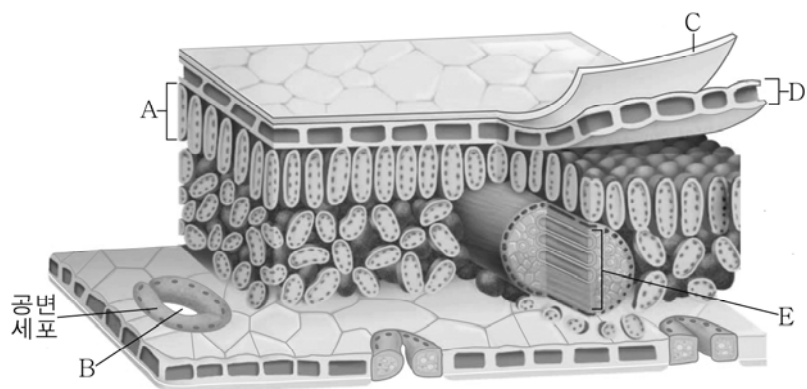


제 4 교시 탐구 영역 [과학-생명 과학]

성명		수험 번호					1			
----	--	-------	--	--	--	--	---	--	--	--

1

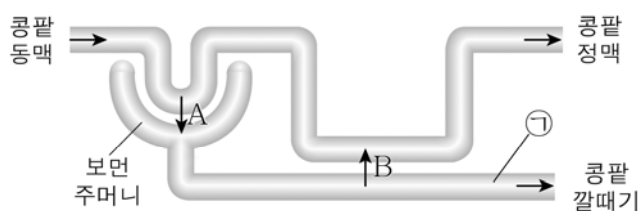
1. 그림은 어떤 식물 잎의 단면 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A에서 광합성이 일어난다.
- ② B를 통해 증산 작용이 일어난다.
- ③ C는 수분 손실을 막아 준다.
- ④ D는 해면 조직이다.
- ⑤ E는 물과 양분의 이동 통로이다.

2. 그림은 정상인 사람의 오줌 생성 과정을 나타낸 것이다.



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

- <보 기> —
- ㄱ. A 과정은 여과이다.
 - ㄴ. B 과정에서 단백질이 이동한다.
 - ㄷ. ㉠을 지나는 용액에는 요소가 없다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 영양소 검출 실험의 결과를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 녹말과 단백질 중 하나이다.

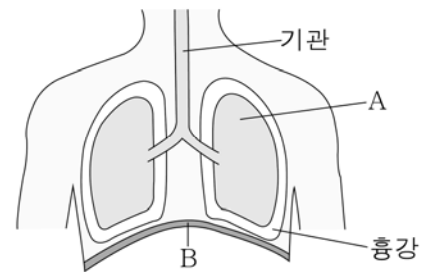
영양소	검출 시약	색 변화
A	뷰렛용액 (1% 황산 구리 수용액 + 5% 수산화 나트륨 수용액)	보라색
B	아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액	청남색

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —
- ㄱ. 위에서 A가 소화된다.
 - ㄴ. B를 구성하는 기본 단위는 포도당이다.
 - ㄷ. A와 B의 최종 소화 산물은 소장 용털의 암주관으로 흡수된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 사람 호흡 기관의 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 가로막과 폐 중 하나이다.



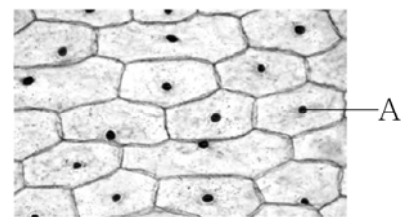
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기> —
- ㄱ. 호흡 운동은 A의 근육에 의해 일어난다.
 - ㄴ. B가 내려갈 때 A 내부의 압력이 낮아진다.
 - ㄷ. 흉강 내부의 압력이 높아질 때 공기가 A로 들어온다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 양파의 표피 세포를 관찰한 후 작성한 보고서의 일부분이다.

- [제목: 양파의 표피 세포 관찰]
- 준비물: 양파, 현미경, 받침 유리, 덮개 유리, 면도칼, 핀셋, 스포이트, 거름종이, 아세트산카민 용액
 - 과정
 - (가) 양파 비늘잎 안쪽의 표피를 가로와 세로 각각 5mm 크기로 잘라내어 받침 유리에 올려놓는다.
 - (나) ㉠ 아세트산카민 용액을 떨어뜨린 후 핀셋을 이용하여 덮개 유리로 덮고 여분의 용액을 거름종이로 흡수시켜 현미경 표본을 만든다.
 - (다) (나)의 표본을 광학 현미경으로 관찰한다.
 - 관찰 결과



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

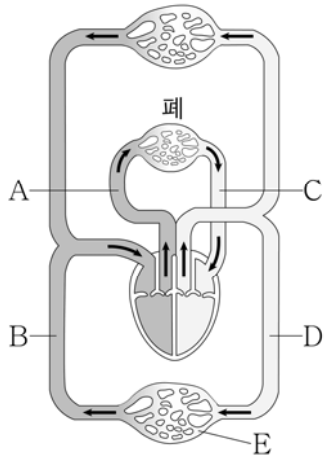
- <보 기> —
- ㄱ. ㉠을 사용하는 것은 세포의 구조를 뚜렷이 보기 위해서이다.
 - ㄴ. 현미경으로 관찰 시 저배율에서 고배율로 조작한다.
 - ㄷ. A는 엽록체이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

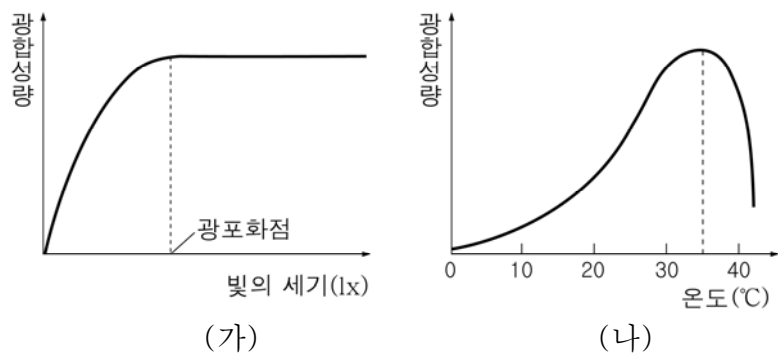
6. 그림은 우리 몸의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이고, A~E는 혈관이다.

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
[3점]

- ① A에 정맥혈이 흐른다.
- ② B에 판막이 있다.
- ③ C는 폐정맥이다.
- ④ 혈압의 크기는 $D > B > E$ 순이다.
- ⑤ 혈액의 이동 속도는 E에서보다 B에서가 빠르다.



7. 그림 (가)는 어떤 식물에서 빛의 세기에 따른 광합성량을, (나)는 온도에 따른 광합성량을 나타낸 것이다.

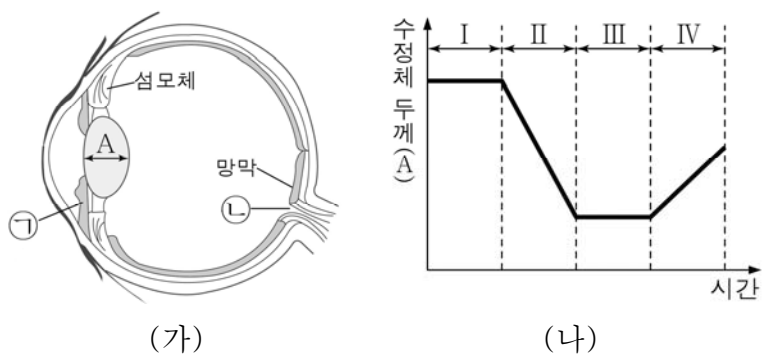


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —
- ㄱ. 광포화점까지는 빛의 세기가 증가함에 따라 광합성량이 증가한다.
 - ㄴ. (가)를 알아보는 실험에서 온도를 일정하게 유지해야 한다.
 - ㄷ. 약 35 °C 이상에서 광합성량이 급격히 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 눈의 구조를, (나)는 철수가 한쪽 눈으로 어떤 물체를 바라보는 동안의 수정체 두께(A) 변화를 나타낸 것이다.

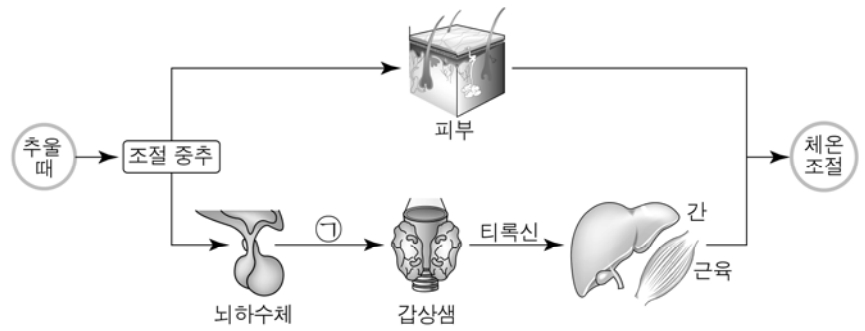


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기> —
- ㄱ. ㉠은 동공의 크기를 조절한다.
 - ㄴ. ㉡에 상이 맺힐 때 가장 선명하게 볼 수 있다.
 - ㄷ. 물체가 멀어지는 구간은 IV이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 추울 때 사람의 체온이 조절되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —
- ㄱ. 체온 조절 중추는 대뇌이다.
 - ㄴ. ㉠은 신경에 의한 작용이다.
 - ㄷ. 티록신에 의해 간과 근육에서 열발생량이 증가한다.

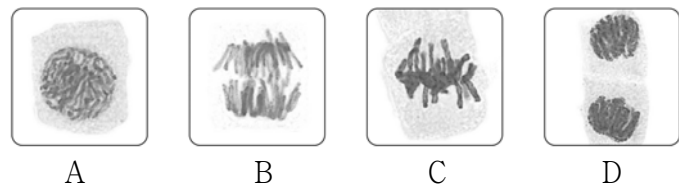
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 양파의 세포 분열을 관찰하는 실험이다.

- [실험 과정]
- (가) 양파 뿌리 끝을 5 mm 정도 잘라 ㉠ 에탄올과 아세트산을 3:1로 섞은 혼합 용액에 넣어 둔다.
 - (나) 양파 뿌리 끝을 증류수로 씻은 후 거즈에 싸서 55 °C의 물에 염색에 넣어 둔다.
 - (다) 뿌리 끝을 반침 유리 위에 올려놓고 뿌리 끝으로부터 1 mm 정도를 면도칼로 자른 후 염색액을 한 방울 떨어뜨리고, 해부침으로 잘게 찢는다.
 - (라) 덮개 유리를 덮고 연필에 달린 고무로 가볍게 두드린 다음, 덮개 유리 위에 거름종이를 덮고 엄지손가락으로 눌러 현미경 표본을 만든다.
 - (마) (라)의 표본을 광학 현미경으로 관찰한다.

[실험 결과]

그림은 관찰 결과를 순서 없이 나열한 것이다.

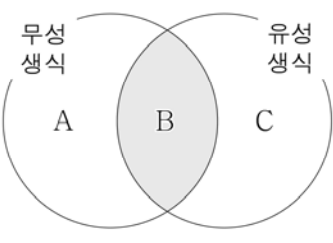


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기> —
- ㄱ. ㉠에 의해 세포 분열이 멈추게 된다.
 - ㄴ. A에서 2가 염색체가 관찰된다.
 - ㄷ. 세포 분열은 $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D$ 순으로 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

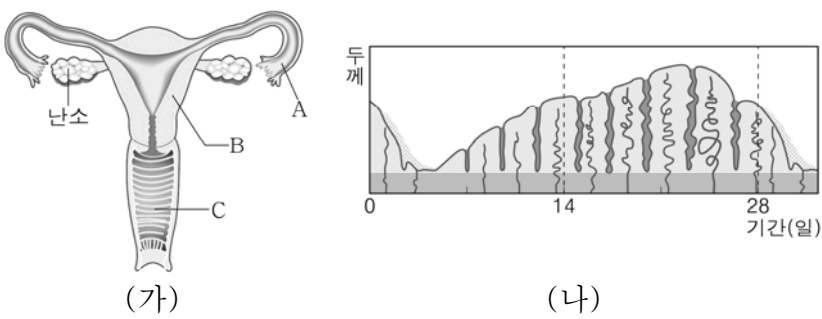
11. 그림은 무성 생식과 유성 생식의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)



- <보 기>
- ㄱ. ‘출아법, 분열법, 영양 생식 등의 예가 있다.’는 A에 해당한다.
 - ㄴ. ‘세포 분열을 통해 이루어진다.’는 B에 해당한다.
 - ㄷ. ‘유전자 구성이 서로 다른 자손들이 생겨난다.’는 C에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 어떤 여성의 생식 기관을, (나)는 이 여성의 생식 주기(28일)에 따른 (가)의 특정 부위 두께 변화를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A는 수란관이다.
 - ㄴ. 이 여성은 임신한 상태이다.
 - ㄷ. (나)는 C의 두께 변화를 나타낸 것이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 표 (가)는 생물을 분류한 5계를 A와 B로 나눈 것이고, (나)는 (가)에 제시된 5계 중 하나에 대한 설명이다.

구분	계
A	원핵생물계
B	원생생물계 식물계 균계 동물계

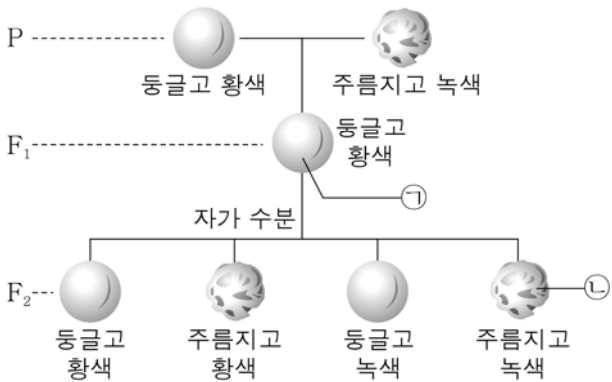
- 외부로부터 영양분을 얻는다.
○ 예로 버섯과 곰팡이가 있다.

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

- <보 기>
- ㄱ. 핵(핵막)의 유무는 A와 B를 구분하는 기준이다.
 - ㄴ. 대장균은 원생생물계에 속한다.
 - ㄷ. (나)는 식물계의 특징이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 순종인 둥글고 황색 완두와 순종인 주름지고 녹색 완두를 교배하여 자손 1대(F_1)를 얻고, 이를 자가 수분하여 자손 2대(F_2)를 얻은 과정을 나타낸 것이다.

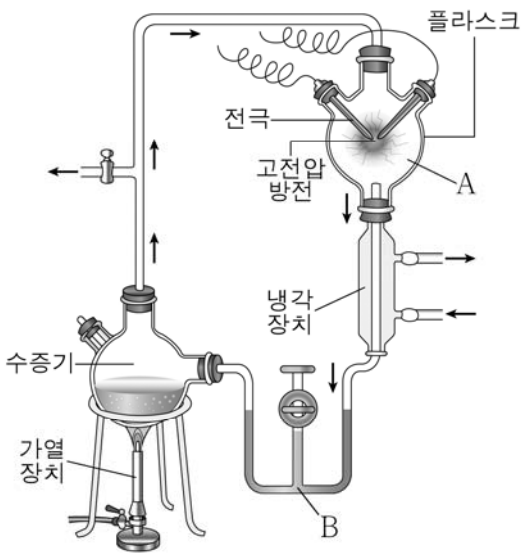


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ①을 통해 둥근 형질과 황색 형질은 각각 주름진 형질과 녹색 형질에 대해 우성임을 알 수 있다.
 - ㄴ. ①에서 생성되는 생식 세포의 완두 모양과 색깔에 대한 유전자형은 4가지이다.
 - ㄷ. 완두 모양과 색깔을 결정하는 유전자는 서로 독립적으로 유전된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 오파린 가설을 뒷받침하는 밀러의 실험 장치를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A 속의 혼합 기체에 CO_2 가 포함되었다.
 - ㄴ. B에서 DNA와 단백질이 검출되었다.
 - ㄷ. 고전압 방전은 원시 지구의 에너지 공급원을 재현한 것이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 생명체에 대한 정의이다.

생명체는 ㉠ 막으로 둘러싸인 세포에서 ㉡ 유전 정보에 따라 ㉢ 물질대사가 일어나고, 자신을 복제하여 증식하는 것으로 정의할 수 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

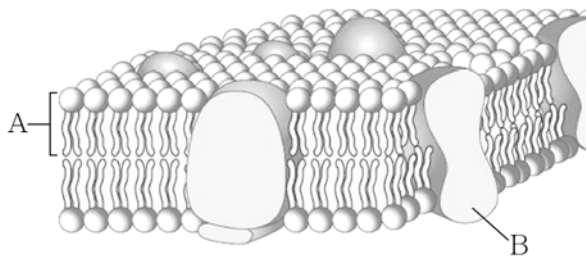
㉠. ㉠은 세포와 외부를 구분한다.

㉡. ㉡은 핵산에 저장되어 있다.

㉢. ㉢의 예로 세포 호흡이 있다.

① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

17. 그림은 세포막의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

㉠. A는 친수성 부위와 소수성 부위를 모두 가진다.
 ㉡. B에는 펩타이드 결합이 있다.
 ㉢. 세포막의 인지질은 2중층으로 배열되어 있다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 다음은 화학적 진화 과정의 일부와 이를 확인하는 실험 중 하나에 대한 설명이다.

[화학적 진화 과정]

무기물 $\xrightarrow{A}$ 아미노산 $\xrightarrow{B}$ 단백질 $\rightarrow \dots$

[실험]

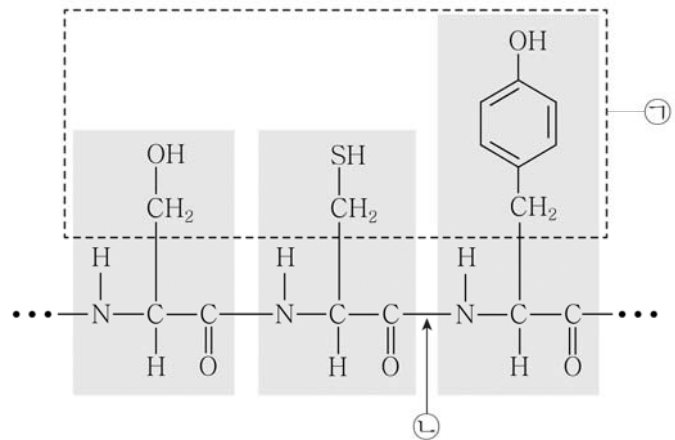
과학자들은 원시 지구에 열에너지원이 풍부하다는 것을 근거로 열이 화학 반응의 매개체 역할을 했을 것으로 추정하여 다음과 같은 실험을 하였다. 먼저 아미노산과 같은 간단한 유기물을 가열한 후 뜨거운 점토나 암석에 떨어뜨렸더니 단백질과 같은 복잡한 유기물이 합성되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

㉠. A 과정은 효소에 의해 일어났다.
 ㉡. B 과정은 에너지를 방출하는 반응이다.
 ㉢. 실험은 B 과정을 확인하기 위한 것이다.

① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

19. 그림은 어떤 단백질의 일부를 나타낸 것이다.

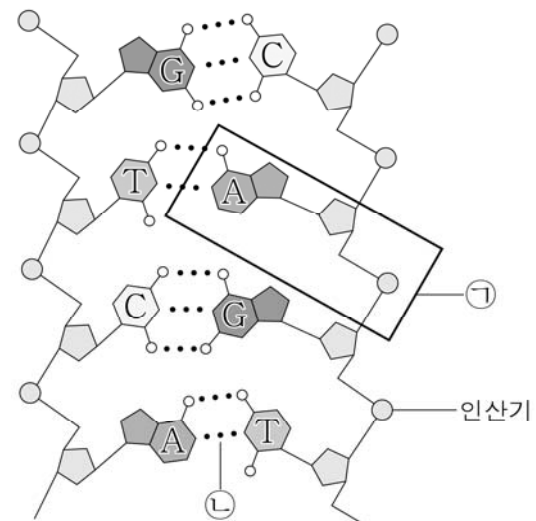


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

㉠. 아미노산의 공통 구성 원소는 C, H, O, N이다.
 ㉡. ㉠은 아미노산의 종류를 결정하는 부위이다.
 ㉢. ㉡이 형성될 때 물이 첨가된다.

① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

20. 그림은 DNA 구조의 일부를 나타낸 것이고, A, C, G, T는 염기이다.



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

㉠. ㉠은 뉴클레오타이드이다.
 ㉡. ㉡은 수소 결합을 나타낸다.
 ㉢. 2중 나선 DNA에서 염기의 양을 서로 비교하면 $\frac{A+G}{T+C} = 1$ 이다.

① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

※ 확인 사항

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