

제 4 교시

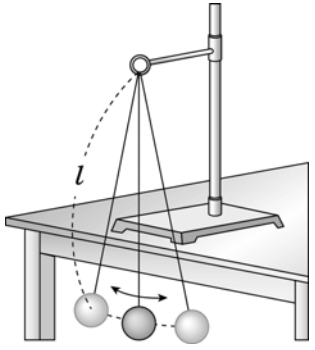
과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명

수험번호 3

1. 다음은 중력을 측정하기 위한 실험 과정이다.

[실험 과정]
 (가) 그림과 같이 진자를 설치하고 주기를 측정한다.
 (나) 진자의 길이(l)와 주기(T) 및 중력 가속도(g)의 관계식 $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 을 이용하여 중력 가속도를 구한다.

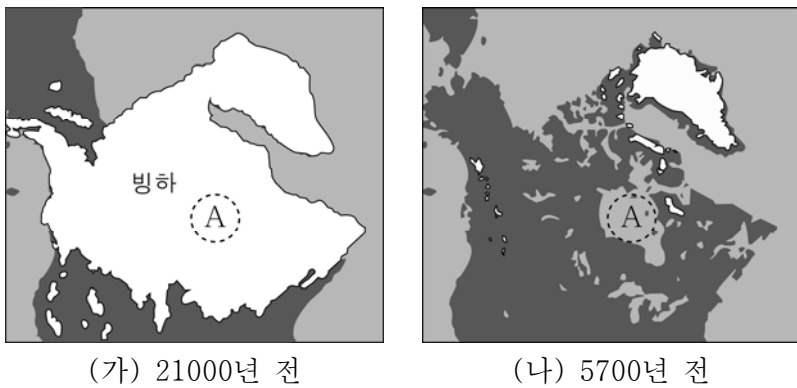


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
 ㄱ. 실험을 통해 구한 중력값은 표준 중력이다.
 ㄴ. 진자의 길이가 길어지면 과정 (가)에서 측정한 주기가 길어질 것이다.
 ㄷ. 지하 물질의 밀도가 현재보다 커져도 과정 (나)에서 구한 중력의 크기는 변화가 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)와 (나)는 북아메리카 지역의 빙하 분포 면적 변화를 나타낸 것이다.



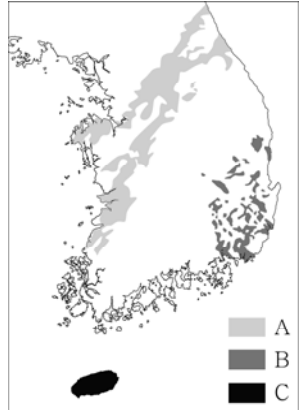
A 지역에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
 ㄱ. 평균 기온은 (가)가 (나)보다 높다.
 ㄴ. 모호면에서 받는 압력은 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄷ. (가)→(나)의 변화로 습곡 산맥이 형성될 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 우리나라에 분포하는 화성암을 생성 시기에 따라 구분하여 나타낸 것이다.

화성암 A, B, C에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

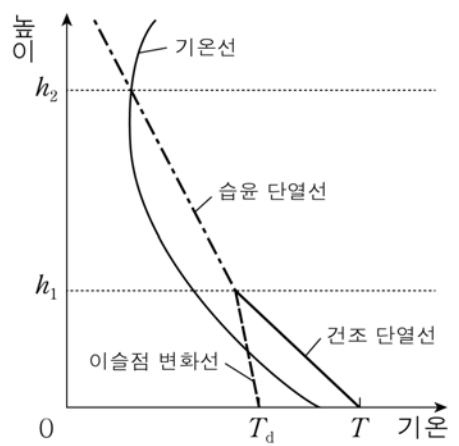


< 보 기 >
 ㄱ. 구성 광물 입자의 크기는 A가 C보다 크다.
 ㄴ. 유색 광물의 함량비는 B가 C보다 작다.
 ㄷ. 암석의 생성 순서는 A→B→C 순이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어느 지역에서 기온이 T , 이슬점이 T_d 인 공기 덩어리가 상승할 때의 단열 변화선을 기온선과 함께 나타낸 것이다.

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

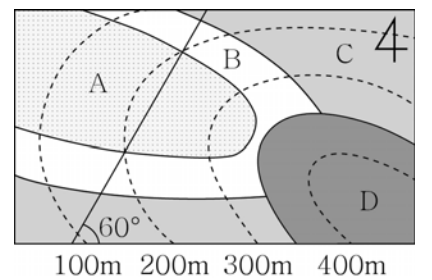


< 보 기 >
 ㄱ. 상승하는 공기 덩어리의 높이에 따른 기온 감률은 $0 \sim h_1$ 보다 $h_1 \sim h_2$ 에서 크다.
 ㄴ. 공기 덩어리가 h_1 까지 상승하는 동안 상대 습도는 증가한다.
 ㄷ. 구름의 두께는 $(h_2 - h_1)$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

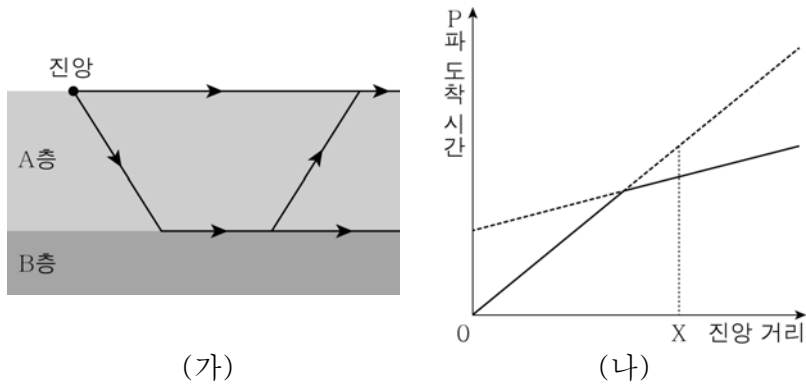
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



< 보 기 >
 ㄱ. A 층의 주향은 N30°E이다.
 ㄴ. B 층의 경사 방향은 SE이다.
 ㄷ. C 층과 D 층은 부정합 관계이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

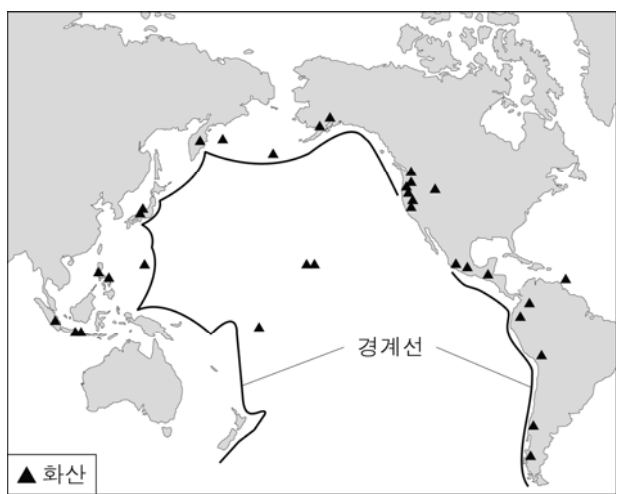
6. 그림 (가)는 2개의 수평층이 존재하는 어떤 지역에서 P파가 전파되는 모습을, (나)는 이 지역에서 관측된 P파의 주시 곡선을 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. X 지점에는 굴절파가 직접파보다 먼저 도달한다.
 - ㄴ. P파의 속도는 A 층보다 B 층에서 빠르다.
 - ㄷ. 직접파와 굴절파가 동시에 도달하는 지점은 A 층이 두꺼울수록 진앙에서 멀어진다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

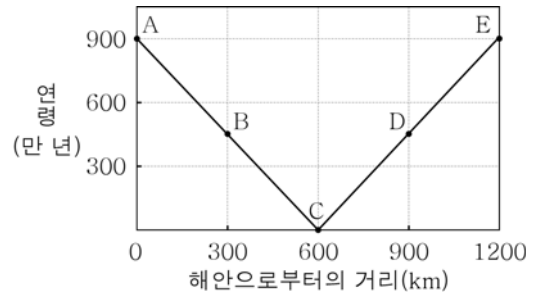
7. 그림은 태평양 주변에서 현무암이 분포하는 지역과 안산암이 분포하는 지역의 경계선 및 화산의 분포를 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 이 경계선은 대체로 해구의 위치와 일치한다.
 - ㄴ. 이 경계선은 맨틀 대류의 상승부에 위치한다.
 - ㄷ. 태평양 주변의 화산은 주로 현무암으로 이루어져 있다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

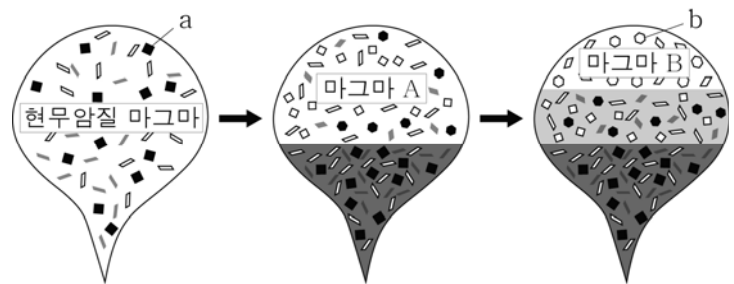
8. 그림은 어느 해안으로부터의 거리에 따른 해양 지각의 연령을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서 C로 갈수록 퇴적물의 두께는 증가할 것이다.
 - ㄴ. C의 하부에서는 현무암질 마그마가 생성될 것이다.
 - ㄷ. C에서 E로 갈수록 지각 열류량은 증가할 것이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

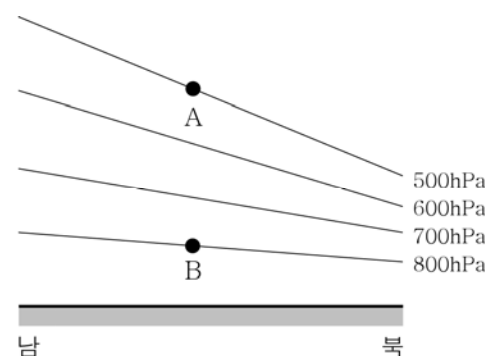
9. 그림은 광물이 정출됨에 따라 현무암질 마그마가 분화되어 가는 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 광물의 용융점은 a가 b보다 낮다.
 - ㄴ. SiO₂ 함량비는 마그마 A가 B보다 작다.
 - ㄷ. Fe, Mg의 함량비는 마그마 A가 B보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

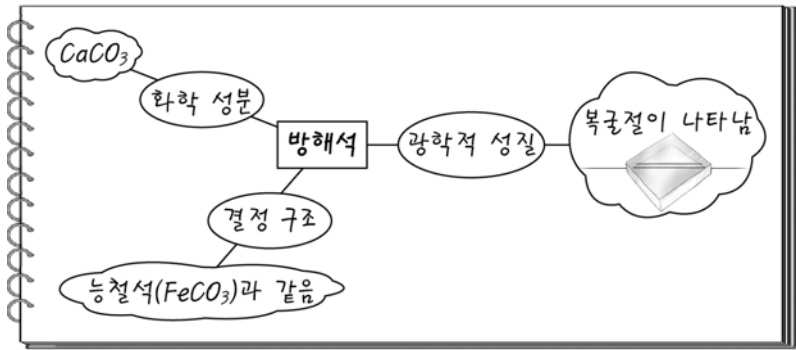
10. 그림은 북반구 어느 지역의 연직 기압 분포와 지균풍이 불고 있는 두 지점 A, B를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서 기압 경도력은 남쪽으로 작용한다.
 - ㄴ. 지균풍에 작용하는 전향력은 A보다 B에서 작다.
 - ㄷ. 지균풍의 풍속은 A보다 B에서 느리다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 철수가 방해석의 특징을 정리한 것이다.



방해석에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 규산염 광물이다.
 - ㄴ. 광학적 이방체이다.
 - ㄷ. 능철석과 동질 이상이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표는 어떤 별에 대한 관측 자료를 나타낸 것이다.

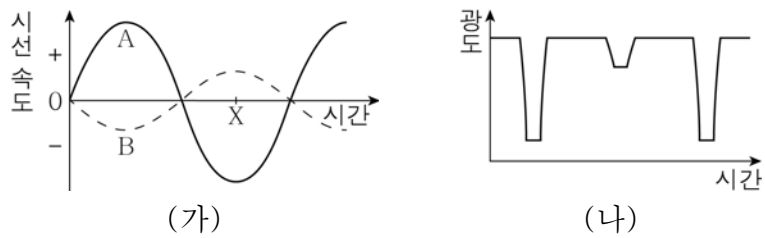
관측 항목	관측값	비고
연주 시차	0.1"	-
겉보기 등급	1.2	-
접선 속도	1000 km/s	-
스펙트럼 흡수선의 파장	4515 Å	원래 파장 4500 Å, 적색 편이

이 별에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는 3×10^5 km/s이다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 절대 등급은 1.2등급이다.
 - ㄴ. 지구로부터 멀어지고 있다.
 - ㄷ. 공간 속도는 $1000\sqrt{2}$ km/s이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 식쌍성을 이루는 별 A, B의 시간에 따른 시선 속도를, (나)는 이 식쌍성의 광도 곡선을 나타낸 것이다.

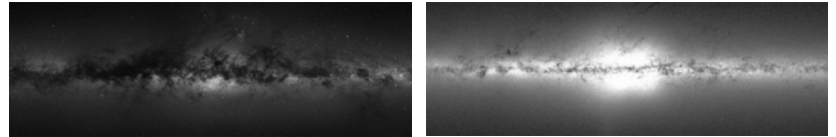


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A와 B의 공전 주기는 같다.
 - ㄴ. 공전 궤도 반지름은 A가 B보다 작다.
 - ㄷ. (가)의 X일 때 (나)에서 광도가 최소화이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 우리 은하의 중심 방향을 가시광선과 적외선 영역에서 관측한 것이다.



가시광선

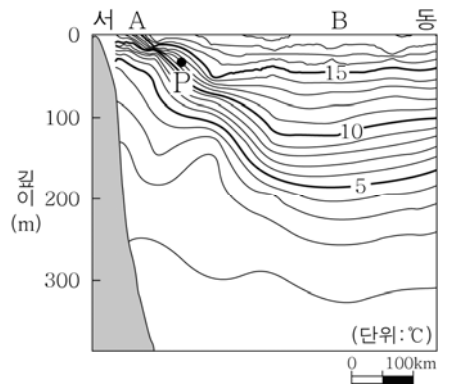
적외선

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 별은 헤일로부터 은하 원반에 밀집해 있다.
 - ㄴ. 가시광선 사진에서 검은 띠 모양으로 보이는 영역에는 성간 티끌이 밀집해 있다.
 - ㄷ. 은하 중심부의 구조를 연구하려면 가시광선보다 적외선을 이용하는 것이 더 효과적이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 지형류가 흐르는 북반구의 어느 해역에서 관측한 연직 수온 분포를 나타낸 것이다.

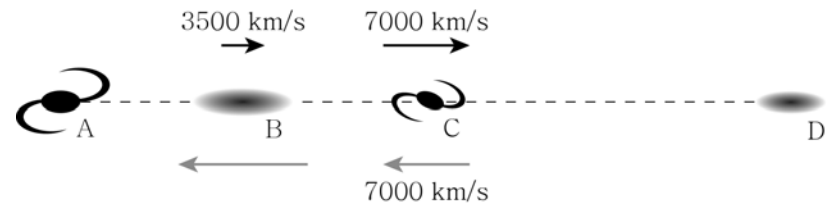


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 해수면의 높이는 A보다 B에서 높다.
 - ㄴ. P에서 전향력은 동쪽으로 작용한다.
 - ㄷ. P에서 지형류는 남쪽으로 흐른다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 은하 A와 D에서 관측한 은하 B와 C의 후퇴 속도를 나타낸 것이다.

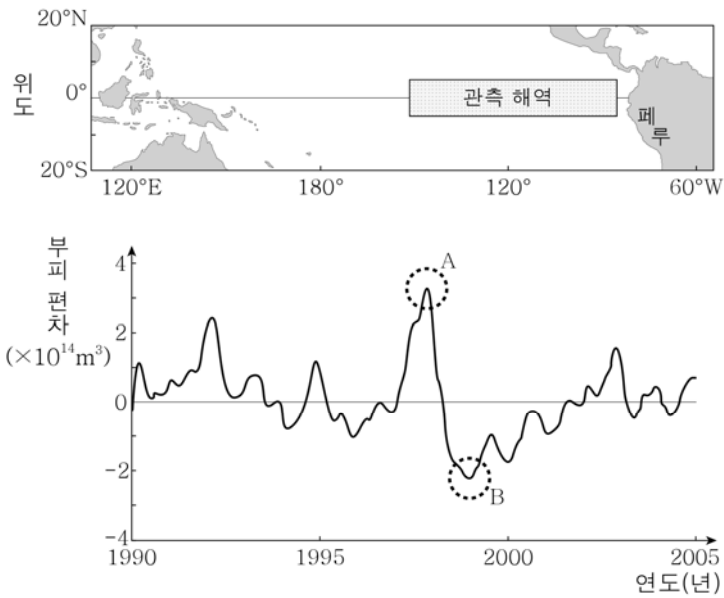


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 허블 상수는 70 km/s/Mpc이다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A~C 사이의 거리는 C~D 사이의 거리와 같다.
 - ㄴ. D에서 관측한 B의 후퇴 속도는 14000 km/s이다.
 - ㄷ. 우주는 C를 중심으로 팽창한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 동태평양 적도 부근의 해역에서 1990년부터 2005년까지 측정된 수온이 20℃ 이상인 따뜻한 해수의 부피 편차를 나타낸 것이다.

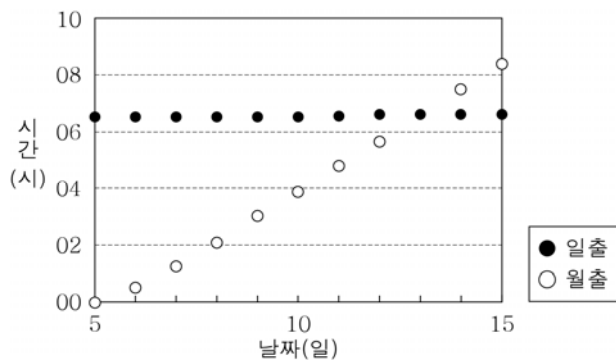


A 시기에 일어난 현상을 B 시기에 일어난 현상과 비교한 것으로 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 무역풍이 약하게 불었다.
 - ㄴ. 페루 연안의 강수량이 증가하였다.
 - ㄷ. 페루 연안에서는 용승이 활발하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 2015년 10월 5일부터 15일까지 군산 지방의 일출 및 월출 시각을 나타낸 것이다.

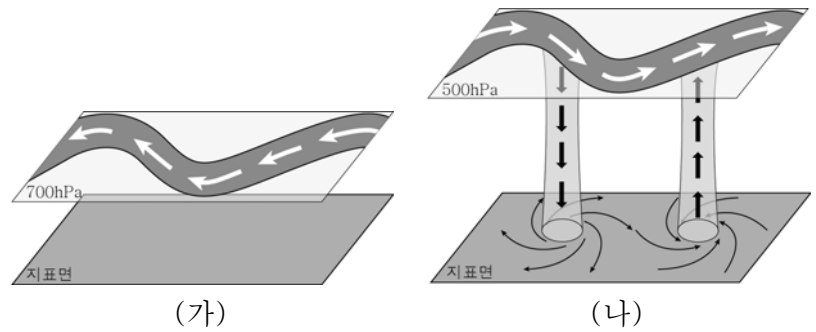


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 5일부터 13일까지 조차는 작아진다.
 - ㄴ. 5일에 달에 의한 기조력과 태양에 의한 기조력은 같은 방향이다.
 - ㄷ. 13일에 달의 위상은 삭이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)와 (나)는 북반구의 편서풍 파동과 편동풍 파동을 순서 없이 나타낸 것이다.

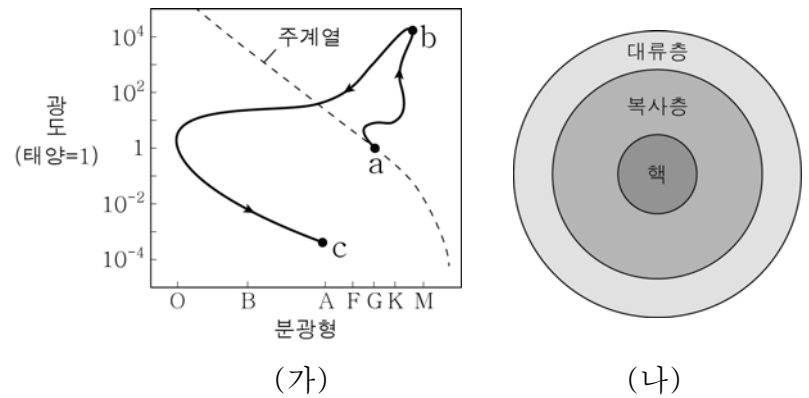


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 열대 저기압의 발생과 관련이 있다.
 - ㄴ. (나)의 기압골의 동쪽 지상에는 고기압이 발달한다.
 - ㄷ. 파동이 나타나는 위도는 (가)가 (나)보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 태양 정도의 질량을 가진 별의 진화 경로를, (나)는 어떤 별의 내부 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 별은 a 단계에서 일생 중 가장 오랜 시간을 보낸다.
 - ㄴ. 별의 반지름은 a 단계보다 b 단계에서 크다.
 - ㄷ. (나)는 c 단계에 있는 별의 내부 구조이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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