

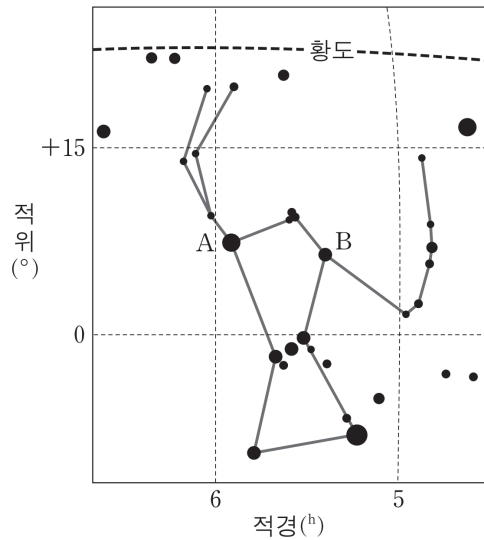
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

Made by Castellar

성명		수험 번호																		
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. 그림은 오리온자리를 적도 좌표계에 나타낸 것이다.

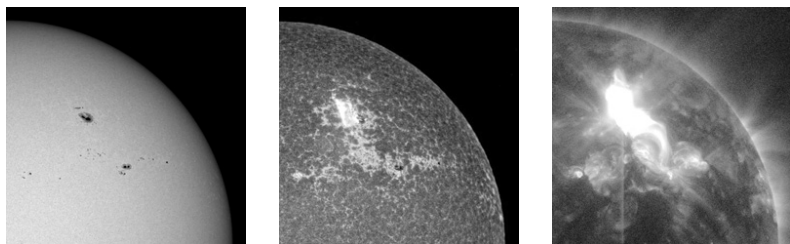


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 오리온자리는 북반구 여름철 별자리이다.
 - ㄴ. 우리나라에서는 별 A가 별 B보다 먼저 떠오른다.
 - ㄷ. 북위 37°에서 관측한 별 A의 남중 고도는 37°보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가), (나), (다)는 2012년 1월 23일 큰 플레어가 발생했을 때 X선, 가시광선, 자외선의 파장 영역으로 각각 촬영한 태양의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.



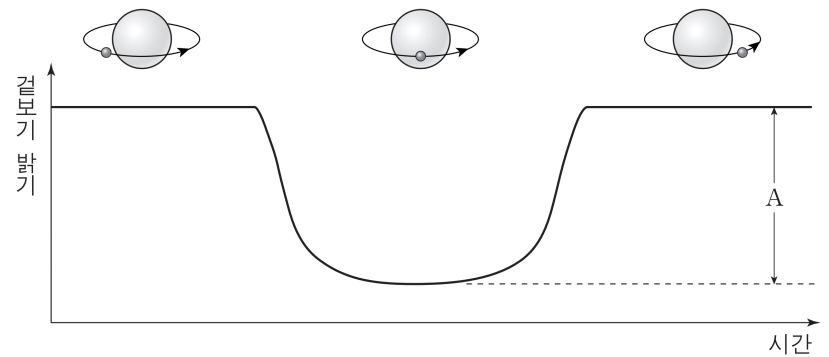
(가) 600 nm (나) 170 nm (다) 9.4 nm

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 지상에서 촬영이 가능하다.
 - ㄴ. (나)는 자외선으로 촬영한 것이다.
 - ㄷ. X선은 흑점 부근에서 강하게 방출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 어느 외계 행성이 별 주위를 공전하는 모습과 이 별의 겉보기 밝기를 시간에 따라 나타낸 것이다.

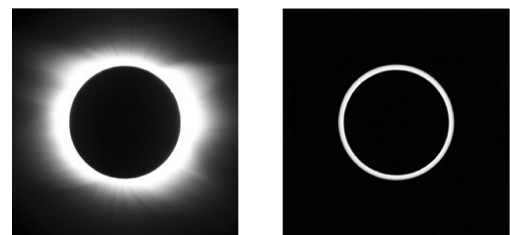


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 행성의 반지름이 클수록 A의 값이 크다.
 - ㄴ. 관측자의 시선 방향이 행성의 공전 궤도면에 수직일 때 이 현상을 관측할 수 있다.
 - ㄷ. 이 밝기 변화는 행성의 미세 중력 렌즈 현상 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)와 (나)는 개기 일식과 금환식의 모습을 나타낸 것이다.



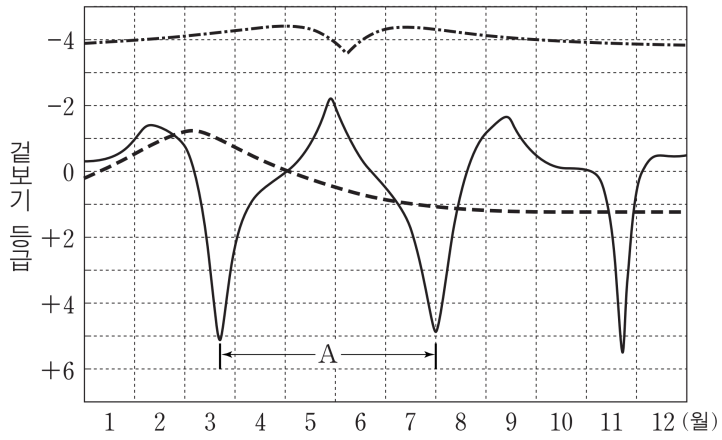
(가) (나)

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

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 달의 본그림자 지역에서 관측한 것이다.
 - ㄴ. (나)에서 밝은 부분은 채층이다.
 - ㄷ. (가)와 (나)가 일어나는 날에는 달의 위상이 보름달이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

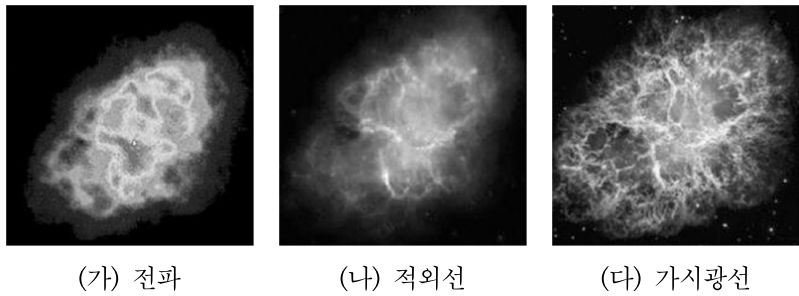
5. 그림은 어느 한 해 동안 수성, 금성, 화성의 밝기 변화를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 3월 초에 화성은 충 부근에 위치한다.
 ㄴ. A는 이 행성의 공전 주기에 해당한다.
 ㄷ. 8월에 금성은 저녁에 관측된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

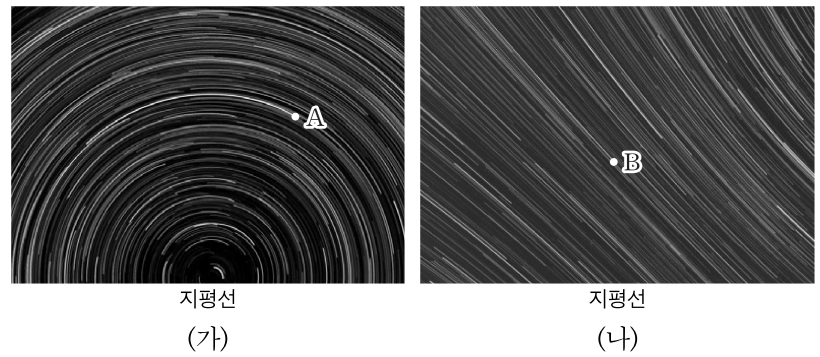
6. 그림 (가), (나), (다)는 계성운을 각각 전파, 적외선, 가시광선 관측 망원경으로 얻은 영상이다. 상의 배율은 모두 동일하다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 전파 망원경은 주로 우주에 설치하여 사용한다.
 ㄴ. 망원경의 구경이 모두 같다면 (가)의 분해능이 가장 좋다.
 ㄷ. (다)는 (나)보다 높은 온도의 가스 분포를 잘 나타낸다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

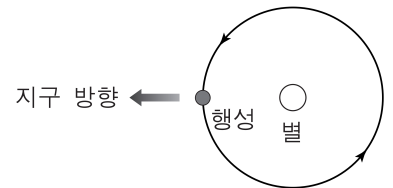
7. 그림 (가)와 (나)는 북반구의 서로 다른 두 지역에서 별의 일주 운동을 촬영한 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 별 A가 별 B보다 천구의 적도에 가깝다.
 ㄴ. (나)는 (가)보다 위도가 높은 지역에서 촬영한 것이다.
 ㄷ. (가)는 북쪽 하늘을, (나)는 동쪽 하늘을 촬영한 것이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

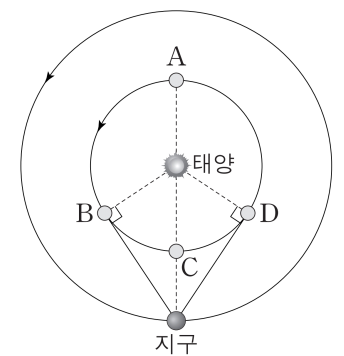
8. 그림은 외계 항성계에서 행성이 별의 주위를 공전하는 모습을 나타낸 것이다.



지구에서 이 행성의 존재를 알아내기 위해 사용하는 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 행성에 의한 별 빛스펙트럼선의 도플러 효과를 관측한다.
 ㄴ. 행성에 의한 별의 표면 온도 변화를 관측한다.
 ㄷ. 행성에 의한 별의 밝기 변화를 관측한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 태양과 지구에 대한 금성의 상대적인 위치 A~D를 공전 궤도에 나타낸 것이다. 어느 날 새벽 우리나라에서 금성을 관측하였더니 최대 이각에 위치하였다. 금성의 공전 주기는 0.6년이다.

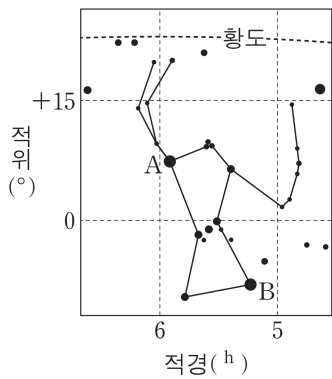


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 이날 금성의 위상은 하현달 모양이다.
 ㄴ. 다음 날 금성의 시직경은 이날보다 작아진다.
 ㄷ. 1.5년 후 금성은 새벽에 최대 이각의 위치에서 관측된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 오리온자리를 적도 좌표계에 나타낸 것이다.

춘분날 오리온자리를 관측했을 때에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



<보 기>

- ㄱ. 우리나라에서 오리온자리는 이날 21시경에 남서쪽 하늘에서 관측할 수 있다.
- ㄴ. 이날 우리나라에서 관측되는 별 B의 남중 고도는 한 달 전보다 높다.
- ㄷ. 남반구 중위도에서 관측하면 별 A가 별 B보다 자오선을 먼저 통과한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 광학 망원경과 전파 망원경을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (나)는 온도가 낮은 성간 물질 관측에 이용한다.
- ㄴ. 구경이 같은 경우, (가)와 (나)의 분해능은 같다.
- ㄷ. 관측할 때 (가)는 (나)보다 날씨의 영향을 많이 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 태양계의 행성 (가), (나), (다)의 특징이다.

(가)	(나)	(다)
질은 CO ₂ 대기로 덮여 있다.	줄무늬가 적도에 나란하게 있다.	극관의 크기가 변한다.

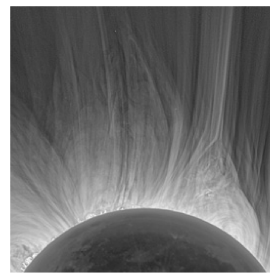
이 행성들에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

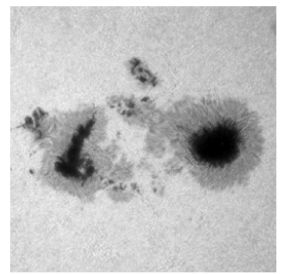
- ㄱ. (가)의 표면 온도가 가장 높다.
- ㄴ. (나)의 극 지방에서는 오로라가 관측된다.
- ㄷ. (다)는 계절의 변화가 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)와 (나)는 태양에서 나타나는 현상이다.



(가)



(나)

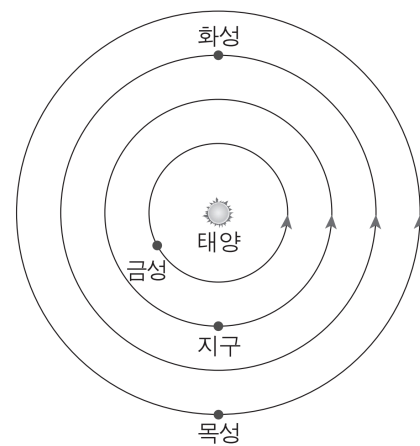
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)는 개기 일식 때 육안으로 관측할 수 있다.
- ㄴ. (나)가 많은 시기는 태양의 활동이 활발하다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 광구에서 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 해 동짓날 금성, 지구, 화성, 목성의 태양에 대한 상대적 위치를 나타낸 것이다.



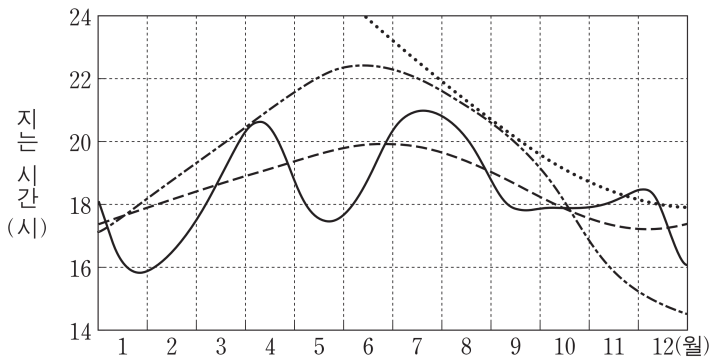
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 금성의 적경은 태양보다 크다.
- ㄴ. 화성의 적위는 목성보다 크다.
- ㄷ. 우리나라에서 관측된 목성의 남중 고도는 태양보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 우리나라에서 어느 한 해 동안 태양, 수성, 금성, 화성이 지는 시간을 순서 없이 나타낸 것이다.



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

<보 기>
 ㄱ. 6월 중순에 화성은 새벽에 남중한다.
 ㄴ. 9월에 금성의 위상은 초승달 모양이다.
 ㄷ. 10월 중순에 수성은 내합 부근에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 표는 태양계 행성 (가)와 (나)의 물리적 특성을 나타낸 것이다.

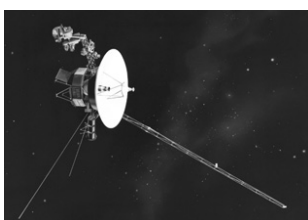
	(가)	(나)
자전 주기	243일	23시간 56분
평균 표면 온도	460°C	15°C
주요 대기 성분	이산화 탄소	질소, 산소
대기압	95기압	1기압

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. (나)에는 액체 상태의 물이 존재한다.
 ㄴ. 하루의 길이는 (가)가 (나)보다 길다.
 ㄷ. 온실 효과는 (가)가 (나)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 우주 탐사 도구를 나타낸 것이다.



(가) 보이저 호



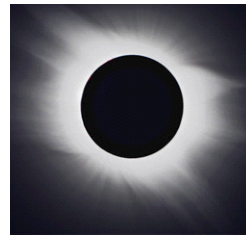
(나) 찬드라 X선 우주 망원경

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. (가)는 목성을 근접 통과하면서 지구로 관측 자료를 전송했다.
 ㄴ. (나)는 지구 대기의 영향을 받지 않고 천체를 관측한다.
 ㄷ. (가)와 (나)는 무인 우주 탐사 도구이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

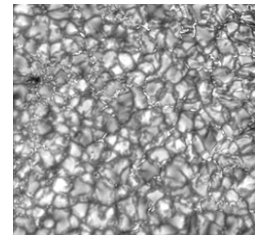
18. 그림 (가)~(다)는 태양에서 나타나는 현상이다.



(가) 코로나



(나) 흑점



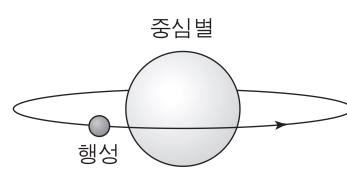
(다) 쌀알무늬

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

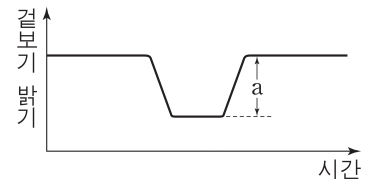
<보 기>
 ㄱ. (가)는 태양의 광구에서 나타나는 현상이다.
 ㄴ. (나)를 며칠 동안 관측하면 태양의 자전 방향을 알 수 있다.
 ㄷ. 온도는 (가)가 (다)보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 어느 외계 행성이 별 주위를 공전하는 모습을, (나)는 이 별의 겉보기 밝기를 시간에 따라 나타낸 것이다.



(가)



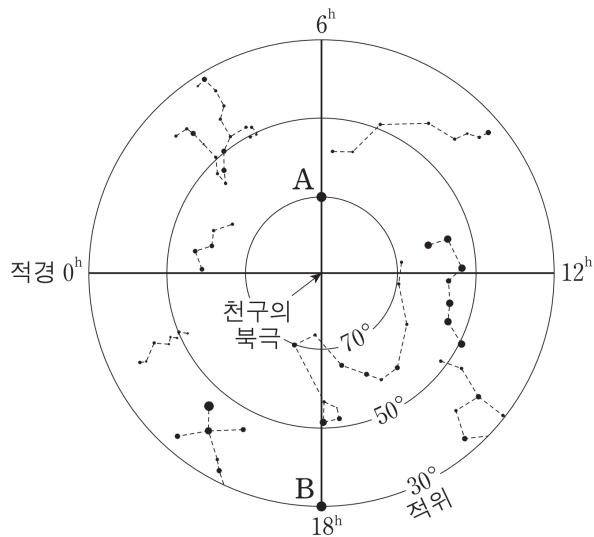
(나)

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

<보 기>
 ㄱ. 관측자의 시선 방향이 행성의 공전 궤도면과 나란할 경우 (나)의 현상을 관측할 수 있다.
 ㄴ. 겉보기 밝기가 최소일 때 중심별의 스펙트럼 파장이 가장 길게 관측된다.
 ㄷ. 행성의 반지름이 2배가 되면 a는 2배로 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

20. 그림은 별 A와 B를 성도에 나타낸 것이다.

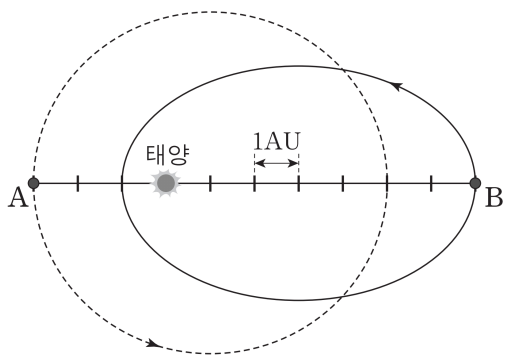


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 하짓날 A와 태양의 적위 차는 46.5° 이다.
 - ㄴ. 위도 37.5°N 에서 춘분날 새벽 3시에 A와 B를 모두 관측할 수 있다.
 - ㄷ. 위도 37.5°N 에서 추분날 B는 해가 뜰 때 남중한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

21. 그림은 소행성 A와 B의 궤도를 나타낸 것이다. 어느 날 소행성 A는 근일점에, 소행성 B는 원일점에 위치하였다.

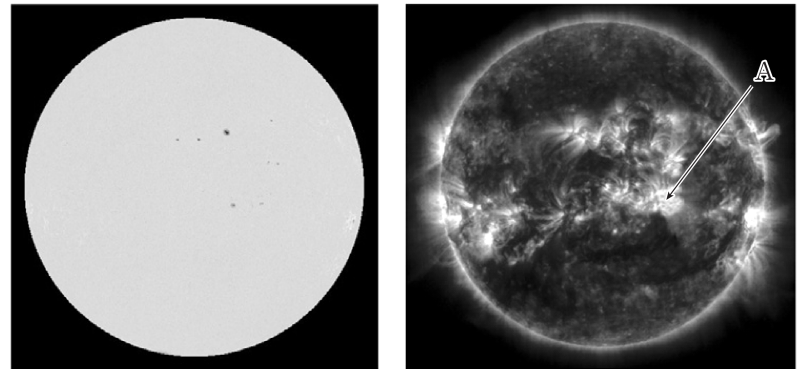


소행성 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 이날부터 2년 동안 공전한 각도는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. 태양과 소행성을 잇는 선분이 1년 동안 끌고 지나가는 면적은 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. A와 B는 충돌하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22. 그림은 태양을 같은 시각에 서로 다른 파장으로 관측한 영상이다.



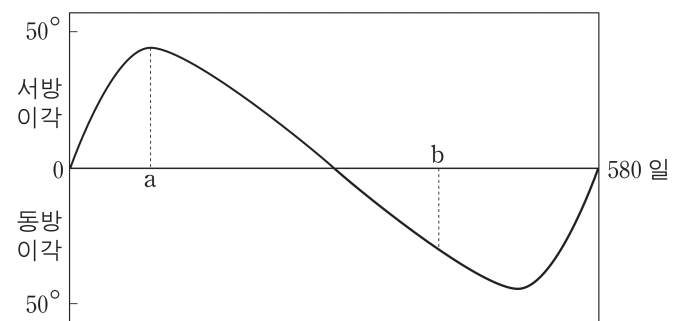
(가) 가시광선 (450nm) (나) 극자외선 (17nm)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 채층은 (가)보다 (나)에서 잘 보인다.
 - ㄴ. 고에너지 입자로 인해 A 부분이 밝게 보인다.
 - ㄷ. 태양 활동은 적도 부근보다 극지방에서 활발하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

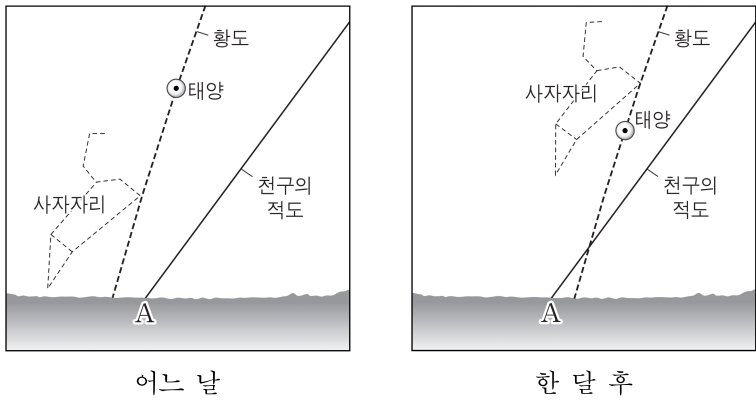
23. 그림은 어떤 행성의 이각을 지구에서 일정 기간 동안 관측하여 나타낸 것이다.



이 행성에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 외행성이다.
- ② 공전 주기는 약 290일이다.
- ③ a시기에 태양보다 늦게 진다.
- ④ 시직경은 a시기가 b시기보다 크다.
- ⑤ b시기에 역행한다.

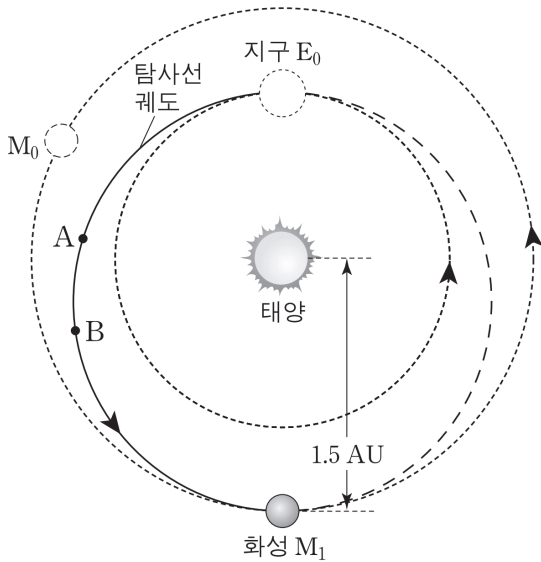
24. 그림은 우리나라에서 오전 9시에 관측한 태양을 주변의 별자리와 함께 한 달 간격으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이 기간 동안 태양의 적위는 감소한다.
 - ㄴ. 이 기간 동안 태양이 뜨는 위치는 A점보다 북쪽이다.
 - ㄷ. 사자자리의 관측 가능 시간은 3월이 9월보다 길다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

25. 다음은 어떤 화성 탐사선의 궤도와 그에 대한 설명이다.

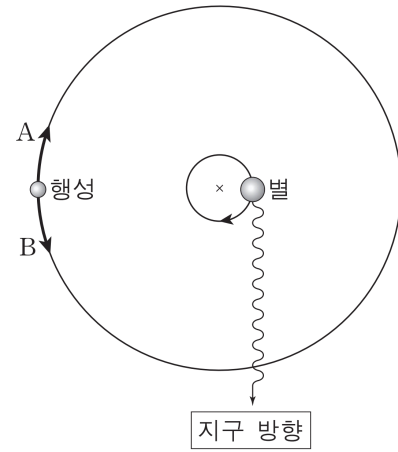


- 탐사선의 궤도는 E_0 을 근일점으로 하고 M_1 을 원일점으로 하는 타원이다.
- E_0 과 M_0 은 탐사선이 궤도 진입할 때의 지구와 화성의 위치이다.
- 탐사선은 E_0 에서 타원 궤도에 진입한 후, 추진력 없이 진행하여 약 8개월 후에 M_1 에서 화성과 만나게 된다.

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

- <보 기>
- ㄱ. 탐사선 궤도의 장반경은 1.25AU이다.
 - ㄴ. A-B 구간에서 탐사선의 속도는 점점 느려진다.
 - ㄷ. 탐사선이 화성에 도착할 때, 화성은 합의 위치에 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

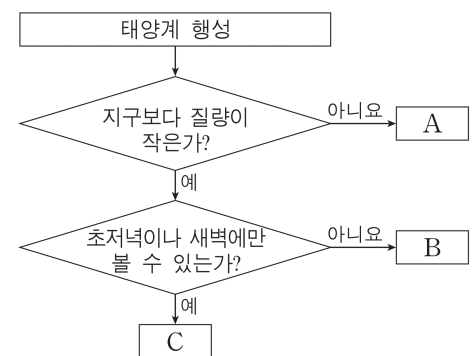
26. 그림은 도플러 효과를 이용한 외계 행성 탐사 방법을 모식적으로 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 행성은 A 방향으로 공전한다.
 - ㄴ. 현재 위치에서 별빛은 청색 편이한다.
 - ㄷ. 같은 조건에서 질량이 큰 행성일수록 별빛의 편이량은 커진다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

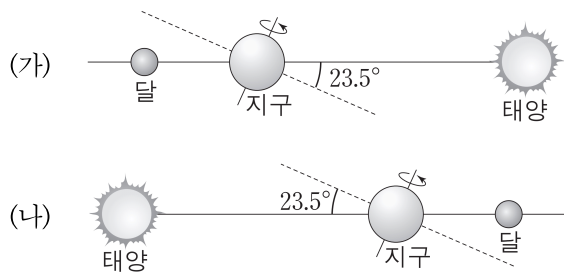
27. 그림은 지구를 제외한 태양계 행성들을 특징에 따라 분류하는 과정을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A는 고리가 있다.
 - ㄴ. B는 외행성이다.
 - ㄷ. 밀도는 A보다 C가 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

28. 그림 (가)와 (나)는 보름달이 관측되는 어느 하짓날과 동짓날의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

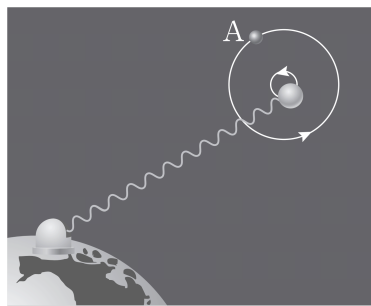


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 동짓날에 해당한다.
 - ㄴ. 우리나라에서 달의 남중 고도는 (가)보다 (나)가 크다.
 - ㄷ. 우리나라에서 달이 뜨는 시각은 (가)보다 (나)가 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

29. 그림은 별빛의 도플러 효과가 나타날 때 이를 이용하여 우리 은하 내의 외계 행성을 탐사하는 방법을 모식적으로 나타낸 것이다.

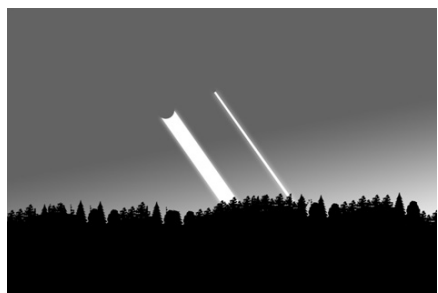


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 행성이 A에 있을 때 청색 편이가 관측된다.
 - ㄴ. 별빛의 파장 변화는 별까지의 거리에 비례한다.
 - ㄷ. 행성의 질량이 클수록 별빛의 편이량이 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

30. 그림은 우리나라에서 춘분날 관측한 달과 금성의 일주 운동 모습이다.



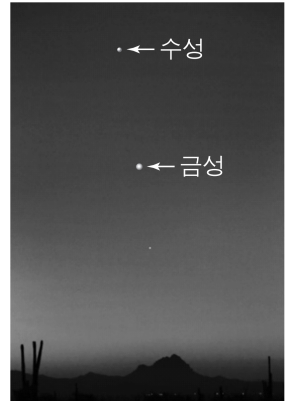
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 남점을 기준으로 시계 방향으로 측정한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 적위는 달보다 금성이 크다.
 - ㄴ. 방위각은 달보다 금성이 크다.
 - ㄷ. 달은 일주 운동을 하는 동안 적경이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

31. 표는 어느 해 수성과 금성의 천문 현상을 정리한 것이고, 그림은 이 기간 중 어느 날 우리나라에서 촬영한 사진이다.

날짜	행성	천문 현상
1월 18일	수성	외합
2월 17일	수성	동방 최대 이각
3월 4일	수성	내합
3월 29일	금성	외합
4월 1일	수성	서방 최대 이각
5월 1일	수성	외합
6월 13일	수성	동방 최대 이각



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

- <보 기>
- ㄱ. 사진을 촬영한 시기는 2월 중순이다.
 - ㄴ. 5월에 금성의 적경은 감소한다.
 - ㄷ. 같은 해 10월 초순에는 초저녁에 수성이 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

32. 그림은 태양계를 구성하는 어느 천체의 모습이다.



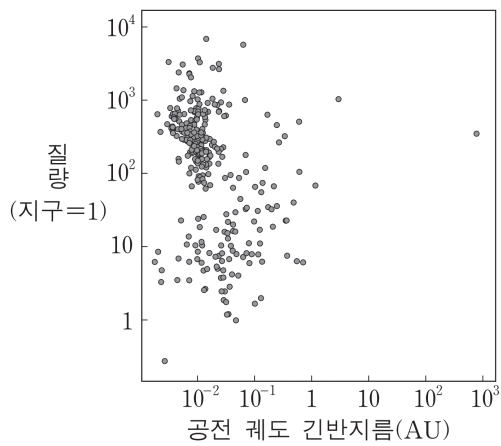
(가) 혜성 67P의 핵 (나) 소행성 에로스 (다) 위성 포보스

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 태양에 가까이 접근하면 꼬리가 생긴다.
 - ㄴ. (가)와 (나)는 구성 물질의 성분비가 유사하다.
 - ㄷ. 모두 태양을 초점으로 하는 타원 궤도를 공전한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

33. 그림은 항성의 밝기 변화를 이용하여 2014년 9월까지 발견한 모든 외계 행성들의 공전 궤도 긴반지름과 질량을 나타낸 것이다.



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

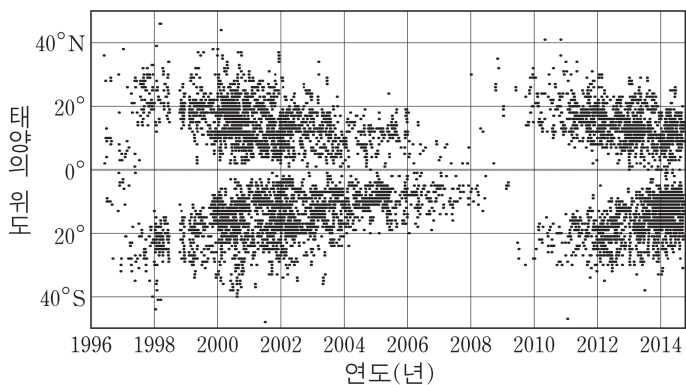
[3점]

<보 기>

- ㄱ. 외계 행성들의 크기는 대부분 지구보다 크다.
- ㄴ. 공전 궤도 긴반지름은 지구보다 외계 행성들이 대부분 크다.
- ㄷ. 이 방법을 이용한 외계 행성 탐사는 관측자의 시선 방향이 외계 행성의 공전 궤도면에 수직일 때 가능하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

34. 그림은 1996년 1월부터 2014년 9월까지 관측된 모든 흑점의 위도별 분포도이다.



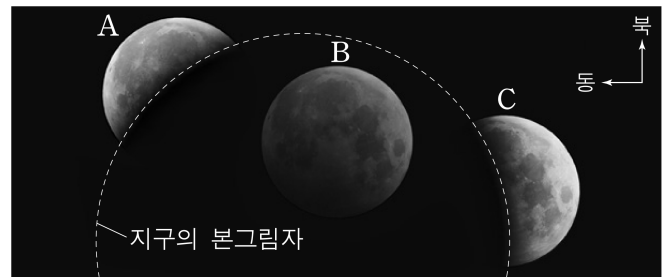
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 흑점의 수는 2008년보다 2014년이 많다.
- ㄴ. 코로나의 크기는 2008년보다 2001년이 크다.
- ㄷ. 대부분의 흑점은 위도 40° 이내의 지역에서 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

35. 그림은 2014년 10월 8일 우리나라에서 관측된 개기 월식을 나타낸 것이다.



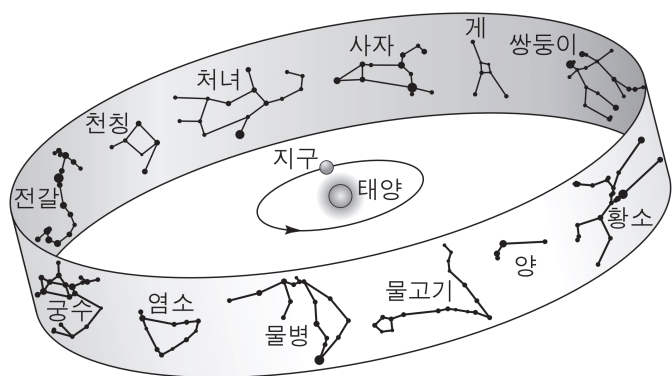
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 달의 직경은 A보다 C가 작다.
- ㄴ. 이날은 태양의 남중 고도보다 달의 남중 고도가 낮다.
- ㄷ. 지구의 본그림자에 위치한 B는 육안으로는 관측할 수 없다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

36. 그림은 지구의 공전 궤도 상에서 춘분날 지구의 위치와 황도 12궁을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 하지점은 궁수자리에 위치한다.
- ㄴ. 우리나라에서 11월 중순에 사자자리는 자정 무렵에 뜨고 있다.
- ㄷ. 우리나라에서 남중 고도가 가장 낮은 별자리는 쌍둥이자리이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

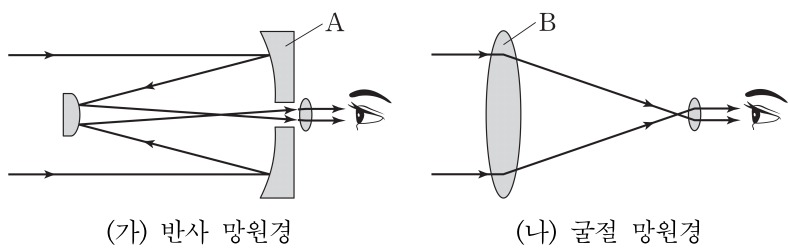
37. 표는 태양계 행성 A, B, C의 물리량을 나타낸 것이다.

	A	B	C
반지름(지구=1)	0.38	0.95	11.2
질량(지구=1)	0.06	0.8	318
자전 주기	59일	243일	9시간 50분
표면 온도(°C)	-180 ~ 430	465	-150

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 고리가 있다.
- ② B와 태양의 최대 이각은 90°보다 작다.
- ③ 평균 밀도가 가장 작은 행성은 B이다.
- ④ C는 주로 철과 산소로 이루어져 있다.
- ⑤ 운석 구덩이가 가장 많이 관찰되는 행성은 C이다.

38. 그림 (가)와 (나)는 반사 망원경과 굴절 망원경의 원리를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. (가)에서 A의 지름이 증가하면 물체를 구분하여 볼 수 있는 최소 각거리가 작아진다.

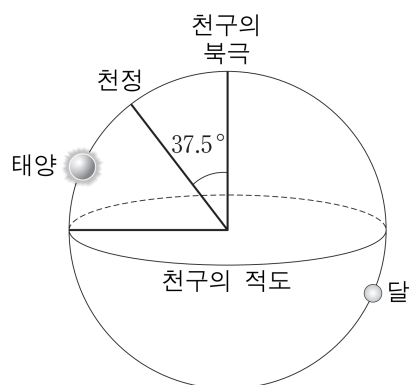
ㄴ. (나)에서 B의 지름이 증가하면 집광력은 감소한다.

ㄷ. (나)에서 B의 초점 거리가 길어지면 망원경의 배율은 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

39. 그림은 어느 날 북반구 중위도 지역에서 관측한 태양과 달의 위치를 천구에 나타낸 것이다.

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



<보 기>

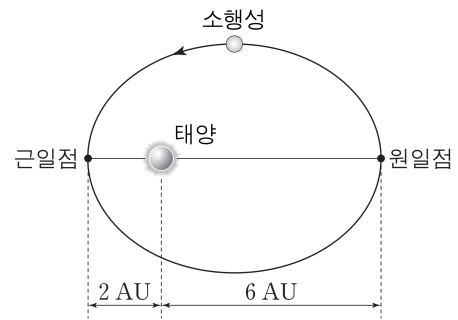
ㄱ. 관측자의 위도는 52.5°N이다.

ㄴ. 밤의 길이는 낮의 길이보다 짧다.

ㄷ. 달의 남중 고도는 37.5°보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

40. 그림은 어느 소행성의 궤도를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

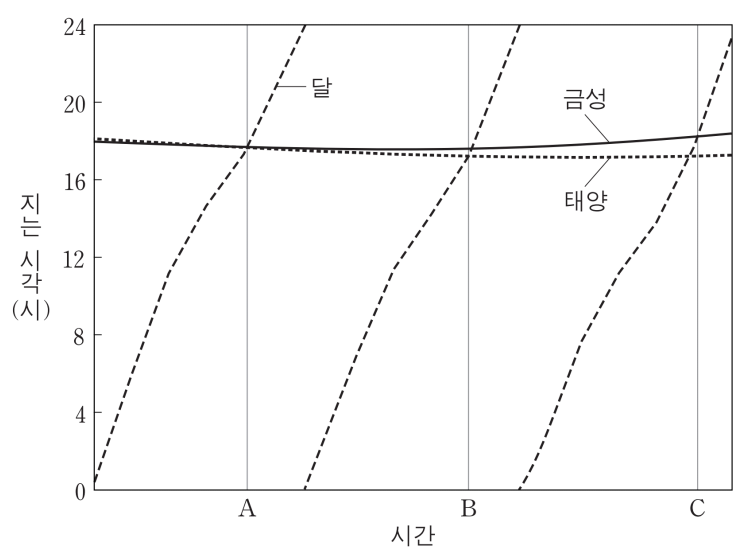
ㄱ. 궤도 긴반지름은 4AU이다.

ㄴ. 1년 동안 지나간 궤도 면적은 전체 궤도 면적의 1/8이다.

ㄷ. 지구와의 회합 주기는 8/7년이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

41. 그림은 우리나라에서 어느 해 약 3개월 동안 태양, 달, 금성이 지는 시각을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. A~B 기간은 1 항성월에 해당한다.

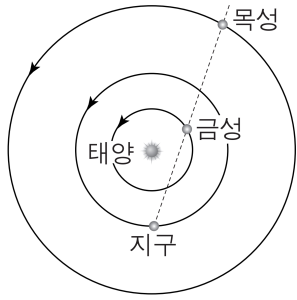
ㄴ. C일 때 달과 금성의 위상은 서로 다르다.

ㄷ. B~C 동안 금성은 서방 최대 이각에 가까워진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

42. 그림은 어느 날 지구에 대한 금성과 목성의 상대적 위치를 모식적으로 나타낸 것이다.

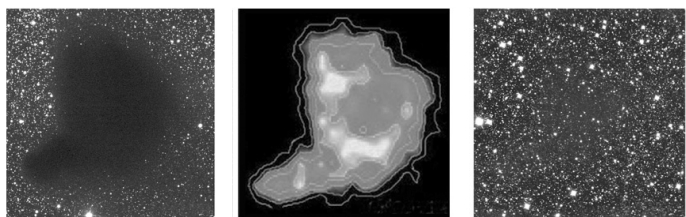
이 날과 비교하여 다음날의 금성과 목성에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보 기>
- ㄱ. 금성이 태양과 이루는 이각은 감소한다.
 - ㄴ. 목성의 남중 시각은 빨라진다.
 - ㄷ. 금성의 적경은 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

43. 그림 (가), (나), (다)는 어느 암흑 성운의 가시광선 영상, 적외선 영상, 전파 영상을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) (나) (다)

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

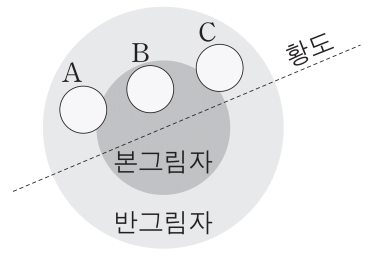
- <보 기>
- ㄱ. (가)는 적외선 영상이다.
 - ㄴ. (나)를 관측한 파장대는 (가)를 관측한 파장대보다 날씨의 영향을 적게 받는다.
 - ㄷ. 구경이 모두 같다면 분해능은 (다)를 얻기 위해 이용한 망원경이 가장 좋다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

44. 그림 (가)와 (나)는 우리나라에서 2015년 4월 어느 날에 관측된 월식과 이 월식의 진행 과정을 모식적으로 나타낸 것이다.



(가)



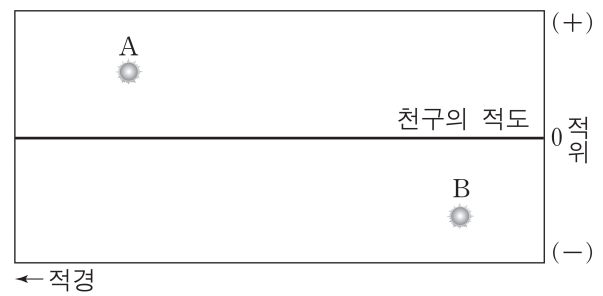
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 동쪽 하늘에서 관측된 것이다.
 - ㄴ. 이 날 달은 (나)에서 C → B → A로 이동하였다.
 - ㄷ. 일주일 후 달의 위상은 상현달 모양이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

45. 그림은 태양의 위치를 적도 좌표계에 두 달 간격으로 순서 없이 나타낸 것이다.

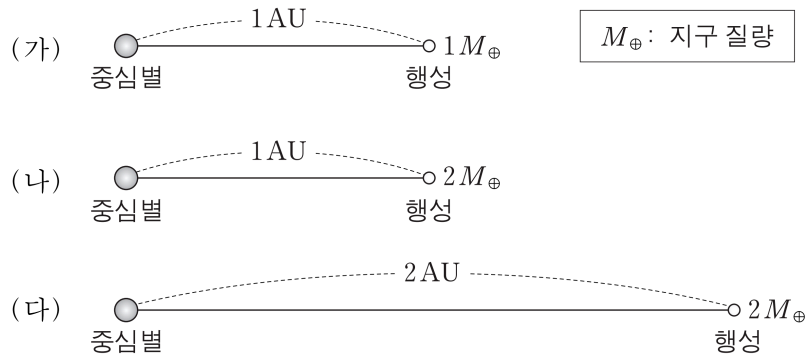


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 8월 어느 날의 태양의 위치이다.
 - ㄴ. 우리나라에서 B의 태양은 동점에서 북쪽으로 치우친 곳에서 뜬다.
 - ㄷ. 우리나라에서 태양이 뜨는 시각은 A가 B보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

46. 그림 (가), (나), (다)는 서로 다른 외계 행성계를 나타낸 것이다. 세 중심별의 질량과 반지름은 태양과 같고, 세 행성의 반지름은 지구와 같다.

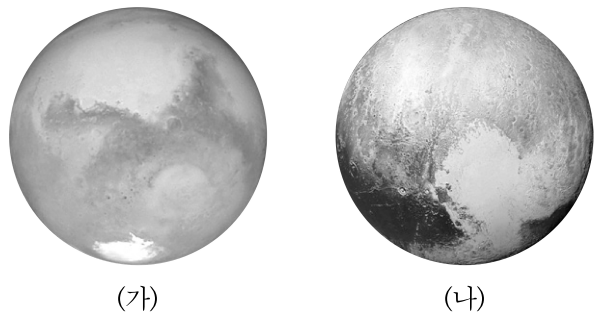


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성은 원 궤도를 따라 공전하며, 공전 궤도면은 관측자의 시선 방향과 나란하다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 중심별과 행성은 공통 질량 중심을 중심으로 공전한다.
 - ㄴ. 도플러 효과에 의한 별빛의 최대 편이량은 (나)가 (가)보다 크다.
 - ㄷ. 행성에 의한 식이 진행되는 시간은 (다)가 (나)보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

47. 그림 (가)와 (나)는 화성과 명왕성을 순서 없이 나타낸 것이다.

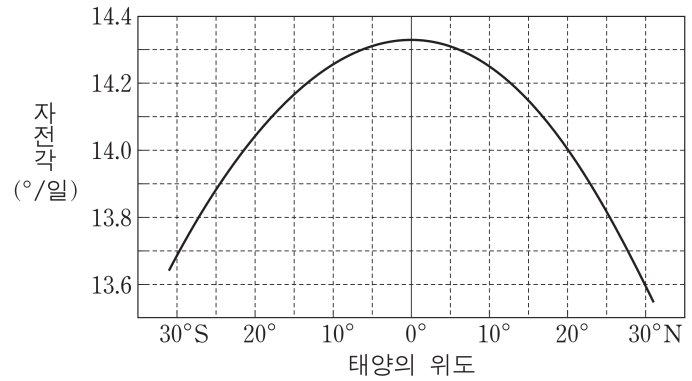


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서는 극관이 관측된다.
 - ㄴ. (나)는 왜소행성이다.
 - ㄷ. 두 천체 모두 연착륙에 의한 탐사가 이루어졌다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

48. 그림은 장기간 관측한 태양 흑점을 분석하여 태양 표면이 하루 동안 자전하는 각도를 위도에 따라 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 자전 속도는 저위도일수록 빠르다.
 - ㄴ. 20°N에서 자전 주기는 25일보다 짧다.
 - ㄷ. 위도 30°에서 자전 주기는 남반구보다 북반구가 짧다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

49. 표는 굴절 망원경과 반사 망원경의 특징을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 굴절 망원경과 반사 망원경 중 하나이다.

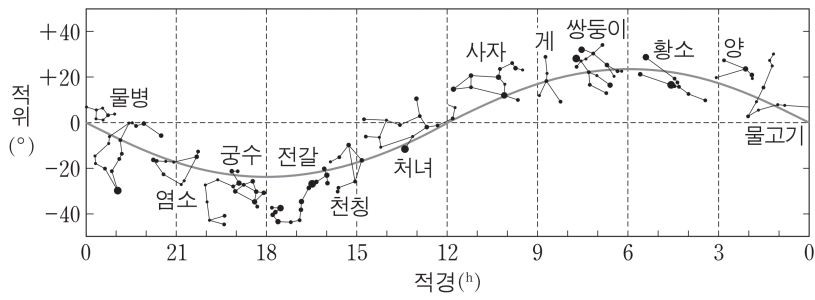
망원경	A	B
모양		
구경(mm)	200	100
주경(대물렌즈)의 초점 거리(mm)	1000	800

B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 렌즈를 이용하여 빛을 모은다.
 - ㄴ. 접안렌즈의 초점 거리가 같을 경우 배율은 A보다 크다.
 - ㄷ. 물체를 구분하여 볼 수 있는 최소 각거리는 A보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

50. 그림은 황도 12궁을 적도 좌표계에 나타낸 것이다.

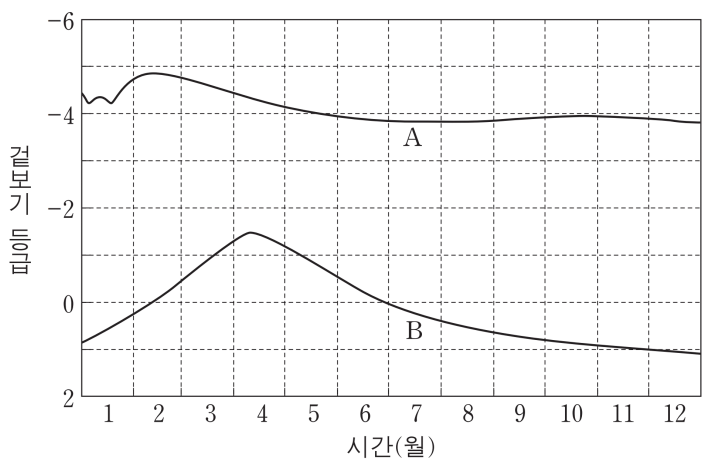


우리나라에서 관측되는 황도 12궁에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 11월 12일에 태양은 천칭자리에 위치한다.
 - ㄴ. 겨울철에는 물고기자리가 자정 무렵에 뜬다.
 - ㄷ. 지평선 위로 뜰 때 방위각이 가장 큰 것은 쌍둥이자리이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

51. 그림은 우리나라에서 어느 한 해 동안 관측한 태양계 행성 A와 B의 겉보기 등급을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A의 시직경은 1월에 가장 크게 관측된다.
 - ㄴ. 5월에 B는 새벽에 동쪽 하늘에서 관측된다.
 - ㄷ. 3월 말에 적경은 A보다 B가 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

52. 다음은 영희가 외계 행성 탐사 방법을 이해하기 위해 가설을 세우고 수행한 실험이다.

[가설]

[실험 과정]

(가) 그림과 같이 크기가 서로 다른 스타이로폼 A와 B를 회전대 위에 고정한다.
 (나) 회전대를 일정한 속도로 회전시킨다.
 (다) A와 B가 전구를 중심으로 회전하는 동안 측정된 밝기를 기록한다.

[실험 결과]

영희가 이 실험을 통해 검증하고자 하는 가설로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 중심별의 질량이 클수록 중심별의 밝기 변화가 크게 관측된다.
- ② 외계 행성의 크기가 클수록 중심별의 밝기 변화가 크게 관측된다.
- ③ 중심별의 온도가 높을수록 중심별의 밝기 변화가 크게 관측된다.
- ④ 외계 행성의 공전 속도가 느릴수록 중심별의 밝기 변화가 크게 관측된다.
- ⑤ 외계 행성과 중심별의 거리가 가까울수록 중심별의 밝기 변화가 크게 관측된다.

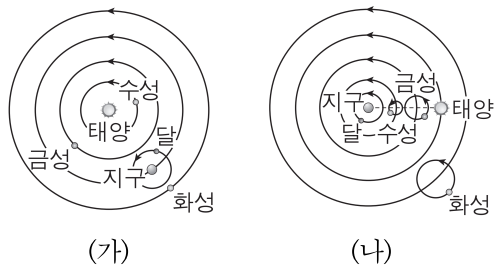
53. 표는 태양계 행성 A, B, C의 물리량을 나타낸 것이다.

행성	A	B	C
평균 밀도(g/cm ³)	()	1.3	3.9
자전 주기(일)	243	()	1.03
표면 온도(°C)	465	-150	()

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 평균 밀도는 A가 B보다 크다.
- ② 자전 주기는 B가 C보다 길다.
- ③ 표면에서의 대기압은 C가 A보다 높다.
- ④ 위성 수는 A가 가장 많다.
- ⑤ 태양으로부터 가장 가까이 있는 것은 C이다.

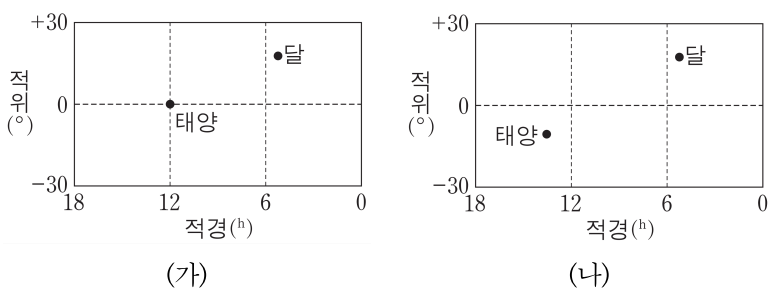
54. 그림 (가)와 (나)는 프톨레마이오스 우주관과 코페르니쿠스 우주관을 순서 없이 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>
 ㄱ. (가)는 금성의 최대 이각이 수성보다 큰 것을 설명할 수 있다.
 ㄴ. (나)는 그림달 모양의 화성이 관측되지 않는 것을 설명할 수 있다.
 ㄷ. (가)와 (나) 모두 연주 시차를 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

55. 그림 (가)와 (나)는 우리나라에서 27일 간격으로 관측한 태양과 달의 위치를 적도 좌표계에 표시하여 순서 없이 나타낸 것이다.

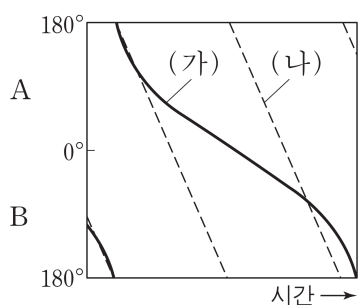


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. (나)가 (가)보다 먼저 관측되었다.
 ㄴ. 태양이 지평선 위에 떠 있는 시간은 (나)가 (가)보다 짧다.
 ㄷ. (가)와 (나)에서 달의 위상은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

56. 그림은 행성 (가)와 (나)가 태양과 이루는 이각을 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 각각 동방 이각과 서방 이각 중 하나이다.

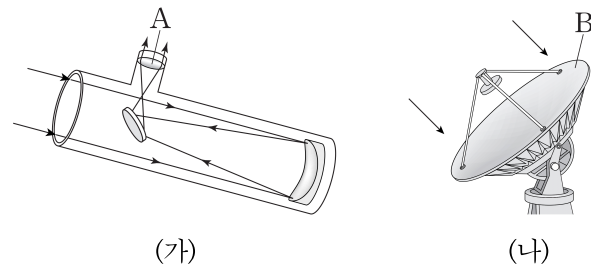


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. A는 동방 이각에 해당한다.
 ㄴ. 공전 궤도 반지름은 (가)가 (나)보다 작다.
 ㄷ. 회합 주기에 대한 공전 주기의 비는 (가)가 (나)보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

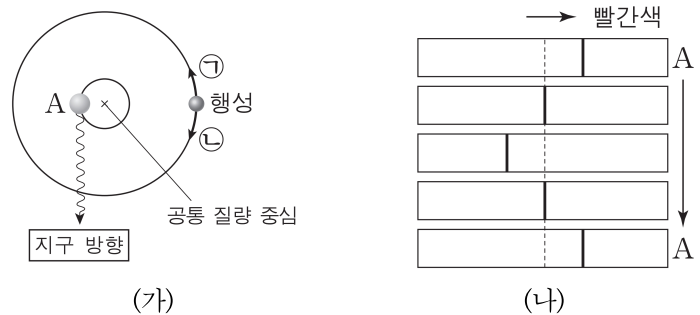


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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

58. 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

59. 표는 별 A와 B의 적위를 나타낸 것이다.

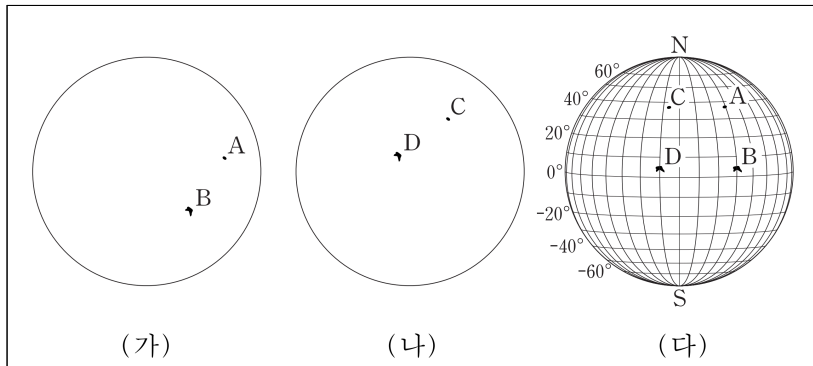
별	A	B
적위	70°	20°

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

60. 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>

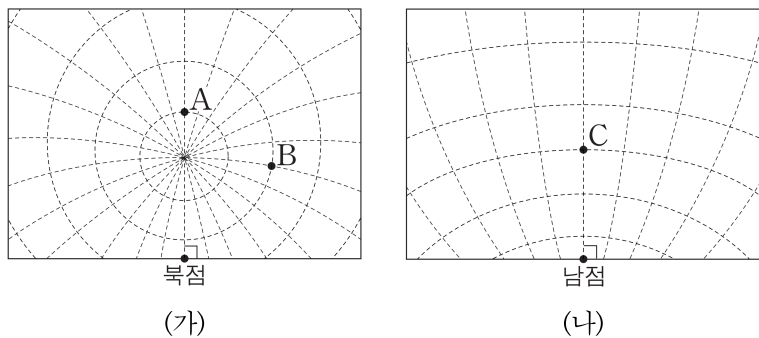
ㄱ. (가)와 (나)에서 태양의 적도나 자전축을 파악해야 (다)를 얻을 수 있다.

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

61. 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>

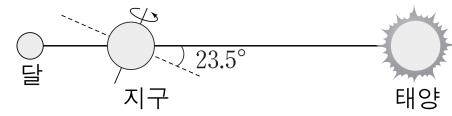
ㄱ. A와 C의 적경 차는 12^h 이다.

ㄴ. 적경은 B가 A보다 크다.

ㄷ. 적위는 A가 C보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

62. 그림은 어느 날 태양-지구-달이 일직선 상에 위치한 모습을 나타낸 것이다.



우리나라에서 관측했을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

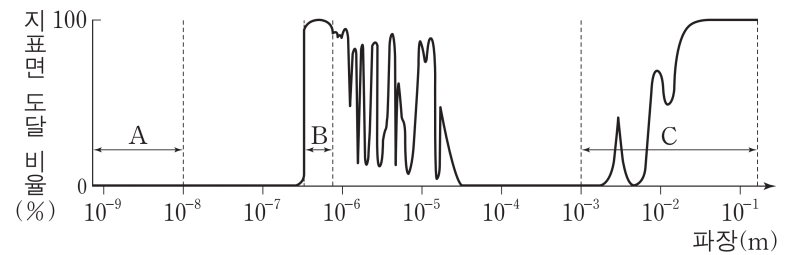
ㄱ. 이 날 일식이 관측되는 지역이 있다.

ㄴ. 이 날 태양을 관측할 수 있는 시간은 달을 관측할 수 있는 시간보다 길다.

ㄷ. 약 3개월 후 보름달의 남중 고도는 이 날보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

63. 그림은 대기를 투과하여 들어오는 전자기파의 파장에 따른 지표면 도달 비율을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 가시광선, X선, 전파 영역 중 하나이다.



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

<보 기>

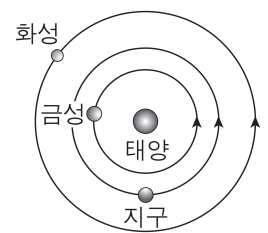
ㄱ. 지표면에 설치된 망원경으로는 A를 관측할 수 없다.

ㄴ. 구경이 같은 경우 분해능은 B보다 C를 관측하는 망원경이 좋다.

ㄷ. 온도가 낮은 성간 물질을 관측하려면 C보다 A를 관측하는 망원경이 적합하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

64. 그림은 어느 날 태양에 대한 금성과 화성의 상대적 위치를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

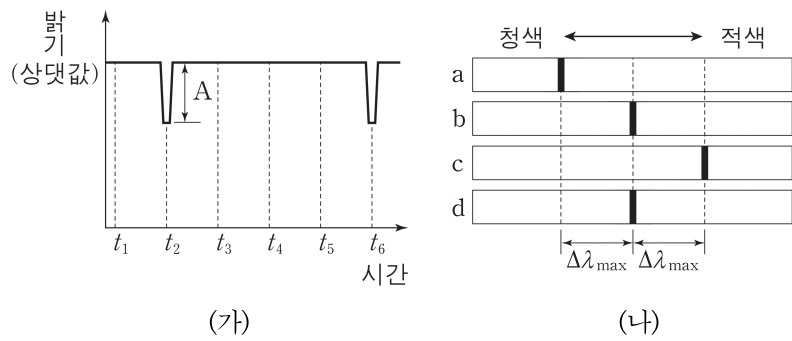
ㄱ. 이 날 우리나라에서 금성은 초저녁 서쪽 하늘에서 관측된다.

ㄴ. 다음 날 우리나라에서 화성의 남중 시각은 이 날보다 늦다.

ㄷ. 화성에서 관측한다면 회합 주기는 지구가 금성보다 짧다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

65. 그림 (가)는 원궤도로 공전하는 어느 외계 행성에 의한 중심별의 밝기 변화를, (나)는 $t_1 \sim t_6$ 중 어느 한 시점부터 일정한 시간 간격으로 관측한 중심별의 스펙트럼을 순서대로 나타낸 것이다. $\Delta\lambda_{\max}$ 은 스펙트럼의 최대 편이량이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. (가)의 t_3 에 관측한 스펙트럼은 (나)에서 a에 해당한다.
 - ㄴ. 행성의 반지름이 클수록 (가)에서 A가 커진다.
 - ㄷ. 행성의 질량이 클수록 (나)에서 $\Delta\lambda_{\max}$ 이 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

66. 표는 적위가 $+10^\circ$ 인 별 S를 북반구 중위도에 위치한 두 지점 A와 B에서 동시에 관측한 결과를 나타낸 것이다.

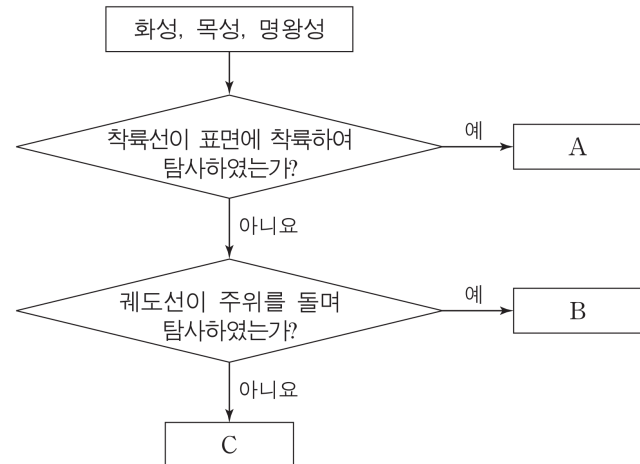
지점	방위각	고도
A	180°	60°
B	146°	60°

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 B보다 서쪽에 위치한다.
 - ㄴ. 지평선과 천구의 적도가 이루는 각은 A가 B보다 작다.
 - ㄷ. S가 지평선 위에 떠 있는 시간은 A가 B보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

67. 그림은 탐사 방법에 따라 태양계의 천체들을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 평균 밀도는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. 평균 표면 온도는 B가 C보다 높다.
 - ㄷ. A, B, C 모두 구형의 형태를 유지할 수 있는 중력을 가지고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

68. 표는 적외선 영역을 관측하는 망원경 (가), (나), (다)의 특징을 나타낸 것이다.

구분	(가)	(나)	(다)
종류	우주 망원경	우주 망원경	지상 망원경
구경(m)	3.5	0.85	3.0

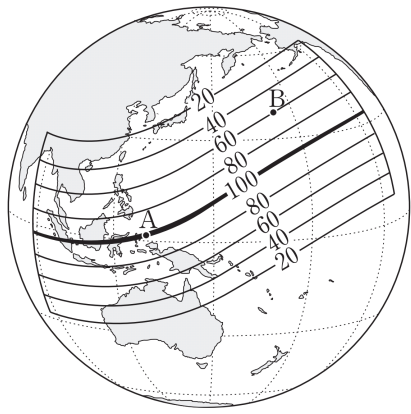
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 집광력은 (가)가 (나)의 $\frac{3.5}{0.85}$ 배이다.
 - ㄴ. 관측 파장이 같은 경우 분해능은 (가)가 (나)보다 좋다.
 - ㄷ. (다)는 (나)보다 대기의 영향을 적게 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

69. 그림은 어느 일식 동안 각 지역에서 태양이 최대 가려지는 비율(%)을 나타낸 것이다.

지역 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>
 ㄱ. 일식은 B보다 A에서 먼저 관측된다.
 ㄴ. 달의 본그림자는 B를 지나간다.
 ㄷ. A와 B에서 모두 태양의 코로나를 맨눈으로 볼 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

70. 표는 어느 해 하짓날 위도가 35°N인 어느 지역에서 관측한 보름달과 별 A의 지평 좌표를 나타낸 것이다.

관측 시각	달		A	
	방위각(°)	고도(°)	방위각(°)	고도(°)
19시 00분	123	0	154	22
20시 00분	132	7	168	26
21시 00분	142	15	182	27

이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

- ① A의 적위는 0° 보다 크다.
 ② 이날 A의 적경은 달보다 크다.
 ③ 22시 00분 A의 고도는 27° 보다 높다.
 ④ 달의 남중 고도는 6 삭망월 후가 이날보다 크다.
 ⑤ 달이 질 때 방위각은 이날이 보름 후보다 크다.

71. 표는 태양계 행성 A, B, C의 특성을 나타낸 것이다.

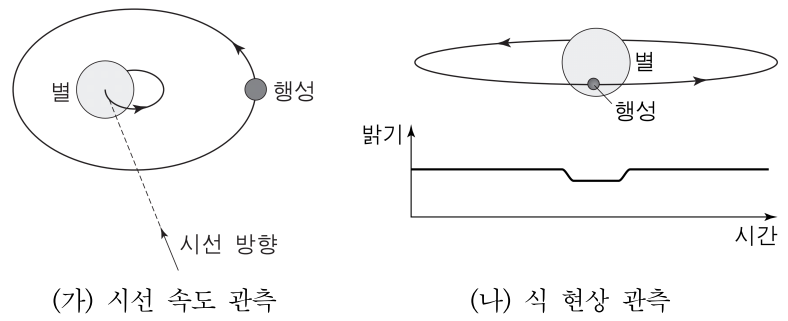
행성	A	B	C
공전 궤도 긴반지름(AU)	()	1.5	30.1
공전 주기(년)	0.2	()	164.8
회합 주기(일)	115.9	779.9	()

A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. 태양과의 최대 이각이 가장 작은 것은 A이다.
 ㄴ. 지구와 행성이 한 달 동안 공전하는 각도의 차가 가장 작은 것은 B이다.
 ㄷ. 행성과 태양을 잇는 선분이 1년 동안 끌고 지나가는 면적이 전체 궤도 면적의 가장 작은 것은 C이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

72. 그림은 외계 행성을 탐사하는 두 가지 방법이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

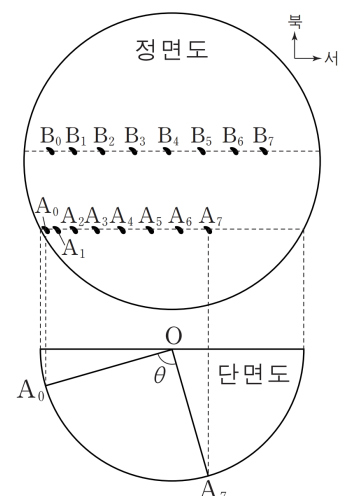
<보 기>
 ㄱ. (가)와 같이 별과 행성이 위치하면 청색 편이가 나타난다.
 ㄴ. (가)와 (나) 모두 행성의 공전 주기를 구할 수 있다.
 ㄷ. (가)와 (나) 모두 행성의 공전 궤도면이 시선 방향과 수직일 때 이용할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

73. 다음은 태양 흑점 위치를 이용하여 태양의 자전 주기를 구하는 탐구이다.

[탐구 과정]

- (가) 흑점 관측 자료를 조사하여 흑점 A와 B의 위치를 24시간 간격으로 원에 표시한다.
 (나) 그림과 같이 A가 분포하는 위도에 해당하는 반원을 그린다.
 (다) 반원에 A₀과 A₇을 표시하고, 각도 θ(∠A₀OA₇)를 측정한다.
 (라) 태양의 자전 주기를 계산한다. (단, 지구의 공전은 고려하지 않는다.)
 (마) B에 대해 각도 θ(∠B₀OB₇)를 측정하고, 태양의 자전 주기를 계산한다.



[탐구 결과]

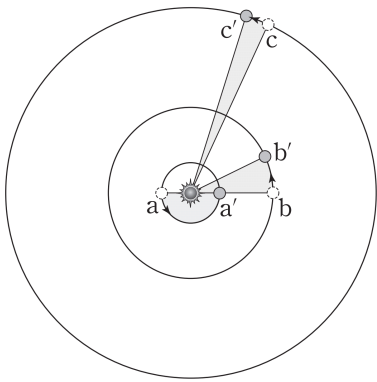
흑점	각도(θ)	태양의 자전 주기
A	90°	(㉠)
B	(㉡)	()

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

<보 기>
 ㄱ. 단면도에서 ∠A₆OA₇이 ∠A₀OA₁보다 크다.
 ㄴ. ㉠은 28일이다.
 ㄷ. ㉡은 90°보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

74. 그림은 행성 A, B, C가 공전하는 모습을 나타낸 것이다. A가 a에서 a'까지 공전하는 동안 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{2}$ 을, B는 b에서 b'로 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{16}$ 을, C는 c에서 c'로 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{54}$ 을 쓸고 지나간다.



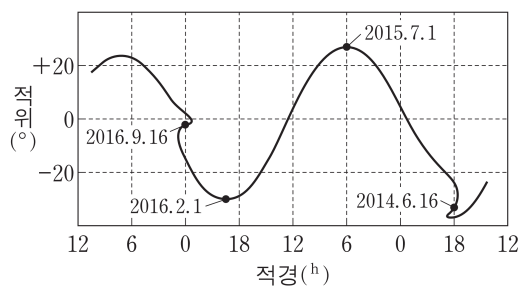
그림과 같이 공전하는 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. C가 1회 공전하는 동안 A는 27회 공전한다.
 ㄴ. B와 C의 공전 궤도 긴 반지름 비는 4 : 9이다.
 ㄷ. B에서 관측한 A와 C의 시직경은 모두 b보다 b'에서 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

75. 그림 (가)는 소행성 에로스의 사진을, (나)는 에로스의 3년간 위치 변화를 나타낸 것이다.



(가)

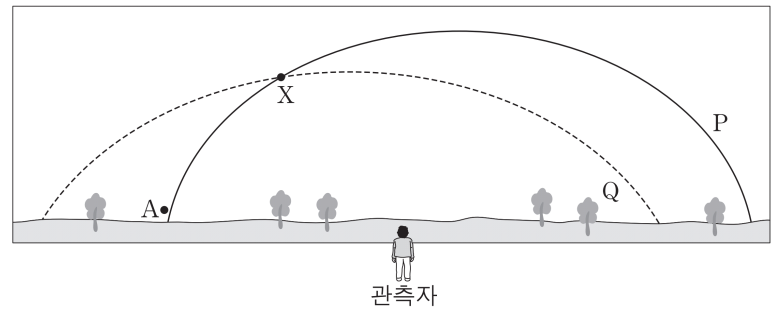


(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 소행성은 주로 얼음과 먼지로 구성되어 있다.
 ㄴ. 공전 주기는 2년 3개월보다 짧다.
 ㄷ. 우리나라에서 2015년 7월 1일 자정에 남쪽 하늘에서 관측되었다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

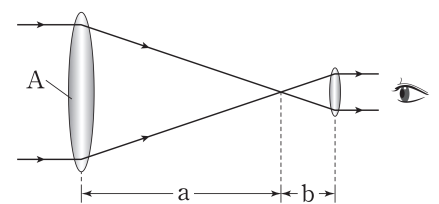
76. 그림은 어느 날 일몰 직후 우리나라에서 남쪽 하늘을 관측하는 상황이다. P와 Q는 황도와 천구의 적도를 순서 없이 나타낸 것이고, A는 금성과 목성 중 하나이다. 이때 금성과 목성은 지평선 위에 떠 있고, 금성은 최대 이각에 위치한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① P는 천구의 적도이다.
 ② X는 춘분점이다.
 ③ 관측 시기는 11월경이다.
 ④ 일주일 후 A의 남중 고도는 증가한다.
 ⑤ 일주일 후 금성과 지구 사이 거리는 증가한다.

77. 그림은 굴절 망원경의 원리를 나타낸 것이다. a와 b는 각각 대물렌즈와 접안렌즈의 초점 거리이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. a가 일정할 때 b가 2배가 되면 배율은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.
 ㄴ. A의 면적이 2배가 되면 빛을 모을 수 있는 능력은 4배가 된다.
 ㄷ. A의 지름이 2배가 되면 물체를 구분하여 볼 수 있는 최소 각거리는 2배가 된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

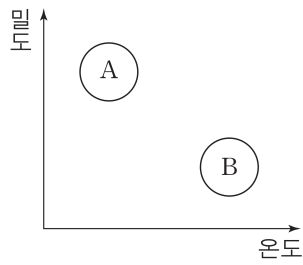
78. 표는 태양계 행성 A, B, C의 특성을 나타낸 것이다.

행성	A	B	C
위성 수(개)	()	0	2
자전 주기(시간)	10.7	()	24.6
태양으로부터의 거리(AU)	9.6	0.4	()

A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 위성 수는 A가 가장 많다.
 ㄴ. 자전 주기는 A가 B보다 길다.
 ㄷ. 태양으로부터의 거리는 C가 A보다 멀다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

79. 그림은 태양 광구와 코로나에 대한 온도와 밀도의 분포를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 태양 광구와 코로나 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 코로나이다.
 - ㄴ. 개기 일식 때 B를 가시광선으로 관측할 수 있다.
 - ㄷ. B의 부피는 흑점 수의 극대기가 극소기보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

80. 표는 태양계 행성 A, B, C의 적경을 2일 간격으로 나타낸 것이다.

날짜	A	B	C
9월 22일	0 ^h 08 ^m	(㉠)	12 ^h 15 ^m
9월 24일	()	7 ^h 32 ^m	12 ^h 12 ^m
9월 26일	()	(㉡)	12 ^h 07 ^m

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

- <보 기>
- ㄱ. A의 회합 주기는 1년보다 짧다.
 - ㄴ. C는 내행성이다.
 - ㄷ. ㉠은 ㉡보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

81. 표는 36.5°N 지역에서 동짓날 관측한 별 A와 B, 태양의 방위각과 고도를 나타낸 것이다.

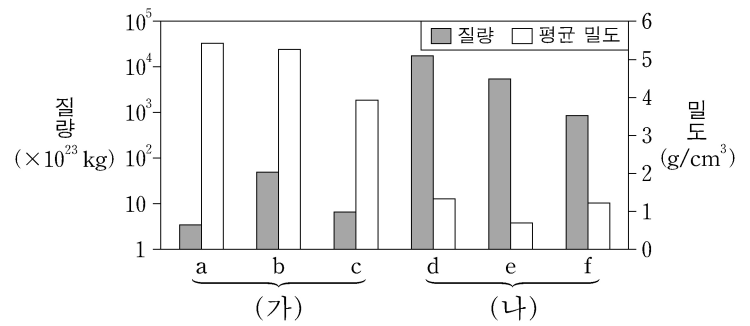
	관측 시각	방위각(°)	고도(°)
A	0시	0	13
B	0시	0	70
태양	뜰 때	(㉠)	0
	질 때	(㉡)	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A의 적경은 18°이다.
 - ㄴ. A와 B의 적위 차는 10°이다.
 - ㄷ. (㉡ - ㉠)은 133°보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

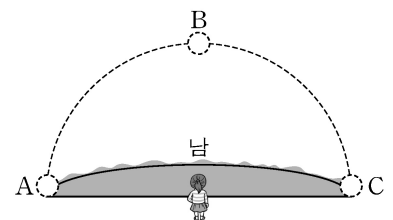
82. 그림은 태양계 행성 a ~ f를 질량과 평균 밀도의 크기에 따라 (가)와 (나)로 구분한 것이다.



(가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)에 속한 행성에는 고리가 있다.
- ② 평균 반지름은 (가)가 (나)보다 크다.
- ③ 위성의 평균 개수는 (가)가 (나)보다 많다.
- ④ 평균 자전 주기는 (가)가 (나)보다 길다.
- ⑤ (나)에 속한 행성에는 연착륙이 가능한 단단한 표면이 있다.

83. 그림은 우리나라에서 하짓날 기준 전후 일주일 간격으로 관측한 달의 위치 A, B, C를 나타낸 것이다. 달은 모두 자정 무렵 같은 시각에 관측되었다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 남중 고도는 A의 달이 B의 달보다 높다.
 - ㄴ. 달의 적경은 B에서 관측된 날과 이날에서부터 29.5일 후가 같다.
 - ㄷ. C에서 관측된 달의 위상은 하현달이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

84. 표는 어느 날 충의 위치에서 관측된 두 소행성 A와 B의 공전 궤도 반지름과 지구에서 측정한 각각의 회합 주기 S(A)와 S(B)의 상대적 크기이다. 지구, A, B는 태양을 중심으로 황도면을 따라 같은 방향으로 원운동한다고 가정한다.

소행성	공전 궤도 반지름 (AU)	회합 주기
A	8	S(A) > S(B)
B	()	

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A의 공전 주기는 16년이다.
 - ㄴ. 이때 지구와 B 사이의 거리는 7AU보다 크다.
 - ㄷ. 1년 동안 지구와 A가 각각 쓸고 지나간 궤도 면적의 비는 1:4이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

85. 표는 서로 다른 우주 망원경 A, B, C의 특징과 A, B, C를 이용하여 관측한 계성운의 모습을 나타낸 것이다.

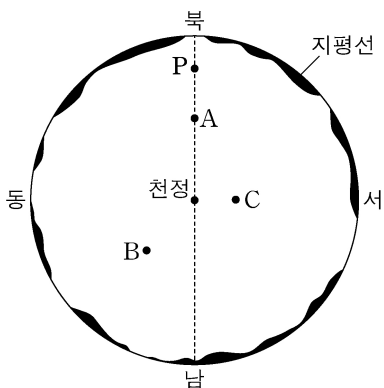
	A	B	C
이용하는 전자기파	적외선	가시광선	X선
구경 (m)	0.85	2.4	1.2
관측 사진			

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 분해능은 B가 A보다 좋다.
 ㄴ. 지상 망원경으로는 C가 이용하는 전자기파를 관측하기 어렵다.
 ㄷ. 계성운의 고에너지 영역 관측은 C가 A보다 적합하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

86. 그림은 35°N인 어느 지역에서 춘분날 0시에 북극성(P)과 세 별 A, B, C가 보이는 하늘을 올려다 본 모습이다. 표는 별 A, B, C의 고도와 북점을 기준으로 측정한 방위각이다.



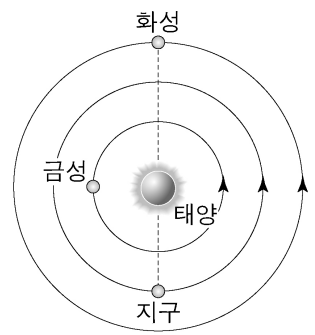
별	고도(°)	방위각(°)
A	55	0
B	65	135
C	75	270

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

<보 기>
 ㄱ. A의 적위는 B와 C의 적위의 합보다 크다.
 ㄴ. 적경은 B가 C보다 크다.
 ㄷ. B는 이날 새벽 3시에 남중한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

87. 그림은 어느 날 태양에 대한 금성과 화성의 상대적 위치를 나타낸 것이다. 금성과 화성의 공전 주기는 각각 225 일과 687 일이다.

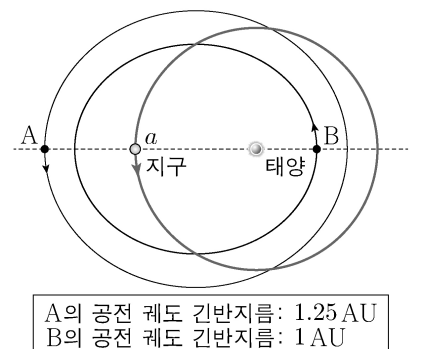


이날로부터 60 일째 되는 날 우리나라에서 맨눈으로 관측한 결과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 화성은 동쪽 하늘에서 관측된다.
 ㄴ. 금성은 초저녁에 관측된다.
 ㄷ. 지평선 위로 뜨는 순서는 화성, 태양, 금성 순이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

88. 그림은 가상의 두 소행성 A와 B의 공전 궤도를 지구의 공전 궤도와 함께 나타낸 것이다. 어느 날 A는 원일점, B는 근일점, 지구는 a에 위치한다. A, B, 지구의 공전 궤도는 동일 평면상에 있으며 지구는 반지름이 1AU인 원운동을 한다고 가정한다.

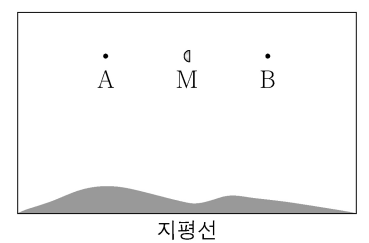


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. A의 공전 주기는 $\sqrt{2}$ 년보다 크다.
 ㄴ. 이날로부터 3개월 동안 공전한 각도는 B가 지구보다 크다.
 ㄷ. 이날 이후 지구와 충돌할 가능성은 B가 A보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

89. 그림은 어느 날 우리나라에서 같은 고도로 관측된 하현달 M과 두 별 A, B의 위치를 나타낸 것이다. A와 B는 적위가 -25° 로 같고, 적경 차가 2^h 이다.

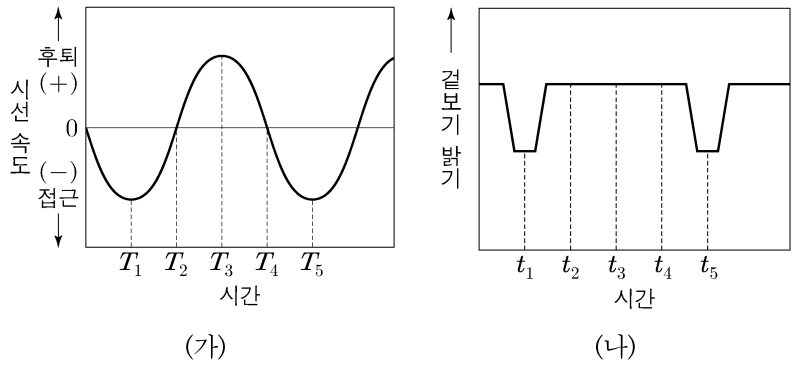


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

<보 기>
 ㄱ. 관측한 계절은 가을이다.
 ㄴ. 이날 달이 뜰 때의 방위각은 B가 뜰 때의 방위각보다 크다.
 ㄷ. 이날로부터 15일째 되는 날에 달의 적위는 태양의 적위보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

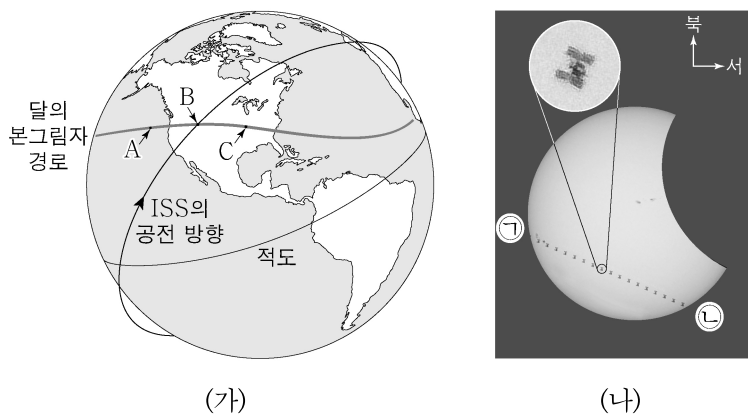


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 T_1 일 때 (나)에서 겉보기 밝기는 최소이다.
 - ㄴ. (가)에서 지구로부터 중심별까지의 거리는 T_2 일 때가 T_3 일 때보다 가깝다.
 - ㄷ. (나)에서 t_4 일 때 외계 행성은 지구로부터 멀어지고 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

91. 그림 (가)는 일식이 일어난 어느 날 달의 본그림자 경로와 국제 우주 정거장(ISS)의 공전 궤도를, (나)는 (가)의 지표면 B 지점에서 태양면을 통과하는 ISS를 일정한 시간 간격으로 촬영하여 합성한 사진을 나타낸 것이다.



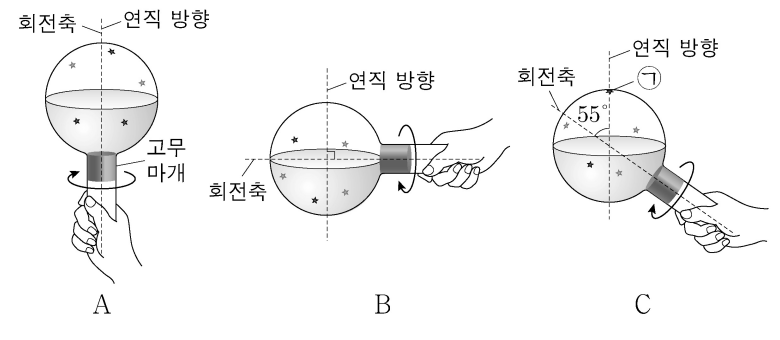
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)의 ISS는 (나)에서 ㉠ → ㉡ 방향으로 이동한다.
 - ㄴ. (나)를 촬영하는 동안 ISS에서는 개기 일식을 관측할 수 있다.
 - ㄷ. (나)는 달의 본그림자가 (가)의 지표면 C 지점을 지날 때 촬영한 사진이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

92. 다음은 지구에서 위도에 따른 천체의 일주 운동을 알아보기 위한 탐구 과정의 일부이다.

- (탐구 과정)
- (가) 둥근 플라스크에 식용 색소를 넣은 물을 반쯤 채우고 고무마개로 막는다.
 - (나) 둥근 플라스크의 표면에 별 스티커 5개를 고르게 붙인다.
 - (다) 둥근 플라스크를 연직 방향에 대하여 그림 A, B, C와 같이 잡고 한 바퀴 돌려보면서 수면에 대한 별 스티커의 경로를 확인한다.

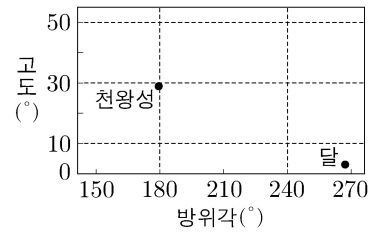


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 극 지역에서 관측되는 별의 일주 운동을 알아보는 모습이다.
 - ㄴ. B에서 별 스티커의 이동 경로와 수면이 이루는 각은 0° 이다.
 - ㄷ. C에서 별 스티커 ㉠은 주극성에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

93. 그림은 우리나라 37°N 지역에서 어느 해 하짓날 자정 무렵 관측한 달과 천왕성의 방위각과 고도를 나타낸 것이다.



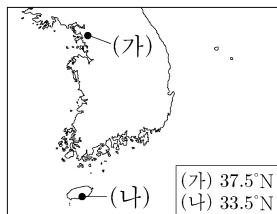
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이날 달의 위상은 상현달 모양이다.
 - ㄴ. 이날로부터 8일째 되는 날 같은 시각에 달의 적경은 천왕성의 적경보다 크다.
 - ㄷ. 달은 이날로부터 27일째 되는 날 같은 시각에 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

94. 표는 별 A, B, C의 적도 좌표를, 그림은 세 별을 관측한 지역 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.

별	적경	적위
A	6 ^h 30 ^m	-30.0°
B	12 ^h 0 ^m	+5.0°
C	6 ^h 24 ^m	-52.7°

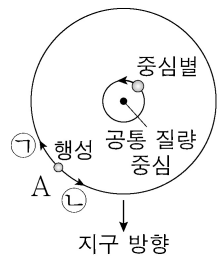


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

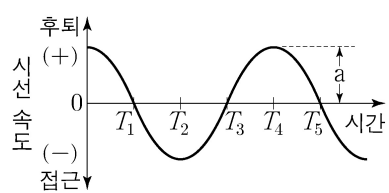
<보 기>
 ㄱ. A가 뜰 때의 방위각은 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄴ. (가)에서 동짓날 자정에 관측한 고도는 A가 B보다 높다.
 ㄷ. (나)에서 동짓날로부터 7일째 되는 날 자정에 C가 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

95. 그림 (가)는 어느 외계 행성과 중심별이 공통 질량 중심을 중심으로 공전하는 모습을, (나)는 도플러 효과를 이용하여 측정한 이 중심별의 시선 속도 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 공통 질량 중심에 대한 행성의 공전 방향은 ㉠이다.
 ㄴ. 행성의 질량이 클수록 (나)에서 a가 커진다.
 ㄷ. 행성이 A에 위치할 때 (나)에서는 T₃ ~ T₄에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

96. 표는 가상의 소행성 A, B, C의 공전 주기와 지구에서 관측한 회합 주기를 나타내었다. A에서 측정한 C의 회합 주기는 B에서 측정한 C의 회합 주기의 3배이다. 지구와 A, B, C는 동일 평면상에서 같은 방향으로 원운동한다고 가정한다.

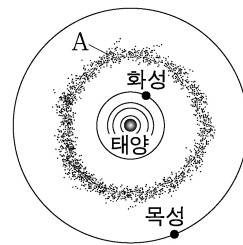
소행성	공전 주기 (년)	회합 주기 (년)
A	0.5	()
B	()	3
C	()	1.5

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

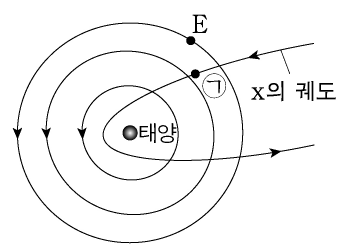
<보 기>
 ㄱ. 지구에서 관측할 때, 춘분날 외합에 위치한 A는 동짓날 내합에 위치한다.
 ㄴ. B의 공전 궤도 반지름은 A의 3^{2/3}배이다.
 ㄷ. C의 공전 주기는 1년보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

97. 그림 (가)는 어떤 천체 집단 A를, (나)는 천체 집단 A 중 하나인 x와 행성의 궤도를 나타낸 것이다. 어느 날 x와 지구는 (나)의 ㉠과 E의 위치에 있다.



(가)



(나)

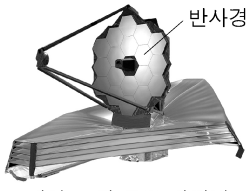
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. A는 주로 얼음과 먼지로 이루어져 있다.
 ㄴ. x는 태양계 형성 과정에 대한 연구에 이용될 수 있다.
 ㄷ. (나)에서 x는 새벽 동쪽 하늘에서 관측할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

98. 다음은 동일한 파장대를 관측할 수 있는 세 망원경에 대한 설명이다.

2021년에 발사 예정인 구경이 약 6.5m인 ㉠ 제임스 웹 우주 망원경은 구경이 약 2.4m인 ㉡ 허블 우주 망원경보다 우수한 분해능을 가지도록 설계되었다. 제임스 웹 우주 망원경을 사용하면 구경이 약 10m인 하와이 ㉢ 켈 망원경보다 더 먼 135억 광년까지의 천체를 연구할 수 있다.



제임스 웹 우주 망원경

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 천체로부터 오는 전파 영역을 관측할 수 있다.
 ㄴ. ㉠의 집광력은 ㉡의 약 2.7배이다.
 ㄷ. 천체를 관측할 때 ㉢은 ㉠보다 대기의 영향을 많이 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

99. 표는 어느 날 자정에 같은 고도에서 동시에 남중한 천체 A, B, C의 물리량을 나타낸 것이다. 이때 A, B, C는 원일점에 있다.

	A	B	C
근일점 거리 (AU)	3	6	8
원일점 거리 (AU)	5	$\frac{\textcircled{1}}{2}$	$\textcircled{1}$
주기 (년)	$\frac{\textcircled{2}}{8}$...	$\textcircled{2}$

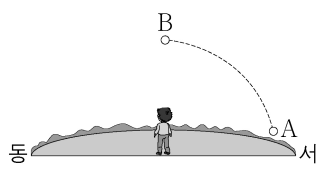
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. $\textcircled{1}$ 은 20이다.
 ㄴ. 이심률은 A가 B보다 작다.
 ㄷ. 이날로부터 32년째 되는 날 자정에 A에서 C까지의 거리는 13AU이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

100. 그림은 우리나라에서 9월 중 6일 간격으로 자정에 관측한 달의 위치 A와 B를 나타낸 것이다. B의 달은 추분날 관측한 것이고, 위상은 망이다.



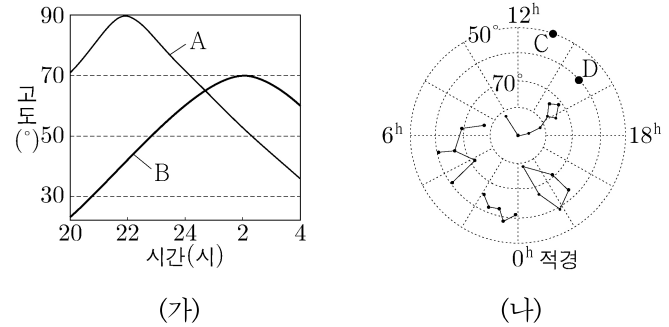
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A에서 달의 적경은 약 $6^{\text{h}} 44^{\text{m}}$ 이다.
 ㄴ. B의 달을 관측한 자정부터 6일째 되는 자정에 관측한 달 고도는 A에서 관측한 달 고도와 같다.
 ㄷ. 달의 적위는 $A < B$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

101. 그림 (가)는 50°N 지역에서 춘분날 관측한 두 별 A와 B의 시간에 따른 고도의 변화를, (나)는 북극성 주변의 두 별 C와 D의 위치를 적도 좌표계에 나타낸 것이다.



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

<보 기>

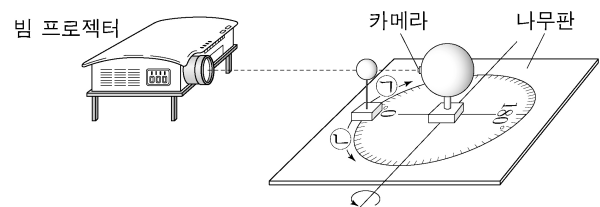
ㄱ. 적경은 $A < C < D < B$ 이다.
 ㄴ. 이날 새벽 1시경 고도가 가장 높은 별은 C이다.
 ㄷ. 50°S 지역에서 관측하면 전물성은 3개이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

102. 다음은 북반구에서 일식과 월식의 원리를 알아보기 위한 탐구이다.

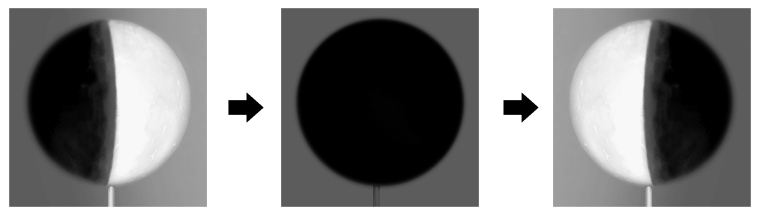
[탐구 과정]

- (가) 나무판에 반지름 20cm인 원을 그리고, 원주 위에 5° 간격으로 0° 에서 360° 까지 표기한다.
 (나) 그림과 같이 실험 장치를 설치하고 빔 프로젝터를 켜다.
 (다) 작은 공을 5° 간격으로 원주를 따라 (A) 방향으로 공전시키면서 큰 공에 설치된 카메라로 작은 공을 따라가며 촬영한다.
 (라) 나무판과 빔 사이의 각도를 단계적으로 증가시키면서 (다)를 반복한다.



[탐구 결과]

○ (다)의 180° 부근에서 촬영한 사진



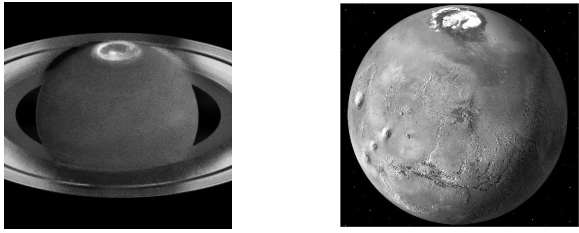
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A는 ㉡이다.
 ㄴ. (다)의 0° 부근에서 관찰되는 현상은 월식에 해당한다.
 ㄷ. (라)는 식이 매월 생기지 않는 이유를 알아보는 과정이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

103. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 태양계 행성을 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 관측 파장 영역은 각각 자외선과 가시광선 중 하나이다.

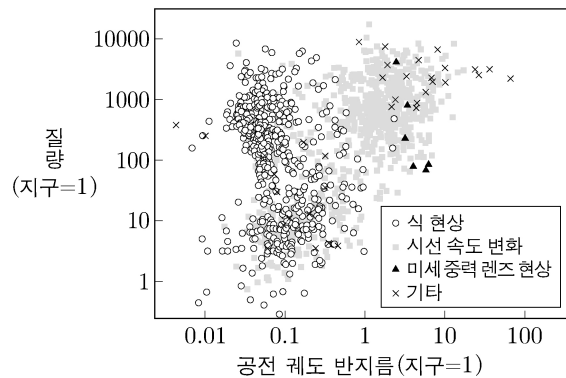


(가) (나)

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

- <보 기>
- ㄱ. 자전 주기는 (가)가 (나)보다 짧다.
 ㄴ. 대기 중의 CO₂ 함량비는 (나)가 (가)보다 작다.
 ㄷ. 관측 파장은 (가)의 영상이 (나)의 영상보다 짧다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

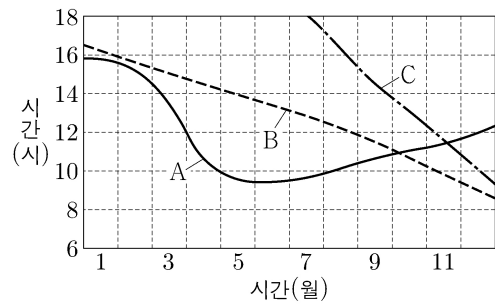
104. 그림은 여러 탐사 방법을 이용하여 최근까지 발견한 외계 행성의 특징을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 시선 속도 변화 방법은 도플러 효과를 이용한다.
 ㄴ. 중력에 의한 빛의 굴절 현상을 이용하여 발견한 행성의 수가 가장 많다.
 ㄷ. 행성의 공전 궤도 반지름의 평균값은 식 현상을 이용한 방법이 시선 속도를 이용한 방법보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

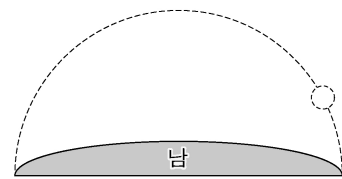
105. 그림은 행성 A, B, C가 어느 한 해 동안 우리나라에서 남중하는 시각을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 공전 주기가 가장 긴 행성은 C이다.
 ㄴ. A의 적경 증가율은 6월 초가 12월 초보다 크다.
 ㄷ. 지구로부터 B까지의 거리는 4월 말에 감소하고 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

106. 그림은 우리나라에서 어느 날 10시에 관측한 달의 위치를 나타낸 것이다. 이때 달은 춘분점에 위치하고 서방 이각은 90°이다.



이때로부터 30일 후 같은 시각에 같은 지역에서 관측한 상황에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 달은 황도면에서 원운동 한다고 가정한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 달의 적경은 2° 30'보다 크다.
 ㄴ. 달의 적위는 태양보다 작다.
 ㄷ. 달의 서방 이각은 85°보다 작다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.