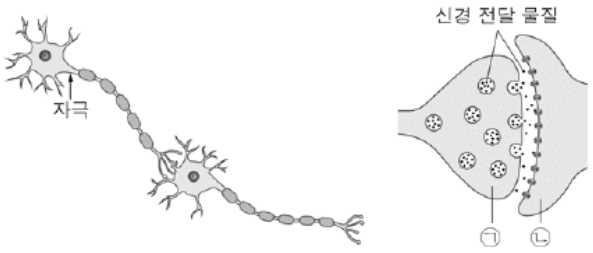
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 제시된 염색체 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. 철수는 클라인펠터 증후군이다.
ㄴ. 어머니에서 G_1기의 체세포 1개당 E^*의 DNA 상대량은 1이다.
ㄷ. 정자 ㉠ 형성 시 염색체 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 시냅스로 연결된 두 뉴런의 한 지점에 역치 이상의 자극을 준 것을, (나)는 (가)의 시냅스에서 흥분이 전달되는 과정을 나타낸 것이다.



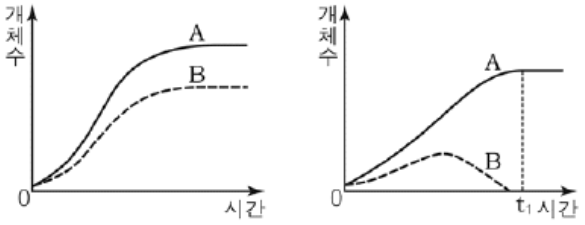
(가) (나)

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

〈 보 기 〉
ㄱ. (가)의 시냅스 전 뉴런은 민말이집 신경이다.
ㄴ. (나)의 ㉠에서 분비된 신경 전달 물질은 ㉡의 막전위를 변화시킨다.
ㄷ. 흥분 전달 속도는 흥분 전도 속도보다 빠르다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 A종과 B 종을 각각 단독 배양했을 때, (나)는 A종과 B 종을 혼합 배양했을 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다.



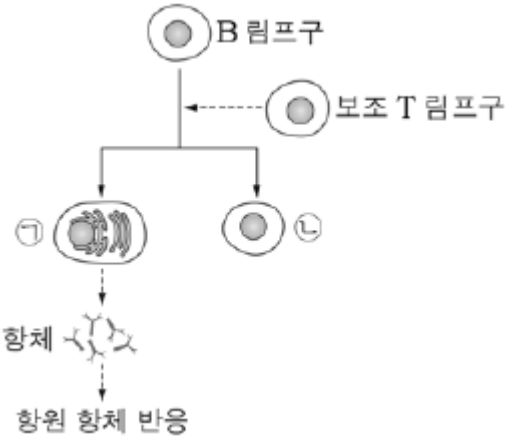
(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 초기 개체수와 배양 조건은 동일하다.)

〈 보 기 〉
ㄱ. (가)에서 B 종은 S자형 생장 곡선을 나타낸다.
ㄴ. (나)에서 A 종과 B 종 사이에 경쟁 배타가 일어났다.
ㄷ. (나)에서 t_1일 때 A 종은 환경 저항을 받지 않는다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어떤 사람이 항원 X에 감염되었을 때 일어나는 방어 작용의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 기억 세포와 형질 세포 중 하나이다.

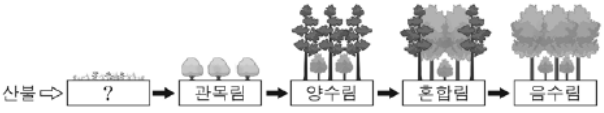


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. ㉠은 형질 세포이다.
ㄴ. 항원 항체 반응은 특이적 면역이다.
ㄷ. 이 사람이 항원 X에 다시 감염되면 ㉠이 ㉡으로 분화된다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어떤 지역에서 산불이 일어난 후 진행되는 식물 군집의 2차 천이 과정을 나타낸 것이다.



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

〈 보 기 〉
ㄱ. 개척자는 지의류이다.
ㄴ. 음수림이 극상을 이룬다.
ㄷ. 천이의 진행 속도는 1차 천이보다 2차 천이가 빠르다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
❹ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표는 유전자형이 AaBb인 개체 Ⅰ과 Ⅱ를 이용한 두 가지 교배 실험 결과를 나타낸 것이다. 대립 유전자 A와 B는 대립 유전자 a와 b에 대하여 각각 완전 우성이다.

실험	자손(F_1)의 표현형에 따른 개체수			
	A_B_	A_bb	aaB_	aabb
Ⅰ의 검정 교배	50	0	0	50
Ⅱ의 자가 교배	50	25	25	0

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

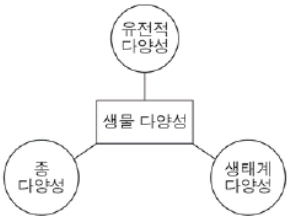
〈보 기〉

ㄱ. Ⅰ에서 A와 b는 연관되어 있다.
ㄴ. Ⅱ의 자가 교배 결과 얻은 자손(F_1)에서 표현형이 A_B_인 개체들의 유전자형은 2가지이다.
ㄷ. Ⅰ과 Ⅱ를 교배하여 자손(F_1)을 얻을 때 이 자손의 표현형이 aaB_일 확률은 25%이다.

① ㄱ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 생물 다양성과 관련된 자료이다.

UN(국제 연합)은 생물 다양성 보존을 위해 2011년부터 2020년까지를 '생물 다양성 10년'으로 정하였다. 생물 다양성은 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성을 의미한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 동일한 생물 종이라도 개체들의 형질이 다양한 것을 유전적 다양성이라고 한다.
ㄴ. 종 다양성이 높을수록 생태계가 안정적으로 유지된다.
ㄷ. 서식지 파괴는 생물 다양성 감소의 원인이 된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ