

탐구 영역(과학-생명 과학)

제 4 교시

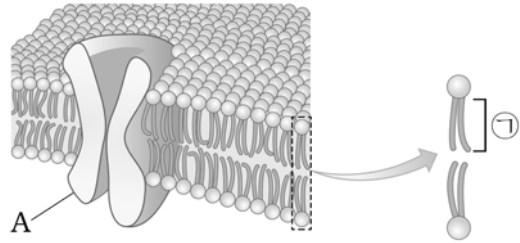
성명

수험번호

1

1

1. 그림은 세포막의 구조를 나타낸 것이다.



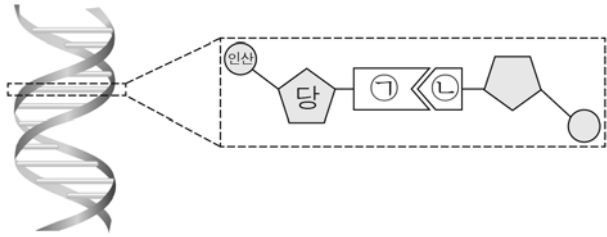
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 물질을 선택적으로 출입시킨다.
- ㄴ. ㉠은 친수성 부위이다.
- ㄷ. 세포막은 인지질 2중층 구조이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

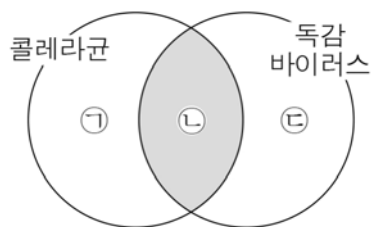
2. 그림은 DNA의 구조를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 염기이다.



이 DNA에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- ① 핵산에 해당한다.
- ② 2중 나선 구조이다.
- ③ 뉴클레오타이드로 구성된다.
- ④ DNA를 구성하는 당은 디옥시리보스이다.
- ⑤ ㉠이 A(아데닌)이면 ㉡은 C(사이토신)이다.

3. 그림은 콜레라균과 독감 바이러스의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



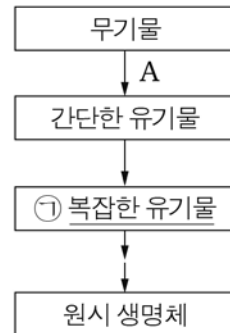
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

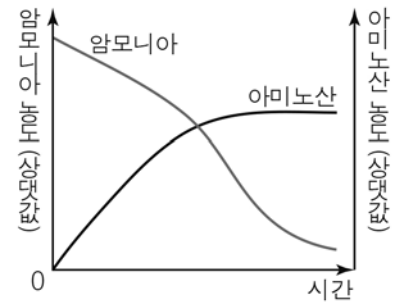
- ㄱ. ‘스스로 물질대사를 한다.’는 ㉠에 해당한다.
- ㄴ. ‘병원체로 작용한다.’는 ㉡에 해당한다.
- ㄷ. ‘항생제에 의해 생장이 억제된다.’는 ㉢에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 원시 지구에서 생명의 기원에 대한 가설을, (나)는 밀러의 실험 결과를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

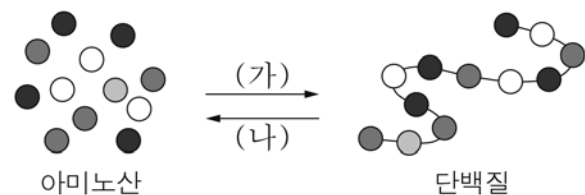
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 화학적 진화설이다.
- ㄴ. ㉠은 원시 바다에 축적되었다.
- ㄷ. (나)를 통해 A 과정을 확인할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 생명체에서 일어나는 단백질의 합성과 분해 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. (가) 과정에서 펩타이드 결합이 형성된다.
- ㄴ. (나) 과정은 동화 작용이다.
- ㄷ. 단백질은 탄소 화합물이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 표는 원시 지구에서 출현한 생물의 특징을 나타낸 것이다. 생물 A와 B는 원시 바다에서 출현하였다.

생물	특징
A	최초로 빛에너지를 이용하여 물과 이산화 탄소로부터 유기물을 합성함
B	최초로 산소를 이용하여 유기물을 분해함
최초의 원시 생명체	㉠

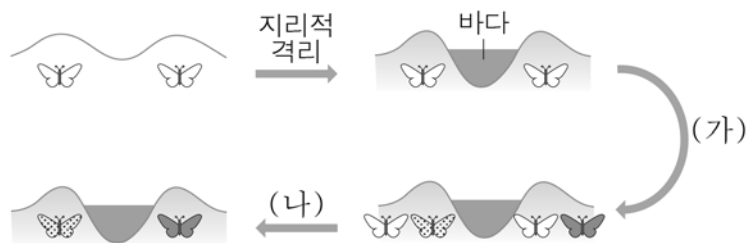
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. A는 독립 영양 생물이다.
 ㄴ. ‘무산소 호흡을 하며 중속 영양을 함’은 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. 원시 지구에서 생물의 출현 순서는 최초의 원시 생명체 → B → A 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어떤 지역에서 나비 집단의 진화 과정을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 돌연변이와 자연선택 중 하나이다.



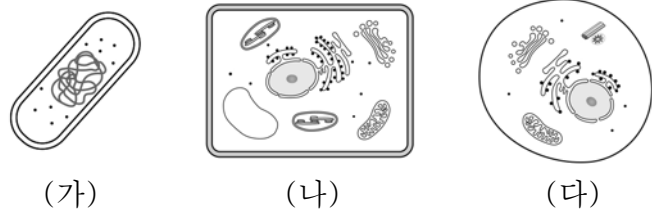
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 나비 집단의 개체수는 충분히 많으며, 외부와의 개체 출입은 없다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)에 의해 새로운 형질을 가진 개체가 나타났다.
 ㄴ. (나)는 돌연변이이다.
 ㄷ. (가)와 (나)를 거치면서 이 나비 집단의 유전자풀이 달라졌다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가) ~ (다)는 세균, 동물 세포, 식물 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.



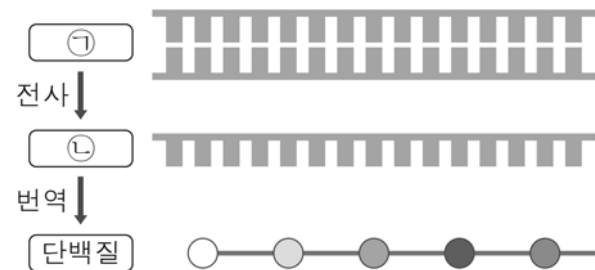
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 원핵 세포이다.
 ㄴ. (나)와 (다)는 막으로 둘러싸인 세포 소기관을 가진다.
 ㄷ. (가) ~ (다)에는 모두 유전 물질이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 진핵 세포의 유전 정보 흐름을 나타낸 것이다.



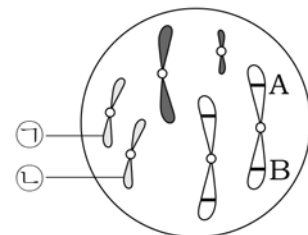
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 번역은 세포질에서 일어난다.
 ㄴ. ㉡의 염기 1개가 아미노산 1개를 지정한다.
 ㄷ. ㉠과 ㉡을 구성하는 염기의 종류는 모두 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 어떤 사람의 체세포에 들어 있는 2쌍의 상염색체와 1쌍의 성염색체만을 나타낸 것이다. A와 B는 유전자이다.



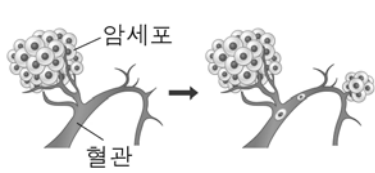
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

< 보 기 >

- ㄱ. 이 사람은 남자이다.
 ㄴ. ㉠은 ㉡의 상동 염색체이다.
 ㄷ. A와 B는 서로 대립 유전자이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 암의 전이 과정을, 표는 암의 진단에 이용되는 검사의 특징을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 MRI 검사, 종양 표지자 검사 중 하나이다.



검사	특징
(가)	암세포가 만드는 물질이 혈액 속에 있는지 알아본다.
(나)	인체 내부를 영상으로 나타내어 암의 크기와 위치를 확인한다.

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

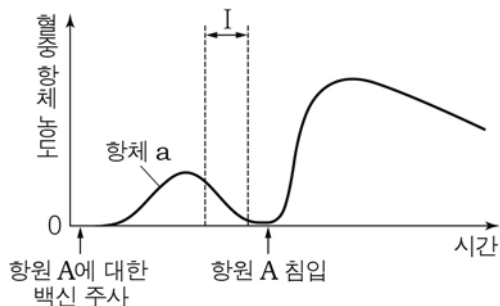
< 보 기 >

- ㄱ. 암은 양성 종양이다.
 ㄴ. (가)는 종양 표지자 검사이다.
 ㄷ. (나)는 X선을 이용한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 다음은 예방 접종에 대한 자료이다.

- 예방 접종은 질병을 예방하기 위해 ㉠ 백신을 주입하는 것이다.
- 그림은 어떤 사람에게 항원 A에 대한 백신을 주사했을 때와 항원 A가 침입했을 때 항원 A에 대한 혈중 항체 a의 농도 변화를 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
 ㄱ. ㉠은 항원으로 작용한다.
 ㄴ. 구간 I에서 항원 A에 대한 기억 세포가 있다.
 ㄷ. 항체 a는 항원 A와 특이적으로 반응한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

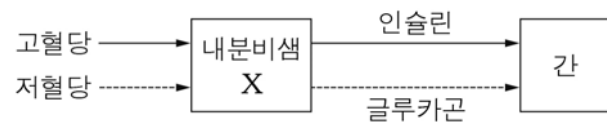
13. 다음은 의약품 A ~ C에 대한 설명이다.

- A는 푸른곰팡이에서 발견한 물질로 최초의 항생제이다.
- B는 양귀비 열매에서 추출한 성분으로 만든 진통제이다.
- C는 버드나무 껍질에서 추출한 살리실산을 이용하여 개발한 화학 합성 의약품이다.

A ~ C에 해당하는 의약품으로 옳은 것은?

- | | A | B | C |
|---|------|------|------|
| ① | 모르핀 | 페니실린 | 아스피린 |
| ② | 페니실린 | 모르핀 | 아스피린 |
| ③ | 페니실린 | 아스피린 | 모르핀 |
| ④ | 아스피린 | 페니실린 | 모르핀 |
| ⑤ | 아스피린 | 모르핀 | 페니실린 |

14. 그림은 사람의 혈당량 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다.

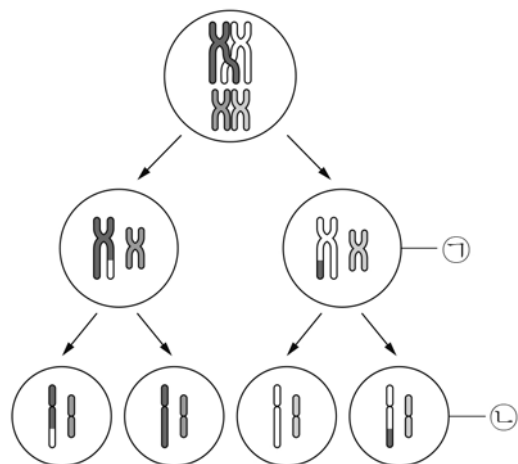


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
 ㄱ. 내분비샘 X는 이자이다.
 ㄴ. 인슐린 분비량이 증가하면 혈당량이 증가한다.
 ㄷ. 글루카곤은 간에서 글리코젠 합성을 촉진한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어떤 동물($2n=4$)의 생식 세포 형성 과정을 나타낸 것이다.

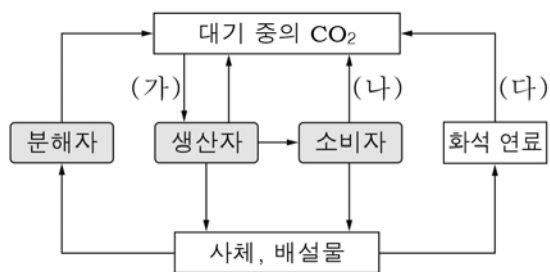


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
 ㄱ. ㉠의 염색체 수는 4개이다.
 ㄴ. ㉡에 교차가 일어난 염색체가 있다.
 ㄷ. 교차가 일어나면 생식 세포의 유전자 조합이 다양해진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 탄소 순환 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 대기 중의 탄소는 (가)를 통해 생물계로 유입된다.
 ㄴ. (나)는 호흡을 통해 일어난다.
 ㄷ. (다)에서 화석 연료가 환원된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

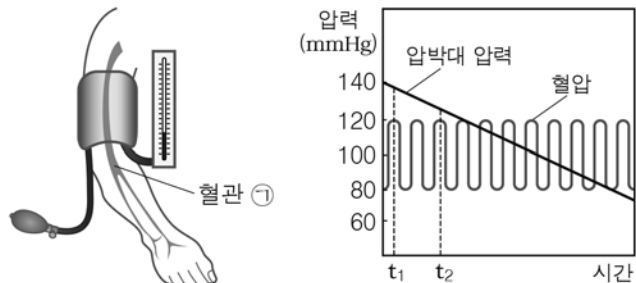
17. 그림은 품종 개발에 대한 세 학생의 설명이다.



제시한 설명이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ A, B, C

18. 그림 (가)는 어떤 사람의 혈압 측정 모습을, (나)는 이 과정에서 시간에 따른 압박대의 압력과 혈압을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

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

< 보 기 >

- ㄱ. 혈압을 측정하는 혈관 ㉠은 정맥이다.
 ㄴ. 이 사람의 최고 혈압은 120mmHg이다.
 ㄷ. t_1 과 t_2 사이에서 청진기를 통해 혈관음을 들을 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표 (가)는 하루 동안 학생 A의 기초 대사량과 활동 대사량을, (나)는 A가 하루 동안 섭취한 음식의 3대 영양소 함량을 나타낸 것이다. 1g당 발생하는 열량은 ㉠보다 ㉡이 높다.

(단위: kcal)		(단위: g)						
기초 대사량	1,500	구분	쌀밥	불고기	우유	생선	기타	합계
활동 대사량	1,200	㉠	210	2	10	5	273	500
		단백질	15	17	6	17	5	60
		㉡	1	7	5	5	12	30

(가)

(나)

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

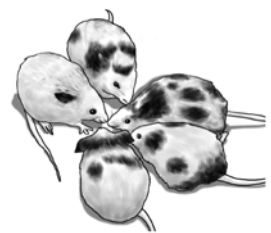
< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 탄수화물이다.
 ㄴ. A가 섭취한 음식 중 우유가 가진 열량은 생선이 가진 열량보다 높다.
 ㄷ. A가 하루 동안 섭취한 음식의 열량은 A의 1일 대사량보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

20. 표는 생물 다양성의 세 가지 의미를, 그림은 같은 종의 쥐 집단에서 서로 다른 얼룩무늬를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 종 다양성과 유전적 다양성 중 하나이다.

구분	의미
(가)	한 생태계에 존재하는 생물 종의 다양한 정도를 의미한다.
(나)	동일한 생물 종이라도 각 개체 간에 형질이 다르게 나타나는 것을 의미한다.
생태계 다양성	㉠



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

< 보 기 >

- ㄱ. 그림은 (가)에 해당한다.
 ㄴ. (나)는 유전적 다양성이다.
 ㄷ. '강, 삼림, 습지, 초원 등 생태계가 다양하게 형성되는 것을 의미한다.'는 ㉠에 해당한다.

- 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.