

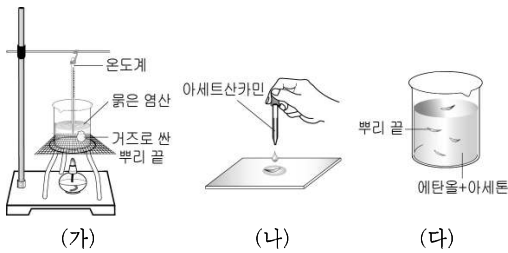
제 4 교시

탐구 영역 (과학-생명과학)

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

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하십시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하십시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란부터 차례대로 표시하십시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

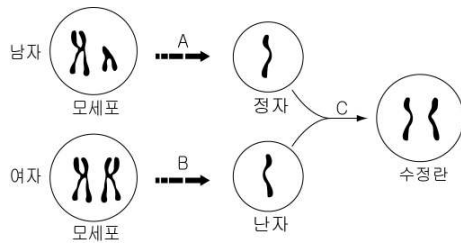
1. 그림은 양파의 뿌리 끝에서 일어나는 세포 분열을 관찰하기 위한 실험 과정의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 세포 분열을 증지시키기 위한 과정이다.
 - ㄴ. (나)는 염색체를 쉽게 관찰하기 위한 과정이다.
 - ㄷ. 실험은 (다)→(가)→(나) 순으로 진행된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

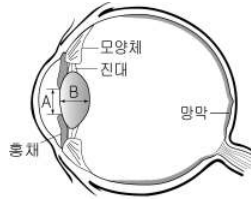
2. 그림은 사람의 생식 과정에서 세포의 상염색체 변화를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 돌연 변이는 일어나지 않고, 상염색체는 나타내지 않았다.) [3점]

- ① A 과정은 정소에서 일어난다.
- ② B 과정에서 핵분열은 1회 일어난다.
- ③ 수정란이 발생하여 태어난 아이는 여자이다.
- ④ C 과정 결과 자손의 체세포 염색체 수는 부모와 같아진다.
- ⑤ A와 B 과정을 통해 염색체 수가 반으로 줄어든다.

3. 그림은 눈의 구조를, 자료 (가)와 (나)는 눈이 정상인 사람과 관련된 두 가지 상황을 나타낸 것이다.

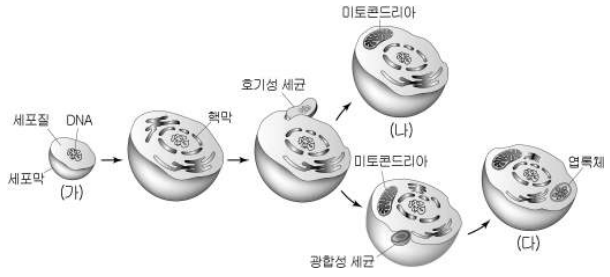


(가) 방 안이 어두워 형광등을 켜더니 밝아졌다.
(나) 항구에서 점점 멀어지는 배를 바라본다.

이 사람의 눈에서 일어나는 변화로 옳은 것은? [3점]

- ① (가)에서 A는 짧아진다.
- ② (가)에서 홍채는 수축한다.
- ③ (나)에서 B는 길어진다.
- ④ (나)에서 모양체는 수축한다.
- ⑤ (나)에서 안구의 길이는 짧아진다.

4~5] 그림은 원핵세포가 진핵세포로 진화되는 과정을 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하십시오.



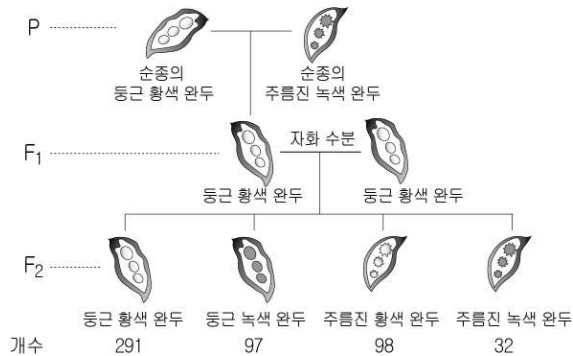
4. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 산소를 이용하여 에너지를 얻는다.
 - ㄴ. 호기성 세균과 광합성 세균은 모두 원핵생물이다.
 - ㄷ. 광합성 세균은 빛에너지를 이용하여 유기물을 합성한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. (나)와 (다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (나)와 (다)는 핵과 세포질이 구분된다.
 - ㄴ. (나)는 종속 영양 세포, (다)는 독립 영양 세포이다.
 - ㄷ. (나)의 미토콘드리아와 (다)의 엽록체는 자신의 DNA를 가지고 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 완두의 교배 실험 결과를 나타낸 것이다.

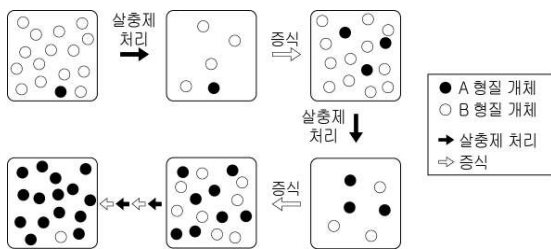


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. P의 교배 결과를 통해 콩의 색깔에 대한 우열 관계를 알 수 있다.
 - ㄴ. F₁의 둥근 모양 유전자와 주름진 모양 유전자는 서로 다른 생식 세포에 나뉘어 들어간다.
 - ㄷ. F₂에서 둥근 모양:주름진 모양의 비율과 황색:녹색의 비율은 각각 1:1이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어떤 동일한 생물종 집단의 진화 과정을 나타낸 것이다.

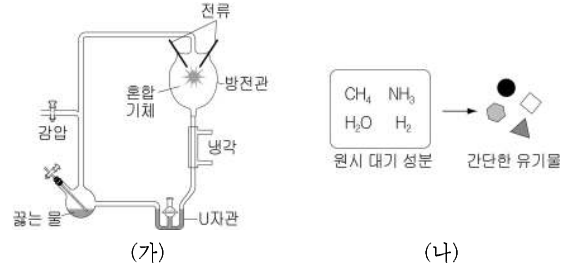


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이 집단에서 자연선택이 일어나고 있다.
 - ㄴ. A 형질은 B 형질보다 살충제에 대한 내성이 강하다.
 - ㄷ. 이 집단의 진화 과정에서 A 형질을 나타내는 유전자의 비율이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 밀러의 실험 장치를, (나)는 원시 대기 성분으로부터 간단한 유기물이 생성되는 과정을 나타낸 것이다.

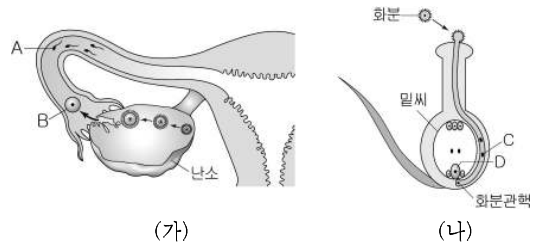


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (나) 과정이 일어날 때 에너지가 방출된다.
 - ㄴ. 방전관 속의 혼합 기체는 원시 대기 성분이다.
 - ㄷ. (가)에서 생성된 유기물은 U자관에서 발견된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

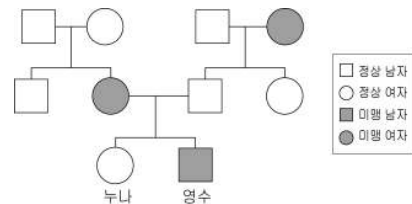
9. 그림 (가)와 (나)는 사람과 어떤 속씨식물의 수정 과정을 각각 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① (가)에서 수정 장소는 수란관이다.
- ② (나)는 영양 생식에 해당한다.
- ③ (나)에서는 중복 수정이 일어난다.
- ④ A와 B의 염색체 수는 서로 같다.
- ⑤ C와 D가 수정되어 배가 형성된다.

10. 그림은 영수 가족의 미맹 유전에 대한 가계도를 나타낸 것이다.

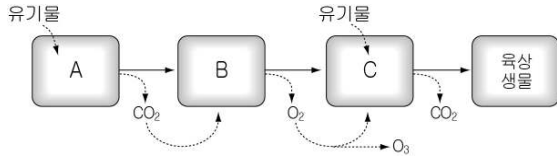


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 미맹은 정상에 대해 우성이다.
 - ㄴ. 아버지는 미맹 유전자를 가지고 있다.
 - ㄷ. 누나는 친할머니로부터 유래된 미맹 유전자를 가지고 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 최초의 생명체 A로부터 원시 생명체 B와 C가 출현하는 과정을 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. A는 종속 영양 생물이다.
 - ㄴ. A와 C는 산소 호흡을 통해 CO₂를 방출한다.
 - ㄷ. B에서 생성된 O₂는 육상 생물 출현에 영향을 주었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 (가)~(다)의 상황에서 영희에게 일어나는 현상을 나타낸 것이다.

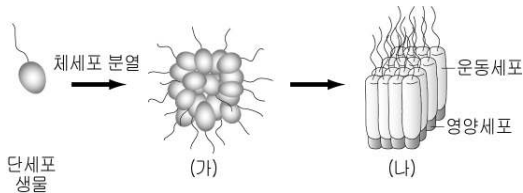
- (가) 식사 후 혈당량이 높아졌지만 곧 정상으로 회복되었다.
- (나) 사나운 개를 만났을 때 무서워서 심장이 마구 뛰었다.
- (다) 누군가 자신을 부르는 소리를 듣고 뒤를 돌아보았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 인슐린의 작용으로 혈당량이 낮아졌다.
 - ㄴ. (나)에서 부교감 신경이 작용하여 심장 박동이 빨라졌다.
 - ㄷ. (다)에서 감각 뉴런→연합 뉴런→운동 뉴런 순으로 자극이 전달되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어떤 다세포 생물의 탄생 과정을 나타낸 것이다.

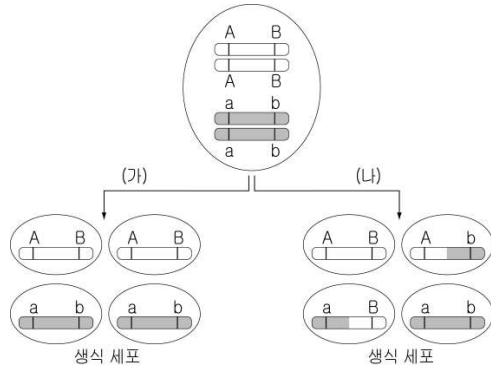


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 (나)로 될 때 세포의 기능이 분화된다.
 - ㄴ. (가)는 유전 정보가 다른 단세포 생물이 모인 것이다.
 - ㄷ. (나)에서 운동 세포와 영양 세포는 형태와 역할이 서로 다르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 유전자형이 AaBb인 어떤 동물에서 생식 세포가 만들어지는 두 가지 경우 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.

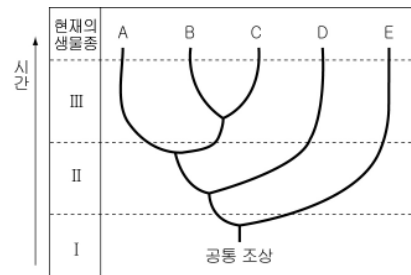


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 네 종류의 생식 세포가 형성된다.
 - ㄴ. (나)에서 감수 분열 시 교차가 일어난다.
 - ㄷ. (가)보다 (나)에서 더 다양한 형질의 자손이 나올 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 공통 조상으로부터 현재의 생물종 A~E가 출현하기까지의 진화 과정을 나타낸 것이다.

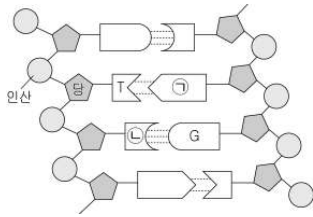


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 가지가 갈라질 때 생물종이 분화된다.)

- <보기>
- ㄱ. B와 C는 가장 최근에 분화된 생물종이다.
 - ㄴ. 현재의 생물종은 모두 II 시기에 출현하였다.
 - ㄷ. II보다 III 시기에 생물종의 분화가 더 많이 일어났다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

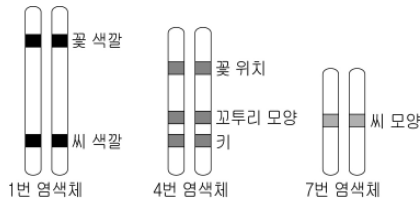
16. 그림은 진핵세포에 존재하는 DNA의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, T는 티민, G는 구아닌이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 A(아데닌), ㉡은 C(사이토신)이다.
 - ㄴ. DNA는 두 가닥의 뉴클레오타이드 사슬로 구성된다.
 - ㄷ. 뉴클레오타이드에서 인산:당:염기의 비율은 1:1:1이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

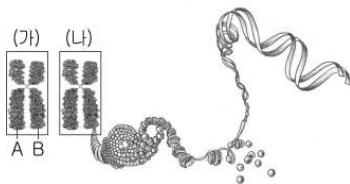
17. 그림은 어떤 식물의 유전 형질을 나타내는 유전자가 염색체에 존재하는 위치를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 꽃 색깔과 꽃 위치 유전자는 대립 유전자이다.
 - ㄴ. 키와 씨 모양 유전자는 생식 세포 형성 시 독립적으로 행동한다.
 - ㄷ. 1번과 4번 염색체 사이에 교차가 일어나 새로운 염색체 조합이 형성된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 체세포에 존재하는 염색체의 구조를 나타낸 것으로, (가)와 (나)는 상동 염색체이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 (나)로부터 복제되었다.
 - ㄴ. A와 B는 유전자 구성이 동일하다.
 - ㄷ. (가)와 (나)는 DNA와 단백질로 구성되어 있다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 토끼의 눈 깜박임에 대해 알아보기 위한 실험이다.

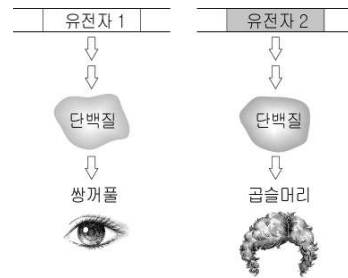
- (가) 토끼의 눈에 빨대로 바람을 불어줄 때는 눈을 깜박였고, 스피커를 통해 소리만 들려줄 때는 눈을 깜박이지 않았다.
- (나) 그림과 같이 토끼에게 스피커를 통해 소리를 들려줄 때마다 눈에 빨대로 바람을 불어주었더니 눈을 깜박였다.
- (다) (나) 과정을 일주일 동안 반복하여 실시한 토끼의 눈에 바람을 불어주지 않고 스피커를 통해 소리만 들려주었더니 눈을 깜박였다.



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

- <보 기>
- ㄱ. (나)에서 눈 깜박임은 소리 자극에 대한 반응이다.
 - ㄴ. (다)에서 눈 깜박임은 조건 반사에 의해서 일어난 것이다.
 - ㄷ. 사람의 무릎 반사 경로와 (다)에서 일어나는 반응 경로는 같다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 서로 다른 유전자 1과 2에 의해 각각의 형질이 나타나는 과정이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 유전자 1과 2는 DNA에 존재한다.
 - ㄴ. 유전자 1과 2의 염기 서열은 같다.
 - ㄷ. 유전자 1과 2의 정보로 같은 단백질이 합성된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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