

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명

수험번호

3

제 [ ] 선택

1. 다음은 음향 측심 자료를 이용하여 해저 지형을 알아보기 위한 탐구 과정이다.

[탐구 과정]

표는 A와 B 해역에서 직선 구간을 따라 일정한 간격으로 음향 측심을 한 자료이다. A와 B 해역에는 각각 해령과 해구 중 하나가 존재한다.

|    |             |                |                |                |                |                |                |
|----|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A  | 탐사 지점       | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | A <sub>3</sub> | A <sub>4</sub> | A <sub>5</sub> | A <sub>6</sub> |
| 해역 | 음파 왕복 시간(초) | 5.5            | 5.2            | 4.8            | 4.2            | 4.7            | 5.1            |
| B  | 탐사 지점       | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | B <sub>4</sub> | B <sub>5</sub> | B <sub>6</sub> |
| 해역 | 음파 왕복 시간(초) | 5.6            | 9.4            | 6.2            | 5.9            | 5.7            | 5.6            |

(가) A와 B 해역의 음향 측심 자료를 바탕으로 각 지점의 수심을 구한다.

(나) 가로축은 탐사 지점, 세로축은 수심으로 그래프를 작성한다.

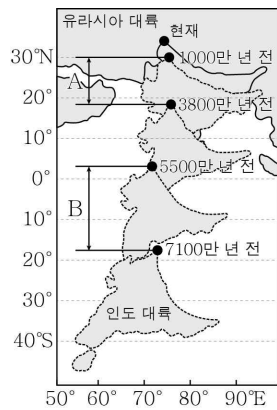
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 해양에서 음파의 평균 속력은 1500 m/s이다.)

< 보 기 >

- ㄱ. A 해역에는 수렴형 경계가 존재한다.
- ㄴ. B 해역에는 수심이 7000 m보다 깊은 지점이 존재한다.
- ㄷ. 판의 경계에서 해양 지각의 평균 연령은 A 해역이 B 해역보다 많다.

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

2. 그림은 7100만 년 전부터 현재까지 인도 대륙의 위치 변화를 나타낸 것이다.



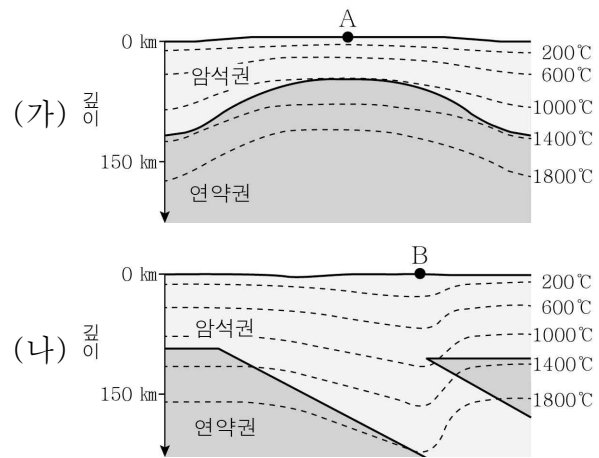
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 1000만 년 전에 인도 대륙과 유라시아 대륙 사이에는 수렴형 경계가 존재하였다.
- ㄴ. 인도 대륙의 평균 이동 속도는 A 구간보다 B 구간에서 빨랐다.
- ㄷ. 이 기간 동안 인도 대륙에서 생성된 암석들의 복각은 동일하다.

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

3. 그림은 두 지역 (가)와 (나)에서 지하의 온도 분포와 판의 구조를 나타낸 것이다. (가)와 (나)에서는 각각 플룸의 상승류와 하강류 중 하나가 나타난다.



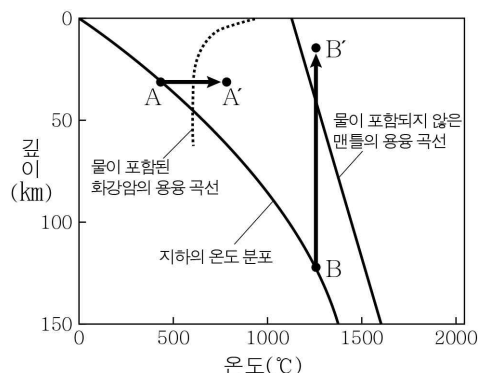
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

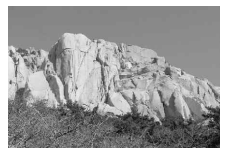
- ㄱ. 0 ~ 150 km 사이에서 깊이에 따른 온도 증가율은 A보다 B에서 크다.
- ㄴ. (가)의 하부에는 차가운 플룸이 존재한다.
- ㄷ. (나)에서는 섭입하는 판을 지구 내부로 잡아당기는 힘이 작용하고 있다.

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

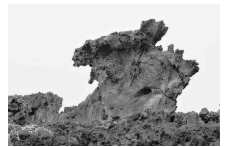
4. 그림 (가)는 지하의 온도 분포와 암석의 용융 곡선을, (나)와 (다)는 설악산 울산바위와 제주도 용두암의 모습을 나타낸 것이다.



(가)



(나) 설악산 울산바위



(다) 제주도 용두암

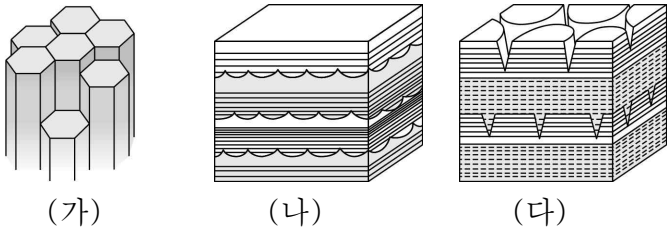
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. A → A' 과정을 거쳐 생성된 마그마는 B → B' 과정을 거쳐 생성된 마그마보다 SiO<sub>2</sub> 함량이 높다.
- ㄴ. (나)를 형성한 마그마는 B → B' 과정을 거쳐 생성되었다.
- ㄷ. 암석을 이루는 광물 입자의 크기는 (나)가 (다)보다 크다.

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

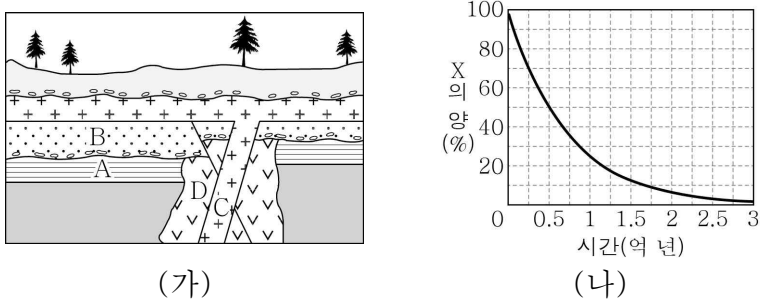
5. 그림 (가), (나), (다)는 세 암석에서 각각 관찰한 건열, 연흔, 절리를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 판상 절리이다.
- ② (가)는 심성암에서 잘 나타난다.
- ③ (나)는 횡압력을 받아 형성된다.
- ④ (다)는 수심이 깊은 곳에서 잘 형성된다.
- ⑤ (나)와 (다)로부터 지층의 역전 여부를 판단할 수 있다.

6. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면도이고, (나)는 방사성 동위원소 X의 붕괴 곡선이다. 화성암 C와 D에 포함되어 있는 X의 양은 각각 처음 양의  $\frac{1}{4}$ 과  $\frac{1}{16}$ 이다.

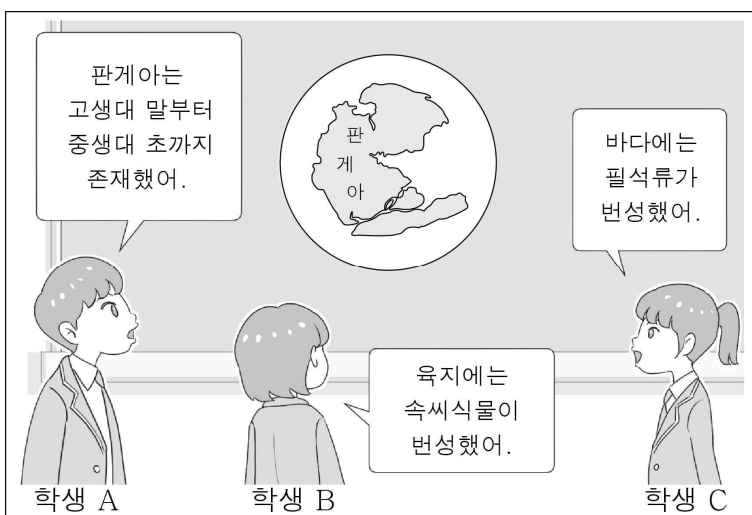


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 D보다 먼저 생성되었다.
  - ㄴ. B가 퇴적된 시기에는 매머드가 번성하였다.
  - ㄷ. 이 지역은 현재까지 2회 융기하였다.

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

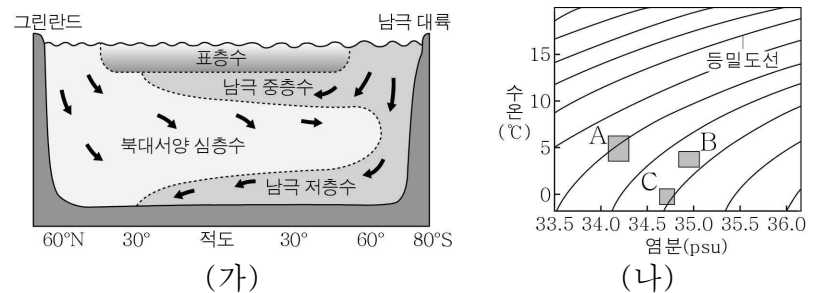
7. 다음은 판게아가 존재했던 시기에 대해 학생들이 나눈 대화를 나타낸 것이다.



이에 대해 옳게 설명한 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

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

8. 그림 (가)는 대서양의 심층 순환을, (나)는 수온 - 염분도를 나타낸 것이다. (나)의 A, B, C는 각각 북대서양 심층수, 남극 중층수, 남극 저층수 중 하나이다.

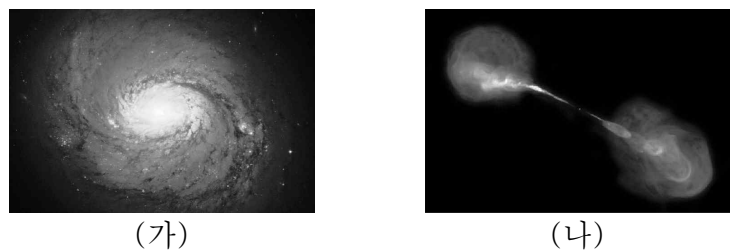


이 자료에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 남극 중층수이다.
  - ㄴ. B는 침강한 후 대체로 북쪽으로 흐른다.
  - ㄷ. 남극 저층수는 북대서양 심층수보다 수온과 염분이 낮다.

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

9. 그림 (가)는 세이퍼트은하, (나)는 전파 은하를 관측한 것이다.

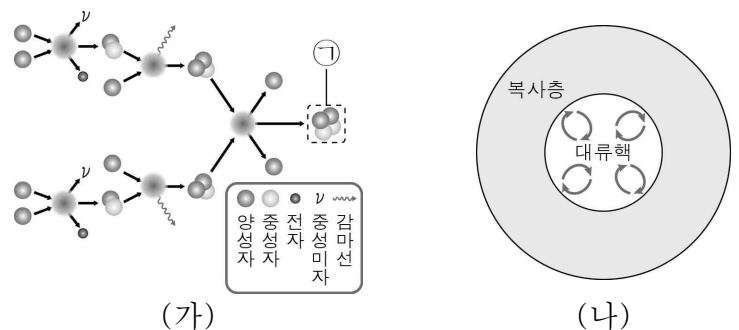


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서는 나선팔이 관측된다.
  - ㄴ. (나)에서는 제트가 관측된다.
  - ㄷ. (가)와 (나)는 모두 특이 은하에 속한다.

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

10. 그림 (가)는 양성자·양성자 반응을, (나)는 어느 주계열성의 내부 구조를 나타낸 것이다.

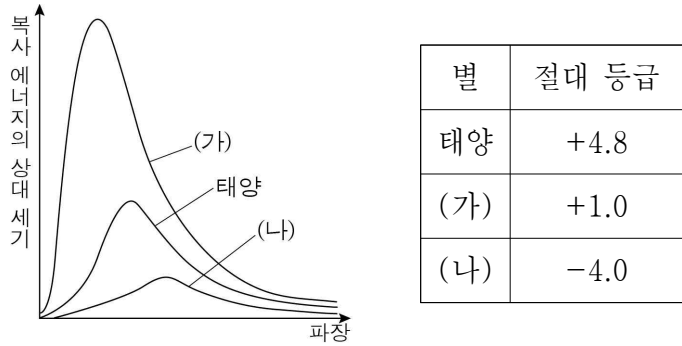


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 헬륨 원자핵이다.
  - ㄴ. (나)는 태양보다 질량이 큰 별의 내부 구조이다.
  - ㄷ. (나)의 대류핵에서는 탄소·질소·산소 순환 반응보다 (가)의 반응이 우세하다.

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

11. 그림은 태양과 별 (가), (나)의 파장에 따른 복사 에너지 분포를, 표는 세 별의 절대 등급을 나타낸 것이다.



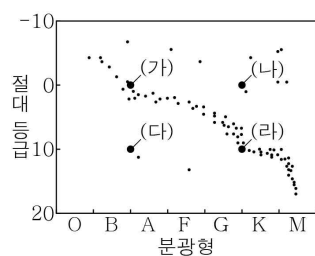
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 별이 단위 시간 동안 단위 면적에서 방출하는 에너지량은 (가)가 태양보다 많다.
  - ㄴ. (나)는 파란색 별이다.
  - ㄷ. 별의 반지름은 (나)가 (가)의 10배이다.

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

12. 그림은 H-R도에 별 (가)~(라)를 나타낸 것이다.

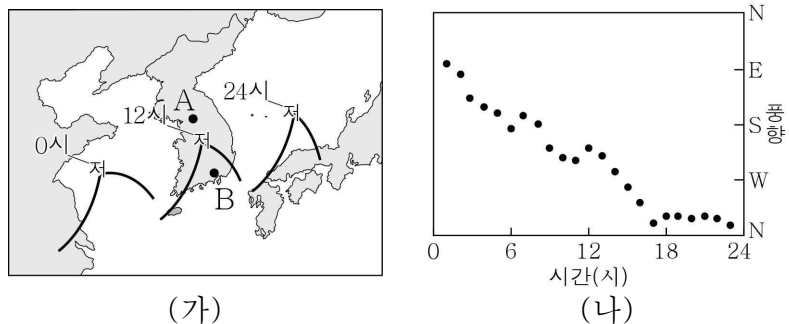
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. 별의 평균 밀도는 (가)가 (나)보다 크다.
  - ㄴ. (다)는 초신성 폭발을 거쳐 형성되었다.
  - ㄷ. 별의 수명은 (가)가 (라)보다 짧다.

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

13. 그림 (가)는 어느 날 우리나라를 통과한 온대 저기압의 이동 경로를, (나)는 이날 관측소 A, B 중 한 곳에서 관측한 풍향의 변화를 나타낸 것이다.

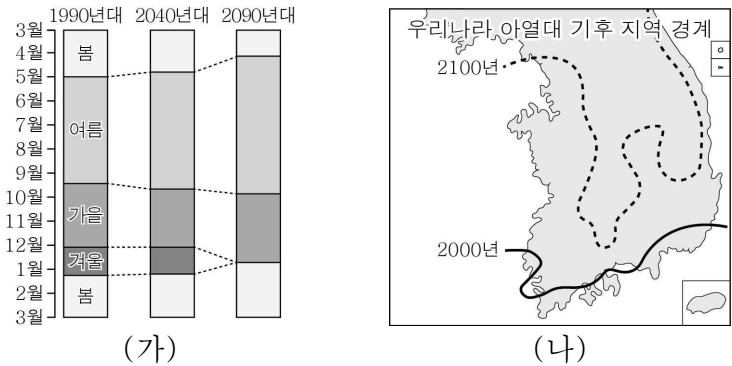


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 온대 저기압의 이동은 편서풍의 영향을 받았다.
  - ㄴ. (나)는 A에서 관측한 결과이다.
  - ㄷ. (나)를 관측한 지역에서는 이날 12시 이전에 소나기가 내렸을 것이다.

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

14. 그림 (가)는 우리나라의 계절별 길이 변화를, (나)는 우리나라에서 아열대 기후 지역의 경계 변화를 예상하여 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 여름의 길이 변화는 봄의 길이 변화보다 크다.
  - ㄴ. (나)에서 아열대 기후 지역의 확장은 대체로 내륙 지역보다 해안 지역에서 뚜렷하다.
  - ㄷ. 아열대 기후에서 자라는 작물의 재배 가능 지역은 북상할 것이다.

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

15. 그림은 정체 전선의 영향으로 호우가 발생했던 어느 날 자정에 관측한 우리나라 부근의 기상 위성 영상이다.

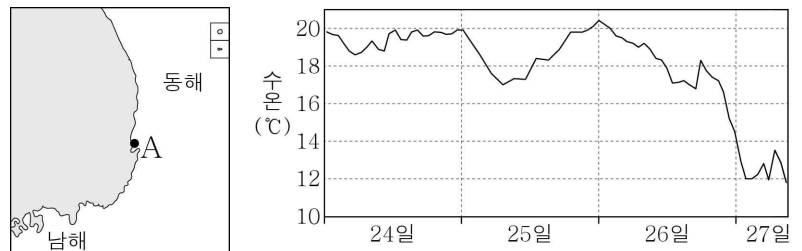
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. 가시광선 영역을 촬영한 영상이다.
  - ㄴ. A 지역에는 남풍 계열의 바람이 우세하다.
  - ㄷ. 정체 전선은 북동-남서 방향으로 발달해 있다.

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

16. 그림은 우리나라에서 연안 용승이 발생한 A 해역의 위치와 3일간의 표층 수온 변화를 나타낸 것이다.

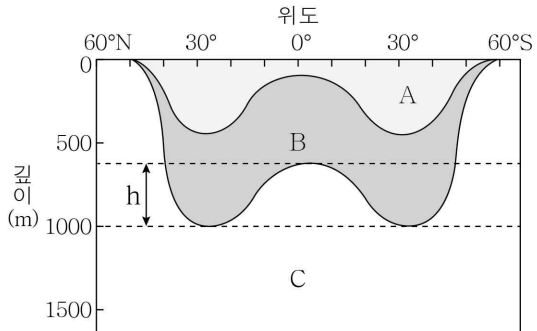


A 해역에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 연안 용승은 24일보다 26일에 활발하였다.
  - ㄴ. 연안 용승이 일어나는 기간에는 북풍 계열의 바람이 우세하였다.
  - ㄷ. 표층 해수의 용존 산소량은 24일보다 26일에 대체로 높았을 것이다.

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

17. 그림은 해수의 위도별 층상 구조를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 혼합층, 수온 약층, 심해층 중 하나이다.

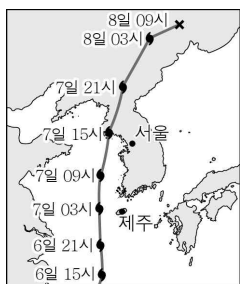


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

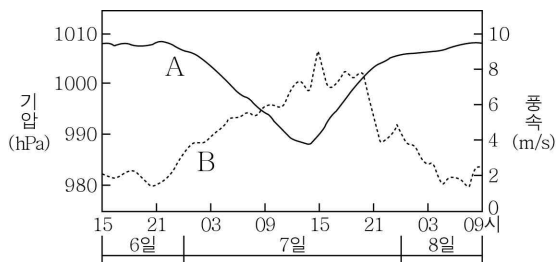
- < 보 기 >
- ㄱ. 적도 지역은 30°N 지역보다 바람이 강하게 분다.
  - ㄴ. B층은 A층과 C층 사이의 물질 교환을 억제하는 역할을 한다.
  - ㄷ. 구간 h에서 깊이에 따른 수온 변화율은 30°N 지역이 적도 지역보다 크다.

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

18. 그림 (가)는 어느 해 9월 6일 15시부터 8일 09시까지 태풍이 이동한 경로를, (나)는 이 기간 동안 서울에서 관측한 기압과 풍속의 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

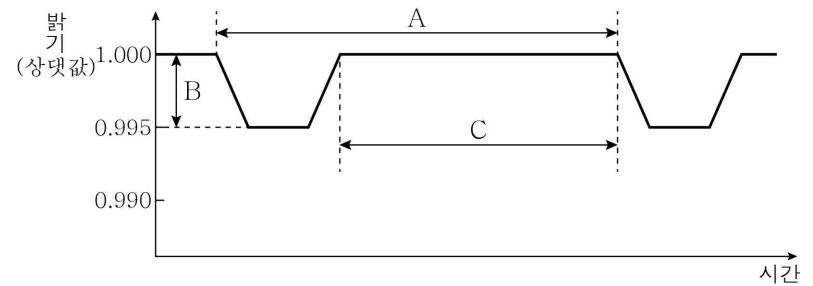
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 풍속, B는 기압이다.
  - ㄴ. 6일 21시부터 7일 09시까지 제주에서의 풍향은 시계 방향으로 변하였다.
  - ㄷ. 7일 15시에 서울은 태풍의 눈에 위치하였다.

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

19. 그림은 외계 행성의 식 현상에 의해 일어나는 중심별의 밝기 변화를 나타낸 것이다.

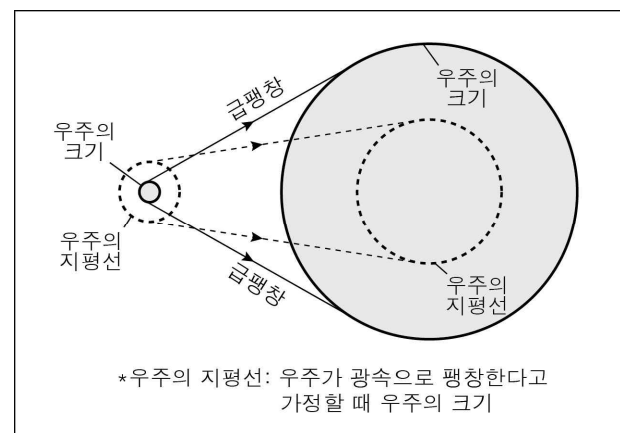


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 외계 행성계의 행성은 한 개이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A 기간은 행성의 공전 주기에 해당한다.
  - ㄴ. 행성의 반지름이 2배가 되면 B는 2배가 된다.
  - ㄷ. C 기간에 중심별의 스펙트럼을 관측하면 적색 편이가 청색 편이보다 먼저 나타난다.

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

20. 그림은 급팽창 우주론에 따른 우주의 크기 변화를 우주의 지평선과 함께 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 급팽창이 일어날 때 우주는 빛보다 빠른 속도로 팽창하였다.
  - ㄴ. 급팽창 전에는 우주의 크기가 우주의 지평선보다 작았다.
  - ㄷ. 우주 배경 복사가 우주의 모든 방향에서 거의 균일하게 관측되는 현상을 설명할 수 있다.

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

**\* 확인 사항**

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