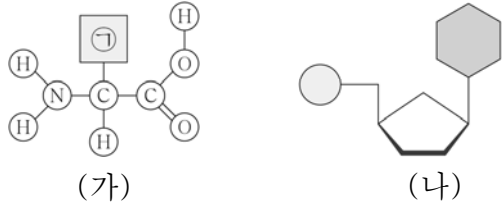


제 4 교시

한국사/과학탐구 영역(생명 과학 I)

생명 수험번호 2

1. 그림 (가)와 (나)는 각각 단백질의 기본 단위와 DNA의 기본 단위 중 하나를 나타낸 것이다.

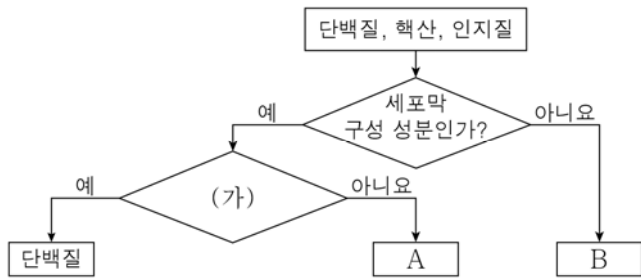


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 아미노산이다.
 - ㄴ. ㉠에 따라 (가)의 종류가 달라진다.
 - ㄷ. (나)의 염기에 우라실(U)이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림은 생명체를 구성하는 3가지 물질을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



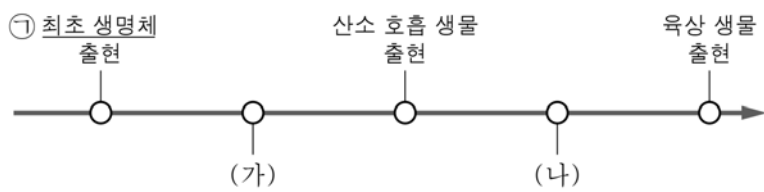
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 인지질이다.
 - ㄴ. B는 호르몬과 항체의 주성분이다.
 - ㄷ. '탄소 화합물인가?'는 (가)에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 지질 시대에서 일어난 몇 가지 주요 사건을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 오존층 형성과 독립 영양 생물 출현 중 하나이다.

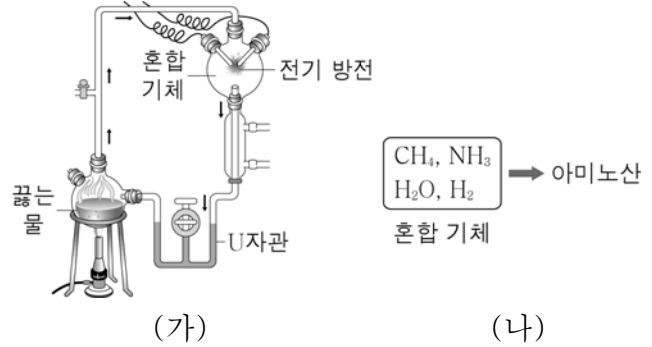


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 무산소 호흡을 하였다.
 - ㄴ. (가)는 세포 내 공생으로 일어났다.
 - ㄷ. (나)로 인해 지표면에 도달하는 자외선이 증가하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 밀러의 실험을, (나)는 이 실험에서 아미노산이 합성되는 과정을 나타낸 것이다.



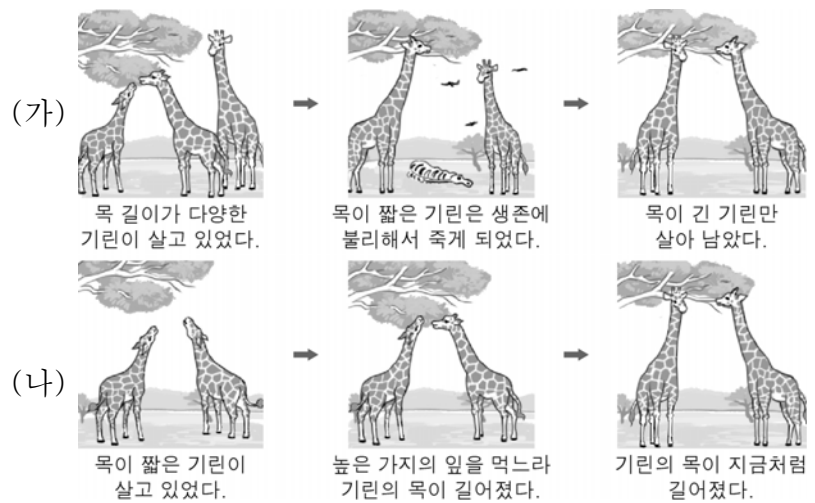
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서의 전기 방전은 (나)에 필요한 에너지를 공급하기 위한 것이다.
 - ㄴ. (나)에서 펩타이드 결합이 형성된다.
 - ㄷ. 실험 결과 U자관에서 간단한 유기물이 검출되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 기린이 어떻게 긴 목을 가지게 되었는지 가설 (가)와 (나)를 이용한 설명을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 다윈의 가설과 라마르크의 가설 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 다윈의 가설이다.
 - ㄴ. (나)는 진화가 일어나는 주된 원인을 돌연변이로 설명하였다.
 - ㄷ. 현대 진화론은 (나)를 받아들였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

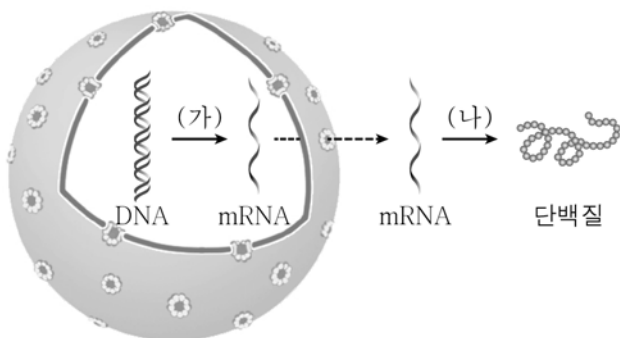
6. 다음은 지질 시대에 대한 세 학생의 의견이다.



제시한 의견이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ A, C ⑤ B, C

7. 그림은 DNA로부터 단백질이 합성되는 과정을 나타낸 것이다.

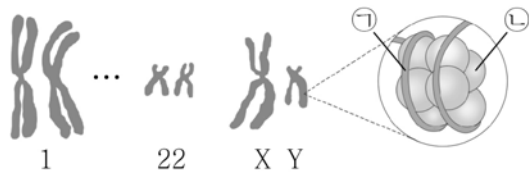


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가) 과정은 번역이다.
 ㄴ. (나) 과정은 세포질에서 일어난다.
 ㄷ. (나) 과정에서 4개의 염기가 1개의 아미노산을 지정한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어떤 사람의 일부 염색체를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 단백질과 DNA 중 하나이다.

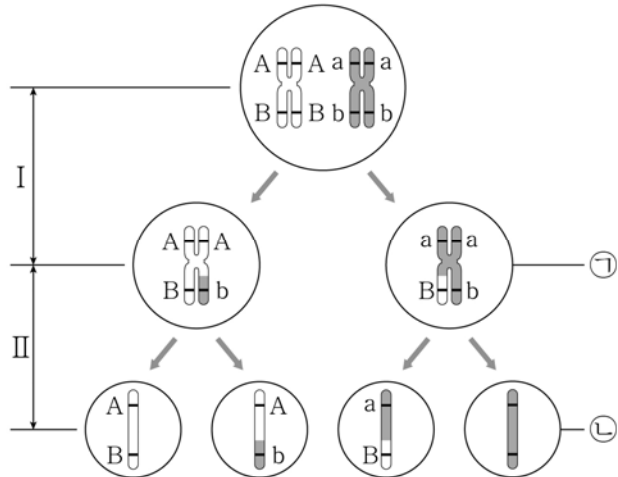


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉡은 단백질이다.
 ㄴ. 1번 염색체는 상염색체이다.
 ㄷ. 이 사람의 X 염색체는 아버지에게서 물려받은 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어떤 동물의 감수 분열을 나타낸 것이다. A, B, a, b는 유전자이고, ㉠과 ㉡은 세포이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① I에서 교차가 일어난다.
 ② II에서 염색 분체가 분리된다.
 ③ 염색체 수는 ㉠이 ㉡의 2배이다.
 ④ ㉡의 유전자형은 ab이다.
 ⑤ 1개의 모세포가 감수 분열을 완료하면 4개의 딸세포가 만들어진다.

10. 다음은 폐렴균에 대한 항생제 X의 효과를 알아보기 위한 실험이다.

[가설]
 ○ 항생제 X는 폐렴균에 의한 질병을 치료하는 데 효과가 있을 것이다.

[실험 과정]
 (가) 10마리의 쥐를 준비하고 폐렴균을 각각 동일한 양으로 주사하여 폐렴에 걸리게 한다.
 (나) (가)의 쥐를 5마리씩 집단 A와 B로 나눈다.
 (다) A의 쥐에는 X를 주사하고, B의 쥐에는 X를 주사하지 않는다.

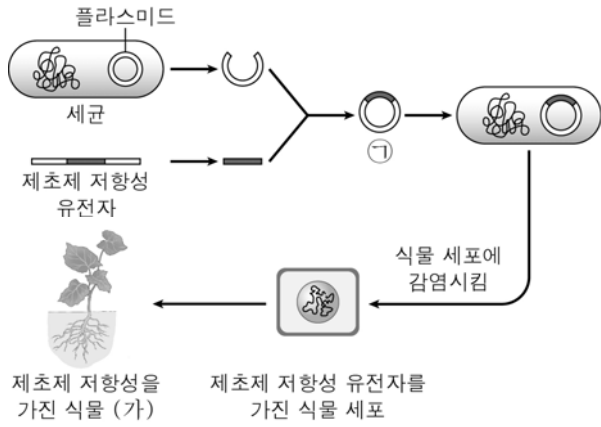
[실험 결과]
 ○ A의 쥐는 모두 생존하고, B의 쥐는 모두 폐렴으로 죽었다.
 ○ A의 쥐에서 ㉠ 폐렴균에 대한 항체가 검출되었다.

이 실험에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 쥐의 종류와 사육 환경은 모두 동일하다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 X와 항원 항체 반응을 한다.
 ㄴ. X는 폐렴균에 의한 질병을 치료하는 데 효과가 있다.
 ㄷ. 항체가 검출된 A의 쥐에 폐렴균을 주사하면 2차 면역 반응이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 어떤 생명 공학 기술을 이용하여 제초제 저항성을 가진 식물을 만드는 과정을 나타낸 것이다.

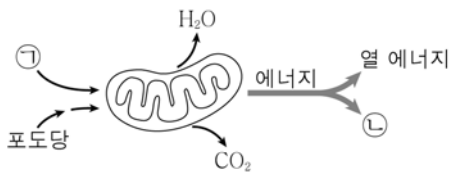


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 재조합 DNA이다.
 - ㄴ. (가)는 제초제를 합성한다.
 - ㄷ. 이 기술을 이용해서 다른 종의 유전자를 가진 생물을 만든다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 미토콘드리아에서 에너지를 얻는 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 ATP와 O₂ 중 하나이다.

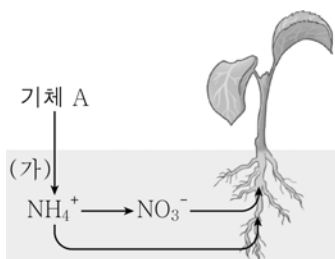


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 O₂이다.
 - ㄴ. 근육 운동에 ㉡의 에너지가 이용된다.
 - ㄷ. 미토콘드리아에서 물질대사가 일어나 에너지가 방출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 기체 A로부터 만들어진 물질이 식물에 흡수되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 기체 A는 이산화 탄소이다.
 - ㄴ. (가)는 질소 고정 과정이다.
 - ㄷ. 식물은 뿌리를 통해 아미노산 합성에 필요한 물질을 얻는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 흉작 사례와 이를 방지하기 위한 대책이다.

- [흉작 사례]
- 1943년 인도 벵골 지방에서는 특정 품종의 벼가 병충해를 심하게 입어 수확량이 급감하였고, 이로 인해 주민들이 심각한 기근을 겪었다.
 - 1970년대 미국에서는 특정 품종의 옥수수 대부분이 동일한 병충해에 걸려 수확량이 급감하였다.
- [방지 대책]
- 유전자 재조합을 통해 ㉠ 병충해에 강한 작물을 개발하고 재배한다.
 - ㉡ 여러 가지 작물의 다양한 종자를 보관한다.

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 흉작의 원인 중 하나는 단일한 품종을 재배한 것이다.
 - ㄴ. ㉠은 유전자 변형 생물(GMO)이다.
 - ㄷ. 종자 은행은 ㉡의 역할을 한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표 (가)는 체중이 60 kg인 영수가 하루 동안 섭취한 주영양소의 양을, (나)는 영수의 활동에 따른 에너지 소비량과 하루 동안 활동한 시간을 나타낸 것이다.

구분	탄수화물	단백질	지방
(가) 섭취량(g)	480	100	20


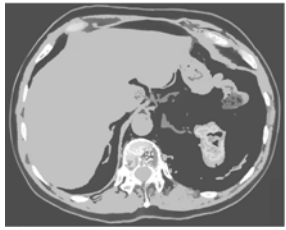
구분	수면	공부	휴식	수영	축구
(나) 에너지 소비량 (kcal/h·kg)	1.0	2.5	1.2	3.5	6.0
시간(h)	8	8	5	2	1

영수에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 에너지 소비량은 기초 대사량과 활동 대사량을 합한 것이다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 하루 동안 섭취한 열량은 2400 kcal 이다.
 - ㄴ. 하루 동안 축구보다 수영으로 소비한 에너지양이 많다.
 - ㄷ. 이와 같은 영양소 섭취와 에너지 소비를 지속하면 비만이 될 가능성이 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 표는 진단 기구로 촬영한 결과의 예를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 X선 촬영 장치, CT 촬영 장치 중 하나이다.

진단 기구	(가)	(나)
촬영한 결과의 예		

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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)를 이용해 결핵을 진단할 수 있다.
 ㄴ. (나)는 CT 촬영 장치이다.
 ㄷ. (나)를 이용해 우리 몸의 내부 구조를 볼 수 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ


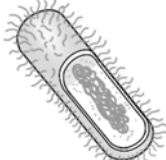
17. 그림은 암세포의 증식 과정을 나타낸 것이다. 과정 A와 B는 각각 혈관 형성과 암세포의 전이 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 정상 세포가 암세포로 되는 과정에서 돌연변이가 일어난다.
 ㄴ. 혈관 형성 억제 물질을 처리하면 A가 억제된다.
 ㄷ. B는 암세포의 전이이다.
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

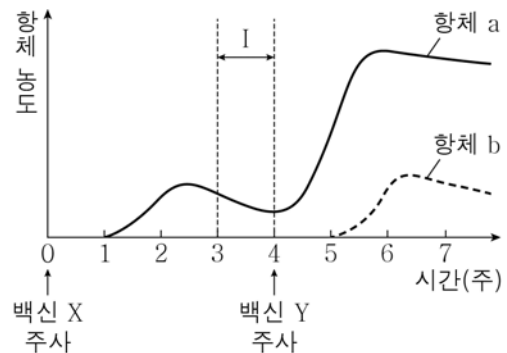
18. 표는 병원체 A와 B의 구조와 이 병원체로 인한 질병의 예를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 대장균과 HIV 중 하나이다.

병원체	A	B
구조		
질병의 예	에이즈	식중독

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 세균이다.
 ㄴ. B는 유전 물질이 핵막으로 둘러 싸여 있다.
 ㄷ. A와 B는 모두 감염성 질병을 일으킨다.
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

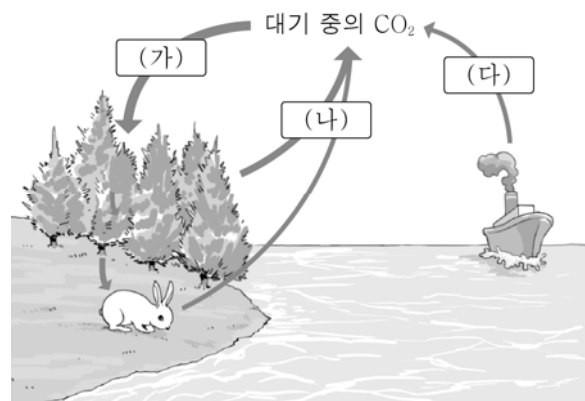
19. 그림은 어떤 사람에게 백신 X를 주사하고 4주 후 백신 Y를 주사하였을 때 체내 항체 농도의 변화를 나타낸 것이다. 항원 A와 B는 병원체이며, 항원 A에 감염되면 항체 a가, 항원 B에 감염되면 항체 b가 생성된다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. X를 주사하면 B에 의한 질병이 예방된다.
 ㄴ. Y에는 독성이 약화된 B가 포함되어 있다.
 ㄷ. 구간 I에는 이 사람의 체내에 A에 대한 기억 세포가 존재한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 탄소 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 호흡, 광합성, 연소 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)를 통해 탄소가 생물계로 유입된다.
 ㄴ. (나)는 식물과 동물에서 모두 일어난다.
 ㄷ. 산업화로 인한 (다)의 증가는 지구 온난화 현상의 원인 중 하나이다.
- 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.