

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명

수험 번호

1. 그림 (가)와 (나)는 태양 에너지를 이용한 예를 나타낸 것이다.



(가) 조리 장치 (나) 가로등

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

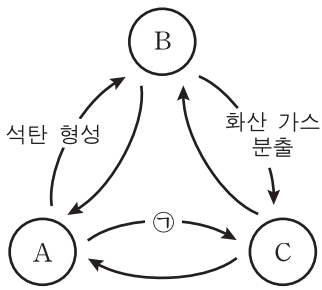
ㄱ. (가)는 화석 연료를 사용하는 것보다 대기 오염 물질을 많이 방출한다.

ㄴ. A에서 태양 에너지가 전기 에너지로 전환된다.

ㄷ. (가)와 (나)는 에너지를 얻는 데 날씨의 제약이 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지구계에서 탄소가 순환하는 과정 중 일부를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 기권, 지권, 생물권 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 생물권이다.

ㄴ. 탄소의 양은 C가 B보다 많다.

ㄷ. 광합성은 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 광상의 생성 과정과 광물 자원의 예를 나타낸 것이다.

광상	생성 과정	광물 자원의 예
A	광물이나 기존 광상의 변성 작용	흑연, 활석
화성 광상	㉠	텅스텐, 금
B	암석의 풍화, 운반, 퇴적	고령토, 보크사이트

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 지구 내부 에너지에 의해 생성된다.

ㄴ. 마그마의 냉각은 ㉠에 해당한다.

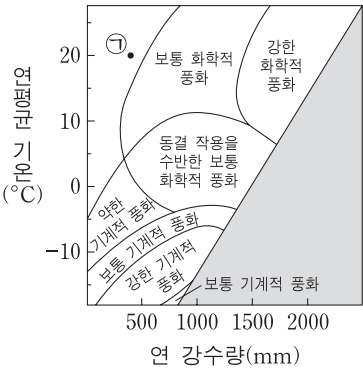
ㄷ. 비금속 광물 자원은 모두 B에서 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 암석의 풍화 정도에 영향을 주는 요인을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 공원 묘지를 찾아가 모든 비석의 제작 연도, 암석의 종류, 새겨진 글자의 상태를 기록한다.
- (나) 화강암 비석을 연도에 따라 분류한 후, 새겨진 글자가 풍화로 손상된 비석 개수의 비율을 계산한다.
- (다) 대리암 비석에 대해서도 과정 (나)를 반복한다.
- (라) 이 지역의 기후 요소를 조사하여 오른쪽 그래프와 비교한다.



[실험 결과]

○ 시간과 암석의 종류에 따른 풍화 정도

제작 연도(년)	풍화로 손상된 비석 개수의 비율(%)	
	화강암	대리암
1980~1999	0	0
1960~1979	8	50
⋮	⋮	⋮
1900~1919	58	84

○ 기후 요소: 연 강수량 1540mm, 연평균 기온 20℃

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

< 보 기 >

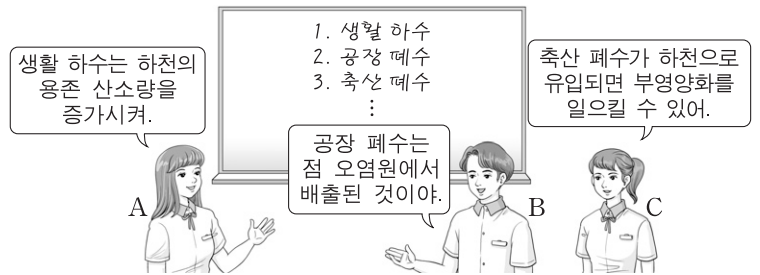
ㄱ. 화강암 비석이 대리암 비석보다 풍화에 강하다.

ㄴ. 이 지역은 화학적 풍화가 기계적 풍화보다 우세하다.

ㄷ. 이 공원 묘지가 ㉠ 조건인 지역에 위치했다면 풍화로 손상된 비석 개수의 비율은 더 낮을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 수질 오염에 대하여 학생 A, B, C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

6. 다음은 어느 외계 행성계에 대한 설명이다.

2015년 7월 23일 미국 항공 우주국은 ㉠ 항성 케플러-452와 그 주변을 공전하는 ㉡ 행성 케플러-452b를 발견했다고 밝혔다. 이번에 발견된 케플러-452는 태양보다 광도가 약 20% 크며, 그 주변을 공전하는 케플러-452b는 생명 가능 지대에 위치한다.

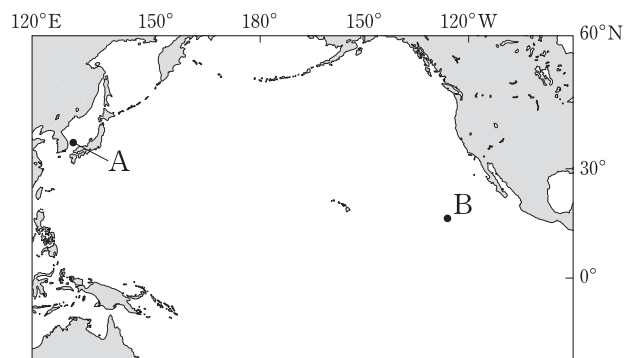
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 중심별에서 생명 가능 지대까지의 거리는 ㉠이 태양보다 가깝다.
 ㄴ. ㉡에는 물이 액체 상태로 존재할 수 있다.
 ㄷ. 공전 궤도 장반경은 ㉡이 금성보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 우리나라가 가스 하이드레이트와 망가니즈 단괴를 탐사하고 있는 해역을 A와 B로 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. A에서 탐사하는 자원에는 온실 효과를 증가시키는 물질이 포함되어 있다.
 ㄴ. B에서 탐사하는 자원은 제련 과정을 거쳐 이용된다.
 ㄷ. A와 B에서 탐사하는 자원은 고체 상태로 분포한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가), (나), (다)는 사태의 유형을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

(다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. (가)에서는 테일러스가 나타난다.
 ㄴ. 배수 시설을 설치하면 (나)에 의한 피해를 줄일 수 있다.
 ㄷ. 물질의 이동 속력이 가장 느린 것은 (다)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가), (나), (다)는 우리나라의 지질 명소를 나타낸 것이다.



전라북도 부안 채석강

제주도 수월봉

강원도 태백 구문소

(가)

(나)

(다)

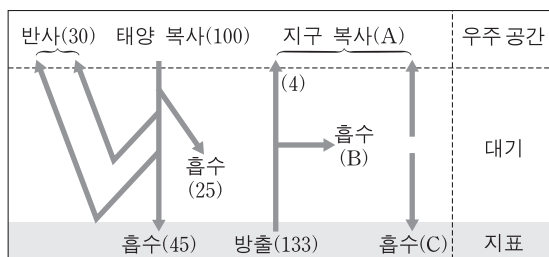
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. (가)에는 자갈, 모래, 진흙이 쌓여 생성된 암석이 있다.
 ㄴ. (나)의 암석은 (다)의 암석보다 나중에 생성되었다.
 ㄷ. (가), (나), (다)에는 층리가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 복사 평형 상태에 있는 지구의 열수지를 나타낸 것이다.



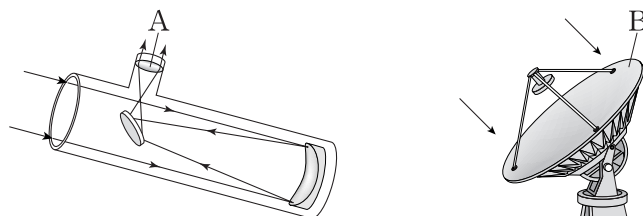
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 지구에 대기가 없다면 A는 증가한다.
 ㄴ. 지구 온난화가 진행되면 B는 증가한다.
 ㄷ. A, B, C 중 값이 가장 큰 것은 C이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 두 종류의 지상 망원경을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

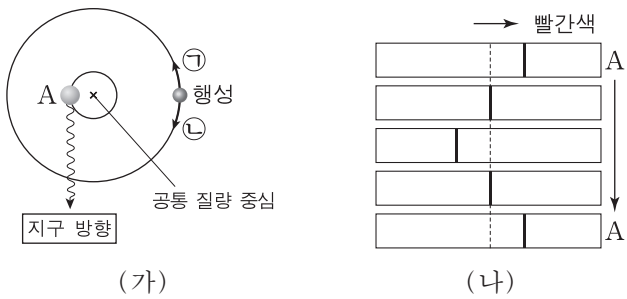
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. A의 초점 거리가 길수록 (가)의 배율은 커진다.
 ㄴ. B의 지름이 클수록 (나)의 분해능이 좋아진다.
 ㄷ. (나)는 (가)보다 짧은 파장의 전자기파로 관측한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 외계 행성 탐사 방법 중 한 가지를, (나)는 A 위치부터 1회 공전하는 동안 관측한 중심별의 스펙트럼을 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

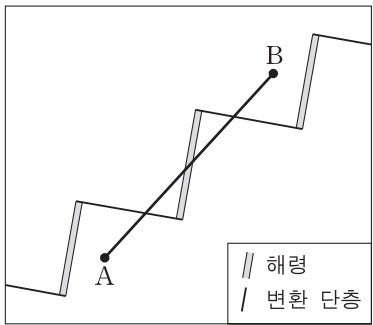
ㄱ. 도플러 효과를 이용한 방법이다.

ㄴ. A 위치일 때 별빛의 파장이 길게 관측되었다.

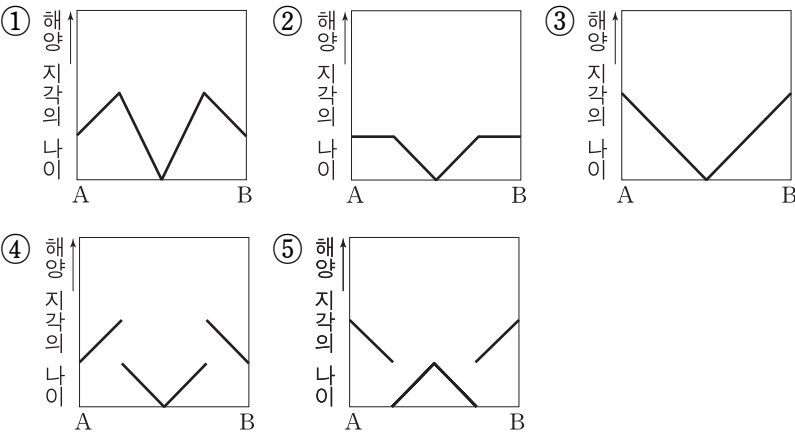
ㄷ. 행성은 ㉠ 방향으로 공전하고 있다.

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

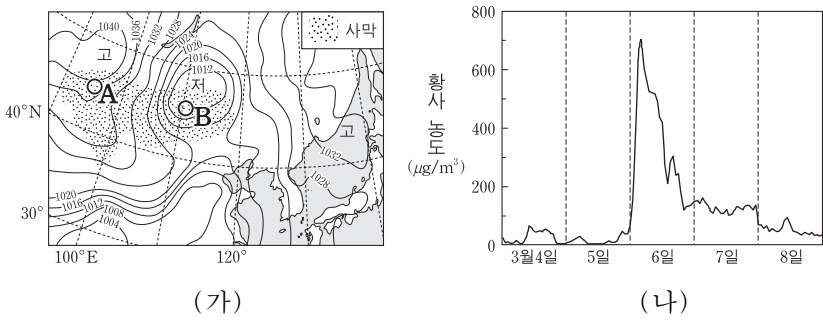
13. 그림은 같은 속력으로 이동하는 두 판의 경계를 모식적으로 나타낸 것이다.



A-B 구간에서 측정한 해양 지각의 나이를 나타낸 것으로 가장 적절한 것은? [3점]



14. 그림 (가)는 어느 해 우리나라에 영향을 미친 황사가 발원한 3월 4일의 일기도를, (나)는 3월 4일부터 8일까지 백령도에서 관측된 황사 농도를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

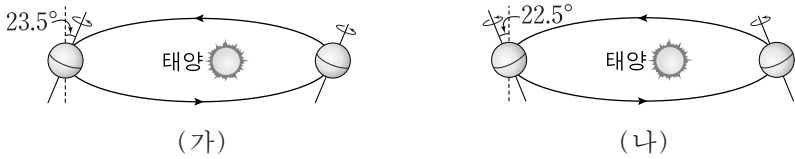
ㄱ. (가)에서 황사의 발원지는 B지역보다 A지역일 가능성이 크다.

ㄴ. 3월 6일에 백령도에는 하강 기류가 상승 기류보다 강했을 것이다.

ㄷ. 사막의 면적이 줄어들면 황사의 발생 횟수는 감소할 것이다.

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

15. 그림 (가)와 (나)는 각각 현재와 미래 어느 시점의 지구 자전축의 경사 방향과 경사각을 나타낸 것이다.



(나)일 때가 (가)일 때보다 큰 값을 갖는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축의 경사 방향 및 경사각의 변화 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 남반구 기온의 연교차

ㄴ. 우리나라 겨울철 태양의 남중 고도

ㄷ. 1년 동안 지구에 도달하는 태양 복사 에너지의 양

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 표는 별 A와 B의 적위를 나타낸 것이다.

별	A	B
적위	70°	20°

37°N 지역에서 관측한 두 별의 일주 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

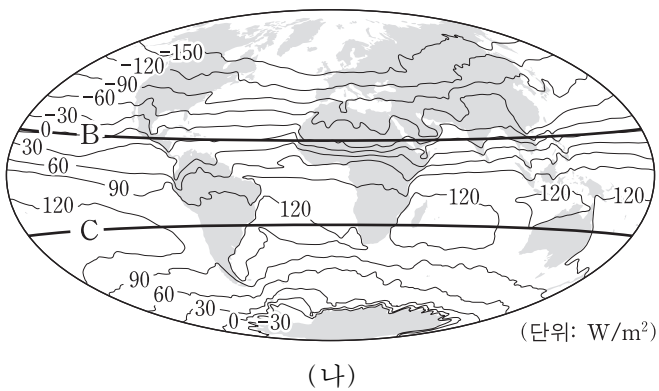
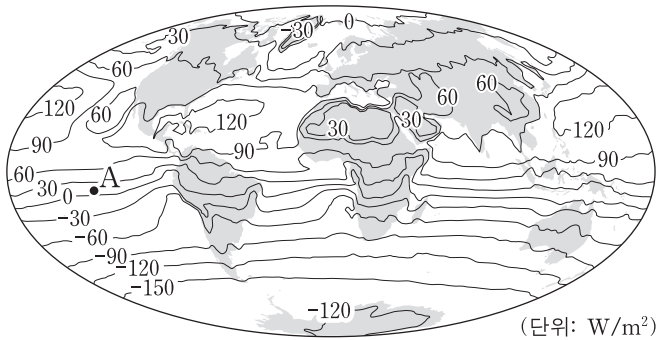
ㄱ. A의 최대 고도와 최소 고도의 차는 40°이다.

ㄴ. B의 일주권이 지평선과 이루는 각은 70°이다.

ㄷ. 하루 중 최대 고도는 A가 B보다 높다.

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

17. 그림 (가)와 (나)는 1월과 7월에 관측한 (태양 복사 에너지양 - 지구 복사 에너지양)을 순서 없이 나타낸 것이다.



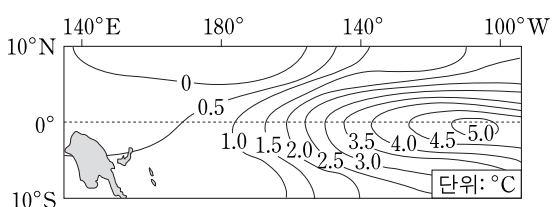
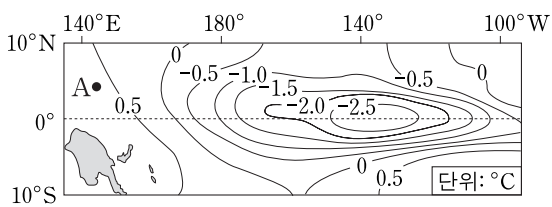
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. (가)는 1월에 관측한 것이다.
- ㄴ. (가)의 A 지역에서 에너지는 북쪽 방향으로 이동한다.
- ㄷ. (나)에서 에너지 이동량은 B 위도대가 C 위도대보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 시기에 관측된 태평양 적도 부근 해역의 수온 편차를 나타낸 것이다. 편차는 (관측값 - 평년값)이다.



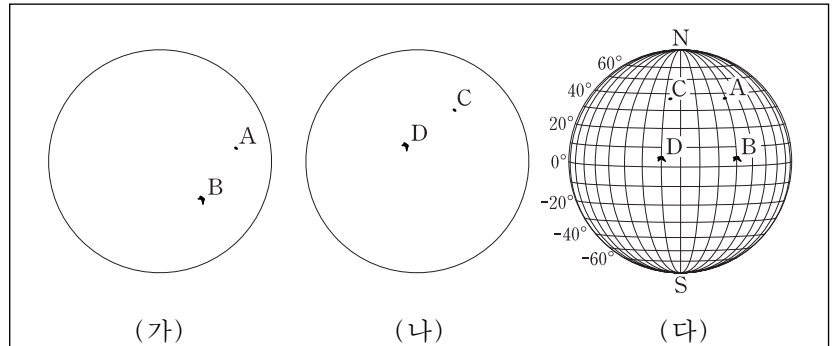
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. (가) 시기에 A 해역의 강수량 편차는 (+) 값이다.
- ㄴ. (나) 시기에 동태평양 적도 부근 해수면 높이 편차는 (-) 값이다.
- ㄷ. 동태평양 적도 부근 해역의 용승은 (나) 시기가 (가) 시기보다 강하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 망원경을 이용한 태양의 흑점 관측에 대한 설명이다.



- (가)와 (나)는 3일 간격의 관측 결과를 순서 없이 나타낸 것이다.
- A와 C, B와 D는 각각 같은 흑점이다.
- (다)는 (가)와 (나)를 태양의 위도와 경도가 그려진 투명 종이에 방위를 맞추어 옮긴 것이다.

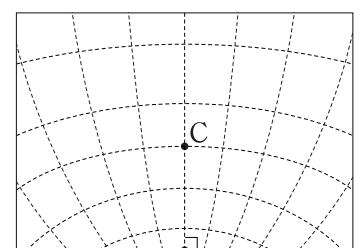
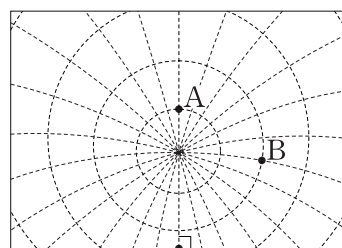
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. (가)와 (나)에서 태양의 적도나 자전축을 파악해야 (다)를 얻을 수 있다.
- ㄴ. (나)가 (가)보다 먼저 관측되었다.
- ㄷ. 태양의 자전 주기는 A가 위치한 위도가 B가 위치한 위도보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)와 (나)는 어느 해 하짓날 21시에 관측한 별 A, B, C의 위치를 적도 좌표계에 나타낸 것이다.



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

— < 보 기 > —

- ㄱ. A와 C의 적경 차는 12^h이다.
- ㄴ. 적경은 B가 A보다 크다.
- ㄷ. 적위는 A가 C보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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