

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

성명

수험번호

2

제 [] 선택

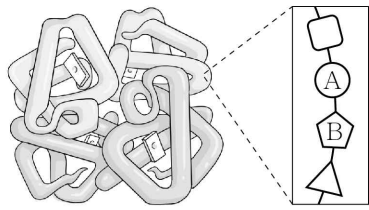
1. 다음은 식물 세포에 대한 자료이다.

- (㉠)에서 세포 호흡이 일어난다.
- 리보솜에서 (㉡) 합성이 일어난다.

㉠과 ㉡에 해당하는 것으로 가장 적절한 것은?

- | | |
|----------|-----|
| ㉠ | ㉡ |
| ① 미토콘드리아 | DNA |
| ② 미토콘드리아 | 단백질 |
| ③ 미토콘드리아 | 인지질 |
| ④ 엽록체 | DNA |
| ⑤ 엽록체 | 단백질 |

2. 그림은 헤모글로빈의 구조를 나타낸 것이다. A와 B는 헤모글로빈의 단위체이다.



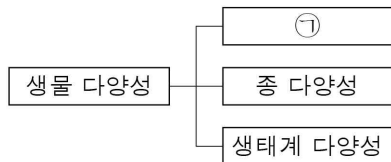
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 헤모글로빈은 탄소 화합물이다.
 - ㄴ. A는 아미노산이다.
 - ㄷ. A와 B는 펩타이드 결합으로 연결되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 생물 다양성의 3가지 의미를 나타낸 것이다.



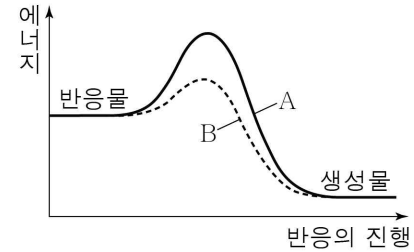
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 유전적 다양성이다.
 - ㄴ. 사람마다 눈동자 색이 다른 것은 종 다양성에 해당한다.
 - ㄷ. 생태계 다양성은 한 지역 내에 존재하는 생물종의 다양한 정도를 의미한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어떤 화학 반응에서 에너지 변화를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 효소가 있을 때와 없을 때 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 효소가 있을 때이다.
 - ㄴ. 활성화 에너지는 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. 화학 반응 속도는 A가 B보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 다음은 어떤 동물의 털이 갈색을 띠게 되는 과정을 나타낸 것이다.

- (가) 특정 ㉠ 유전자로부터 멜라닌 합성 효소가 만들어진다.
- (나) 멜라닌 합성 효소에 의해 멜라닌이 합성된다.
- (다) 멜라닌에 의해 털이 갈색을 띤다.

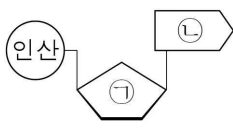
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠의 유전 정보는 염기 서열로 저장되어 있다.
 - ㄴ. (가)에서 전사가 일어난다.
 - ㄷ. 이 동물의 털색은 형질이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 DNA의 단위체를 나타낸 것이다.

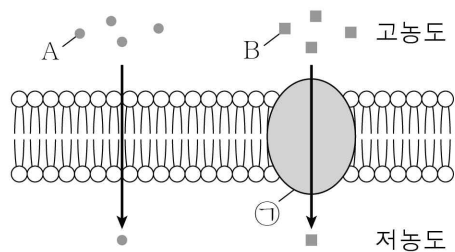
이 물질에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. 뉴클레오타이드이다.
 - ㄴ. ㉠은 당이다.
 - ㄷ. 유라실은 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 세포막을 통한 물질 A와 B의 이동을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 O_2 와 포도당 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 포도당이다.
 - ㄴ. ㉠은 단백질이다.
 - ㄷ. ㉡을 통한 B의 이동 방식은 확산이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 (가)~(다)의 특징을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 군집, 개체군, 생태계를 순서 없이 나타낸 것이다.

구분	특징
(가)	하나의 생물종으로만 구성되어 있다.
(나)	㉠ 비생물적 환경 요인을 포함한다.
(다)	?

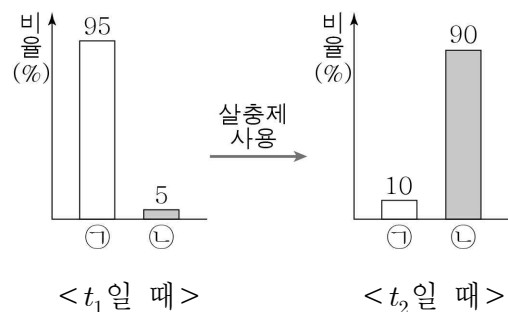
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 개체군이다.
 - ㄴ. 분해자는 ㉠에 해당한다.
 - ㄷ. (다)는 여러 종류의 (가)로 구성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어떤 모기 개체군에서 살충제 사용에 따른 살충제 내성이 없는 모기 ㉠과 살충제 내성이 있는 모기 ㉡의 비율 변화를 나타낸 것이다.

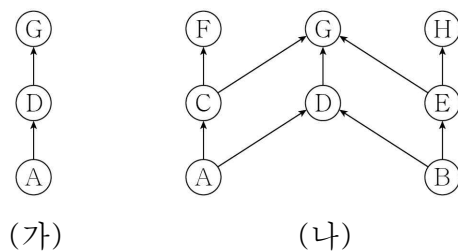


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 개체군은 개체 수가 충분히 많고, 외부와의 개체 출입이 없다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. t_1 일 때 이 개체군에는 살충제 내성에 대한 변이가 있다.
 - ㄴ. 살충제를 사용하는 환경에서는 ㉡이 ㉠보다 생존에 유리하다.
 - ㄷ. $t_1 \sim t_2$ 에서 자연 선택이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 생태계 (가)와 (나)의 먹이 관계를 나타낸 것이다. A~H는 서로 다른 생물종이며, 이 중 2종은 생산자이다. 종 다양성은 (나)가 (가)보다 높다.

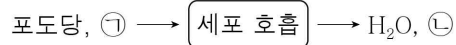


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A와 B는 모두 생산자이다.
 - ㄴ. (가)에서 D가 사라지면 G가 사라진다.
 - ㄷ. 생태계 평형은 (가)가 (나)보다 안정적으로 유지된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 사람에서 일어나는 세포 호흡을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 O_2 와 CO_2 중 하나이다.



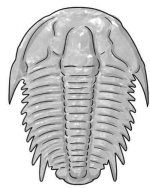
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. ㉡은 CO_2 이다.
ㄴ. 세포 호흡에서 포도당이 환원된다.
ㄷ. 세포 호흡을 통해 에너지가 방출된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표는 지질 시대 A~C에 번성했던 생물의 예를, 그림은 A에 번성했던 생물의 화석을 나타낸 것이다. A~C는 고생대, 신생대, 중생대를 순서 없이 나타낸 것이다.

지질 시대	생물의 예
A	?
B	공룡
C	㉠

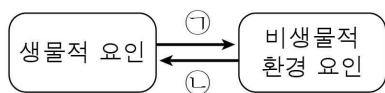


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ㄱ. A는 고생대이다.
ㄴ. B에 인류가 출현하였다.
ㄷ. 암모나이트는 ㉠에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 생물적 요인과 비생물적 환경 요인 사이의 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 사막여우가 북극여우보다 귀가 크고 몸집이 작은 것은 ㉠에 해당한다.
ㄴ. 지렁이에 의해 토양의 통기성이 증가하는 것은 ㉡에 해당한다.
ㄷ. 물은 선인장의 잎이 가시 형태로 변한 것과 관련이 깊은 비생물적 환경 요인이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 탄소 순환과 관련된 현상 ㉠~㉣을 나타낸 것이다.



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

- ㄱ. ㉠에서 기권의 탄소가 생물권으로 이동한다.
ㄴ. ㉡에서 탄소가 유기물의 형태로 식물에서 사슴으로 이동한다.
ㄷ. ㉣에서 이산화 탄소가 생성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 감자즙을 이용한 화학 반응 실험이다.

(가) 시험관 I과 II에 표와 같이 용액을 넣고 반응을 관찰하였다.

구분	I	II
3% 과산화 수소수	15 mL	15 mL
증류수	5 mL	—
감자즙	—	5 mL

(나) (가)의 결과 I에서는 기포가 발생하지 않았고, II에서는 ㉠ 기포가 발생하였다.

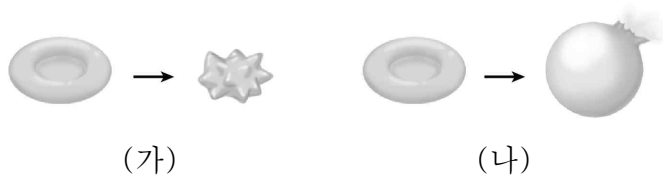
(다) 기포의 발생이 끝난 II에 추가로 3% 과산화 수소수 10 mL를 넣고 반응을 관찰하였다.

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

- ㄱ. ㉠에는 O_2 가 있다.
ㄴ. (다)의 결과 기포가 발생하지 않는다.
ㄷ. 감자즙에는 과산화 수소를 분해하는 효소가 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 적혈구를 증류수에 넣었을 때의 변화와 소금물에 넣었을 때의 변화를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 증류수에 넣었을 때의 변화이다.
 - ㄴ. (가)에서 물이 적혈구 안에서 밖으로 이동한다.
 - ㄷ. (나)에서 삼투가 일어난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 남세균(시아노박테리아)에 대한 자료이다.

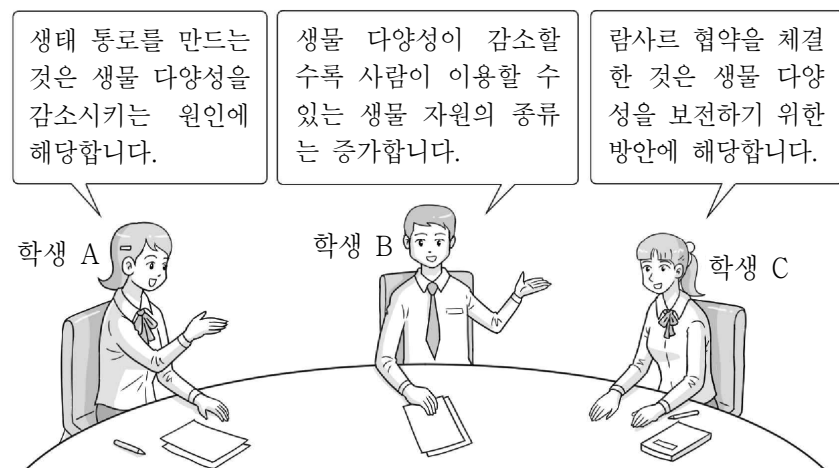
- 남세균의 ㉠ 광합성으로 발생한 산소가 대기 중으로 공급되면서 ㉡ 오존층이 형성되었다.
- ㉢ 남세균의 활동으로 퇴적물이 여러 겹의 층을 이룬 화석이 발견된다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠에서 빛에너지가 화학 에너지로 전환된다.
 - ㄴ. ㉡으로 인해 육상 생물의 출현이 가능해졌다.
 - ㄷ. 스트로마톨라이트는 ㉢이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

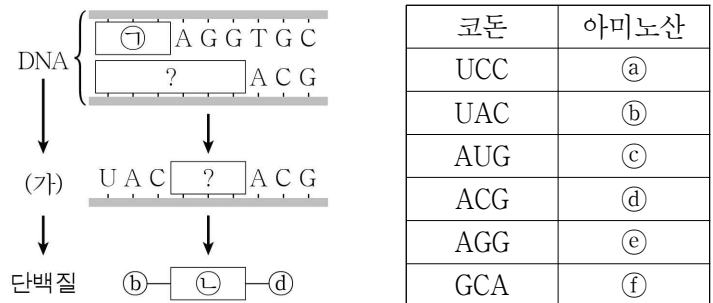
18. 다음은 생물 다양성에 대한 학생 A~C의 발표 내용이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

19. 그림은 어떤 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을, 표는 일부 코돈이 지정하는 아미노산을 나타낸 것이다.

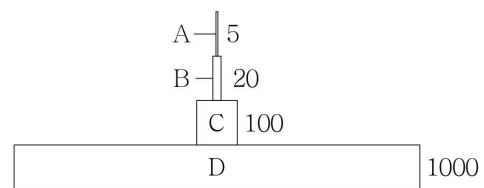


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 RNA이다.
 - ㄴ. ㉠의 염기 서열은 TAC이다.
 - ㄷ. ㉡에 해당하는 아미노산은 ㉠이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어떤 생태계에서 A~D의 에너지량을 상댓값으로 나타낸 생태 피라미드이다. A~D는 각각 생산자, 1차 소비자, 2차 소비자, 3차 소비자 중 하나이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 3차 소비자이다.
 - ㄴ. D의 에너지는 모두 D의 생명 활동에 이용된다.
 - ㄷ. C에서 B로 이동하는 에너지량은 B에서 A로 이동하는 에너지량보다 적다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.