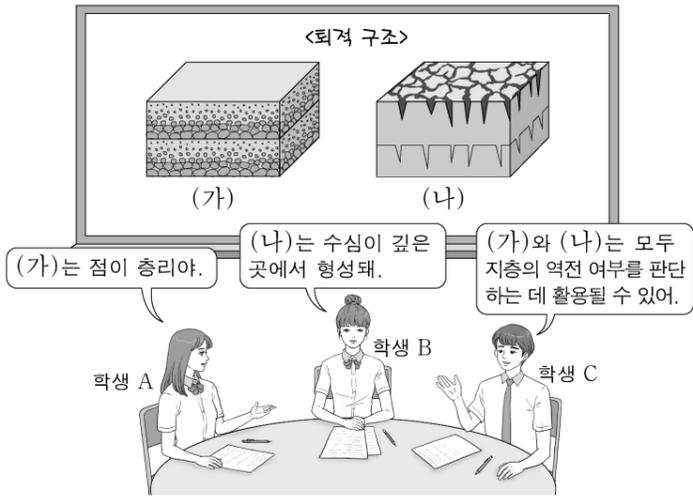


제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명 수험 번호 -- 제 () 선택

1. 다음은 퇴적 구조 (가)와 (나)에 대한 학생 A, B, C의 대화를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 건열과 점이 층리를 순서 없이 나타낸 것이다.

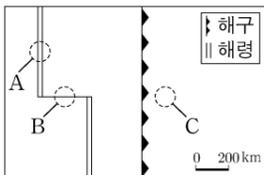


제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, C ⑤ B, C

2. 그림은 태평양 어느 지역의 판 경계 주변을 모식적으로 나타낸 것이다.

지역 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



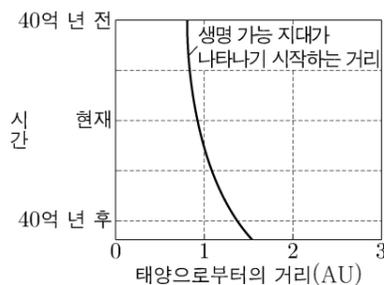
<보 기>

- ㄱ. A의 하부에는 맨틀 대류의 상승류가 존재한다.
 ㄴ. C의 하부에는 침강하는 판이 잡아당기는 힘이 작용한다.
 ㄷ. 화산 활동은 A가 B보다 활발하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 태양으로부터 생명 가능 지대가 나타나기 시작하는 거리를 시간에 따라 나타낸 것이다.

현재와 비교할 때, 40억 년 후에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>

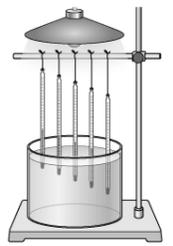
- ㄱ. 태양의 광도는 작아진다.
 ㄴ. 생명 가능 지대의 폭은 넓어진다.
 ㄷ. 태양으로부터 1AU 거리에서 물이 액체 상태로 존재할 가능성은 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

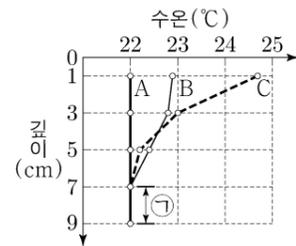
4. 다음은 해수의 연직 수온 변화에 영향을 미치는 요인 중 일부를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 그림과 같이 수조에 소금물을 채우고 온도계를 수면으로부터 각각 깊이 1, 3, 5, 7, 9cm에 위치하도록 설치한 후 각 온도계의 눈금을 읽는다.
 (나) 전등을 켜고 15분이 지났을 때 각 온도계의 눈금을 읽는다.
 (다) 전등을 켜진 상태에서 수면을 향해 휴대용 선풍기로 바람을 일으키면서 3분이 지났을 때 각 온도계의 눈금을 읽는다.
 (라) 과정 (가)~(다)에서 측정된 깊이에 따른 온도 변화를 각각 그래프로 나타낸다.



[실험 결과]



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

<보 기>

- ㄱ. (나)의 결과는 C에 해당한다.
 ㄴ. 바람의 영향에 의한 수온 변화의 폭은 깊이 1cm가 3cm보다 작다.
 ㄷ. ㉠은 '수온 약층'에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표는 지질 시대 A, B, C의 특징을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 백악기, 오르도비스기, 팔레오기 중 하나이다.

지질 시대	특징
A	삼엽충과 필석류를 포함한 무척추동물이 번성하였다.
B	공룡과 암모나이트가 번성하였다가 멸종하였다.
C	화폐석과 속씨식물이 번성하였다.

A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

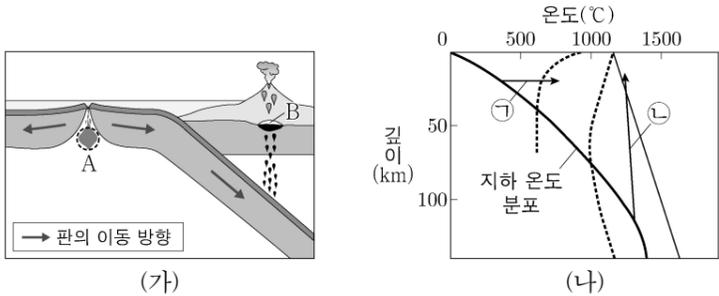
- ㄱ. 지질 시대를 오래된 것부터 나열하면 A-C-B 순이다.
 ㄴ. B에 판게아가 분리되기 시작하였다.
 ㄷ. C에 생성된 지층에서 양치식물 화석이 발견된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 I)

과학탐구 영역

6. 그림 (가)는 마그마가 생성되는 지역 A와 B를, (나)는 깊이에 따른 지하 온도 분포와 암석의 용융 곡선을 나타낸 것이다. (나)의 ㉠과 ㉡은 A와 B에서 마그마가 생성되는 과정을 순서 없이 나타낸 것이다.

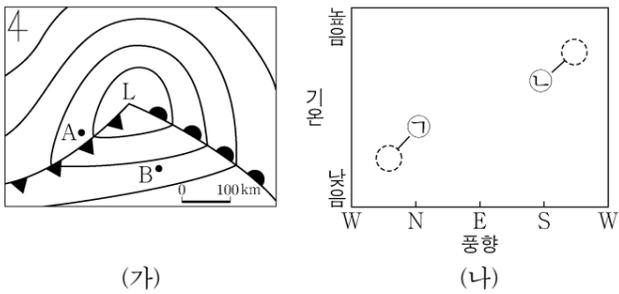


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㉠. A에서 맨틀 물질이 용융되는 주된 요인은 압력 증가이다.
 ㉡. B에서 유문암질 마그마가 생성될 수 있다.
 ㉢. 마그마가 생성되기 시작하는 온도는 ㉠이 ㉡보다 낮다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

7. 그림 (가)는 어느 날 온대 저기압 주변의 기압 분포를 모식적으로 나타낸 것이고, (나)는 이때 지역 A와 B에서 나타나는 기상 요소를 ㉠과 ㉡으로 순서 없이 나타낸 것이다.



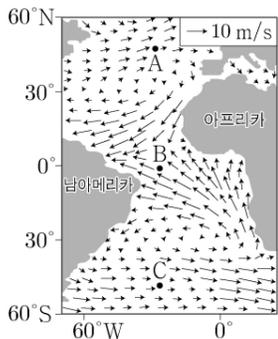
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㉠. 기압은 A가 B보다 낮다.
 ㉡. B의 상공에는 전선면이 나타난다.
 ㉢. ㉠은 A의 기상 요소를 나타낸 것이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

8. 그림은 해수면 부근의 평년 바람 분포를 나타낸 것이다. A, B, C는 주요 표층 해류가 흐르는 해역이다.

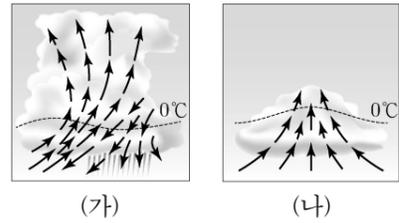
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㉠. A에서는 북대서양 해류가 흐른다.
 ㉡. B에서는 해들리 순환에 의한 하강 기류가 우세하다.
 ㉢. C의 표층 해류는 편서풍에 의해 형성된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9. 그림 (가)와 (나)는 어느 뇌우의 발달 과정 중 성숙 단계와 적운 단계를 순서 없이 나타낸 것이다.

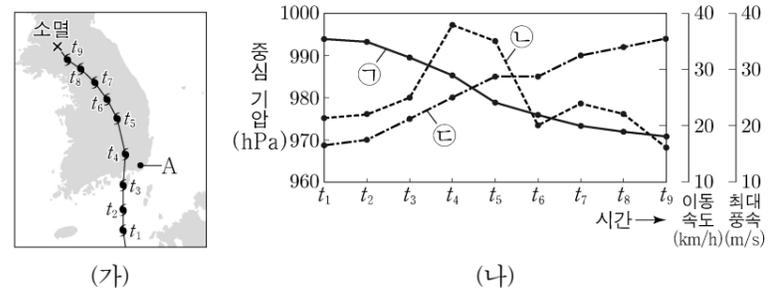


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㉠. (나)는 성숙 단계이다.
 ㉡. 번개 발생 빈도는 대체로 (가)가 (나)보다 높다.
 ㉢. 구름의 최상부가 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 적외선 복사 에너지량은 (가)가 (나)보다 적다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 그림 (가)는 어느 태풍의 이동 경로에 태풍 중심의 위치를 3시간 간격으로 나타낸 것이고, (나)는 $t_1 \rightarrow t_9$ 동안 이 태풍의 중심 기압, 이동 속도, 최대 풍속을 ㉠, ㉡, ㉢으로 순서 없이 나타낸 것이다.

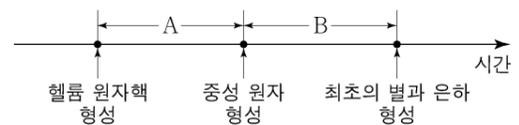


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㉠. ㉡은 태풍의 최대 풍속이다.
 ㉡. 태풍의 세력은 t_4 일 때가 t_7 일 때보다 강하다.
 ㉢. $t_2 \rightarrow t_4$ 동안 A 지점의 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

11. 그림은 빅뱅 이후 일어난 주요 사건을 시간 순서대로 나타낸 것이다.

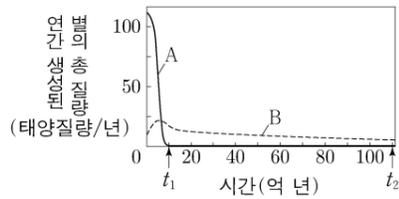


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㉠. A 기간에 우주의 급팽창이 일어났다.
 ㉡. B 기간에 우주에서 수소와 헬륨의 질량비는 약 3:1이다.
 ㉢. B 기간 동안 우주 배경 복사의 평균 온도는 3000K 이하이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

12. 그림은 은하 A와 B가 탄생한 후부터 연간 생성된 별의 총 질량을 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 나선 은하와 타원 은하를 순서 없이 나타낸 것이다.

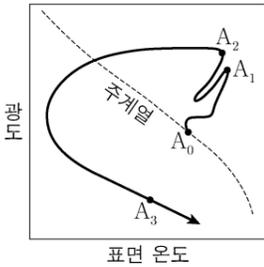


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. B는 나선 은하이다.
 - ㄴ. t_2 일 때 은하를 구성하는 별의 평균 나이는 A가 B보다 적다.
 - ㄷ. A에서 태양보다 질량이 큰 주계열성의 개수는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 그림은 태양이 $A_0 \rightarrow A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3$ 으로 진화하는 경로를 H-R도에 나타낸 것이다.

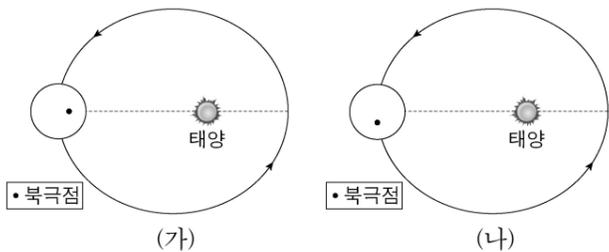


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A_0 의 중심핵은 탄소를 포함한다.
 - ㄴ. 수소의 총 질량은 A_0 이 A_1 보다 작다.
 - ㄷ. $\frac{A_1 \text{의 반지름}}{A_0 \text{의 반지름}} > \frac{A_2 \text{의 반지름}}{A_3 \text{의 반지름}}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

14. 그림 (가)와 (나)는 지구 공전 궤도면의 수직 방향에서 바라보았을 때 지구의 북극점 위치를 나타낸 것이다. (가)는 현재이고, (나)는 현재로부터 6500년 전과 19500년 전 중 하나이다. 세차 운동의 방향은 지구 공전 방향과 반대이고, 주기는 약 26000년이다.

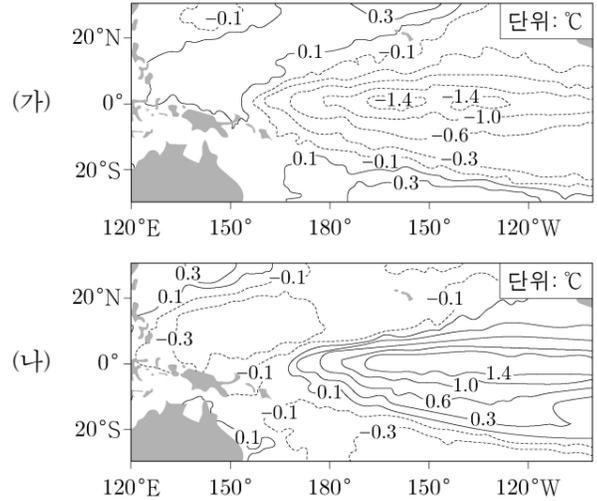


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세차 운동 이외의 요인은 변화하지 않는다고 가정한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (나)는 현재로부터 19500년 전의 모습이다.
 - ㄴ. (나)일 때 근일점에서 30°S 의 계절은 가을철이다.
 - ㄷ. 30°N 에서 여름철 평균 기온은 (가)가 (나)보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 태평양 적도 부근 해역에서 관측된 수온 편차 분포를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이며, 편차는 (관측값 - 평년값)이다.

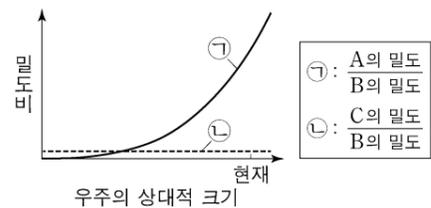


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 워커 순환의 세기는 (가)가 (나)보다 강하다.
 - ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역에서 수온 약층이 나타나기 시작하는 깊이는 (가)가 (나)보다 깊다.
 - ㄷ. 적도 부근에서 (동태평양 해면 기압 - 서태평양 해면 기압) 값은 (가)가 (나)보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 표준 우주 모형에 따라 우주가 팽창하는 동안 우주 구성 요소의 밀도비 ㉠과 ㉡의 변화를 나타낸 것이다. A, B, C는 보통 물질, 암흑 물질, 암흑 에너지를 순서 없이 나타낸 것이다. 현재 ㉡은 1보다 작다.



A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

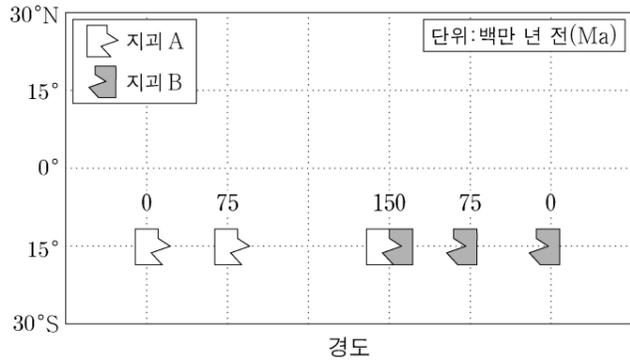
- <보 기>
- ㄱ. 현재 우주를 가속 팽창시키는 역할을 하는 것은 A이다.
 - ㄴ. 우주가 팽창하는 동안 B의 밀도는 일정하다.
 - ㄷ. C는 전자기파로 관측할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 I)

과학탐구 영역

17. 그림은 동일 위도를 따라 이동한 지괴 A와 B의 시기별 위치를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 고지자기극은 고지자기 방향으로 추정된 지리상 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 150Ma~0Ma 동안 지괴의 평균 이동 속도는 A가 B보다 빠르다.
 - ㄴ. 75Ma에 A와 B에서 생성된 암석에 기록된 고지자기 북극은 모두 (+) 값이다.
 - ㄷ. A에서 구한 고지자기극의 위치는 75Ma와 150Ma가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

18. 표는 별 ㉠, ㉡, ㉢의 물리량을 나타낸 것이다. 태양의 절대 등급은 +4.8 등급이다.

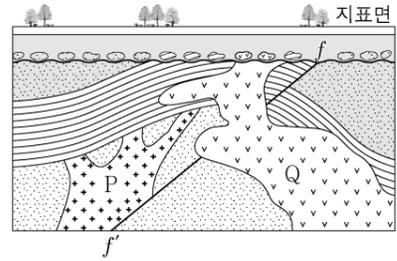
별	반지름 (태양 = 1)	지구로부터의 거리(pc)	광도 (태양 = 1)	분광형
㉠	10	()	100	()
㉡	0.4	20	0.04	()
㉢	()	100	100	M1

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

- <보 기>
- ㄱ. 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지량은 ㉠이 ㉡의 4배이다.
 - ㄴ. 별의 반지름은 ㉠이 ㉢보다 크다.
 - ㄷ. (㉡의 겉보기 등급 + ㉢의 겉보기 등급) 값은 15보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다. 현재 화성암 P와 Q에 포함된 방사성 동위원소 X의 함량은 각각 처음 양의 $\frac{3}{16}$, $\frac{3}{8}$ 이고, X의 반감기는 1억 년이다.

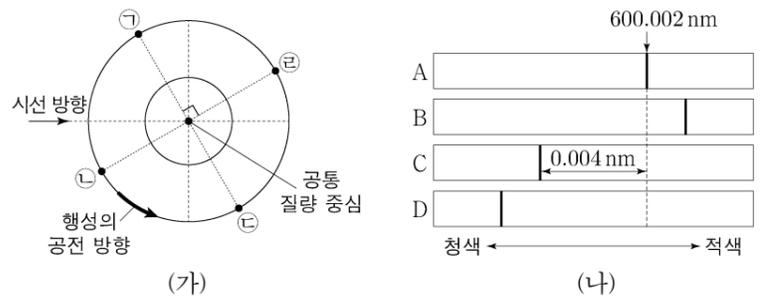


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 단층 f-f'은 횡압력을 받아 형성되었다.
 - ㄴ. P는 Q보다 1억 년 먼저 형성되었다.
 - ㄷ. P는 고생대에 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 어느 외계 행성과 중심별이 공통 질량 중심을 중심으로 공전하는 원 궤도를 나타낸 것이고, (나)는 행성이 ㉠~㉣에 위치할 때 지구에서 관측한 중심별의 스펙트럼을 A~D로 순서 없이 나타낸 것이다. 중심별의 공전 속도는 2km/s이고, 관측한 흡수선의 기준 파장은 동일하다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는 3×10^8 km/s이고, 중심별의 시선 속도 변화는 행성과의 공통 질량 중심에 대한 공전에 의해서만 나타나며, 행성의 공전 궤도면은 관측자의 시선 방향과 나란하다.)

- <보 기>
- ㄱ. A는 행성이 ㉡에 위치할 때 관측한 결과이다.
 - ㄴ. $\frac{A \text{ 흡수선의 파장} - D \text{ 흡수선의 파장}}{B \text{ 흡수선의 파장} - C \text{ 흡수선의 파장}}$ 은 1이다.
 - ㄷ. 중심별의 시선 속도는 행성이 ㉢을 지날 때가 ㉡을 지날 때의 $\sqrt{3}$ 배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

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