

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명		수험번호				3				제 () 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	--	----------

1. 다음은 플룸 상승류를 관찰하기 위한 모형 실험이다.

[실험 과정]

(가) 그림 I 과 같이 찬물을 담은 비커 바닥에 스포이트로 잉크를 조금씩 떨어뜨린다.

(나) 그림 II와 같이 잉크가 가라앉은 부분을 촛불로 가열한다.

(다) 비커에서 잉크가 움직이는 모양을 관찰한다.

[실험 결과]

- 그림 III과 같이 바닥에 가라앉은 잉크 일부가 버섯 모양으로 상승하는 모습이 나타났다.

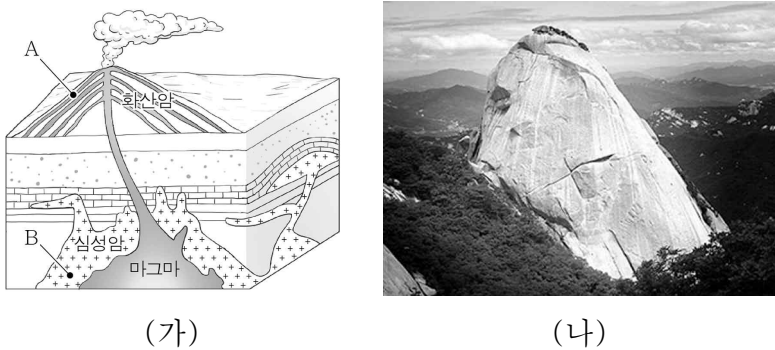
이 실험 결과에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 플룸 상승류에 해당한다.
 ㄴ. ㉠은 주변의 찬물보다 밀도가 크다.
 ㄷ. 잉크가 상승하기 시작하는 지점은 지구 내부에서 내핵과 외핵의 경계부에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 화성암의 생성 위치를, (나)는 북한산 인수봉의 모습을 나타낸 것이다.



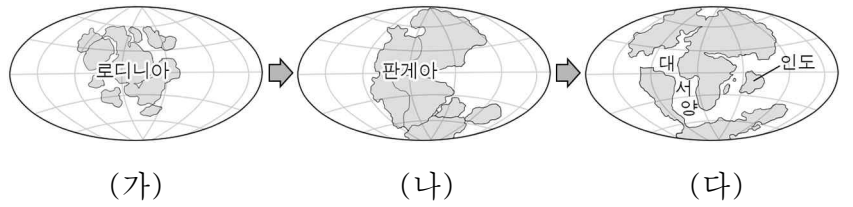
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 주상 절리는 B보다 A에서 잘 형성된다.
 ㄴ. (나)의 암석은 A에서 생성되었다.
 ㄷ. 마그마의 냉각 속도는 B보다 A에서 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가), (나), (다)는 서로 다른 세 시기의 대륙 분포를 나타낸 것이다.



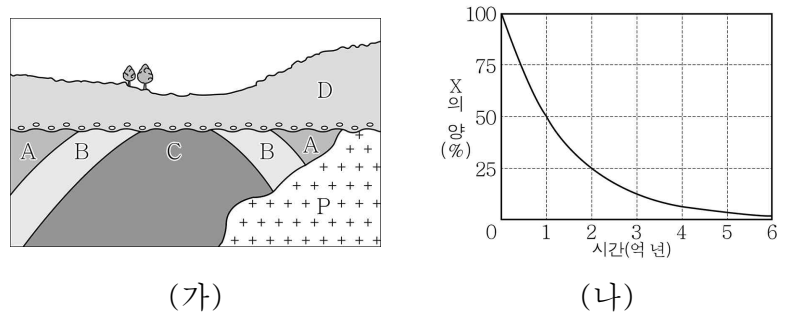
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)의 초대륙은 고생대 말에 형성되었다.
 ㄴ. (나)의 초대륙이 형성되는 과정에서 습곡 산맥이 만들어졌다.
 ㄷ. (다)에서 대서양의 면적은 현재보다 좁다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 퇴적암 A~D와 화성암 P가 존재하는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 방사성 동위 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. P에 포함된 X의 양은 처음 양의 25%이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

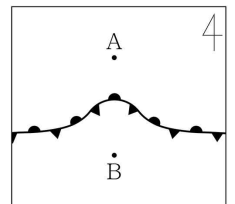
[3점]

< 보 기 >

ㄱ. 이 지역에는 배사 구조가 나타난다.
 ㄴ. C와 D는 부정합 관계이다.
 ㄷ. D가 생성된 시기는 2억 년보다 오래되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 온대 저기압의 발생 과정 중 전선이 파동이 형성되는 모습을 나타낸 것이다.



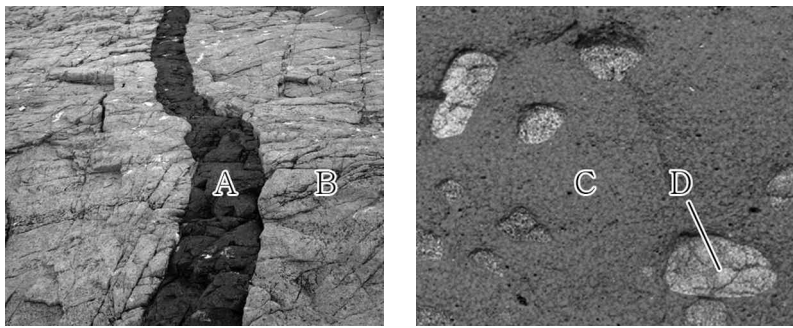
이 자료에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 이러한 파동은 주로 열대 해상에서 발생한다.
 ㄴ. 폐색 전선이 발달해 있다.
 ㄷ. 기온은 A 지점이 B 지점보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)와 (나)는 각각 관입암과 포획암이 존재하는 암석의 모습을 나타낸 것이다. (가)와 (나)에 있는 관입암과 포획암의 나이는 같다.

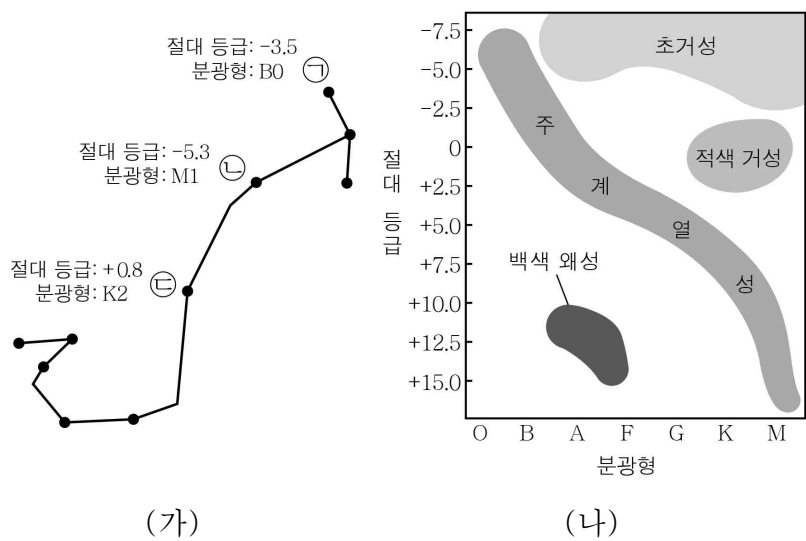


(가) (나)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 B를 관입하였다.
 ㄴ. 포획암은 D이다.
 ㄷ. 암석의 나이는 C가 가장 적다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 전갈자리에 있는 세 별 ㉠, ㉡, ㉢의 절대 등급과 분광형을, (나)는 H-R도에 별의 집단을 나타낸 것이다.

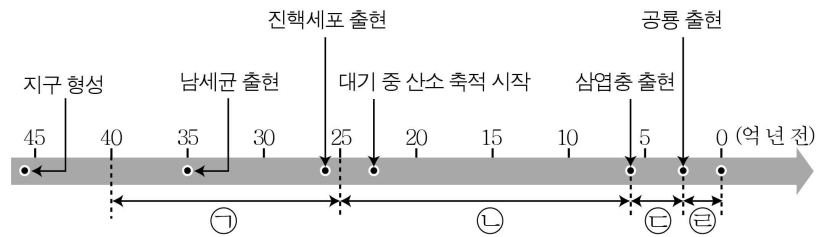


(가) (나)

별 ㉠, ㉡, ㉢에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

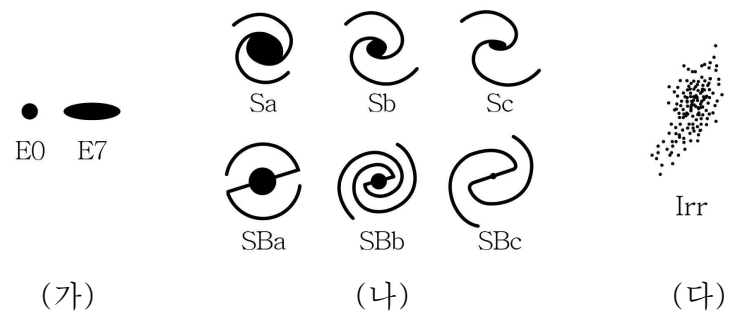
- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 주계열성이다.
 ㄴ. ㉡은 파란색으로 관측된다.
 ㄷ. 반지름은 ㉢이 가장 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 지질 시대 동안 일어난 주요 사건을 나타낸 것이다.



- 이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]
- ① 최초의 다세포 생물이 출현한 지질 시대는 ㉠이다.
 ② 생물의 광합성이 최초로 일어난 지질 시대는 ㉡이다.
 ③ 최초의 육상 식물이 출현한 지질 시대는 ㉢이다.
 ④ 빙하기가 없었던 지질 시대는 ㉢이다.
 ⑤ 방추충이 번성한 지질 시대는 ㉢이다.

9. 그림은 외부 은하 중 일부를 형태에 따라 (가), (나), (다)로 분류한 것이다.

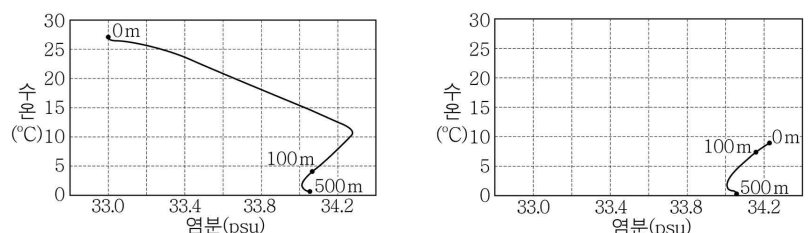


(가) (나) (다)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 타원 은하이다.
 ㄴ. (나)의 은하들은 나선팔이 있다.
 ㄷ. 은하를 구성하는 별의 평균 표면 온도는 (가)가 (다)보다 낮다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 동해의 어느 지점에서 두 시기에 측정한 수심 0~500 m 구간의 수온과 염분 분포를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 2월 또는 8월에 측정한 자료 중 하나이다.



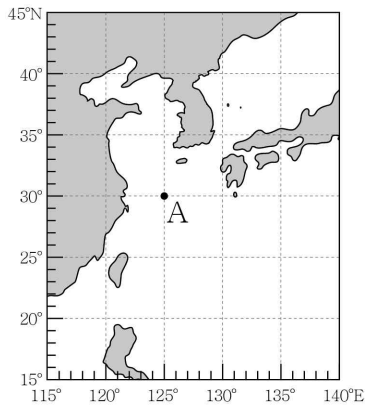
(가) (나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 8월에 측정한 자료이다.
 ㄴ. 수온 약층은 (가)보다 (나)에서 뚜렷하게 나타난다.
 ㄷ. 표면 해수의 밀도는 (가)보다 (나)에서 작다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 표는 어느 태풍의 중심 위치와 중심 기압을, 그림은 관측 지점 A의 위치를 나타낸 것이다.

일시	태풍의 중심 위치		중심 기압 (hPa)
	위도(°N)	경도(°E)	
29일 03시	18	128	985
30일 03시	21	124	975
1일 03시	26	121	965
2일 03시	31	123	980
3일 03시	36	128	992

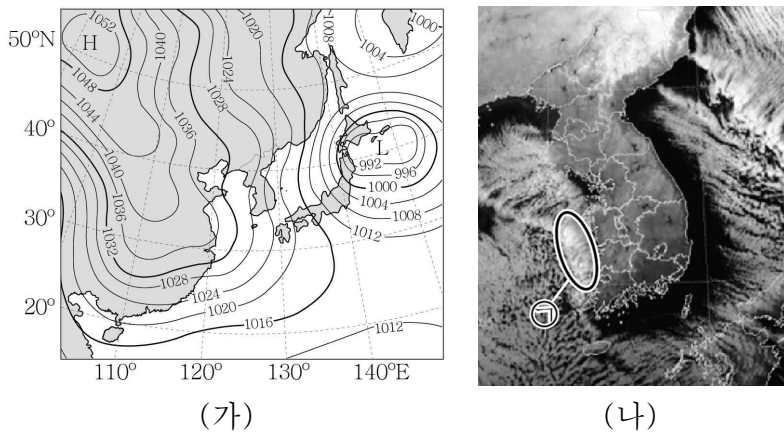


이 자료에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 태풍은 30일 03시 이전에 전향점을 통과하였다.
 - ㄴ. 태풍 중심 부근의 최대 풍속은 1일 03시가 3일 03시보다 강했을 것이다.
 - ㄷ. 1일~3일에 A 지점의 풍향은 시계 방향으로 변했을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)와 (나)는 우리나라 일부 지역에 폭설 주의보가 발령된 어느 날 21시의 지상 일기도와 위성 영상을 나타낸 것이다.

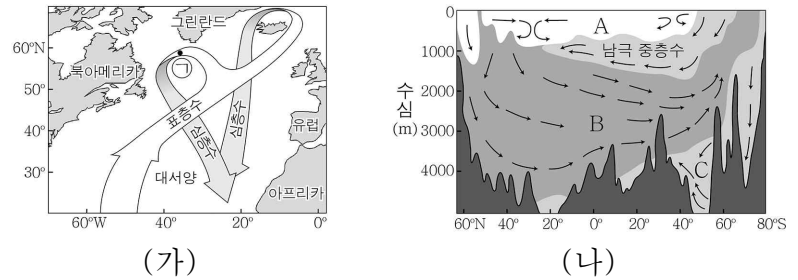


이날 우리나라의 날씨에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 동풍 계열의 바람이 우세하였다.
 - ㄴ. ㉠에서 상승 기류가 발달하였다.
 - ㄷ. 폭설이 내릴 가능성은 서해안보다 동해안이 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 북대서양의 표층수와 심층수의 이동을, (나)는 대서양의 해수 순환을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 표층수, 남극 저층수, 북대서양 심층수 중 하나이다.

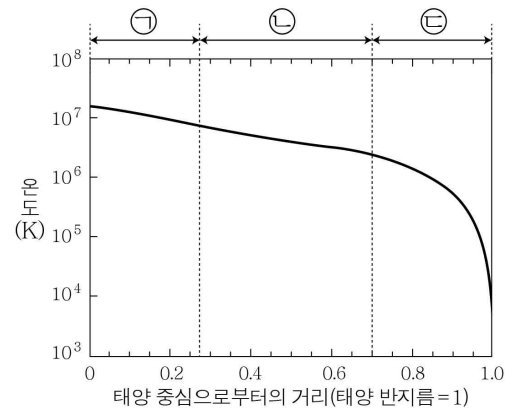


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)의 심층수는 (나)의 B에 해당한다.
 - ㄴ. 해수의 평균 이동 속도는 A가 C보다 크다.
 - ㄷ. ㉠ 해역에서 표층수의 밀도가 현재보다 커지면 침강이 약해진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 태양 내부의 온도 분포를 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 각각 중심핵, 복사층, 대류층 중 하나이다.

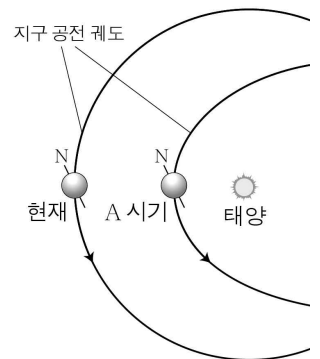


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 태양 중심에서 표면으로 갈수록 온도는 낮아진다.
 - ㄴ. ㉠에서는 수소 핵융합 반응이 일어난다.
 - ㄷ. ㉢에서는 주로 대류에 의해 에너지 전달이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 현재와 A 시기에 근일점에 위치한 지구의 모습과 지구 공전 궤도 일부를 나타낸 것이다.

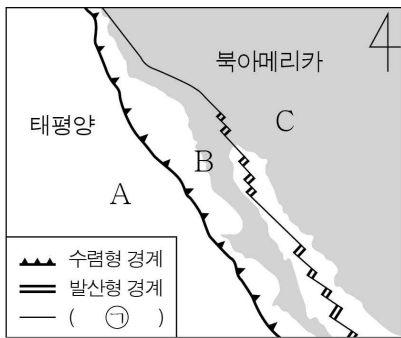


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 공전 궤도 이심률 이외의 요인은 변하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 지구 공전 궤도 이심률은 현재가 A 시기보다 크다.
 - ㄴ. 현재 북반구는 근일점에서 겨울철이다.
 - ㄷ. 지구가 원일점에 위치할 때, 지구가 받는 태양 복사 에너지량은 현재가 A 시기보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

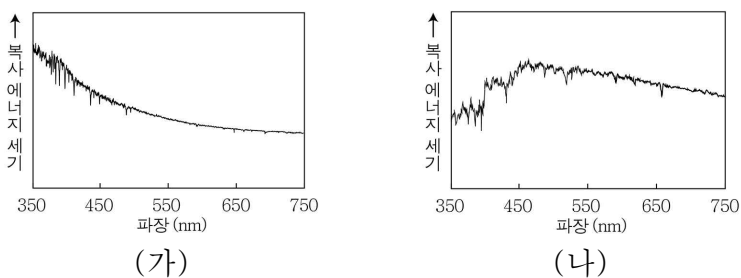
16. 그림은 북아메리카 부근의 판 A, B, C와 판 경계를 나타낸 것이다. 이 지역에는 세 종류의 판 경계가 모두 존재한다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 판의 밀도는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. B는 C에 대해 남동쪽으로 이동한다.
 - ㄷ. ㉠의 발견은 맨틀 대류설이 등장하게 된 계기가 되었다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

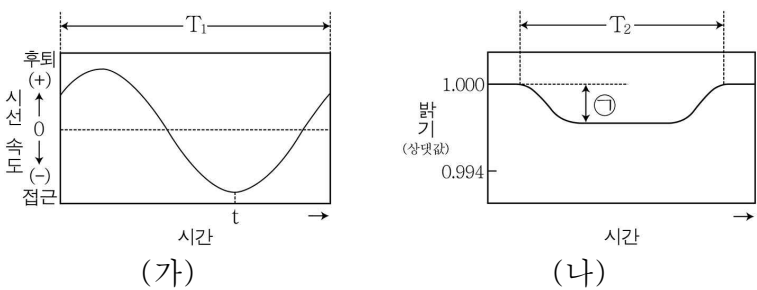
17. 그림은 두 주계열성 (가)와 (나)의 파장에 따른 복사 에너지 세기의 분포를 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 분광형은 각각 B형과 G형 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 표면 온도는 (가)가 (나)보다 낮다.
 - ㄴ. 질량은 (가)가 (나)보다 작다.
 - ㄷ. 태양의 파장에 따른 복사 에너지 세기의 분포는 (가)보다 (나)와 비슷하다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

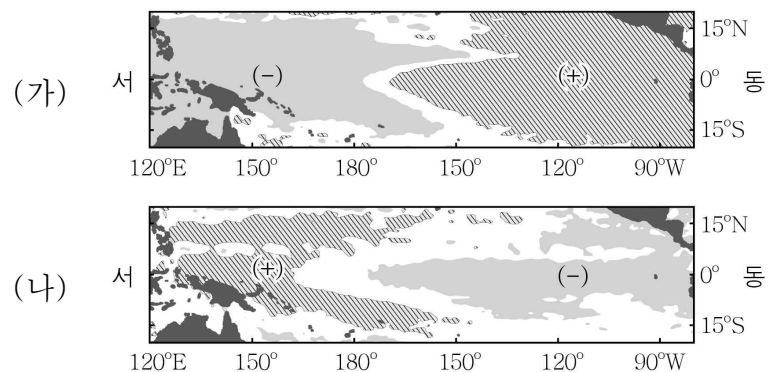
18. 그림 (가)와 (나)는 어느 외계 행성에 의한 중심별의 시선 속도 변화와 밝기 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 관측 시간은 T_1 이 T_2 보다 길다.
 - ㄴ. t일 때 외계 행성은 지구로부터 멀어진다.
 - ㄷ. $\frac{\text{행성의 반지름}}{\text{중심별의 반지름}}$ 값이 클수록 ㉠은 커진다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

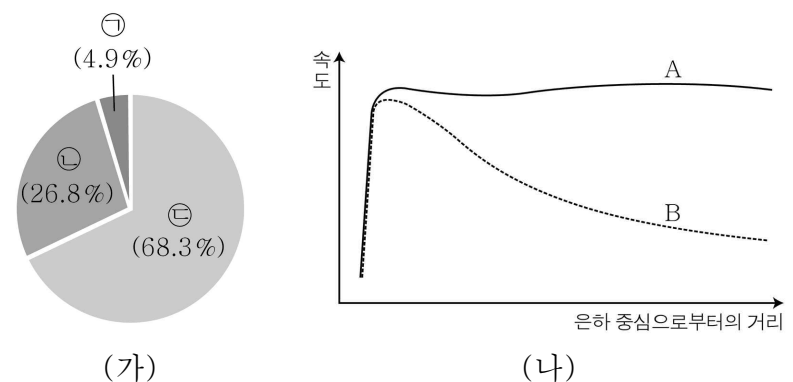
19. 그림 (가)와 (나)는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기에 관측한 태평양 적도 부근 해역의 해수면 높이 변화를 순서 없이 나타낸 것이다. 그림에서 (+)인 곳은 해수면이 평년보다 높아진 해역이고, (-)인 곳은 평년보다 낮아진 해역이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 엘니뇨 시기에 관측한 자료이다.
 - ㄴ. 태평양 적도 부근 해역에서 동서 방향의 해수면 경사는 (가)가 (나)보다 완만하다.
 - ㄷ. 동태평양 적도 부근 해역에서 표층 수온은 (가)가 (나)보다 낮다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 현재 우주에서 암흑 물질, 보통 물질, 암흑 에너지 차지하는 비율을 각각 ㉠, ㉡, ㉢으로 순서 없이 나타낸 것이고, (나)는 우리은하의 회전 속도를 은하 중심으로부터의 거리에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 각각 관측 가능한 물질만을 고려한 추정값과 실제 관측값 중 하나이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠과 ㉡은 현재 우주를 가속 팽창시키는 역할을 한다.
 - ㄴ. 관측 가능한 물질만을 고려한 추정값은 B이다.
 - ㄷ. A와 B의 회전 속도 차이는 ㉢의 영향으로 나타난다.
- 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.