

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

성명

수험 번호

1. 그림은 생명체를 구성하는 물질 X를 나타낸 것이다. X는 단백질과 탄수화물 중 하나이다.



X에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

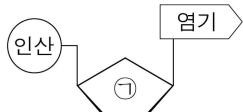
ㄱ. 탄소 화합물이다.  
 ㄴ. 항체의 주성분이다.  
 ㄷ. 단위체는 아미노산이다.

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

2. 그림 (가)는 생명체를 구성하는 어떤 물질을, (나)는 (가)의 단위체를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

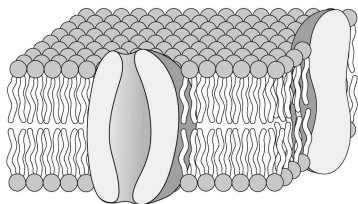
[3점]

< 보 기 >

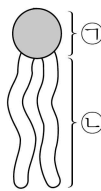
ㄱ. (가)에 유전 정보가 담겨 있다.  
 ㄴ. (나)는 뉴클레오타이드이다.  
 ㄷ. ㉠은 당이다.

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

3. 그림 (가)는 세포막의 일부를, (나)는 (가)를 구성하는 물질 X를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

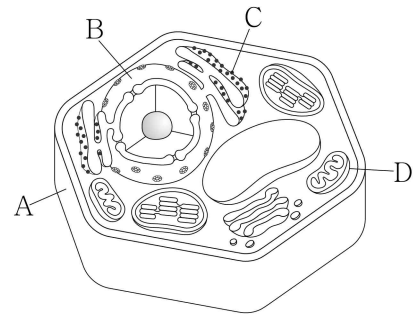
[3점]

< 보 기 >

ㄱ. X는 인지질이다.  
 ㄴ. (가)는 선택적 투과성을 갖는다.  
 ㄷ. 물에 대한 친화력은 ㉡ 부분이 ㉠ 부분보다 크다.

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

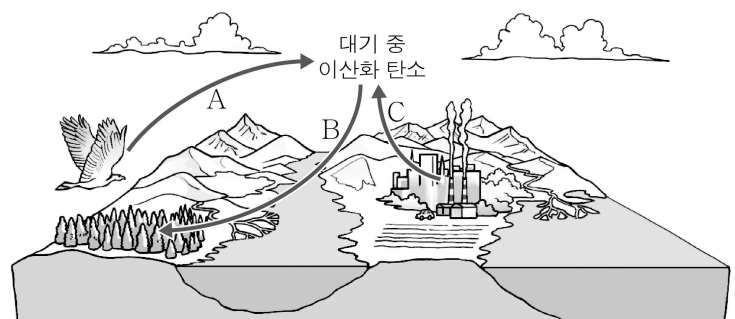
4. 그림은 어떤 세포의 구조를 나타낸 것이다. A~D는 각각 핵, 리보솜, 세포벽, 미토콘드리아 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 세포는 동물 세포이다.  
 ② A는 세포의 형태 유지에 관여한다.  
 ③ B는 생명 활동을 조절한다.  
 ④ C에서 단백질이 합성된다.  
 ⑤ D는 미토콘드리아이다.

5. 그림은 지구 시스템에서 일어나는 탄소 순환의 일부를 나타낸 것이다. A~C는 각각 호흡, 광합성, 화석 연료의 연소에 의해 일어나는 탄소 이동 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 호흡에 의해 일어나는 탄소 이동이다.  
 ㄴ. B는 생물권에서 기권으로의 탄소 이동이다.  
 ㄷ. C의 증가는 지구 온난화의 원인 중 하나이다.

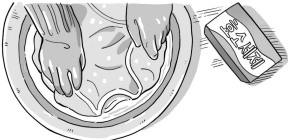
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 다음은 효소 세제에 대한 신문 기사이다.

2000년 0월 0일 00신문

### 뛰어난 세탁력으로 각광받는 효소 세제

효소 세제를 이용하면 옷에 묻은 때가 쉽게 제거된다. 이는 효소 세제에 때를 분해하는 ㉠ 여러 가지 효소가 있기 때문이다.



일반적인 효소는 고온에서 기능을 잃기 때문에 뜨거운 물에는 사용하기 어려웠지만 온천에 사는 미생물의 효소를 이용함으로써 뜨거운 물에도 효소 세제를 사용할 수 있게 되었다.

㉠에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 주성분은 단백질이다.  
 ㄴ. 지방 분해 효소가 포함되어 있다.  
 ㄷ. 화학 반응의 활성화 에너지를 감소시킨다.

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

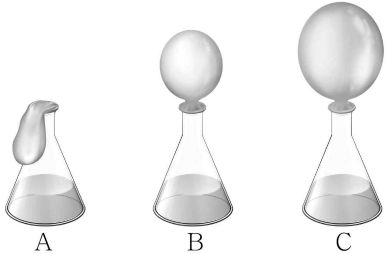
7. 다음은 과산화 수소수와 감자즙을 이용한 효소 반응 실험이다.

○ 삼각 플라스크 A~C에 표와 같이 물질을 넣은 후, 각각의 입구에 고무풍선을 끼우고 일정 시간 동안 부피 변화를 관찰한다.

구분	5% 과산화 수소수	감자즙	증류수
A	90	0	10
B	90	3	7
C	90	10	0

(단위: mL)

○ 관찰 결과 그림과 같이 A의 고무풍선은 변화가 없었으며, B와 C의 고무풍선은 부풀어 올랐다.



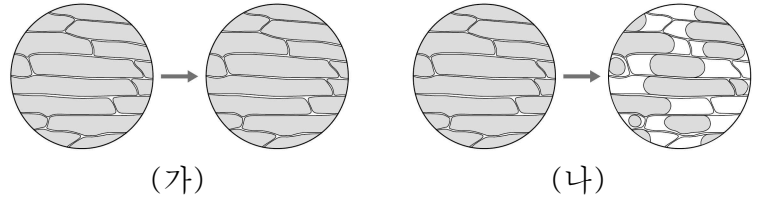
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 모든 조건은 동일하다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 감자즙에 카탈레이스가 있다.  
 ㄴ. 과산화 수소의 분해는 B에서가 C에서보다 많이 일어났다.  
 ㄷ. 고무풍선이 부풀어 오른 것은 효소 반응 결과 산소가 생성되었기 때문이다.

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

8. 그림 (가)와 (나)는 각각 서로 다른 농도의 설탕물 A와 B에 일정 시간 동안 넣어 둔 양파 세포의 변화를 나타낸 것이다.



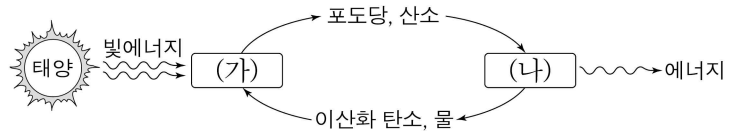
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 설탕물 농도 이외의 모든 조건은 동일하다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 양파를 넣기 전 설탕물 농도는 A가 B보다 높다.  
 ㄴ. (나)에서 물이 삼투에 의해 이동하였다.  
 ㄷ. 설탕과 물에 대한 세포막의 투과성은 서로 다르다.

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

9. 그림은 식물에서 일어나는 화학 반응 (가)와 (나)를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 광합성과 세포 호흡 중 하나이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 미토콘드리아에서 일어난다.  
 ㄴ. (나)는 세포 호흡이다.  
 ㄷ. (나)의 결과 포도당이 산화된다.

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

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

DNA { (가) TCAGTCGTTTGG GCGAGTCAGCAAACC ↓ RNA GCGAGUCAGCAAACC ↓ 단백질 ㉠- (나) - ㉡	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>코돈</th> <th>아미노산</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAG, CAA</td> <td>㉠</td> </tr> <tr> <td>AGU, AGC</td> <td>㉡</td> </tr> <tr> <td>ACC, ACA</td> <td>㉢</td> </tr> <tr> <td>GCC, GCG</td> <td>㉣</td> </tr> <tr> <td>CCA, CCC</td> <td>㉤</td> </tr> </tbody> </table>	코돈	아미노산	CAG, CAA	㉠	AGU, AGC	㉡	ACC, ACA	㉢	GCC, GCG	㉣	CCA, CCC	㉤
코돈	아미노산												
CAG, CAA	㉠												
AGU, AGC	㉡												
ACC, ACA	㉢												
GCC, GCG	㉣												
CCA, CCC	㉤												

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

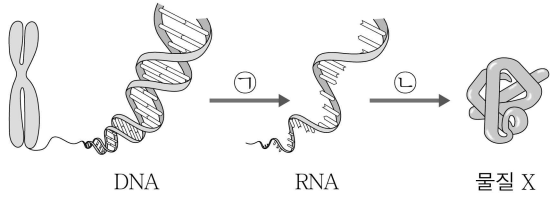
< 보 기 >

ㄱ. (가)의 염기 서열은 CGC이다.  
 ㄴ. RNA에는 유라실 이 있다.  
 ㄷ. (나)의 아미노산 서열은 ㉡ - ㉠ - ㉢이다.

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



16. 그림은 어떤 유전자로부터 물질 X가 만들어지는 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 번역과 전사 중 하나이다.



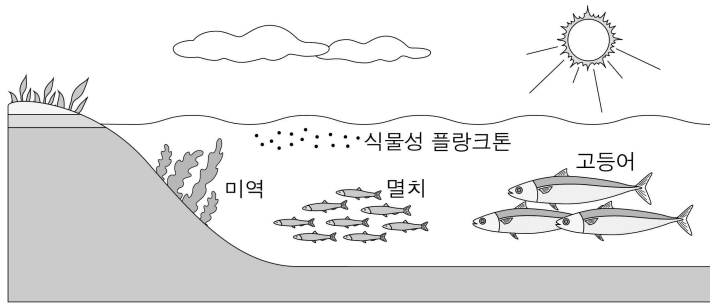
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 리보솜에서 일어난다.  
 ㄴ. ㉡은 번역이다.  
 ㄷ. X는 핵산이다.

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

17. 그림은 어떤 생태계를 나타낸 것이다.



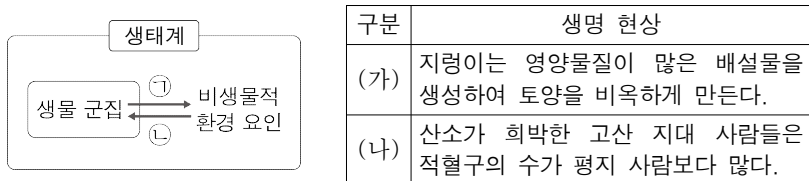
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 식물성 플랑크톤은 생산자이다.  
 ㄴ. 미역은 비생물적 환경 요인에 해당한다.  
 ㄷ. 멸치와 고등어는 동일한 개체군에 속한다.

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

18. 그림은 생태계를 구성하는 요소 사이의 관계를, 표는 생명 현상 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



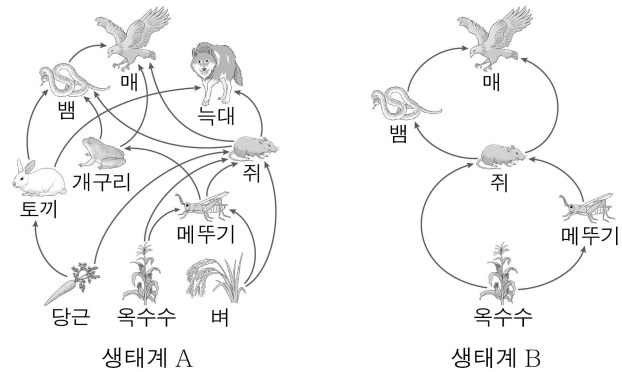
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 ㉠의 예이다.  
 ㄴ. (나)와 가장 관련이 깊은 비생물적 환경 요인은 토양이다.  
 ㄷ. 추운 겨울에 개구리가 겨울잠을 자는 것은 ㉡의 예이다.

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

19. 그림은 생태계 A와 B의 먹이 그물을 나타낸 것이다. 생물 다양성은 A에서 B에서보다 높다.



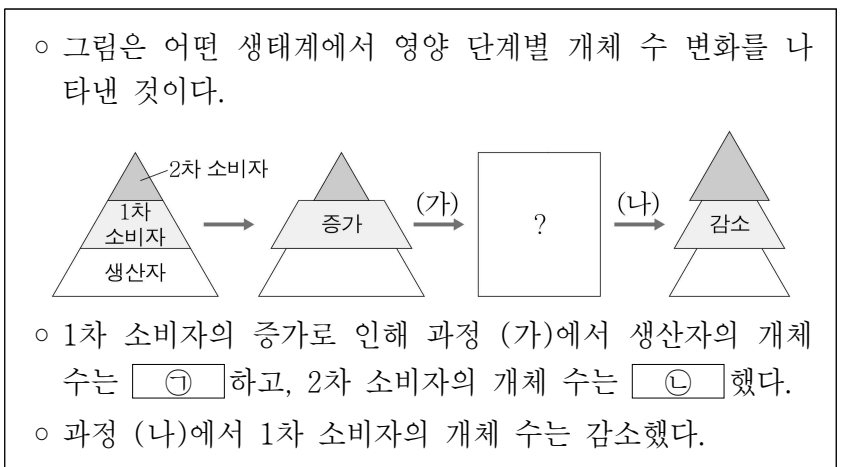
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A에서 메뚜기는 2차 소비자이다.  
 ㄴ. B에서 쥐가 사라지면 뱀도 사라진다.  
 ㄷ. A와 B 중 생태계 평형이 더 안정적으로 유지되는 생태계는 B이다.

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

20. 다음은 생태계 평형이 회복되는 과정에 대한 자료이다.



㉠과 ㉡으로 적절한 것은? (단, 개체 수 변화에 먹이 관계 이외의 다른 요인은 작용하지 않았다.)

- ㉠    ㉡    ㉠    ㉡
- ① 감소    감소    ② 감소    증가  
 ③ 일정    감소    ④ 증가    감소  
 ⑤ 증가    증가

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.