

제 4 교시

과학탐구 영역(생명 과학 I)

성명

수험번호 2

1. 표는 생명의 기원에 대한 가설 (가)~(다)에 대한 설명이다.

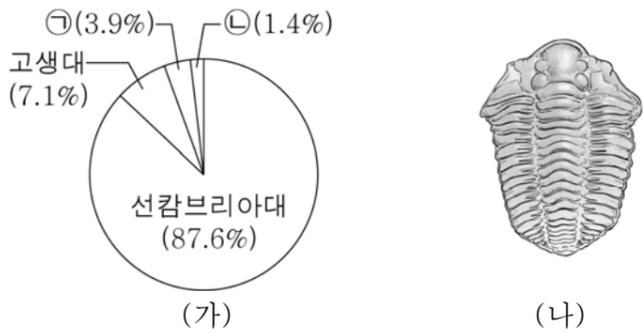
가설	설명
(가)	생명체의 구성에 필수적인 화학 물질이 풍부한 심해 열수 분출구에서 생명체가 생겨났다.
(나)	우주에서 생명체 또는 생명체를 만드는 데 필수적인 유기물이 운석이나 소행성과 함께 지구로 유입되었다.
(다)	㉠ 원시 대기의 구성 물질로부터 유기물이 합성되어 생명체가 생겨났다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
 ㄱ. (가)에서는 유기물 합성에 빛이 주된 에너지원으로 사용되었다고 가정하였다.
 ㄴ. 밀러의 실험은 (나)를 증명하기 위한 것이다.
 ㄷ. ㉠에는 수소 기체가 포함되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 지질 시대의 상대적 길이를, (나)는 특정 지질 시대에 번성했던 생물의 화석을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 중생대와 신생대 중 하나이다.



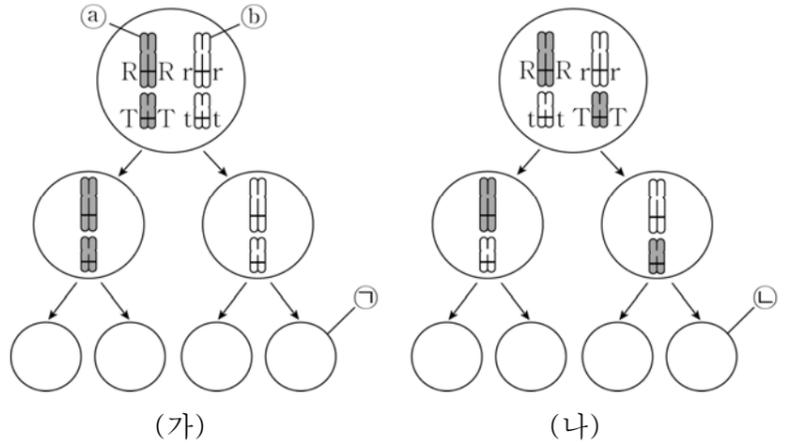
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

< 보 기 >
 ㄱ. ㉡에 최초의 인류가 출현하였다.
 ㄴ. (나)의 생물은 ㉠에 주로 번성하였다.
 ㄷ. 지질 시대 중 화석이 가장 풍부한 시대는 선캄브리아대이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 어떤 동물(2n=4)에서 생식 세포가 형성되는 과정을 나타낸 것이다. R, r, T, t는 유전자이다.

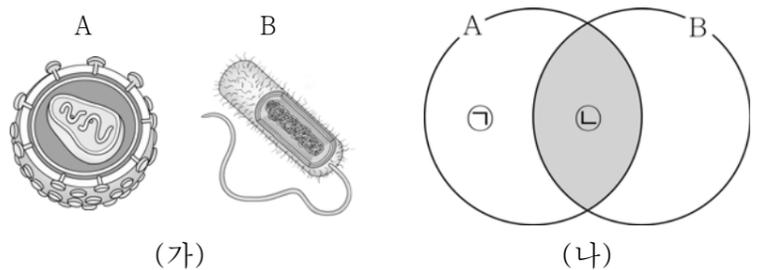


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >
 ㄱ. ㉠은 ㉡의 상동 염색체이다.
 ㄴ. ㉠의 유전자형은 rt, ㉡의 유전자형은 rT이다.
 ㄷ. (가)와 (나)에서 유전자형이 서로 다른 8종류의 생식 세포가 만들어진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 병원체 A와 B를, (나)는 A와 B의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 콜레라와 후천성 면역 결핍 증후군(AIDS)을 일으키는 병원체 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
 ㄱ. A는 바이러스, B는 세균이다.
 ㄴ. '세포 구조이다.'는 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. '감염성 질병을 일으킨다.'는 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

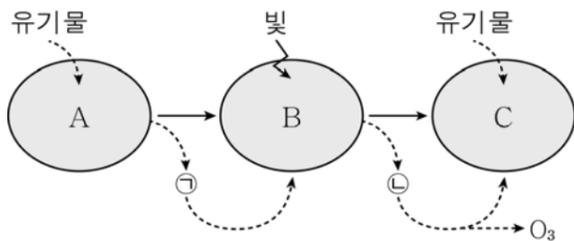
5. 다음은 작물 생산과 질소 순환에 대한 세 학생의 의견이다.



제시한 의견이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

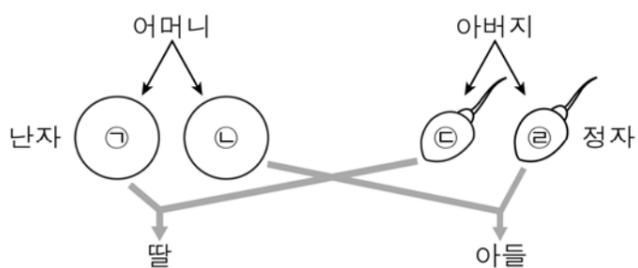
6. 그림은 원시 지구에서 일어난 생물의 진화 과정을 나타낸 것이다. A는 최초의 원시 생명체이고, B와 C는 각각 종속 영양 생물과 독립 영양 생물 중 하나이다. ㉠과 ㉡은 각각 O_2 와 CO_2 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A는 진핵생물이다.
 ② C는 종속 영양 생물이다.
 ③ ㉠은 O_2 , ㉡은 CO_2 이다.
 ④ A는 산소 호흡, C는 무산소 호흡을 하였다.
 ⑤ 대기의 O_3 농도 증가로 인해 B가 멸종하였다.

7. 그림은 사람의 성 결정 과정을 나타낸 것이다.

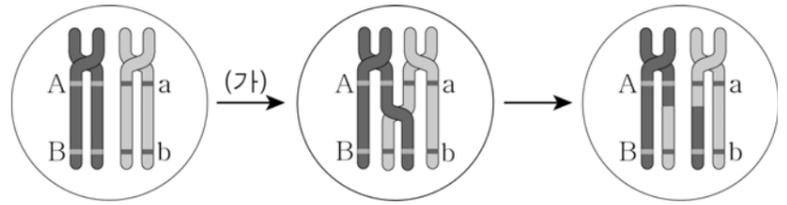


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- < 보 기 >
 ㄱ. ㉠과 ㉡에는 모두 X 염색체가 있다.
 ㄴ. ㉢의 총 염색체 수는 23개이다.
 ㄷ. 아들은 ㉢을 통해 Y 염색체를 전달받았다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 유전자형이 AaBb인 어떤 생물의 감수 분열에서 일어나는 교차 과정을 나타낸 것이다.

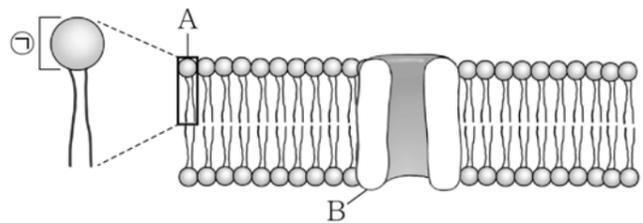


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
 ㄱ. (가)는 감수 2분열에서 일어난다.
 ㄴ. 감수 분열에서 이 과정이 일어나면 유전자형이 Ab인 생식 세포가 만들어진다.
 ㄷ. 교차가 일어나면 생식 세포의 유전적 다양성이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 세포막의 구조를 나타낸 것이다.

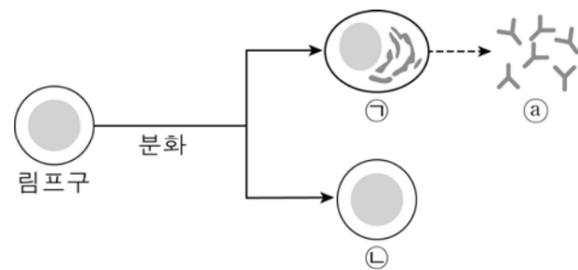


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
 ㄱ. ㉠은 친수성 부위이다.
 ㄴ. A는 단백질이다.
 ㄷ. B는 물질의 이동에 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 어떤 사람이 세균 X에 처음 감염되었을 때 일어나는 방어 작용의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 기억 세포와 항체 분비 세포 중 하나이다.

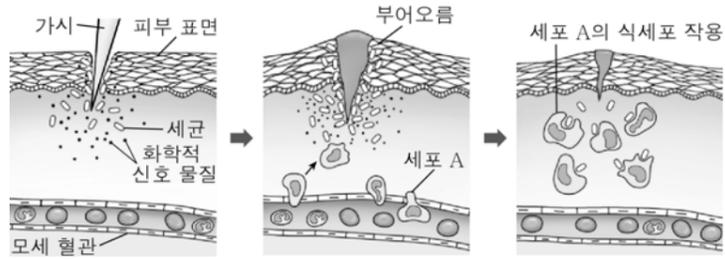


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
 ㄱ. ㉢은 X에 대한 2차 면역 반응에 관여한다.
 ㄴ. X에 2차 감염되면 처음 감염되었을 때보다 ㉢이 더 빠르게 생성된다.
 ㄷ. ㉢은 X에 대한 백신의 주성분이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 피부에 상처가 났을 때의 염증 반응을 나타낸 것이다.

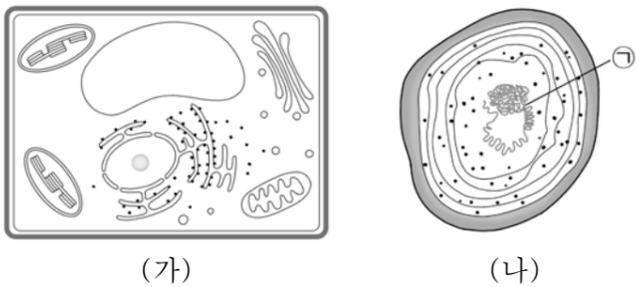


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —————
- ㄱ. A는 모세 혈관을 빠져 나올 수 있다.
 - ㄴ. A의 식세포 작용은 특이적 면역이다.
 - ㄷ. 피부는 인체의 방어 작용에 관여하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)와 (나)는 각각 남세균과 식물 세포 중 하나를 나타낸 것이다.

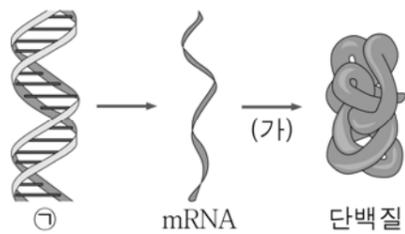


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —————
- ㄱ. ㉠은 핵막으로 둘러싸여 있다.
 - ㄴ. (가)에는 산소 호흡이 일어나는 세포 소기관이 있다.
 - ㄷ. (나)는 광합성을 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 ㉠으로부터 단백질이 합성되는 과정을 나타낸 것이다.



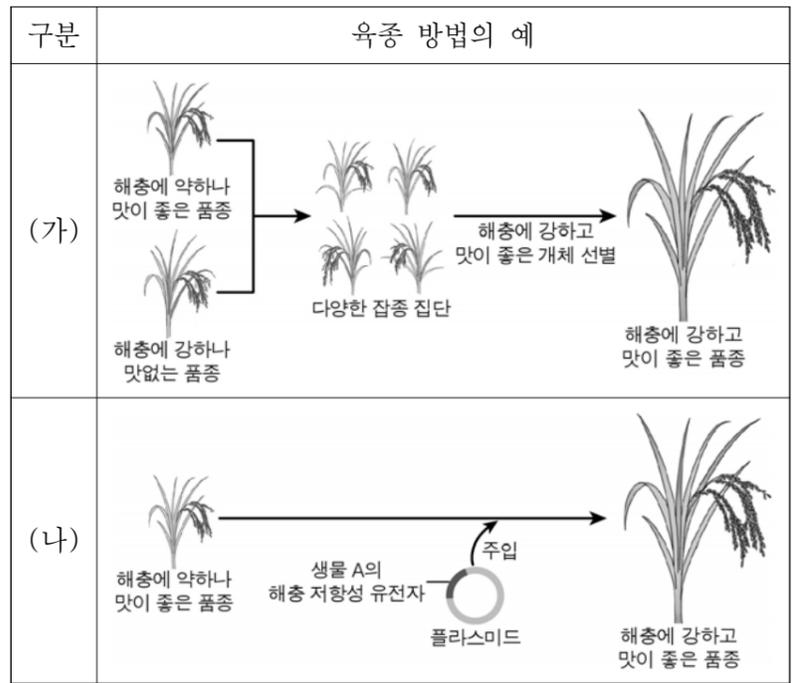
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 > —————
- ㄱ. ㉠은 유전 정보를 저장하는 물질이다.
 - ㄴ. 세포질에서 (가)가 일어난다.
 - ㄷ. ㉠의 염기 3개가 mRNA의 염기 1개를 지정한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 육종 방법 (가)와 (나)의 예를 나타낸 것이다.



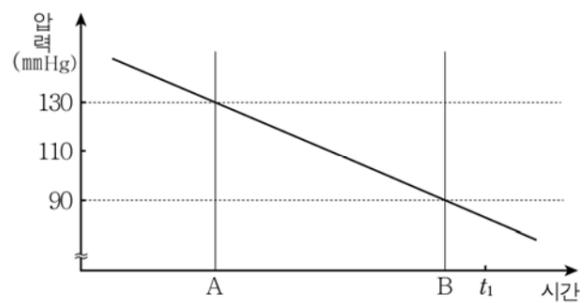
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 > —————
- ㄱ. (가)에서 유전자 재조합 기술이 이용된다.
 - ㄴ. (나)는 교배가 불가능한 생물 중 사이에서도 가능하다.
 - ㄷ. (가)와 (나)를 통해 새로운 품종을 개발할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 수은 혈압계를 이용하여 어떤 사람의 혈압을 측정하는 과정에서 시간에 따른 압박대의 압력을 나타낸 것이다. 이 사람의 최고 혈압은 130 mmHg, 최저 혈압은 90 mmHg이다.



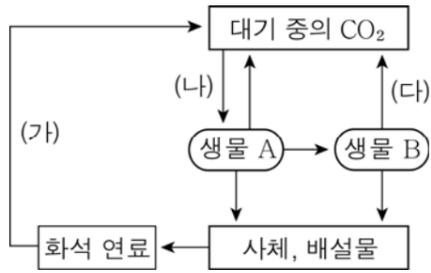
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 > —————
- ㄱ. 수은 혈압계는 물리적 진단 장치에 해당한다.
 - ㄴ. A와 B 사이의 구간에서 혈관음을 들을 수 있다.
 - ㄷ. t_1 에서는 압박대를 감은 부위의 동맥에서 혈액이 흐르지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 탄소의 순환 과정 일부를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 세포 호흡, 연소, 광합성 중 하나이다.

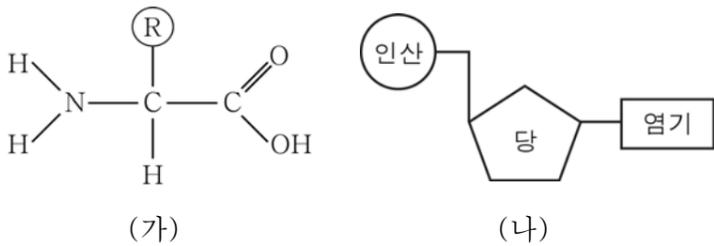


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 온실 효과 감소에 기여한다.
 - ㄴ. (나)에서 빛에너지가 이용된다.
 - ㄷ. (다)를 통해 생물 B는 포도당을 합성한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 각각 단백질과 DNA를 구성하는 기본 단위 중 하나를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)의 종류는 4가지이다.
 - ㄴ. (나)는 뉴클레오타이드이다.
 - ㄷ. 티민(T)은 (나)를 구성하는 염기 중 하나이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어떤 사람의 소변 검사 결과를 나타낸 것이다.

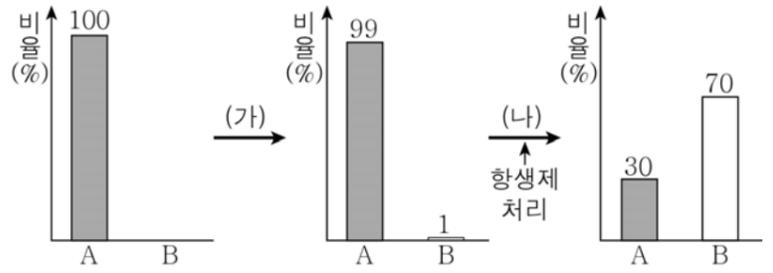


이 사람의 건강 상태에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 소변 검사 결과만을 가지고 판단한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 당뇨 증세가 나타났다.
 - ㄴ. 소변을 통해 적혈구가 배출되었다.
 - ㄷ. 신장(콩팥)의 기능에 이상이 있을 가능성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 배양 중인 어떤 세균 집단에서 항생제에 저항성이 없는 세균 A와 저항성이 있는 세균 B의 비율 변화를 나타낸 것이다.

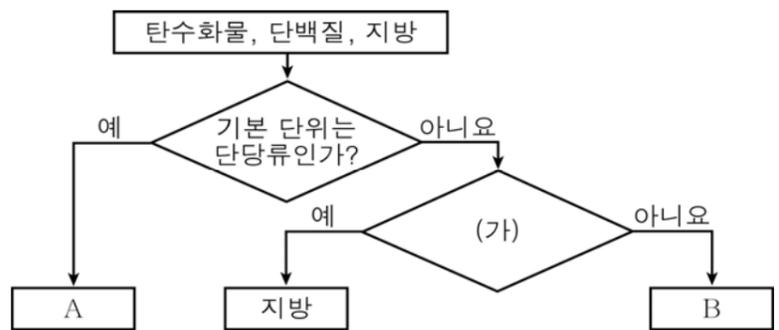


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 집단은 격리되어 있다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가) 과정에서 돌연변이에 의해 B가 나타났다.
 - ㄴ. (나) 과정에서 자연선택이 일어났다.
 - ㄷ. (가)와 (나) 과정을 거치면서 이 집단의 유전자풀이 달라졌다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 3가지 주영양소를 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. '1g당 9 kcal의 열량을 내는가?'는 (가)에 해당한다.
 - ㄴ. A는 항체의 주성분이다.
 - ㄷ. B는 3가지 주영양소 중 인체를 구성하는 비율이 가장 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

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