

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

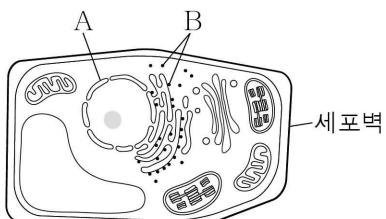
성명

수험번호

2

제 [] 선택

1. 그림은 어떤 세포의 구조를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 리보솜과 핵 중 하나이다.



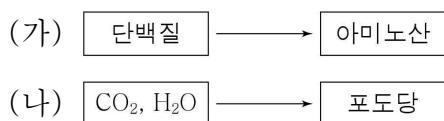
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A에 핵산이 있다.
- ㄴ. B는 리보솜이다.
- ㄷ. 이 세포는 동물 세포이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 생명체에서 일어나는 물질대사 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



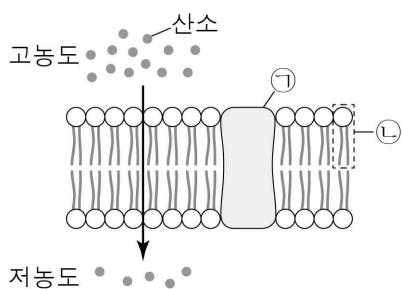
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 에너지가 방출된다.
- ㄴ. 엽록체에서 (나)가 일어난다.
- ㄷ. (가)와 (나)에 모두 효소가 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 세포막을 통한 산소의 이동을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 인지질과 단백질 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

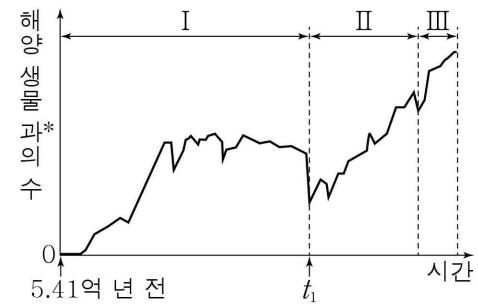
[3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠은 인지질이다.
- ㄴ. 산소의 이동 방식은 확산이다.
- ㄷ. 세포막은 선택적 투과성을 나타낸다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 지질 시대에 일어난 해양 생물 과의 수 변화를 나타낸 것이다. I ~ III은 각각 신생대, 중생대, 고생대 중 하나이다.



*과 : 생물의 분류 단계 중 하나

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
[3점]

<보기>

- ㄱ. I은 고생대이다.
- ㄴ. III 시기에 공룡이 번성하였다.
- ㄷ. t1일 때 대멸종이 일어났다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 표는 생물의 특성 (가)와 (나)의 예를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 자극에 대한 반응과 생식 중 하나이다.

생물의 특성	예
(가)	㉠ 거미는 진동을 감지하여 먹이에게 다가간다.
(나)	짚신벌레는 이분법으로 증식한다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 생식이다.
- ㄴ. ㉠은 세포로 구성된다.
- ㄷ. ‘미모사의 잎을 건드리면 잎이 접힌다.’는 (나)의 예이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 생태계를 구성하는 요소 중 일부를 단계적으로 나타낸 것이다. A와 B는 각각 군집과 개체군 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

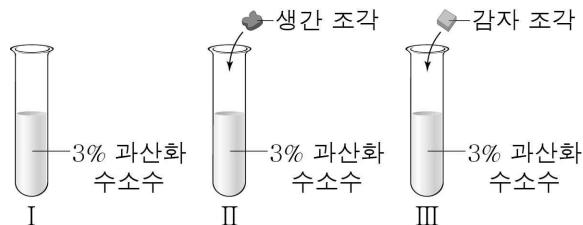
<보기>

- ㄱ. 사슴과 호랑이는 동일한 A에 속한다.
- ㄴ. 서로 다른 A가 모여 B를 구성한다.
- ㄷ. B는 군집이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 생간과 감자를 이용한 과산화 수소 분해 실험이다.

- (가) 시험관 I ~ III에 각각 3% 과산화 수소수를 15 mL씩 넣는다.
 (나) I은 그대로 두고, II와 III에는 비슷한 크기의 생간 조각과 감자 조각을 각각 넣는다.



- (다) I ~ III에서 기포 발생 여부를 관찰한 결과는 표와 같다.

시험관	I	II	III
기포 발생 여부	발생 안 함	발생함	발생함

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

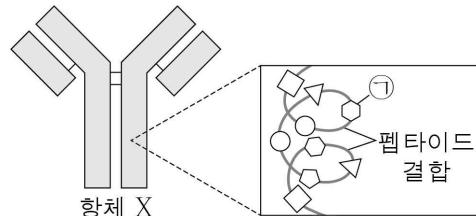
[3점]

< 보기 >

- ㄱ. 생간과 감자에는 모두 카탈레이스가 있다.
 ㄴ. II에서 발생한 기포에 산소가 있다.
 ㄷ. 기포 발생이 끝난 III에 3% 과산화 수소수 5 mL를 더 넣으면 기포가 다시 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 항체 X의 구조를 나타낸 것이다.



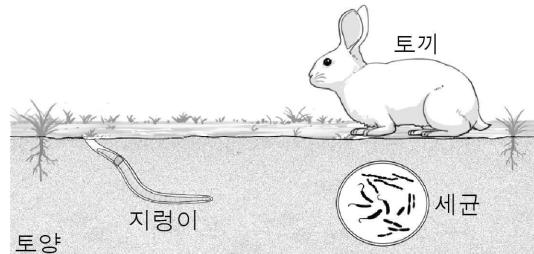
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
 [3점]

< 보기 >

- ㄱ. ⑦은 뉴클레오타이드이다.
 ㄴ. ⑦의 구성 원소에 탄소(C)가 포함된다.
 ㄷ. X의 주성분은 탄수화물이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 어떤 생태계를 나타낸 것이다.



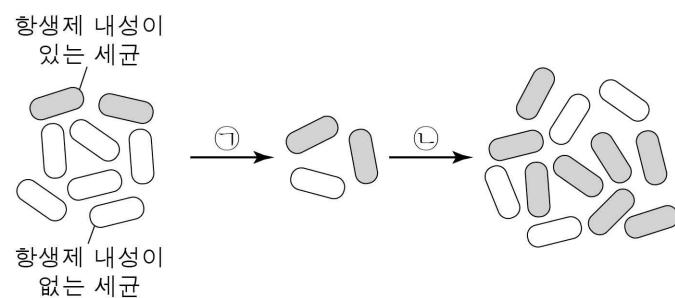
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
 [3점]

< 보기 >

- ㄱ. 토끼는 생산자에 해당한다.
 ㄴ. 토양 속 세균은 비생물적 요인에 해당한다.
 ㄷ. 지렁이가 토양의 통기성을 높이는 것은 생물적 요인이 비생물적 요인에 영향을 주는 예이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어떤 세균 집단이 변화하는 과정을 나타낸 것이다. ⑦과 ⑧은 세균 증식과 항생제 사용을 순서 없이 나타낸 것이다.



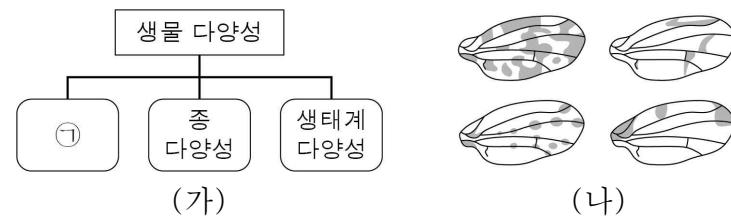
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. ⑦에 의해 항생제 내성이 있는 세균의 비율이 증가하였다.
 ㄴ. ⑧은 세균 증식이다.
 ㄷ. 이 세균 집단에는 항생제 내성에 대한 변이가 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 생물 다양성의 3가지 의미를, (나)는 같은 종의 초파리 개체들이 가지는 다양한 날개를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. ⑦은 유전적 다양성이다.
 ㄴ. (나)는 종 다양성의 예이다.
 ㄷ. 생태계 다양성은 종 다양성에 영향을 준다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 편치의 무리가 남아메리카 대륙에서 갈라파고스 군도의 먹이 환경이 서로 다른 섬으로 이주한 뒤 각각 자연 선택이 일어난 모습을 나타낸 것이다.



단단한 씨를 먹는 편치



선인장을 먹는 편치

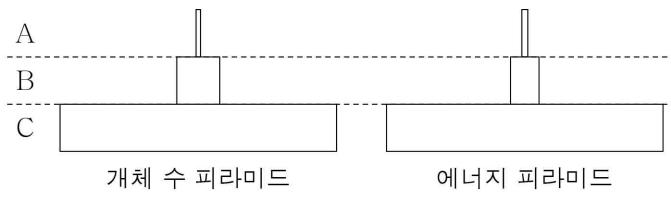
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 편치 개체 사이에서 생존 경쟁이 있었다.
- ㄴ. 다윈은 자연 선택을 진화의 요인으로 설명하였다.
- ㄷ. 먹이의 종류는 편치의 자연 선택에 영향을 주는 요인이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어떤 안정된 생태계에서 영양 단계에 따른 개체 수 피라미드와 에너지 피라미드를 나타낸 것이다. A ~ C는 생산자, 1차 소비자, 2차 소비자를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 광합성을 통해 탄소 화합물을 합성한다.
- ㄴ. B의 개체 수가 증가하면 C의 개체 수는 일시적으로 감소 한다.
- ㄷ. 에너지양은 상위 영양 단계로 갈수록 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 효소 X를 이용한 사례이다.

싹을 틔운 보리의 가루를 넣은 물과 쌀밥을 섞은 후 일정한 온도에 두면, 싹 튼 보리에 있는 X에 의해 ⑦ 녹말이 옆당으로 분해되는 반응이 촉진되어 단맛이 나는 식혜가 만들어진다.

X에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 주성분은 단백질이다.
- ㄴ. ⑦의 활성화 에너지를 증가시킨다.
- ㄷ. 식혜가 만들어지는 과정에서 촉매로 작용한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 막을 통한 물질의 이동 실험이다.

- (가) 겉껍데기를 제거한 같은 크기의 달걀 두 개를 준비하고 각각의 질량을 측정한다.
- (나) 비커 A와 B에 각각 종류수와 10% 소금물 중 하나를 300 mL씩 넣는다.
- (다) A와 B에 각각 (가)의 달걀을 넣고 일정 시간 후 달걀의 질량을 측정한 결과, 달걀의 질량은 A에서 증가하고 B에서 감소하였다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

[3점]

<보기>

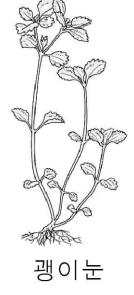
- ㄱ. 10% 소금물을 넣은 것은 A이다.
- ㄴ. (다)의 B에서 달걀 안에서 밖으로 물이 이동하였다.
- ㄷ. (다)의 A와 B에서 모두 삼투가 일어났다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 팽이눈에 대한 신문 기사와 이 기사에 대한 학생 A ~ C의 대화를 나타낸 것이다.

OO 신문

국립생물자원관은 △△군 일대를 조사한 결과, 그간 문헌으로만 전해지던 팽이눈의 국내 서식지를 처음으로 확인했다고 밝혔다. 팽이눈은 1913년 한 생물학자가 제주도에 분포한다고 보고한 이래 지난 100여 년 동안 우리나라에서 발견된 일이 없었다. 이번에 확인된 팽이눈은 안정적인 군락을 형성하고 있는 것으로 조사되었다.



팽이눈이 의약품으로 사용될 수 없다면 생물 자원으로서의 가치가 없어.



새로운 종의 발견은 미래에 사용할 수 있는 유전자 자원을 증가시킬 수 있어.



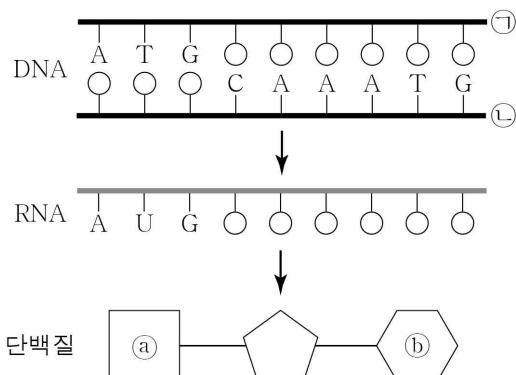
팽이눈 서식지를 보호하는 것은 생물 다양성 보전을 위한 노력 중 하나야.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는대로 고른 것은? [3점]

① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

17. 그림은 사람의 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을 나타낸 것이다. ①과 ⑤는 단백질의 단위체이다.



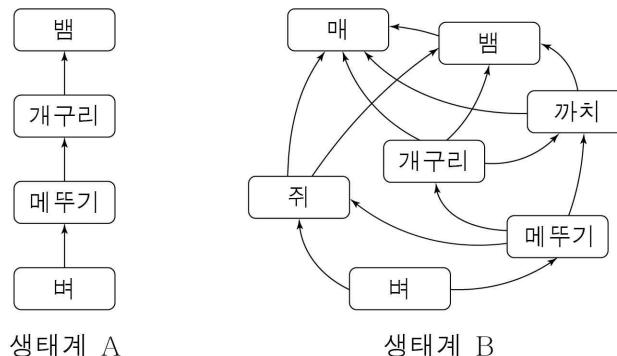
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 핵에서 전사가 일어난다.
- ㄴ. ①과 ⑤를 지정하는 코돈은 같다.
- ㄷ. DNA 가닥 ⑦과 ⑨ 중 전사에 이용된 것은 ⑦이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 생태계 A와 B의 먹이 관계를 나타낸 것이다. 생물 다양성은 B가 A보다 높다.



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

<보기>

- ㄱ. A에서 개구리는 3차 소비자이다.
- ㄴ. B에서 쥐의 에너지 중 일부는 매에게 전달된다.
- ㄷ. 생태계 평형은 A가 B보다 안정적으로 유지된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구 과정이다.

- (가) 세균을 배양 중인 접시에 발생한 푸른곰팡이의 주변에
서는 세균이 증식하지 못하는 것을 관찰하였다.
(나) ‘푸른곰팡이가 세균 증식을 억제할 것이다.’라는 가설을
설정하였다.
(다) 세균을 배양 중인 접시 A와 B를 준비한 후, 표와 같은
조건에서 세균 증식 여부를 확인하였다.

접시	조건	세균 증식 여부
A	푸른곰팡이를 넣음	증식 안 함
B	푸른곰팡이를 넣지 않음	증식함

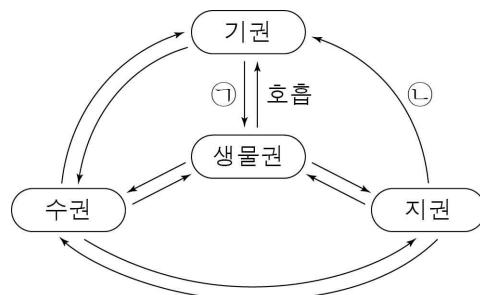
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
[3점]

<보기>

- ㄱ. 연역적 탐구 방법이 이용되었다.
- ㄴ. 세균 증식 여부는 조작 변인이다.
- ㄷ. (다)의 결과는 가설을 지지한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 지구 시스템에서 일어나는 탄소 순환의 일부를 나타낸 것이다. ⑦과 ⑨은 각각 연소와 광합성 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. ⑦은 연소이다.
- ㄴ. ⑨이 증가하면 대기 중 이산화 탄소의 양이 감소한다.
- ㄷ. 생물권은 기권, 수권, 지권과 상호 작용을 한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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