

과학탐구 영역(지구 과학 I)

제 4 교시

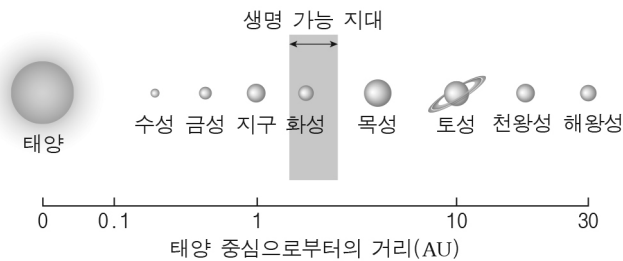
성명

수험 번호

3

1

1. 그림은 미래 어느 시기의 태양계 생명 가능 지대를 나타낸 것이다.



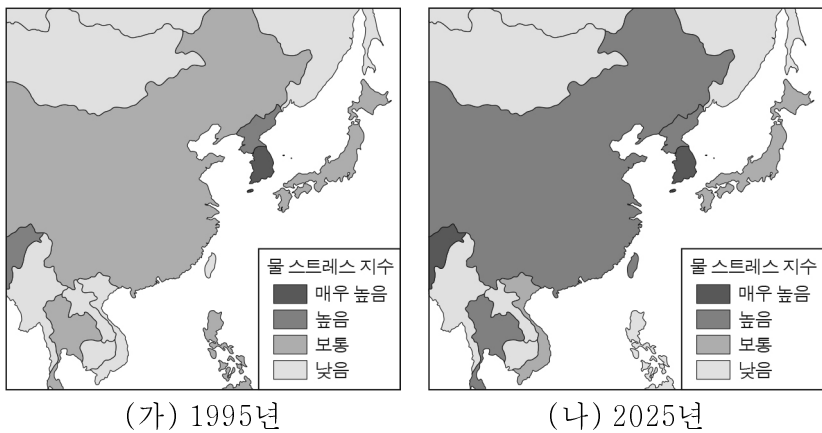
현재의 태양계와 비교할 때, 이 시기에 증가한 값으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 태양의 광도
- ㄴ. 생명 가능 지대의 폭
- ㄷ. 지구에 존재하는 액체 상태 물의 양

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 1995년 동아시아 지역의 물 스트레스 지수*를, (나)는 2025년에 예상되는 이 지역의 물 스트레스 지수를 나타낸 것이다.



* 물 스트레스 지수: 1인당 이용 가능한 수자원 총량을 활용하여 물 부족 상태를 구분하는 지표로, 물 스트레스 지수가 높을수록 1인당 이용 가능한 수자원 총량이 적다.

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

< 보 기 >

- ㄱ. 1995년에 우리나라는 인접 국가보다 물 스트레스 지수가 높다.
- ㄴ. 모든 지역에서 물 스트레스 지수는 1995년보다 2025년에 높다.
- ㄷ. 물 스트레스 지수를 낮출 수 있는 방안에는 해수 담수화 기술을 이용한 수자원 확보가 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 어느 바닷가에서 관찰할 수 있는 지형에 대한 설명이다.



현무암이 분포하는 이 바닷가에서는
㉠ 연못처럼 보이는 지형을 관찰할 수 있다. 이 지형은 오랜 시간 동안
㉡ 파도에 의해 암석이 침식되어 만들어졌다.

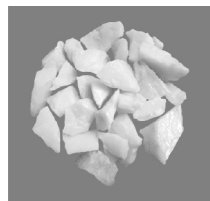
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

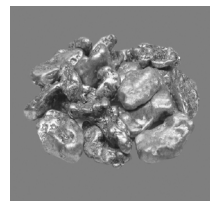
- ㄱ. 이 지역에서는 과거에 화산 활동이 있었다.
- ㄴ. ㉠은 수권과 지권의 상호 작용에 의해 형성되었다.
- ㄷ. ㉡을 형성한 근원 에너지는 태양 복사 에너지이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

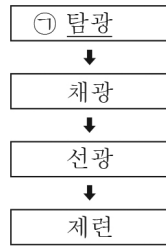
4. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 광물을, (다)는 광물의 개발 과정을 나타낸 것이다.



(가) 규석



(나) 구리



(다) 개발 과정

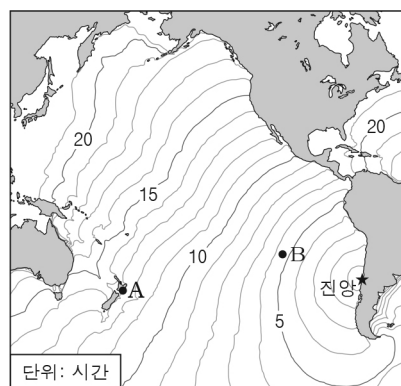
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 금속 광물이다.
- ㄴ. (나)는 (다)의 과정을 통해 얻을 수 있다.
- ㄷ. 시추를 통한 광물의 존재 확인은 (다)의 ㉠에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 규모 8.8인 어느 지진의 진앙과 이 지진에 의해 발생한 지진 해일의 전파 시간을 나타낸 것이다. A와 B 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



< 보 기 >

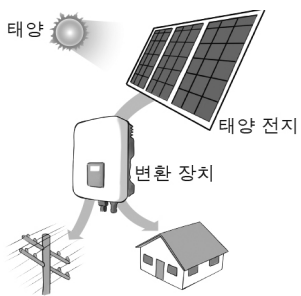
- ㄱ. 지진 해일은 A보다 B에 먼저 도달한다.
- ㄴ. A에서의 지진 규모는 8.8보다 작다.
- ㄷ. PS시는 A보다 B에서 길다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 표는 2010년부터 5년간 우리나라에서의 태양광과 태양열을 이용한 에너지 생산량을, 그림은 태양 에너지를 이용한 발전 방식을 나타낸 것이다.

년도	에너지 생산량	
	태양광(A)	태양열(B)
2010	166	29
2011	197	27
2012	238	26
2013	344	28
2014	547	28

단위: 10^3 TOE(석유 환산 톤)



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

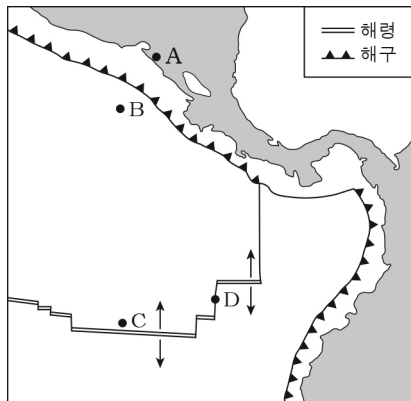
< 보 기 >

- ㄱ. 연도별 두 에너지 생산량의 차이(A - B)는 계속 증가하였다.
 ㄴ. 그림과 같은 방식으로 생산된 에너지량은 매년 증가하였다.
 ㄷ. 태양광과 태양열을 이용한 에너지 생산 방식은 화석 연료를 사용하는 방식보다 대기 오염 물질 배출량이 적다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어느 지역의 판 경계와 판의 이동 방향을 나타낸 것이다.

A ~ D 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



< 보 기 >

- ㄱ. 화산 활동은 A보다 B에서 활발하다.
 ㄴ. 지각의 나이는 B보다 C가 적다.
 ㄷ. D에는 변환 단층이 발달한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 우리나라 지질 명소에서 나타나는 주상 절리 A와 B의 모습을, 표는 이 주상 절리를 구성하는 암석의 SiO_2 함량을 나타낸 것이다.



	SiO_2 함량(%)
A	60 ~ 64
B	45 ~ 50

A. 무등산 입석대 B. 제주도 지샛개

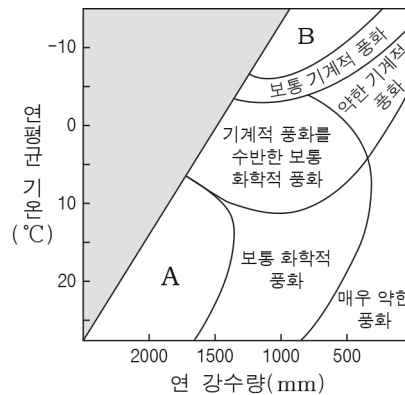
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

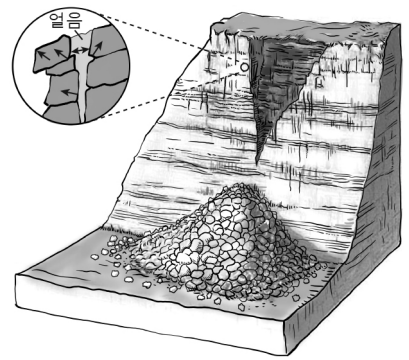
- ㄱ. A는 지하 깊은 곳의 암석이 용기하여 형성되었다.
 ㄴ. B는 주로 현무암으로 구성된다.
 ㄷ. A와 B는 모두 중생대에 형성되었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 연 강수량과 연평균 기온에 따른 풍화 작용의 종류와 정도를, (나)는 물의 동결 작용으로 어느 지형이 형성되는 과정을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

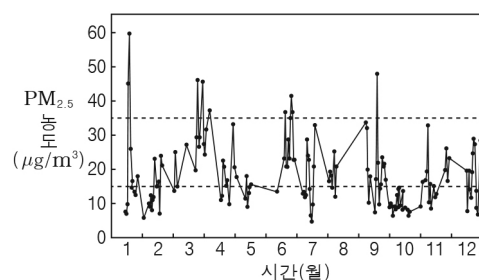
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

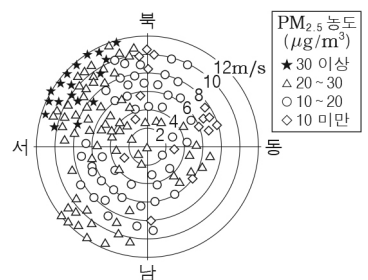
- ㄱ. 한대 지방에서는 A보다 B가 우세하다.
 ㄴ. (나)에서 테일러스(너덜경)가 나타난다.
 ㄷ. (나)는 A보다 B에 의해 잘 일어난다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 어느 해 1년 동안 제주도에서 $\text{PM}_{2.5}$ 농도가 측정된 날의 일평균 $\text{PM}_{2.5}$ 농도 변화를, (나)는 같은 기간 동안 제주도에서의 풍향과 풍속에 따른 $\text{PM}_{2.5}$ 농도를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, $\text{PM}_{2.5}$ 의 환경 기준은 일평균 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 연평균 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)에서 6월보다 10월의 $\text{PM}_{2.5}$ 평균 농도가 높다.
 ㄴ. (가)에서 이해의 $\text{PM}_{2.5}$ 평균 농도는 연평균 환경 기준보다 높다.
 ㄷ. (나)에서 $\text{PM}_{2.5}$ 농도가 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상일 때에는 남동풍이 우세하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

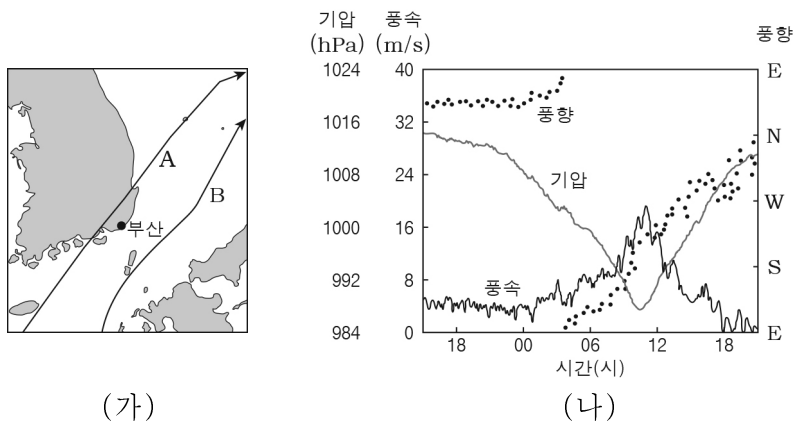
11. 그림은 기상 현상의 특징에 대해 학생들이 대화를 나누는 장면을 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ B, C

12. 그림 (가)는 어느 해 우리나라에 영향을 준 태풍 A와 B의 이동 경로를, (나)는 A와 B 중 어느 하나의 영향을 받을 때 부산에서의 기상 관측 자료를 나타낸 것이다.

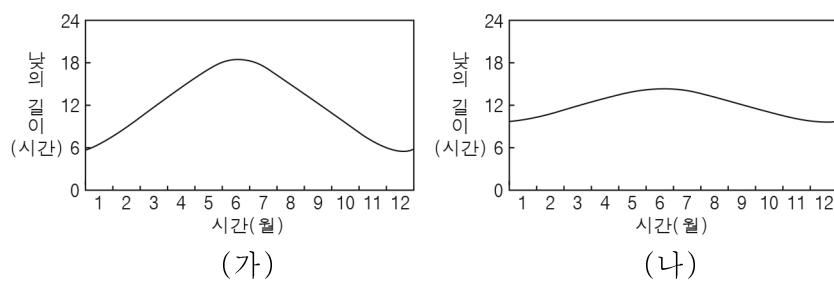


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A의 영향을 받을 때 부산은 위험 반원에 위치한다.
- ㄴ. (나)에서 기압이 높을수록 풍속이 크다.
- ㄷ. (나)는 B의 영향을 받을 때 관측된 자료이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 위도가 서로 다른 두 지역에서 관측한 1년간 낮의 길이 변화를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 35°N과 60°N 지역 중 하나이다.

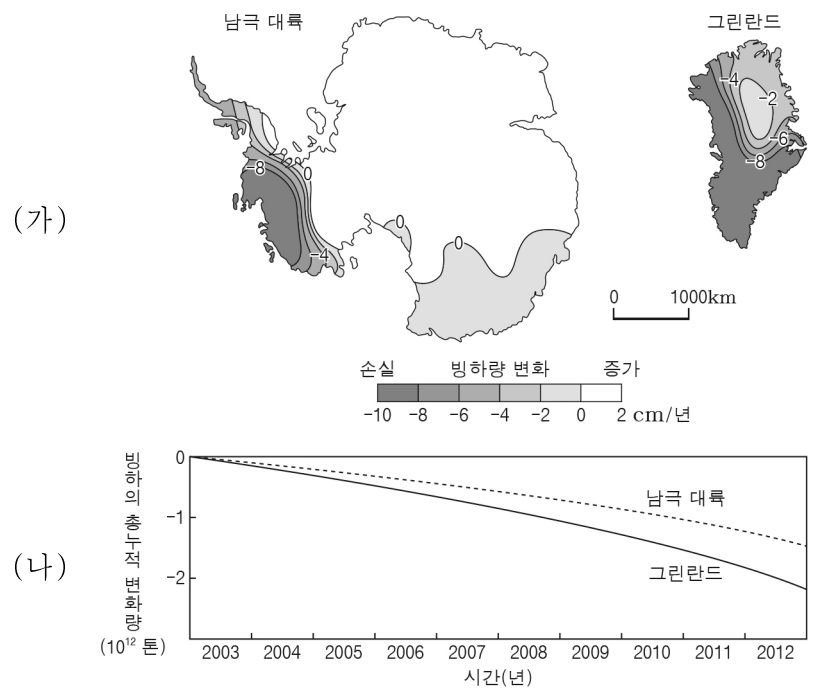


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 1년간 낮의 길이 변화는 (가)보다 (나)에서 크다.
- ㄴ. (나)는 35°N 지역이다.
- ㄷ. 하짓날 태양이 뜰 때의 방위각은 (가)보다 (나)에서 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 2003년부터 2012년까지 남극 대륙과 그린란드의 빙하량 변화를, (나)는 같은 기간 동안 빙하의 총누적 변화량을 나타낸 것이다.

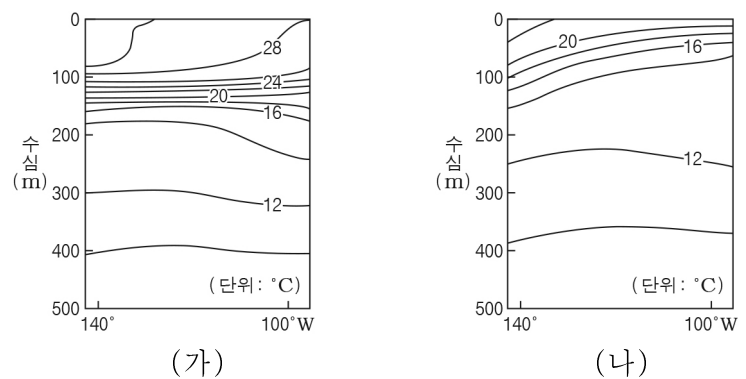


이 기간 동안의 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 빙하가 손실된 육지 면적 전체 육지 면적의 값은 남극 대륙보다 그린란드가 크다.
- ㄴ. 남극 대륙에서는 빙하의 증가량보다 손실량이 크다.
- ㄷ. 그린란드의 지표면에서 태양 복사 에너지의 반사율은 증가하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 서로 다른 시기에 관측한 동태평양 적도 부근 해역의 연직 수온 분포를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이다.

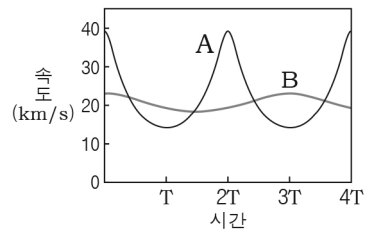


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 엘니뇨 시기이다.
- ㄴ. 이 해역의 평균 해수면은 (가)보다 (나) 시기에 낮다.
- ㄷ. 이 해역에서 수심 100 ~ 200m 구간의 깊이에 따른 수온 감소율은 (가)보다 (나) 시기에 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 태양을 중심으로 공전하는 가상의 두 소행성 A와 B의 공전 속도 변화를 나타낸 것이다.

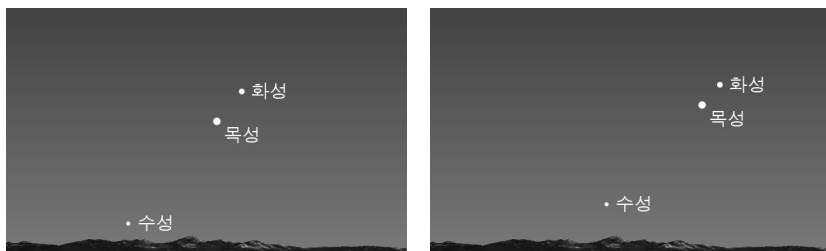


A와 B의 물리량을 비교한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 공전 주기: $A < B$
 ㄴ. 원일점에서의 공전 속도: $A < B$
 ㄷ. 공전 궤도 긴반지름: $A > B$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 각각 어느 해 우리나라에서 10일 간격으로 같은 시각에 관측한 행성의 위치를 나타낸 것이다.



(가) 12월 20일

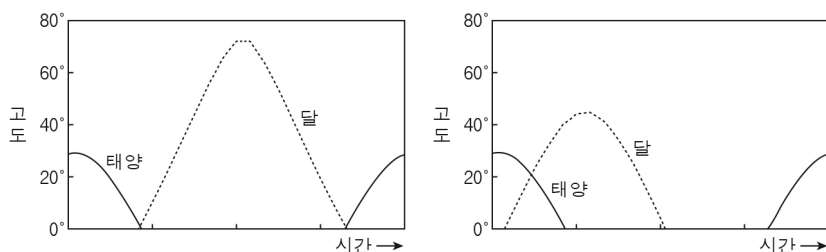
(나) 12월 30일

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 새벽에 관측한 것이다.
 ㄴ. (가)에서 수성은 서방 최대 이각과 외합 사이에 위치한다.
 ㄷ. 목성은 역행하고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 해 12월 우리나라에서 1주일 간격으로 각각 관측한 24시간 동안의 태양과 달의 고도 변화를 나타낸 것이다. (가)는 (나)보다 1주일 전, 또는 1주일 후의 시기 중 하나이다.



(가)

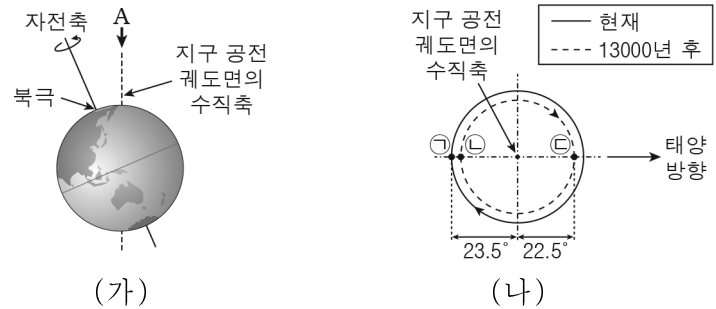
(나)

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

- ㄱ. (가)는 (나)보다 1주일 후의 시기이다.
 ㄴ. (가) 시기에 달의 위상은 삭이다.
 ㄷ. (나) 시기에 달은 추분점 부근에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

19. 그림 (가)는 지구 자전축의 모습을, (나)는 (가)의 A 방향으로 바라본 1년 동안 태양에 대한 북극의 상대적인 위치 변화를 현재와 13000년 후로 구분하여 나타낸 것이다. 북극이 ㉠에 위치할 때 지구는 공전 궤도의 근일점 부근에 있고, 세차 운동 주기는 26000년이다.



(가)

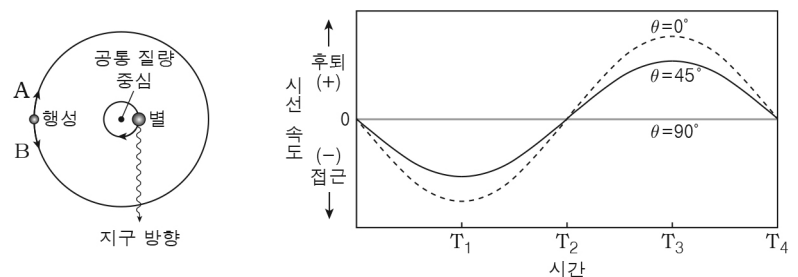
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축의 경사각 변화와 세차 운동 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

- ㄱ. 북극이 ㉠에 위치할 때 북반구는 겨울철이다.
 ㄴ. 우리나라에서 태양의 남중 고도는 북극이 ㉠에 위치할 때보다 ㉡에 위치할 때가 낮다.
 ㄷ. 지구와 태양 사이의 거리는 북극이 ㉠에 위치할 때보다 ㉡에 위치할 때가 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 도플러 효과를 이용한 외계 행성 탐사 방법을, (나)는 (가)에서 행성의 공전 궤도면과 관측자의 시선 방향이 이루는 각(θ)에 따른 중심별의 시선 속도 변화를 나타낸 것이다.



(가)

(나)

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

- ㄱ. (가)에서 행성의 공전 방향은 A이다.
 ㄴ. (나)에서 θ 가 클수록 중심별의 시선 속도 변화가 크다.
 ㄷ. (나)에서 $\theta = 0^\circ$ 일 경우 T_1 시기에는 적색 편이가 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

※ 확인 사항

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