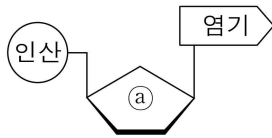


제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

성명		수험번호				2				제 ( ) 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	--	----------

1. 그림은 물질 X의 단위체를 나타낸 것이다. X는 녹말과 RNA 중 하나이다.

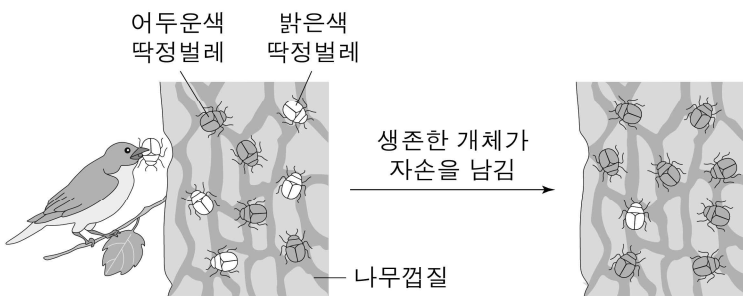


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. ①은 당이다.
  - ㄴ. X는 녹말이다.
  - ㄷ. X의 단위체는 뉴클레오타이드이다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 한 종의 딱정벌레 집단의 진화 과정을 나타낸 것이다. 어두운색 딱정벌레는 나무껍질과 몸 색깔이 비슷하여 밝은색 딱정벌레에 비해 포식자인 새의 눈에 잘 띄지 않는다.

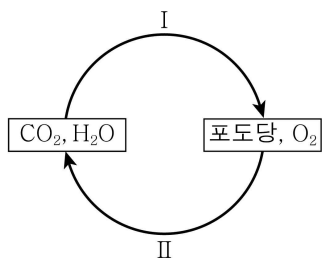


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 딱정벌레의 몸 색깔에는 변이가 있다.
  - ㄴ. 밝은색 딱정벌레가 어두운색 딱정벌레보다 생존에 유리하다.
  - ㄷ. 딱정벌레 집단의 진화 과정에서 자연 선택이 일어났다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 물질대사 I과 II를 나타낸 것이다. I과 II는 광합성과 세포 호흡을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 엽록체에서 I이 일어난다.
  - ㄴ. II에서 포도당이 환원된다.
  - ㄷ. 생물은 II를 통해 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 효소 세제에 대한 설명이다.

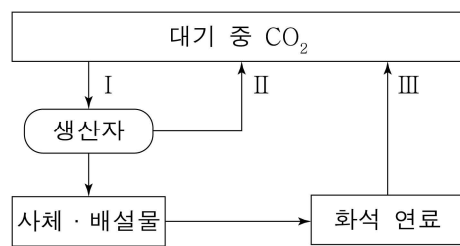
효소 세제에는 빨래의 얼룩을 분해하는 ① 효소가 들어 있어 음식물 자국과 같이 일반 세제로는 잘 지워지지 않는 얼룩을 효과적으로 제거할 수 있다.

①에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 주성분은 단백질이다.
  - ㄴ. 화학 반응에서 소모된다.
  - ㄷ. 화학 반응의 활성화 에너지를 높인다.

① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 생태계에서 일어나는 탄소 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다. I~III은 연소, 광합성, 세포 호흡을 순서 없이 나타낸 것이다.

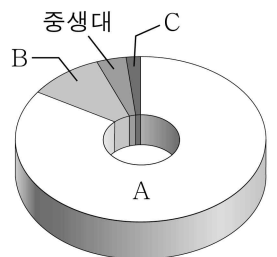


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. I에 의해 탄소가 기권에서 생물권으로 이동한다.
  - ㄴ. II는 광합성이다.
  - ㄷ. III은 온실 효과 감소에 기여한다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 지질 시대의 상대적 길이를 나타낸 것이다. A~C는 각각 고생대, 신생대, 선캄브리아 시대 중 하나이다.

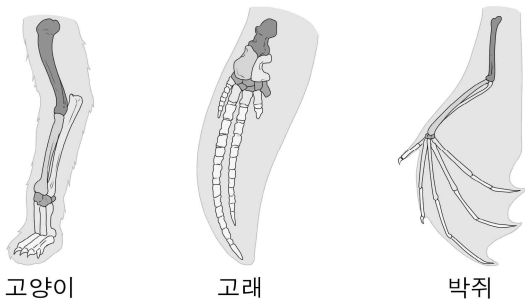


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A에 남세균(시아노박테리아)이 출현했다.
  - ㄴ. B에 포유류가 번성했다.
  - ㄷ. 최초의 육상 생물은 C에 출현했다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

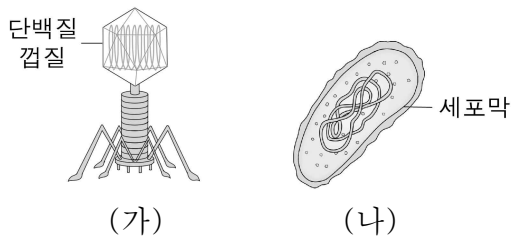
7. 그림은 여러 동물의 골격 구조 일부를 나타낸 것이다. 고양이의 앞다리, 고래의 지느러미, 박쥐의 날개는 공통적인 골격 구조를 갖지만 서식 환경에 따라 모양과 기능이 서로 다르다.



그림에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 식물이 빛을 향해 굽어 자란다.
- ② 날씨가 더우면 땀을 흘려 체온을 유지한다.
- ③ 어두운 곳에서 밝은 곳으로 가면 동공이 작아진다.
- ④ ABO식 혈액형이 O형인 부모에게서 O형 자녀가 태어난다.
- ⑤ 핀치는 먹이의 종류에 따라 서로 다른 모양의 부리를 갖는다.

8. 그림 (가)와 (나)는 세균과 박테리오파지를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 세포 구조로 되어 있다.  
 ㄴ. (나)는 독립적으로 물질대사를 한다.  
 ㄷ. (가)와 (나)는 모두 유전 물질을 갖는다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 사람의 세포에서 유전 정보로부터 단백질이 합성되는 과정의 특징을 나타낸 것이다. I과 II는 번역과 전사를 순서 없이 나타낸 것이다.

과정	특징
I	㉠
II	DNA에서 RNA로 유전 정보가 전달된다.

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

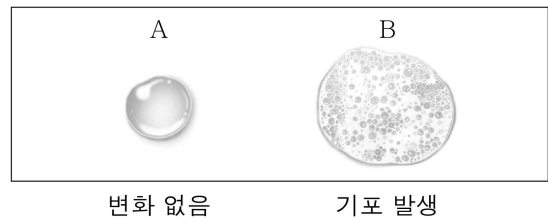
< 보 기 >

ㄱ. II는 번역이다.  
 ㄴ. I이 II보다 먼저 일어난다.  
 ㄷ. '리보솜에서 일어난다.'는 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 감자즙에 있는 어떤 효소의 기능을 알아보는 실험이다.

- (가) 받침 유리의 A와 B에 과산화 수소수를 3방울씩 떨어뜨린다.
- (나) A에는 증류수를, B에는 감자즙을 1방울씩 떨어뜨린다.
- (다) 기포 발생 여부를 관찰한 결과는 그림과 같다.



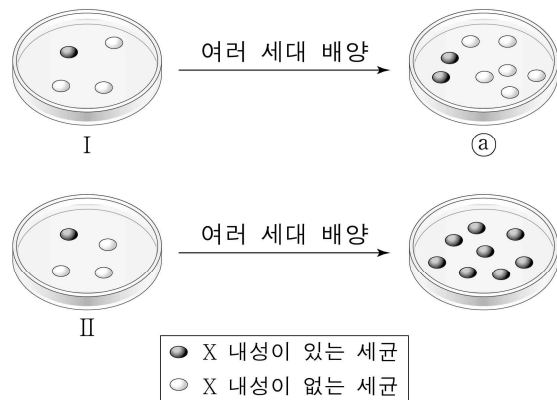
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 감자즙에는 카탈레이스가 있다.  
 ㄴ. B의 기포에 O<sub>2</sub>가 있다.  
 ㄷ. 기포 발생이 끝난 B에 과산화 수소수를 추가로 떨어뜨리면 기포가 다시 발생한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 세균을 여러 세대에 걸쳐 배양하는 실험을 나타낸 것이다. 배지 I과 II 중 하나에만 항생제 X를 처리하면서 배양했으며, 그 외의 실험 조건은 모두 같다.



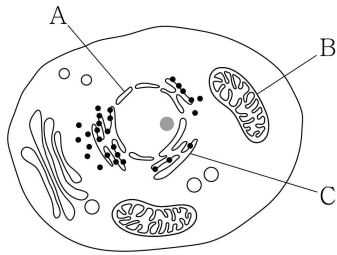
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. I에 X를 처리했다.  
 ㄴ. X 내성 유전자는 다음 세대로 전달된다.  
 ㄷ. ㉠에 X를 처리하면서 여러 세대 배양하면 X 내성이 있는 세균의 비율이 감소한다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다. A~C는 각각 미토콘드리아, 소포체, 핵 중 하나이다.

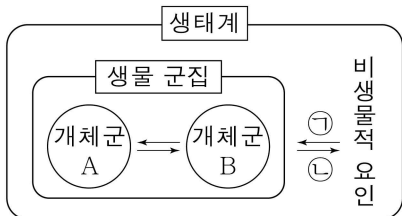


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 핵이다.
  - ㄴ. B는 식물 세포에도 있다.
  - ㄷ. C에서 세포 호흡이 일어난다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 그림은 생태계 구성 요소 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 개체군 A는 동일한 종으로 구성되어 있다.
  - ㄴ. 서식 지역의 온도에 따라 호랑이의 몸 크기가 달라지는 것은 ㉠에 해당한다.
  - ㄷ. 지렁이의 활동으로 토양의 통기성이 증가하는 것은 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 사막 지역에 사는 생물에 대한 자료이다.

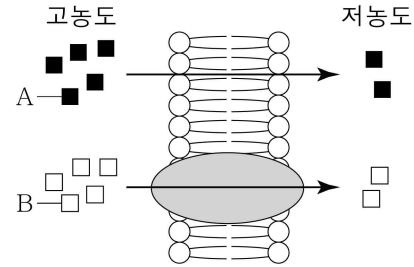
- ㉠ 선인장은 잎이 가시로 바뀌어 수분의 증발을 막는 데 유리하며, 잎 대신 녹색의 줄기에서 광합성이 일어난다.
- 선인장의 내부는 외부에 비해 낮에는 시원하고 밤에는 따뜻하다. 그래서 ㉡ 새가 선인장에 구멍을 뚫고 둥지를 만들어 살기도 한다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 선인장은 생산자이다.
  - ㄴ. 물은 ㉠과 관련이 있는 비생물적 요인이다.
  - ㄷ. ㉡의 새와 선인장은 같은 군집에 속한다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 세포막을 통한 물질 A와 B의 이동을 나타낸 것이다. A와 B는 O<sub>2</sub>와 포도당을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 인지질 2중층을 통해 확산된다.
  - ㄴ. B의 이동에 단백질이 이용된다.
  - ㄷ. B는 포도당이다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어떤 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을, 표는 일부 코돈이 지정하는 아미노산을 나타낸 것이다. ㉠은 (가)~(마) 중 하나이다.

DNA	G C C T	㉠	?
	㉡	?	㉢
RNA	?	U C G G U G	?
단백질	(라)	(다)	㉠ (가)

코돈	아미노산
AUG	(가)
CAC	(나)
UCG	(다)
GCC	(라)
GUG	(마)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 (마)이다.
  - ㄴ. ㉠에서 타이민(T) 수는 ㉡에서 구아닌(G) 수의 2배이다.
  - ㄷ. ㉢의 염기 서열은 ATG이다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구 과정의 일부이다.

(가) 성숙한 꿀벌일수록 정교한 춤으로 의사소통하는 것을 관찰하고, ㉠ '어린 꿀벌이 성숙한 꿀벌의 춤을 보고 학습하여 정교한 춤을 출 것이다.'라는 가설을 세웠다.  
 (나) 어린 꿀벌을 두 집단으로 나누어 집단 A에는 성숙한 꿀벌의 춤을 보여 주고, 집단 B에는 보여 주지 않았다.  
 (다) 일정 시간이 지난 후 정교하게 춤추는 꿀벌의 비율은 A가 B보다 높았다.

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

< 보 기 >

ㄱ. 성숙한 꿀벌의 춤을 보여 주는지의 여부는 종속변인이다.  
 ㄴ. (나)에서 대조 실험이 수행되었다.  
 ㄷ. (다)는 ㉠을 지지한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어떤 지역에서 생태계 평형이 파괴되었다가 회복되는 과정을 나타낸 자료이다. ㉠과 ㉡은 각각 감소와 증가 중 하나이다.

(가) 남획으로 인해 늑대의 개체 수가 급격히 감소하였다.  
 (나) 늑대의 먹이인 사슴의 개체 수가 ( ㉠ )하였다.  
 (다) 사슴의 먹이인 식물이 감소하고 초원이 황폐해졌다.  
 (라) 늑대의 개체 수를 복원하자 사슴의 개체 수가 ( ㉡ )하였다.  
 (마) 식물이 증가하고 생태계 평형이 회복되었다.

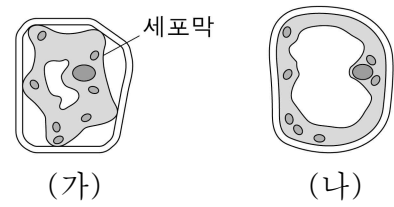
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 먹이 관계 이외의 다른 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 감소이다.  
 ㄴ. 먹이 관계는 생태계 평형 유지에 관여한다.  
 ㄷ. 식물의 에너지 중 일부는 사슴에게 전달된다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 어떤 식물 세포를 설탕 용액 A에 넣고 충분한 시간이 지난 후의 상태를, (나)는 (가)의 식물 세포를 설탕 용액 B로 옮기고 충분한 시간이 지난 후의 상태를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 설탕 용액의 농도는 B가 A보다 높다.  
 ㄴ. (가)의 식물 세포를 증류수에 넣으면 세포 밖에서 안으로 물이 이동한다.  
 ㄷ. 세포막에 대한 투과성은 설탕이 물보다 크다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 표는 생물 다양성의 의미 ㉠ ~ ㉢의 사례를 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉢은 생태계 다양성, 유전적 다양성, 종 다양성을 순서 없이 나타낸 것이다.

의미	사례
㉠	(가)
㉡	갯벌에는 게, 조개, 갯지렁이 등 다양한 생물이 산다.
㉢	같은 종의 기린에서 털 무늬가 다양하게 나타난다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. '열대 우림, 습지, 사막 등 다양한 자연환경이 있다.'는 (가)에 해당한다.  
 ㄴ. ㉡이 높을수록 생태계가 안정적으로 유지된다.  
 ㄷ. ㉢은 종 다양성이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄴ, ㄷ

**\* 확인 사항**  
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.