

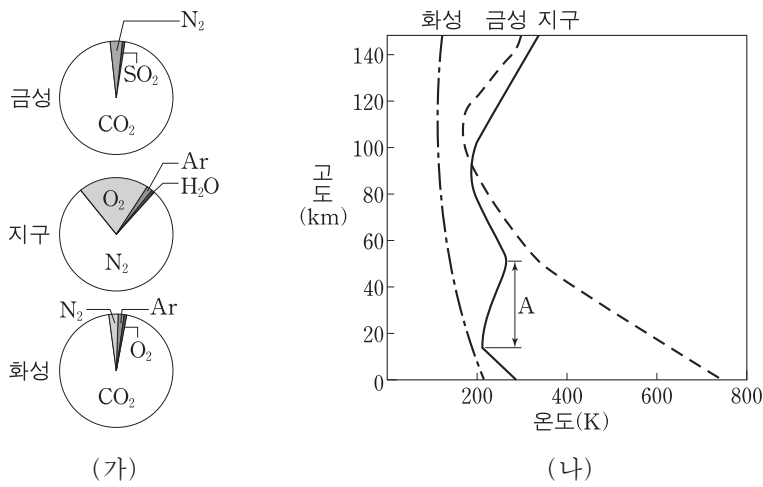
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명

수험 번호

1. 그림 (가)와 (나)는 금성, 지구, 화성의 대기 조성(기온)의 연직 분포를 각각 나타낸 것이다.



세 행성의 기권에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 지구에서는 A층이 형성되어 생물권이 육상으로 확장되었다.

ㄴ. 기온의 연직 변화는 화성이 금성보다 크다.

ㄷ. 세 행성 모두 온실 효과가 나타난다.

- ① ㄴ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 토양 오염 물질에 대한 자료이다.

○ 생활 폐기물, 산업 폐기물, 농약, 비료, 가축의 배설물 등이 있다.

○ 농업용수와 산성비 등을 통해서도 토양에 축적된다.

○ 자연적인 분해가 어렵고 잔류성이 강하며 인위적인 제거가 쉽지 않다.

○ 토양에서 식물에 흡수되고 먹이 연쇄의 상위 단계로 전달 된다.

이 자료를 보고 학생 A, B, C가 의견을 제시하였다. 제시한 의견이 옳은 학생만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

A: 물과 공기의 오염은 토양 오염을 유발할 수 있어.

B: 오염 물질이 축적되면 피해가 장기간 지속될 거야.

C: 토양이 오염되면 결국 우리 몸에도 오염 물질이 축적될 거야.

- ① A      ② B      ③ A, C      ④ B, C      ⑤ A, B, C

3. 그림은 성숙 토양의 형성 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

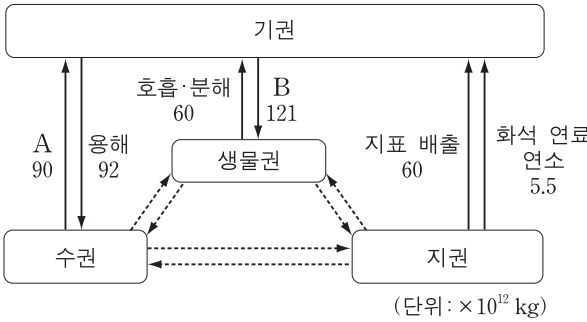
ㄱ. 심토는 (가)에 해당한다.

ㄴ. A과정에서 풍화 작용이 일어난다.

ㄷ. B과정에서 상부의 점토가 지하로 씻겨 내려가 층을 이룬다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 기권과 나머지 세 권과의 상호 작용에 의한 탄소의 연간 이동량을 나타낸 것이다.



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

< 보기 >

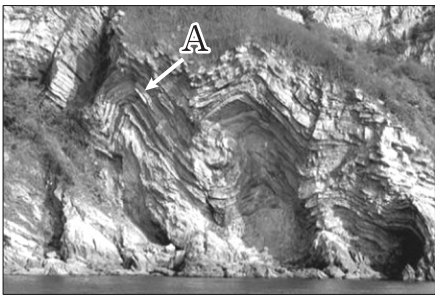
ㄱ. 기권에서 탄소의 유입량은 유출량보다 많다.

ㄴ. 해수의 표층 수온이 상승하면 A가 감소한다.

ㄷ. 삼림이 번성하면 B가 감소한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 철수가 어느 해안 절벽을 조사하고 작성한 지질 답사 보고서의 일부이다.



• 암석의 대부분은 규암이다.

• 습곡 구조가 발달되어 있다.

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

< 보기 >

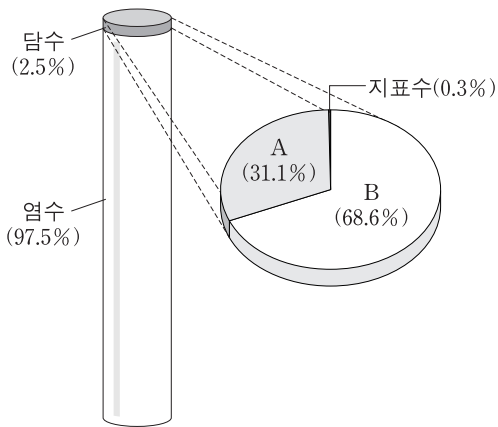
ㄱ. 횡압력을 받았다.

ㄴ. 변성 작용을 받았다.

ㄷ. A 부분은 향사 구조이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 지구계에서 수권의 구성비를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. A는 지하수이다.
  - ㄴ. B는 수력 발전에 사용된다.
  - ㄷ. 담수 중 액체 상태의 비율은 수권의 1% 이상이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 가스 하이드레이트의 특징과 분포를 나타낸 것이다.

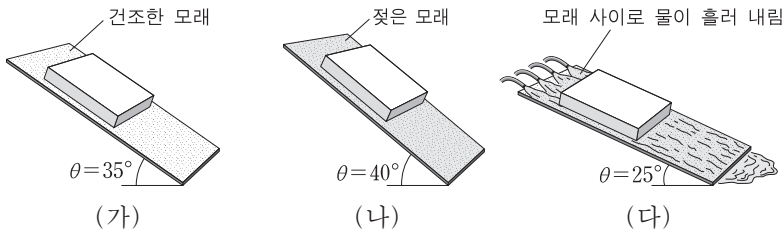
- 메테인(CH<sub>4</sub>)과 물(H<sub>2</sub>O)이 주성분이다.  
- 저온·고압 상태에서 생성된다.



가스 하이드레이트에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 해저에만 존재한다.
- ② 기체 상태로 매장되어 있다.
- ③ 재생 가능한 에너지 자원이다.
- ④ 판의 발산 경계에 주로 분포한다.
- ⑤ 이 자원을 사용하면 온실 기체가 배출된다.

8. 그림 (가), (나), (다)는 두 나무판 사이에 있는 모래의 물 함량에 따라 달라지는 안식각( $\theta$ )을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. 경사면의 안정도는 (가)가 (나)보다 높다.
  - ㄴ. (나)에서 젖은 모래는 두 나무판 사이의 마찰력을 감소시킨다.
  - ㄷ. 집중 호우 시에 발생하는 사태는 (다)에 해당한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 평상시 생화학적 산소 요구량이 1ppm 미만인 어느 하천의 한 지점으로 오염 물질이 유입되었을 때, 관측점 A, B, C에서 동시에 측정한 수질 자료이다. 하천은 A→B→C 방향으로 흐른다.

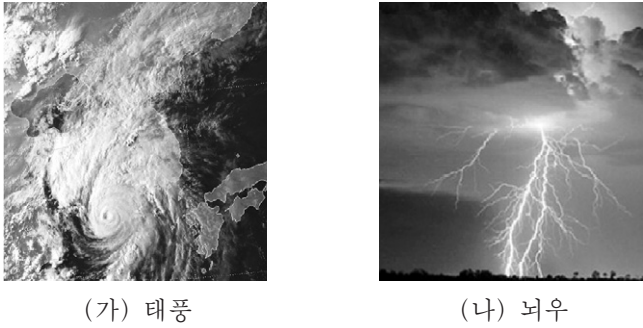
관측점	용존 산소량(ppm)	생화학적 산소 요구량(ppm)
A	7.5	0.5
B	5.0	4.0
C	6.0	2.5

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

- < 보 기 > —
- ㄱ. 유기물 함량은 A가 가장 높다.
  - ㄴ. 오염 물질은 B의 상류에서 유입되었다.
  - ㄷ. 생화학적 산소 요구량이 증가하면 용존 산소량도 증가한다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 기상 현상을 나타낸 것이다.

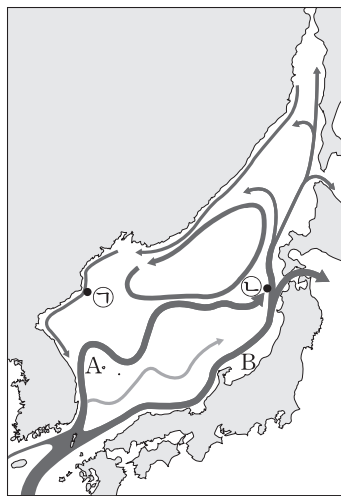


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. (가)와 (나)에서 모두 강수 현상이 나타난다.
  - ㄴ. (가)와 (나)는 비슷한 시간 규모를 가진다.
  - ㄷ. (나)는 (가)에 동반되어 나타날 수 있다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 동해의 표층 해류도이다.  
이에 대한 설명으로 옳은 것만을  
〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?  
[3점]

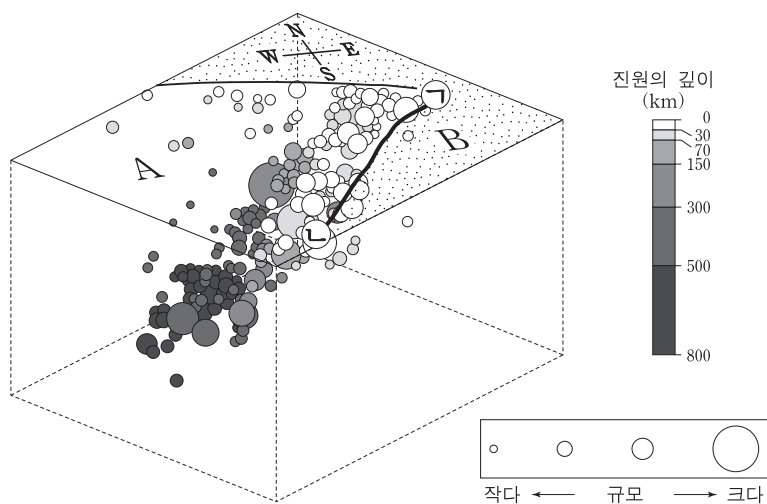


〈보기〉

- ㄱ. 수온은 ㉠ 지점이 ㉡ 지점보다 낮다.  
ㄴ. A 해류는 겨울철에 주변 지역의 대기에 열에너지를 공급한다.  
ㄷ. B 해류의 일부는 태평양으로 빠져나가고 일부는 재순환된다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 A 판과 B 판의 경계에서 최근 14년 간 발생한 지진의  
진원과 규모를 3차원으로 나타낸 것이다. 선 ㉠-㉡은 판의 경계면이  
지표면과 만나는 선이다.



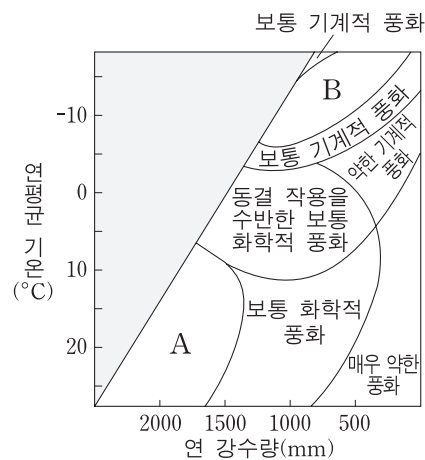
- 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른  
것은? [3점]

〈보기〉

- ㄱ. 선 ㉠-㉡에는 해구가 발달한다.  
ㄴ. 밀도는 A가 B보다 크다.  
ㄷ. 지진의 규모는 진원이 깊을수록 크다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 연 강수량과 연평균  
기온에 따른 풍화 작용의  
종류와 정도를 나타낸 것이다.  
이에 대한 설명으로 옳은  
것만을 〈보기〉에서 있는 대로  
고른 것은? [3점]

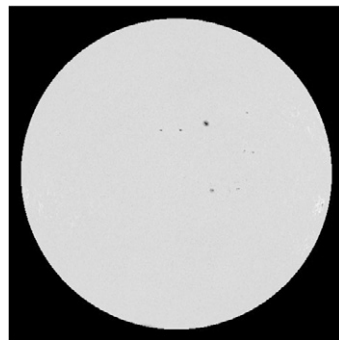


〈보기〉

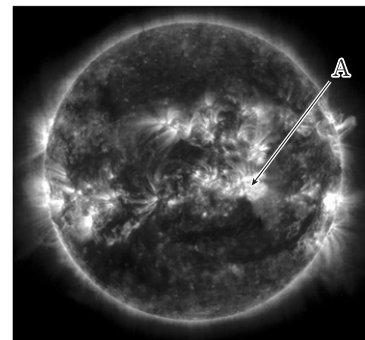
- ㄱ. 석회 동굴은 A보다 B에 의해 잘 형성된다.  
ㄴ. 한랭 건조한 지역에서는 A보다 B가 우세하다.  
ㄷ. 연평균 기온이 20°C인 지역에서의 화학적 풍화 작용은  
연 강수량이 많을 때 강하다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 태양을 같은 시각에 서로 다른 파장으로 관측한 영상  
이다.



(가) 가시광선(450nm)



(나) 극자외선(17nm)

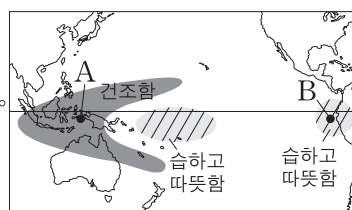
- 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른  
것은?

〈보기〉

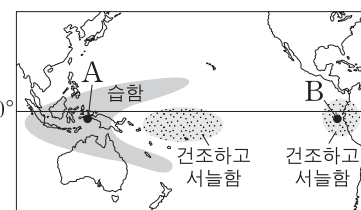
- ㄱ. 채층은 (가)보다 (나)에서 잘 보인다.  
ㄴ. 고에너지 입자로 인해 A 부분이 밝게 보인다.  
ㄷ. 태양 활동은 적도 부근보다 극지방에서 활발하다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 평상시와 비교한 라니냐와 엘니뇨 시기의  
기후를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)

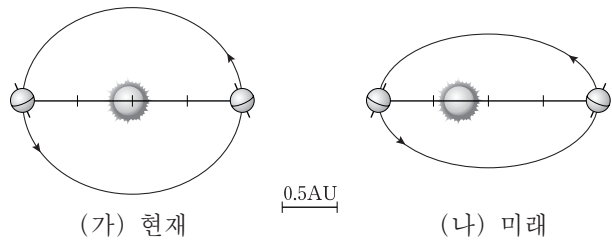


(나)

- (가)와 (나) 시기를 비교한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A해역의 강수량은 (가)일 때 더 많다.  
② 남적도 해류는 (나)일 때 더 강하다.  
③ A해역의 상승 기류는 (가)일 때 더 강하다.  
④ B해역의 따뜻한 해수층은 (나)일 때 더 두껍다.  
⑤ A와 B해역의 해수면 높이 차는 (가)일 때 더 크다.

16. 그림 (가)와 (나)는 현재와 미래 어느 시점의 지구 공전 궤도와 자전축 방향을 나타낸 모식도이다.



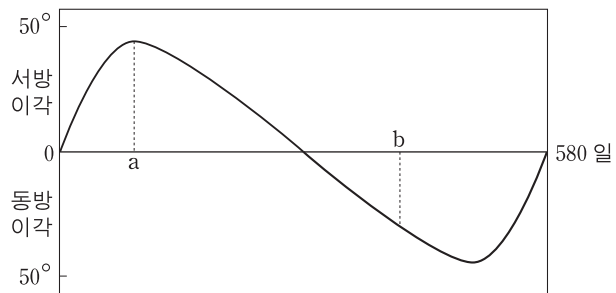
(가)에 비해 (나)일 때의 지구 환경 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공전 궤도 이심률과 자전축 방향 외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.)

— < 보 기 > —

- ㄱ. 지구의 공전 주기는 길어진다.  
 ㄴ. 북반구 기온의 연교차는 증가한다.  
 ㄷ. 하짓날 태양의 남중 고도는 높아진다.

- ① ㄴ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

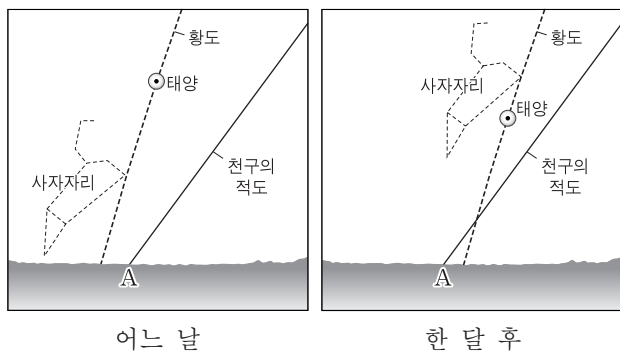
17. 그림은 어떤 행성의 이각을 지구에서 일정 기간 동안 관측하여 나타낸 것이다.



이 행성에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 외행성이다.  
 ② 공전 주기는 약 290일이다.  
 ③ a시기에 태양보다 늦게 진다.  
 ④ 시직경은 a시기가 b시기보다 크다.  
 ⑤ b시기에 역행한다.

18. 그림은 우리나라에서 오전 9시에 관측한 태양을 주변의 별자리와 함께 한 달 간격으로 나타낸 것이다.



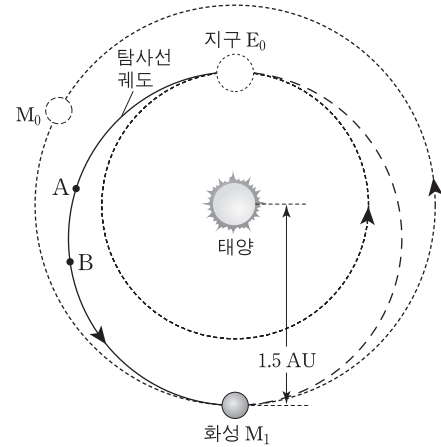
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. 이 기간 동안 태양의 적위는 감소한다.  
 ㄴ. 이 기간 동안 태양이 뜨는 위치는 A점보다 북쪽이다.  
 ㄷ. 사자자리의 관측 가능 시간은 3월이 9월보다 길다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 어떤 화성 탐사선의 궤도와 그에 대한 설명이다.



- 탐사선의 궤도는  $E_0$ 을 근일점으로 하고  $M_1$ 을 원일점으로 하는 타원이다.  
 ○  $E_0$ 과  $M_0$ 은 탐사선이 궤도 진입할 때의 지구와 화성의 위치이다.  
 ○ 탐사선은  $E_0$ 에서 타원 궤도에 진입한 후, 추진력 없이 진행하여 약 8개월 후에  $M_1$ 에서 화성과 만나게 된다.

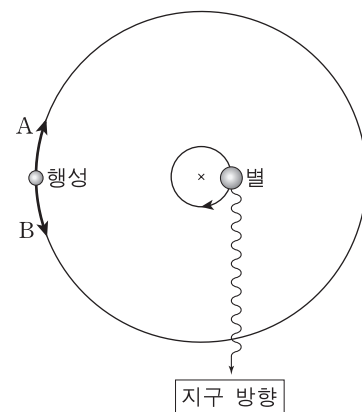
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 탐사선 궤도의 장반경은 1.25AU이다.  
 ㄴ. A-B 구간에서 탐사선의 속도는 점점 느려진다.  
 ㄷ. 탐사선이 화성에 도착할 때, 화성은 합 of the 위치에서 있다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 도플러 효과를 이용한 외계 행성 탐사 방법을 모식적으로 나타낸 것이다.



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

— < 보 기 > —

- ㄱ. 행성은 A 방향으로 공전한다.  
 ㄴ. 현재 위치에서 별빛은 청색 편이한다.  
 ㄷ. 같은 조건에서 질량이 큰 행성일수록 별빛의 편이량은 커진다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.