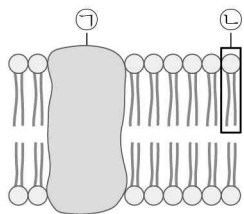


제4교시 과학탐구 영역(생명 과학 I)

성명  수험번호           2

1. 그림은 세포막의 구조를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 단백질과 인지질 중 하나이다. 이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 단백질이다.
  - ㄴ. ㉡에 친수성 부위가 있다.
  - ㄷ. ㉠과 ㉡은 모두 탄소 화합물이다.

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

2. 표는 DNA와 단백질의 특징을 나타낸 것이다.

구분	DNA	단백질
구조		
기본 단위	(가)	아미노산
기능	유전 정보 저장	(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 펩타이드 결합이다.
  - ㄴ. (가)는 포도당이다.
  - ㄷ. '생리 기능 조절'은 (나)에 해당한다.

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

3. 다음은 생물 다양성에 대한 세 학생의 의견을 나타낸 것이다.

유전자 자원을 확보하기 위해 생물 다양성을 보전하는 것이 중요해.

종자 은행의 설립은 생물 다양성을 보전하기 위한 방법 중 하나야.

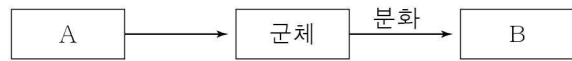
생물 다양성이 낮을수록 생태계는 더 안정적으로 유지될 수 있어.



옳은 의견을 제시한 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A    ② C    ③ A, B    ④ B, C    ⑤ A, B, C

4. 그림은 생물의 진화 과정을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 다세포 진핵생물과 단세포 진핵생물 중 하나이다.

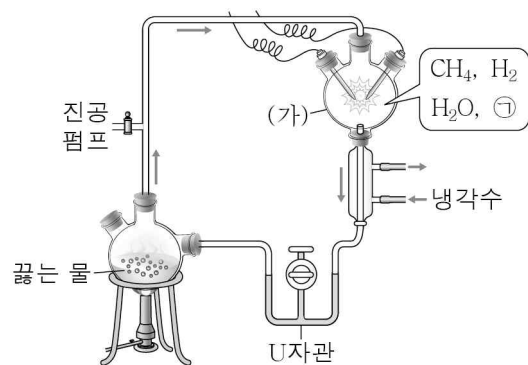


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A의 세포에는 핵이 없다.
  - ㄴ. B는 다세포 진핵생물이다.
  - ㄷ. B는 기능이 같은 한 종류의 세포들로 구성된다.

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

5. 그림은 원시 지구에서의 유기물 합성을 알아보기 위한 밀러의 실험을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 O<sub>2</sub>이다.
  - ㄴ. (가)에서 생성된 유기물이 U자관에서 검출된다.
  - ㄷ. (가)에는 에너지를 제공하기 위한 전기 방전 장치가 있다.

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

6. 그림은 대식 세포의 식균 작용을 나타낸 것이다.

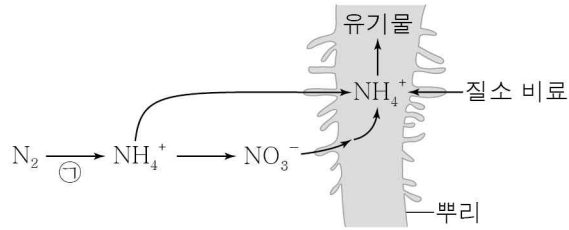
대식 세포에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대식 세포는 백혈구의 일종이다.) [3점]



- < 보 기 >
- ㄱ. 방어 작용에 관여한다.
  - ㄴ. 세포 안에서 X가 분해된다.
  - ㄷ. X에 대한 항체를 분비한다.

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

7. 그림은 식물체가 유기물을 합성하기 위해 필요한 질소(N)를 흡수하는 과정을 나타낸 것이다.

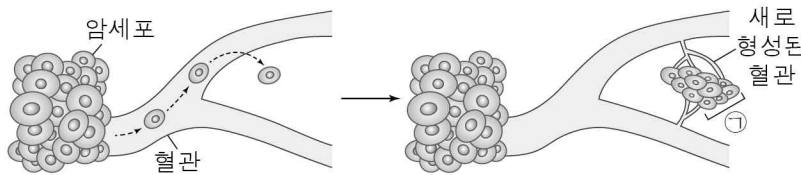


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 질소 고정이다.
  - ㄴ. 식물은 질소를  $\text{NH}_4^+$ 과  $\text{NO}_3^-$ 의 형태로 흡수한다.
  - ㄷ. 질소 비료의 사용으로 작물의 생산성이 증가하였다.

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

8. 그림은 암세포의 증식 과정을 나타낸 것이다.

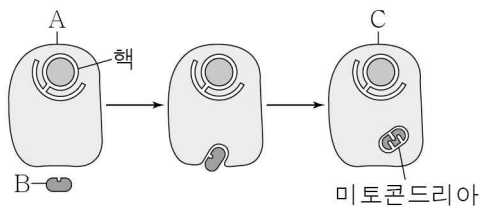


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 전이된 암이다.
  - ㄴ. 암은 악성 종양이다.
  - ㄷ. 암세포가 증식할 때 새로운 혈관 형성이 촉진된다.

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

9. 그림은 세포 내 공생설의 일부를 나타낸 것이다. B는 미토콘드리아의 기원이 되는 세균이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 원핵생물이다.
  - ㄴ. B는 광합성을 한다.
  - ㄷ. C에서 산소 호흡이 일어난다.

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

10. 그림은 어떤 사람의 체세포에 존재하는 염색체의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 성염색체이다.

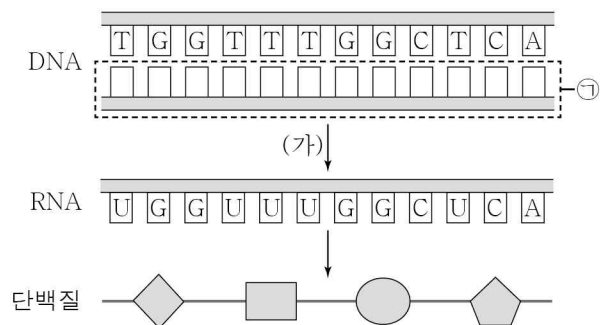


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 이 사람은 남자이다.
  - ㄴ. ㉠은 아버지로부터 물려받은 것이다.
  - ㄷ. ㉡은 단백질과 DNA로 구성되어 있다.

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

11. 그림은 DNA의 유전 정보에 따라 단백질이 합성되는 과정을 나타낸 것이다.

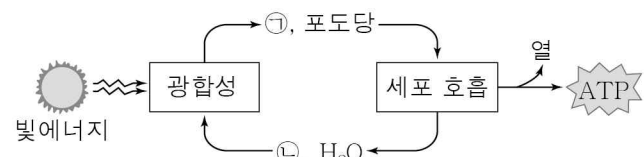


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 전사이다.
  - ㄴ. 하나의 아미노산을 지정하는 RNA 염기의 수는 2개이다.
  - ㄷ. ㉠을 구성하는 사이토신(C)의 수는 구아닌(G)의 수보다 적다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 광합성과 세포 호흡에서 에너지와 물질의 이동을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각  $\text{CO}_2$ 와  $\text{O}_2$  중 하나이다.



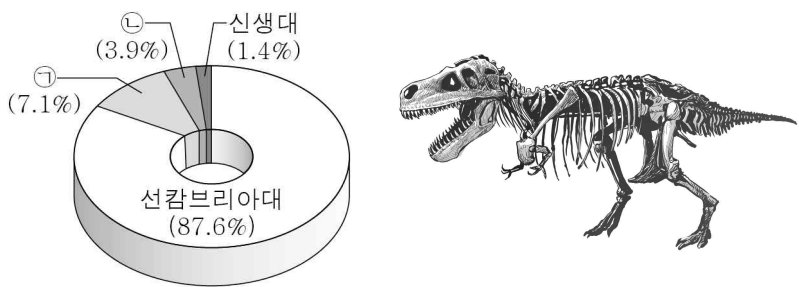
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은  $\text{O}_2$ 이다.
  - ㄴ. 식물에서 광합성과 세포 호흡이 모두 일어난다.
  - ㄷ. 세포 호흡 결과 포도당에서 방출된 에너지는 모두 ATP에 저장된다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄱ, ㄷ

# (생명 과학 I) 과학탐구 영역

13. 그림 (가)는 지질 시대의 상대적 길이를, (나)는 ㉠과 ㉡ 중 어느 한 시대에 번성했던 동물의 화석을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 고생대와 중생대 중 하나이다.

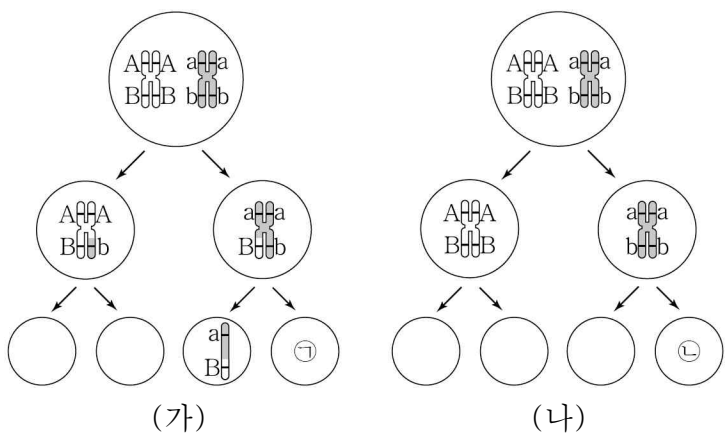


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 고생대이다.
  - ㄴ. ㉡에 인류가 출현하였다.
  - ㄷ. (나)는 ㉠에 번성했던 동물의 화석이다.

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

14. 그림 (가)와 (나)는 어떤 동물에서 생식 세포가 형성되는 과정을 나타낸 것이다. A, a, B, b는 유전자이다.



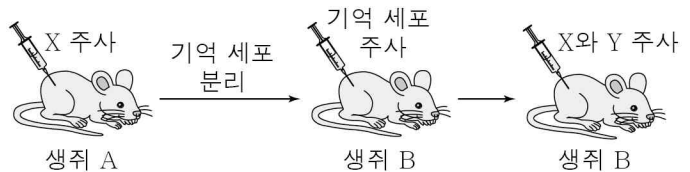
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 유전자만을 고려하며, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 교차가 일어났다.
  - ㄴ. (나)에서 유전자형이 서로 다른 4종류의 생식 세포가 생성된다.
  - ㄷ. ㉠과 ㉡의 유전자형은 서로 다르다.

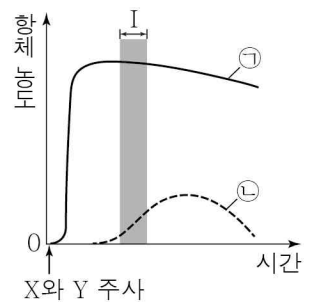
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 항원 X와 Y에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

- [실험 과정]
- (가) 유전적으로 동일하고 X와 Y에 노출된 적이 없는 생쥐 A와 B를 준비한다.
  - (나) A에 X를 주사하고, 일정 시간이 지난 후 A에서 기억 세포를 분리하여 B에 주사한다.
  - (다) 일정 시간이 지난 후 B에 X와 Y를 동시에 주사한다.



- [실험 결과]
- 그림은 (다)의 B에서 생성된 항체 ㉠과 ㉡의 농도 변화이다. ㉠과 ㉡은 각각 X와 Y에 대한 항체 중 하나이다.



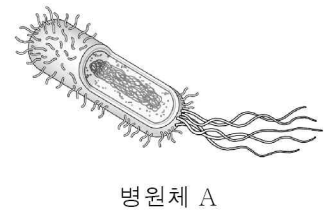
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 기억 세포는 백신의 주성분이다.
  - ㄴ. ㉠은 X에 대한 항체이다.
  - ㄷ. 구간 I에서 Y에 대한 2차 면역 반응이 일어난다.

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

16. 표는 병원체 (가)와 (나)의 특징을, 그림은 콜레라를 일으키는 병원체 A를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 바이러스와 세균 중 하나이다.

구분	(가)	(나)
유전 물질이 있음	○	㉠
독립적인 물질대사를 함	○	×



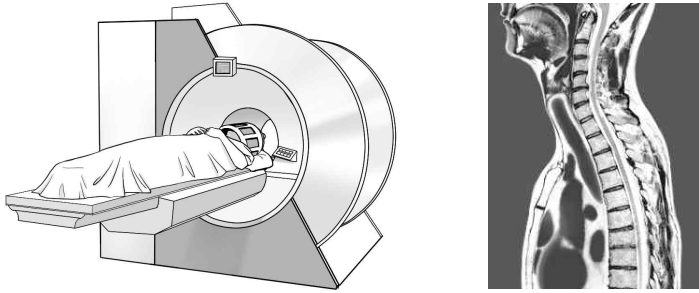
(○: 해당함, ×: 해당 안 함)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 '○'이다.
  - ㄴ. A는 (가)에 해당한다.
  - ㄷ. (나)는 세포 구조이다.

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

17. 그림 (가)는 자기장과 고주파를 이용하는 어떤 영상 진단 장치를, (나)는 이 장치를 이용하여 얻은 영상을 나타낸 것이다.



(가) (나)

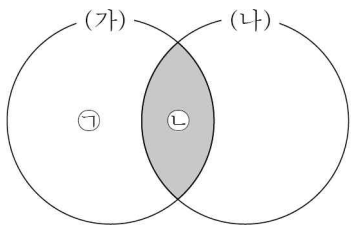
이 영상 진단 장치에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. MRI(자기 공명 영상 장치)이다.  
 ㄴ. 다양한 각도와 방향의 영상을 얻을 수 있다.  
 ㄷ. 이 장치를 이용할 경우 환자는 방사선에 노출될 위험이 있다.

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

18. 그림은 교잡을 이용한 전통적 육종 방법 (가)와 유전자 재조합 기술을 이용한 육종 방법 (나)의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. '인위적으로 교배하여 뛰어난 형질을 가진 개체를 얻는 방법이다.'는 ㉠에 해당한다.  
 ㄴ. '식물의 유전자와 동물의 유전자를 조합할 수 있다.'는 ㉡에 해당한다.  
 ㄷ. (나)를 이용한 작물의 예로 제초제 저항성 콩이 있다.

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

19. 표 (가)는 영수가 하루 동안 섭취한 주영양소의 양과 각 영양소의 열량을, (나)는 주영양소의 1일 권장 열량 섭취 비율을 나타낸 것이다. 영수의 1일 대사량은 2700 kcal이다.

주영양소	섭취량(g)	열량(kcal/g)	1일 권장 열량 섭취 비율
㉠	250	4	○ 탄수화물 : 55% ~ 70% ○ 지방 : 15% ~ 30% ○ 단백질 : 7% ~ 20%
단백질	200	4	
㉡	200	9	

(가) (나)

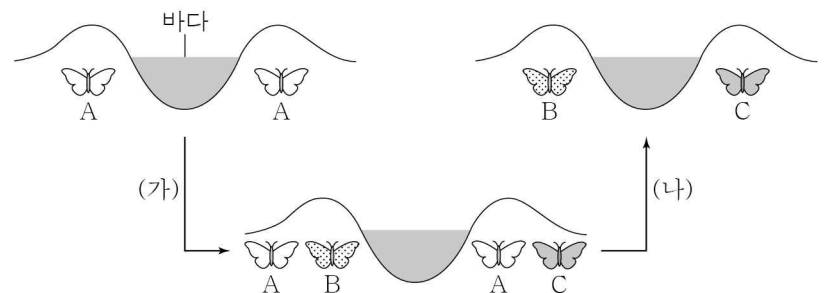
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 탄수화물이다.  
 ㄴ. 영수는 하루 동안 섭취하는 ㉡의 양을 줄이는 것이 좋다.  
 ㄷ. 섭취량이 이와 같이 유지될 경우 영수는 비만이 될 가능성이 있다.

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

20. 그림은 바다가 형성되어 분리된 두 나비 집단의 진화 과정을 나타낸 것이다. A ~ C는 서로 다른 종이며, (가)와 (나)는 각각 돌연변이와 자연선택 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 나비의 날개 형질만을 고려한다.)

< 보 기 >

ㄱ. A는 B와 C의 공통 조상이다.  
 ㄴ. (가)로 인해 나비의 날개 형질이 다양해졌다.  
 ㄷ. (나)는 자연선택이다.

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

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