

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

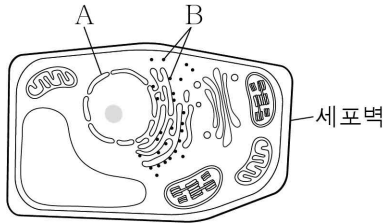
성명

수험번호

2

제 [] 선택

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

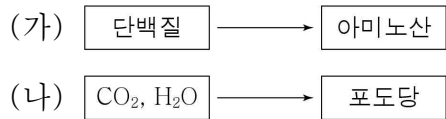


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
 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.

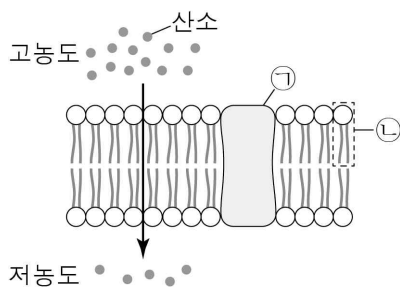


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
 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.



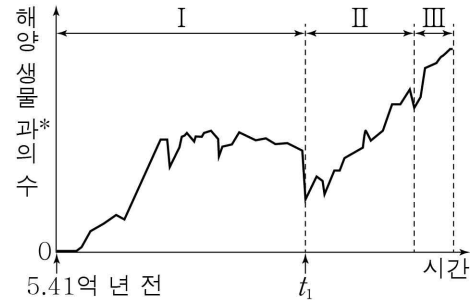
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
 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 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
 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.

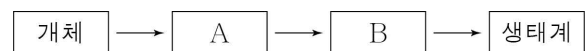
생물의 특성	예
(가)	㉠ 거미는 진동을 감지하여 먹이에게 다가간다.
(나)	짚신벌레는 이분법으로 증식한다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
 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 있는 대로 고른 것은?

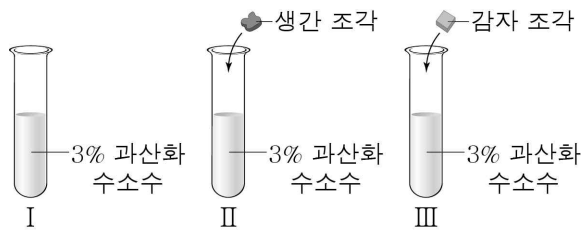
- < 보 기 >
 ㄱ. 사슴과 호랑이는 동일한 A에 속한다.
 ㄴ. 서로 다른 A가 모여 B를 구성한다.
 ㄷ. B는 군집이다.

- 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 있는 대로 고른 것은?

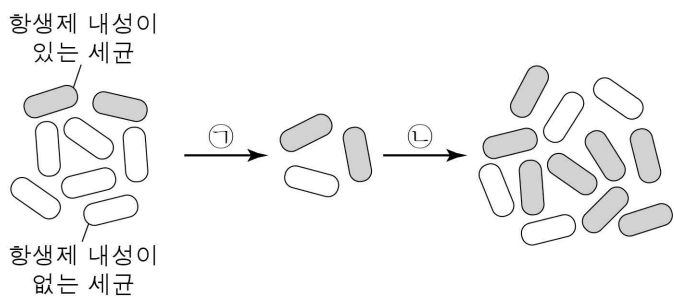
[3점]

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

8. 그림은 어떤 세균 집단이 변화하는 과정을 나타낸 것이다. ㉠

과 ㉡은 세균 증식과 항생제 사용을 순서 없이 나타낸 것이다.

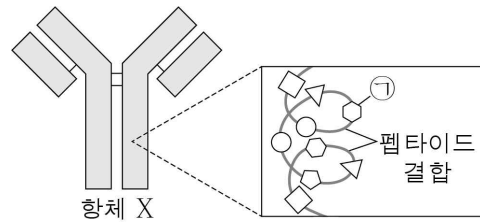


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. ㉠에 의해 항생제 내성이 있는 세균의 비율이 증가하였다.
 ㄴ. ㉡은 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

9. 그림은 항체 X의 구조를 나타낸 것이다.



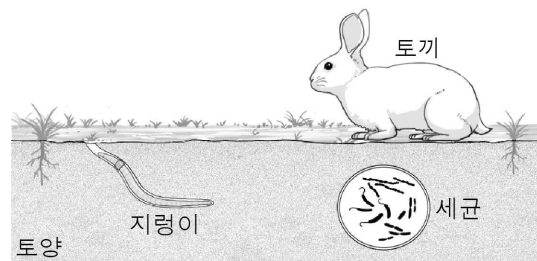
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

ㄱ. ㉠은 뉴클레오타이드이다.
 ㄴ. ㉠의 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.



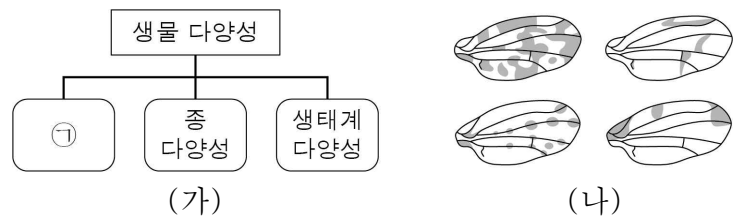
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

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

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 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. ㉠은 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 핀치의 무리가 남아메리카 대륙에서 갈라파고스 군도의 먹이 환경이 서로 다른 섬으로 이주한 뒤 각각 자연 선택이 일어난 모습을 나타낸 것이다.



단단한 씨를 먹는 핀치 선인장을 먹는 핀치

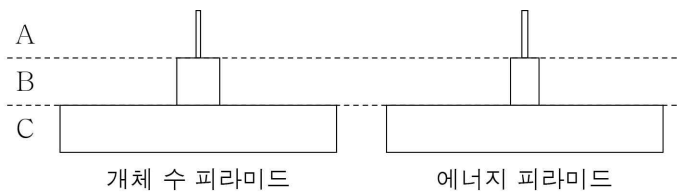
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 핀치 개체 사이에서 생존 경쟁이 있었다.
- ㄴ. 다윈은 자연 선택을 진화의 요인으로 설명하였다.
- ㄷ. 먹이의 종류는 핀치의 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 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 광합성을 통해 탄소 화합물을 합성한다.
- ㄴ. B의 개체 수가 증가하면 C의 개체 수는 일시적으로 감소한다.
- ㄷ. 에너지량은 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 틔운 보리에 있는 X에 의해 ① 녹말이 엿당으로 분해되는 반응이 촉진되어 단맛이 나는 식혜가 만들어진다.

X에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 주성분은 단백질이다.
- ㄴ. ①의 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) 겹겹데기를 제거한 같은 크기의 달걀 두 개를 준비하고 각각의 질량을 측정한다.
- (나) 비커 A와 B에 각각 증류수와 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 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- 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.

〇〇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.

팽이눈

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.

학생 A

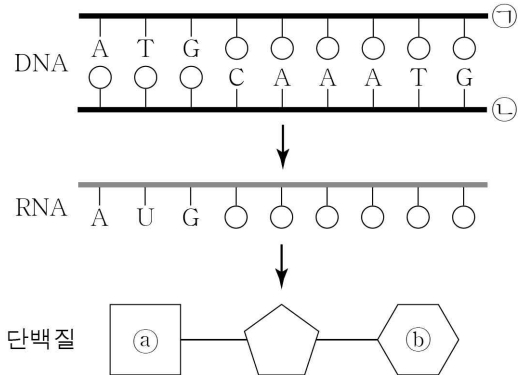
학생 B

학생 C

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 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. ㉠과 ㉡는 단백질의 단위체이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 핵에서 전사가 일어난다.
 - ㄴ. ㉠과 ㉡를 지정하는 코돈은 같다.
 - ㄷ. DNA 가닥 ㉠과 ㉡ 중 전사에 이용된 것은 ㉠이다.

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 주변에서 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.

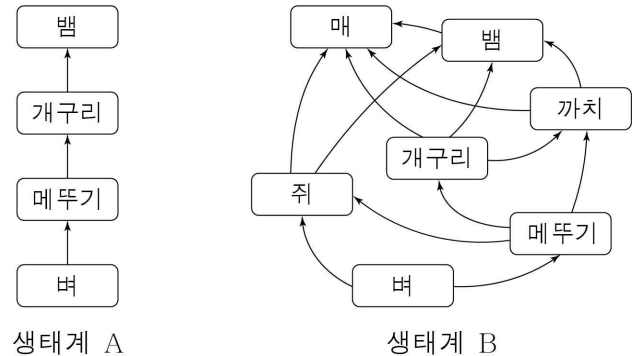
접시	조건	세균 증식 여부
A	푸른곰팡이를 넣음	증식 안 함
B	푸른곰팡이를 넣지 않음	증식함

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

- < 보 기 >
- 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

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

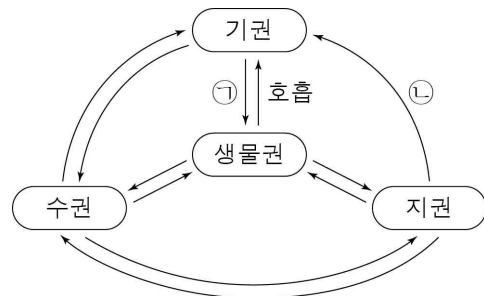


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
[3점]

- < 보 기 >
- 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

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



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 연소이다.
 - ㄴ. ㉡이 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 확인하십시오.