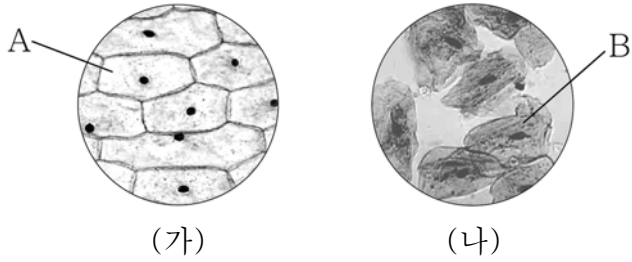


제 4 교시

과학탐구 영역 (생명 과학)

성명		수험번호				1			
----	--	------	--	--	--	---	--	--	--

1. 그림 (가)와 (나) 중 하나는 양파의 표피세포를, 다른 하나는 사람의 입안 상피세포를 현미경으로 관찰한 상이다.



세포 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 입안 상피세포이다.
 ㄴ. B는 세포막을 갖는다.
 ㄷ. A와 B는 모두 미토콘드리아를 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 침의 작용을 알아보는 실험이다.

(가) 4개의 시험관 A ~ D에 녹말 용액을 5mL씩 넣고 그림과 같이 장치한다.

(나) 20분 후 각각의 시험관 속 용액을 받침 유리에 1~2방울씩 떨어뜨린 후 ㉠과 반응시킨 결과 B, C, D의 용액만 청람색으로 변했다.

(다) 각각의 시험관에 ㉡을 넣고 가열한 결과 A의 용액만 황적색으로 변했다.

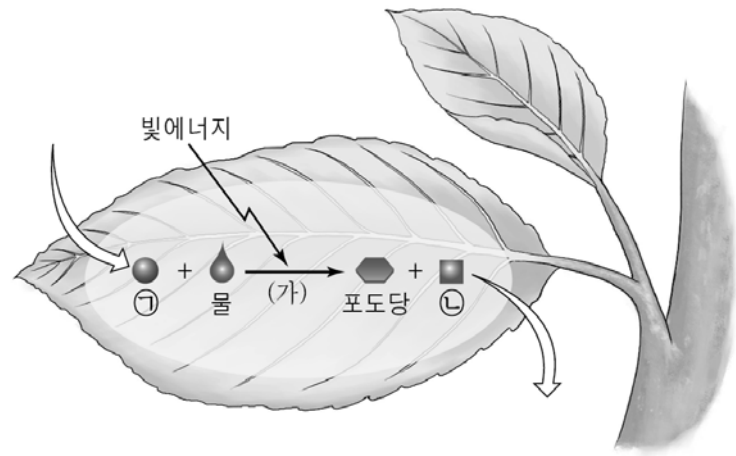
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠과 ㉡은 각각 베네딕트 용액과 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액 중 하나이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 베네딕트 용액이다.
 ㄴ. (나)의 시험관 A에서 녹말의 화학적 소화가 일어났다.
 ㄷ. (나)의 시험관 D에는 아밀레이스가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 식물의 잎에서 일어나는 과정 (가)를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 산소와 이산화탄소 중 하나이다.



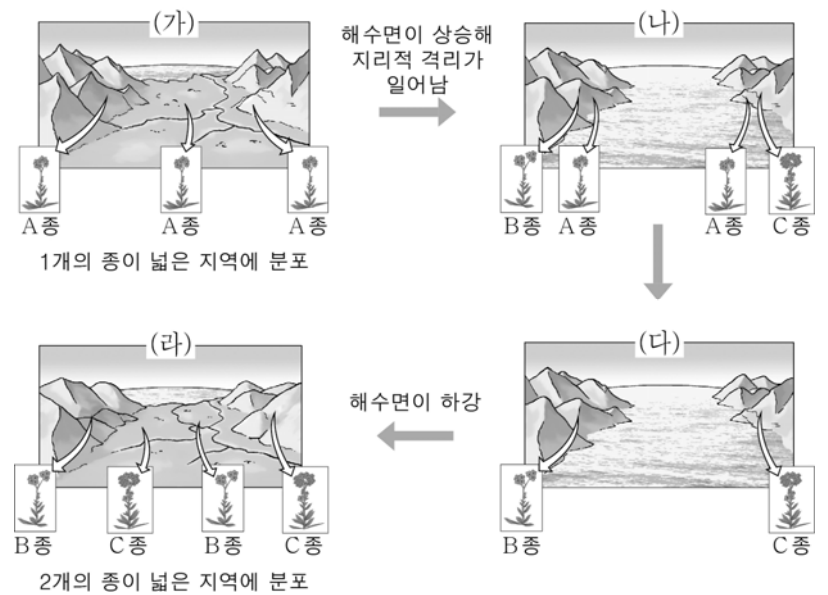
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠은 기공을 통해 흡수된다.
 ㄴ. ㉡은 동물의 세포 호흡에 이용된다.
 ㄷ. (가)는 엽록체에서 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어떤 지역에서 일어나는 식물의 종 분화 과정을 나타낸 것이다.



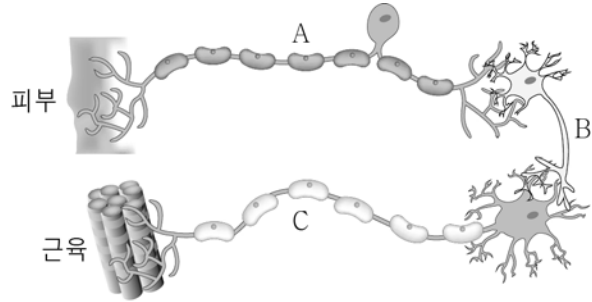
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이입과 이출은 없고, A~C종 이외의 다른 종은 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 이 과정에서 자연선택이 일어났다.
 ㄴ. A종과 B종은 유전자 구성이 다르다.
 ㄷ. (가)보다 (라)에서 종 다양성이 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 자극이 전달되는 과정에 관여하는 3종류의 뉴런 A~C를 나타낸 것이다.

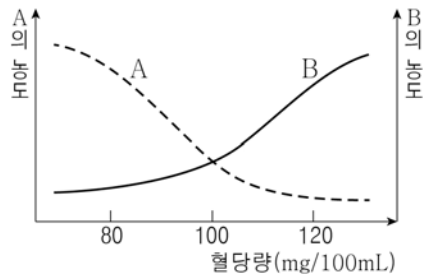


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 운동 뉴런이다.
 - ㄴ. B는 중추 신경을 구성한다.
 - ㄷ. 자극이 전달되는 경로는 C→B→A이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 혈당량에 따른 혈액 내 A와 B의 농도를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 글루카곤과 인슐린 중 하나이다.

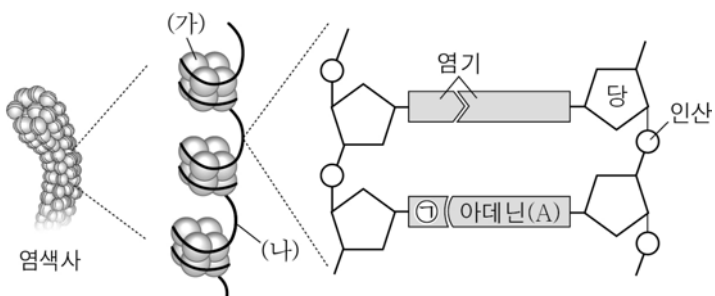


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 간에서 글리코젠의 합성을 촉진한다.
 - ㄴ. B는 혈당량을 증가시키는 호르몬이다.
 - ㄷ. A와 B는 모두 이자에서 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 염색사의 구조를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 단백질과 DNA 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에 유전 정보가 들어 있다.
 - ㄴ. (나)는 2중 나선 구조이다.
 - ㄷ. ㉠은 구아닌(G)이다.

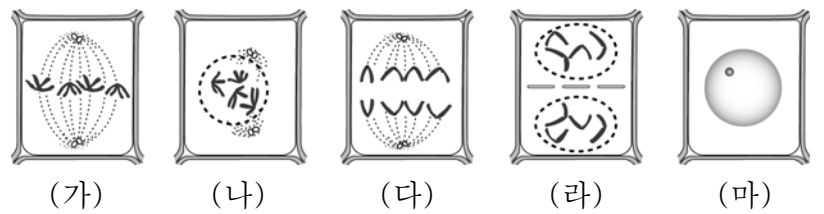
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 생명체를 구성하는 단백질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 효소와 항체의 주성분이다.
 - ㄴ. 기본 단위는 뉴클레오타이드이다.
 - ㄷ. 단백질이 합성되는 과정에서 탈수 축합 반응이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)~(마)는 어떤 생물의 체세포가 1회 분열할 때 관찰되는 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

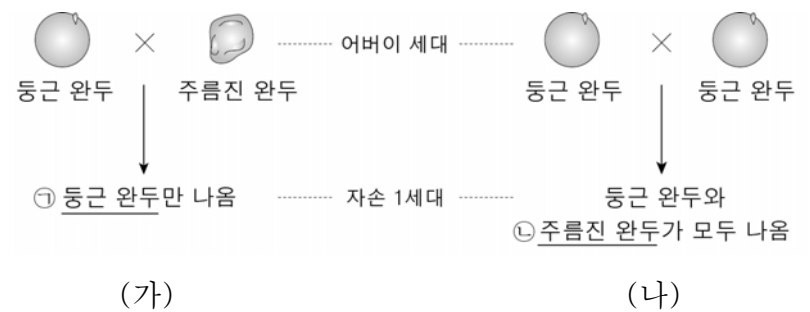


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 2가 염색체가 관찰된다.
 - ㄴ. (라)에서 세포질 분열이 관찰된다.
 - ㄷ. 세포 분열의 순서는 (마)→(다)→(가)→(나)→(라)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 완두의 교배 실험을 나타낸 것이다.

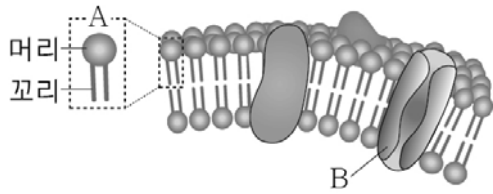


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 자손 수는 충분하며 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 둥근 형질이 주름진 형질에 대해 우성임을 알 수 있다.
 - ㄴ. (나)에서 분리의 법칙이 적용된다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉡을 교배하면 자손에서 주름진 완두를 얻을 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 세포막의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A의 꼬리는 친수성이다.
 - ㄴ. B는 물질 수송에 관여한다.
 - ㄷ. A와 B는 모두 탄소 화합물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 금어초의 꽃색 유전에 대한 자료이다.

- 꽃색은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정되며, 대립 유전자의 종류는 2가지이다.
- 꽃색 표현형의 종류는 붉은색, 분홍색, 흰색 3가지이다.
- 붉은색 꽃과 흰색 꽃을 교배하여 얻은 자손의 꽃색은 모두 분홍색이다.

금어초의 꽃색 유전에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- <보 기>
- ㄱ. 중간 유전이다.
 - ㄴ. 붉은색 꽃의 유전자형은 모두 순종이다.
 - ㄷ. 분홍색 꽃끼리 교배하여 얻은 자손에서 나타날 수 있는 표현형의 종류는 최대 3가지이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 호흡 운동 모형으로 사람의 들숨과 날숨 과정 중 하나를 나타낸 것이다.

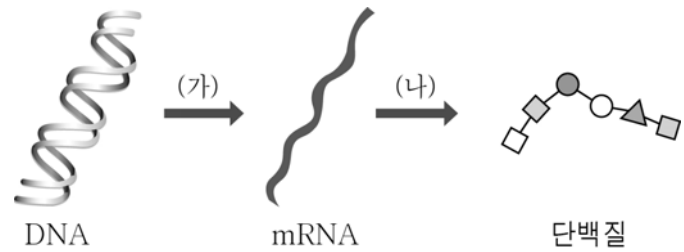


그림과 같은 호흡 운동 과정에서 일어나는 우리 몸의 변화로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 폐의 부피가 커진다.
 - ㄴ. 흉강의 압력이 높아진다.
 - ㄷ. 공기가 폐에서 몸 밖으로 나간다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

14. 그림은 진핵 세포에서 DNA로부터 단백질이 합성되는 과정을 나타낸 것이다.

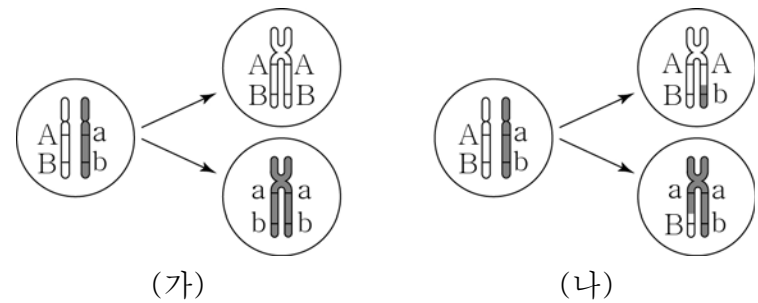


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 전사가 일어난다.
 - ㄴ. (나)는 핵에서 일어난다.
 - ㄷ. (나)에서 1개의 염기가 1개의 아미노산을 지정한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 유전자형이 AaBb인 어떤 동물에서 일어나는 감수 1분열 과정의 2가지 경우를 나타낸 것이다.

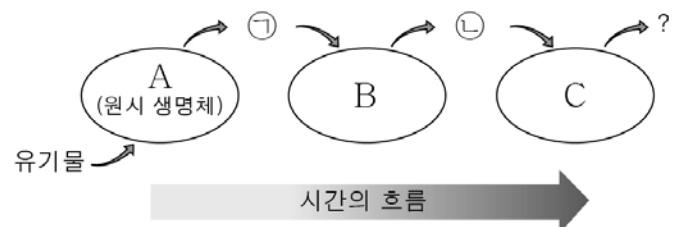


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 상동 염색체가 접합하는 단계가 있다.
 - ㄴ. (나)에서 교차가 일어났다.
 - ㄷ. 감수 분열이 완료되어 형성된 생식 세포의 유전적 다양성은 (가)에서보다 (나)에서 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

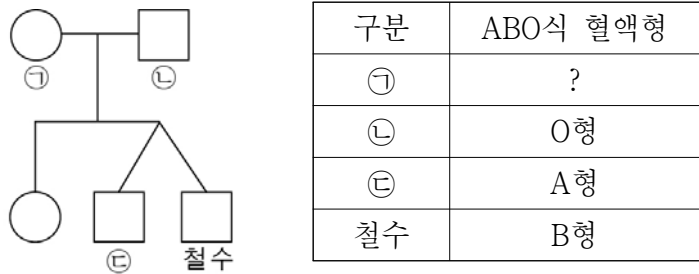
16. 그림은 원시 지구에서 생물의 출현 과정과 각 생물로 출입하는 물질을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 산소와 이산화탄소 중 하나이며, A는 무산소 호흡을 하는 종속 영양 생물이고, B와 C는 각각 독립 영양 생물과 산소 호흡을 하는 종속 영양 생물 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① ㉠은 이산화탄소이다.
- ② ㉡으로부터 오존(O₃)이 만들어진다.
- ③ A는 진핵생물이다.
- ④ B는 스스로 유기물을 합성할 수 있다.
- ⑤ C는 ㉠을 방출한다.

17. 그림은 철수 집안의 가계도를, 표는 철수와 ㉠ ~ ㉣의 ABO식 혈액형을 나타낸 것이다. ㉣과 철수는 쌍둥이이다.



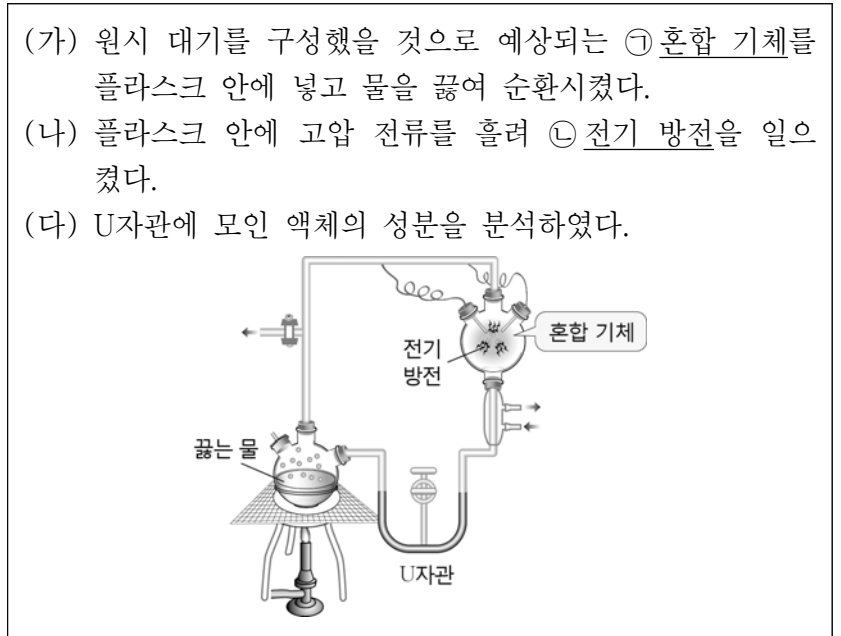
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 AB형이다.
 ㄴ. ㉣과 철수는 1란성 쌍둥이이다.
 ㄷ. 철수의 동생이 태어날 때, 이 아이의 ABO식 혈액형 유전자형이 순종일 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 원시 지구에서의 유기물 합성을 알아보기 위한 밀러의 실험이다.



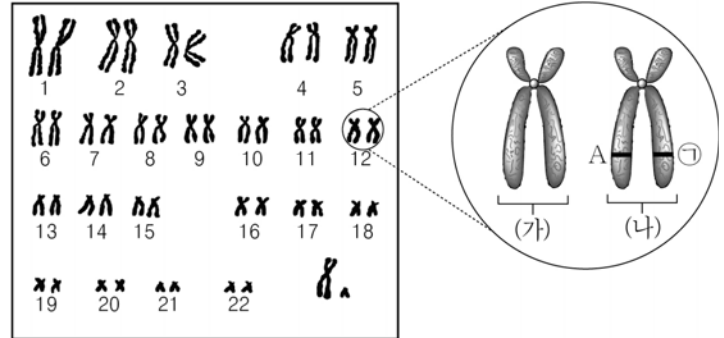
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠에는 메테인(CH₄)이 있다.
 ㄴ. ㉡은 화학 반응에 필요한 에너지를 공급한다.
 ㄷ. (다)의 U자관에서 단백질이 검출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어떤 사람의 체세포의 염색체 구성을 나타낸 것이다. 이 사람의 특정 형질에 대한 유전자형은 Aa이다.



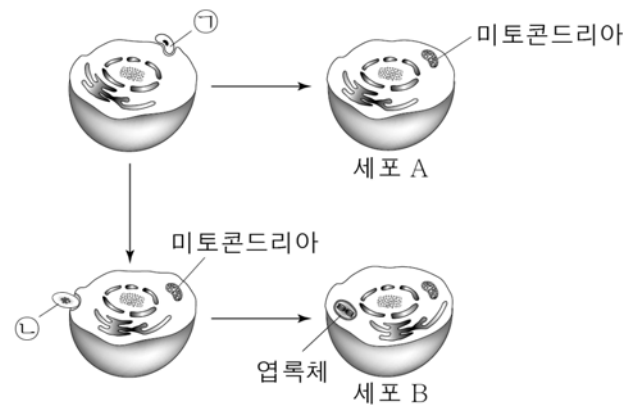
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

<보 기>

ㄱ. 이 사람은 여자이다.
 ㄴ. ㉠은 대립 유전자 a이다.
 ㄷ. (가)와 (나)는 상동 염색체이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 세포 내 공생설의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 광합성 세균과 호기성 세균(산소 세균) 중 하나이다.



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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 2중막으로 싸여 있다.
 ㄴ. ㉡은 광합성 세균이다.
 ㄷ. 세포 A와 B는 모두 산소 호흡을 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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