

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학Ⅱ)

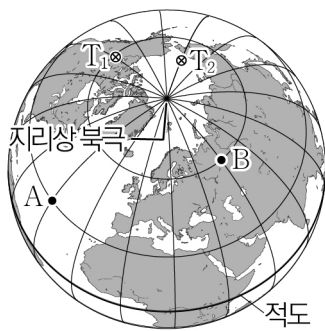
성명		수험번호			3			제 [ ] 선택
----	--	------	--	--	---	--	--	----------

1. 다음은 광물 자원에 대한 학생들의 대화이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?  
 ① A      ② C      ③ A, B      ④ B, C      ⑤ A, B, C

2. 그림은 T<sub>1</sub>과 T<sub>2</sub> 시기의 자북극 위치와 두 지점 A와 B를 나타낸 것이다.



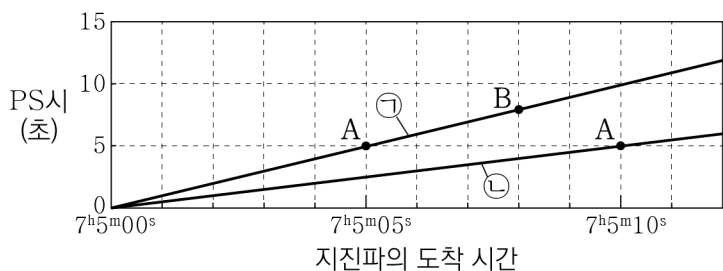
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. T<sub>1</sub>일 때, A의 편각은 (+)이다.  
 ㄴ. T<sub>2</sub>일 때, 북각은 A가 B보다 크다.  
 ㄷ. T<sub>2</sub>일 때,  $\frac{\text{연직 자기력}}{\text{수평 자기력}}$ 은 B가 A보다 크다.

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

3. 그림은 어느 지진에서 발생한 지진파의 도착 시간과 PS시를 관측소 A와 B에서 측정한 값과 함께 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 P파와 S파 중 하나이며, P파의 속도는 8km/s이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지진파의 속도는 일정하다.) [3점]

<보 기>

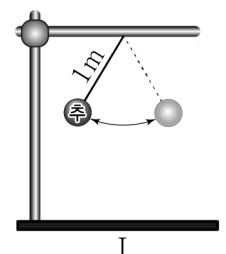
ㄱ. P파는 ㉠이다.  
 ㄴ. B에서 진원 거리는 64km이다.  
 ㄷ. A와 B에 ㉡이 도착한 시간의 차이는 6초이다.

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

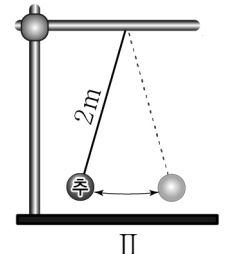
4. 다음은 중위도 어느 지역에서 단진자를 이용해 중력 가속도를 측정하는 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 그림 I과 같이 추를 매단 실의 길이가 1m가 되도록 스탠드에 고정하고, 단진자가 왕복하는 주기를 구한 후 중력 가속도를 계산한다.



(나) 그림 II와 같이 추를 매단 실의 길이가 2m가 되도록 스탠드에 고정하고, 단진자가 왕복하는 주기를 구한 후 중력 가속도를 계산한다.



[탐구 결과]

과정	실의 길이 (m)	주기 (초)	중력 가속도 (m/s <sup>2</sup> )
(가)	1	T <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>
(나)	2	T <sub>2</sub>	g <sub>2</sub>

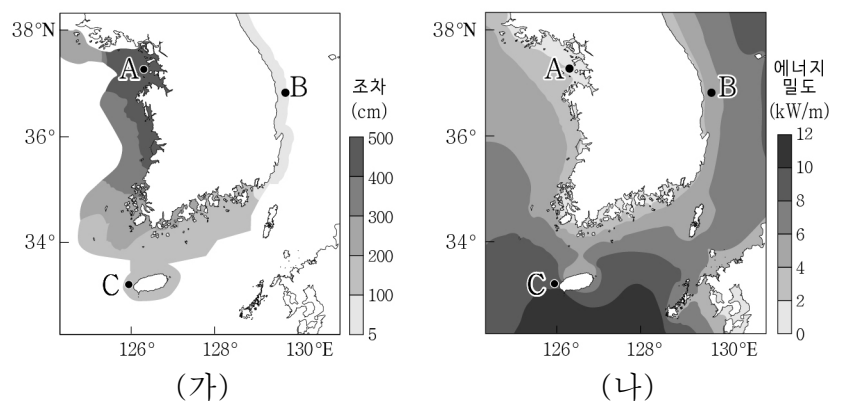
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 추의 높이에 따른 중력 가속도의 변화는 무시한다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. T<sub>2</sub>는 T<sub>1</sub>보다 크다.  
 ㄴ. g<sub>1</sub>은 g<sub>2</sub>의 2배이다.  
 ㄷ. 추에 작용하는 중력의 방향은 지구 중심 방향이다.

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

5. 그림 (가)와 (나)는 우리나라 주변 해역에서 측정한 연평균 조차와 파력 에너지 밀도를 각각 나타낸 것이다.



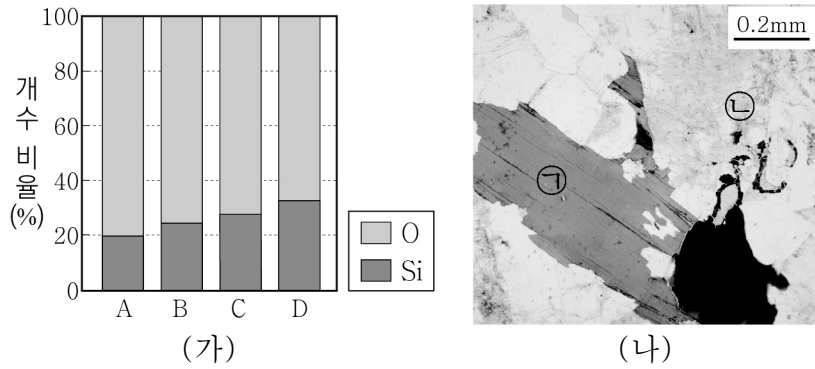
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 조력 발전은 A 해역이 B 해역보다 유리하다.  
 ㄴ. 파력 에너지 밀도는 C 해역이 A 해역보다 크다.  
 ㄷ. (가)를 이용한 발전 방식은 (나)를 이용한 발전 방식보다 날씨의 영향을 많이 받는다.

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

6. 그림 (가)는 규산염 광물 A~D의 규소(Si)와 산소(O) 원자의 개수 비율을, (나)는 개방 니콜에서 관찰한 화강암 박편 사진을 나타낸 것이다. A~D는 각각 감람석, 석영, 휘석, 흑운모 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 C와 D를 순서 없이 나타낸 것이다.

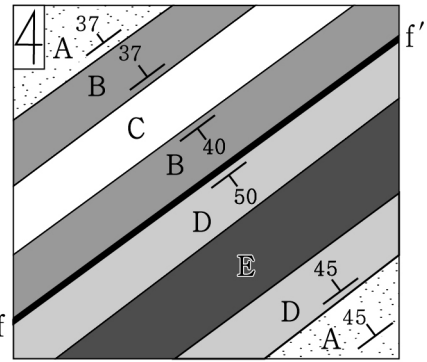


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 이웃한 규산염 사면체끼리 공유하는 산소의 수는 A가 가장 많다.
  - ㄴ. ㉠은 C이다.
  - ㄷ. (나)에서 다색성은 ㉠이 ㉡보다 잘 나타난다.

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

7. 그림은 퇴적층 A~E가 분포하는 고도가 일정한 어느 지역의 지질도이다. 단층 f-f'의 단층면 경사 방향은 북서쪽이고, 지층의 역전은 일어나지 않았다.

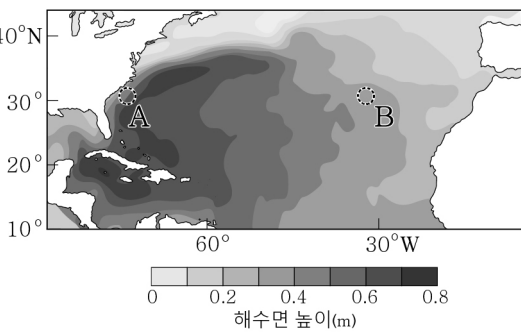


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 가장 오래된 지층은 E이다.
  - ㄴ. 단층 f-f'은 횡압력을 받아 형성되었다.
  - ㄷ. 단층 f-f'을 기준으로 북서쪽에는 배사 구조가 나타난다.

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

8. 그림은 대서양 어느 해역의 해수면 높이를 나타낸 것이다. 해역 A와 B의 위도는 같고, 두 해역에는 지형류가 흐른다.

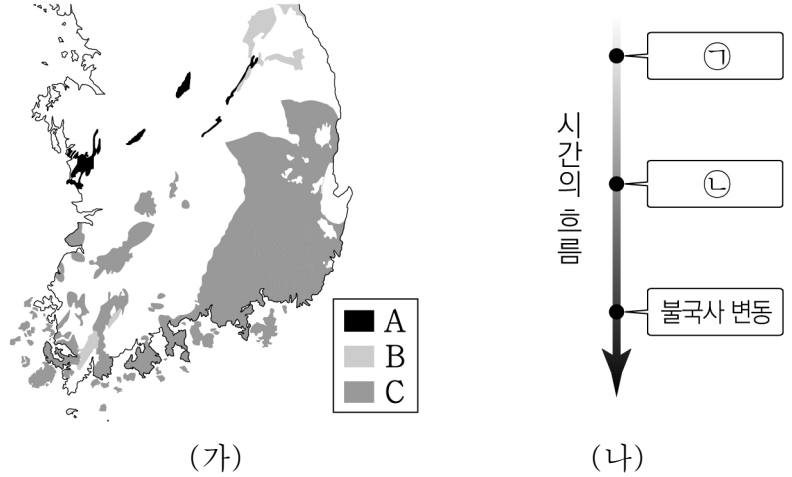


A가 B보다 큰 값을 갖는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 해수면의 경사
  - ㄴ. 지형류의 유속
  - ㄷ. 지형류에 작용하는 수평 수압 경도력의 크기

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

9. 그림 (가)는 세 지층 A, B, C의 분포를, (나)는 중생대에 우리나라에서 발생한 주요 조산 운동을 시간 순서대로 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 경상 누층군, 대동 누층군, 평안 누층군 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 각각 대보 조산 운동과 송림 변동 중 하나이다.

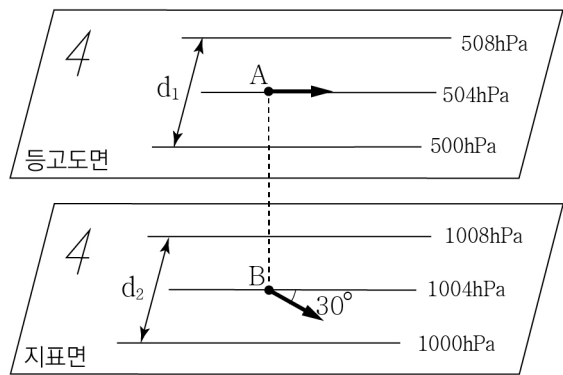


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. B에는 육성층이 나타난다.
  - ㄴ. A는 ㉠의 영향으로 변형되었다.
  - ㄷ. 지층의 생성 순서는 A → B → C 이다.

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

10. 그림은 중위도 어느 지역 상층과 지표면의 등압선 분포를 지점 A와 B에서 부는 바람의 방향과 함께 나타낸 것이다. A는 B의 연직 상공에 위치하고, A와 B에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같다.

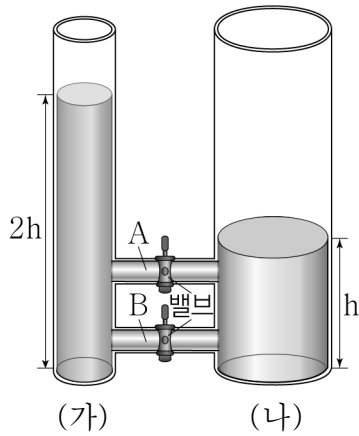


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 이 지역은 북반구이다.
  - ㄴ. 등압선 사이의 거리는 d<sub>1</sub>이 d<sub>2</sub>보다 길다.
  - ㄷ. B 지점의 기압 경도력 크기는 전향력 크기의 2배이다.

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

11. 그림은 해수를 움직이는 힘에 대해 알아보는 실험 장치를 나타낸 것이다. A와 B는 (가)와 (나) 원통을 연결하는 통로이며, (가)와 (나) 원통에 담긴 물의 양과 밀도는 같다.

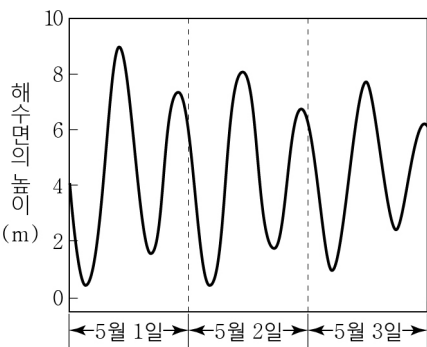


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 모든 밸브가 닫혀있을 때, (가) 원통에서 물은 정역학 평형 상태이다.
  - ㄴ. 모든 밸브가 닫혀있을 때, (가)와 (나)의 원통 바닥에서 측정한 수압의 크기는 같다.
  - ㄷ. 모든 밸브를 동시에 열었을 때, 물의 흐름은 A와 B에서 서로 반대 방향이다.

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

12. 그림은 어느 지역에서 3일 동안 조석에 의한 해수면의 높이 변화를 나타낸 것이다.

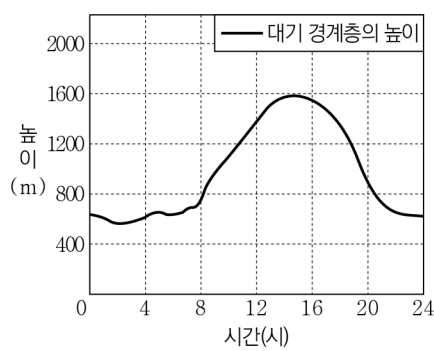


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 혼합조가 나타난다.
  - ㄴ. 만조에서 다음 만조까지의 시간은 12시간보다 길다.
  - ㄷ. 하루 중 해수면의 최고 높이와 최저 높이의 차이는 5월 1일이 5월 3일보다 크다.

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

13. 그림은 북반구 어느 지역에서 하루 동안 측정한 대기 경계층의 높이를 나타낸 것이다. 같은 높이에서 시간에 따른 수평 기압 경도력의 크기와 방향은 모두 동일하며, 수평 기압 경도력이 작용하는 방향은 북쪽이다.

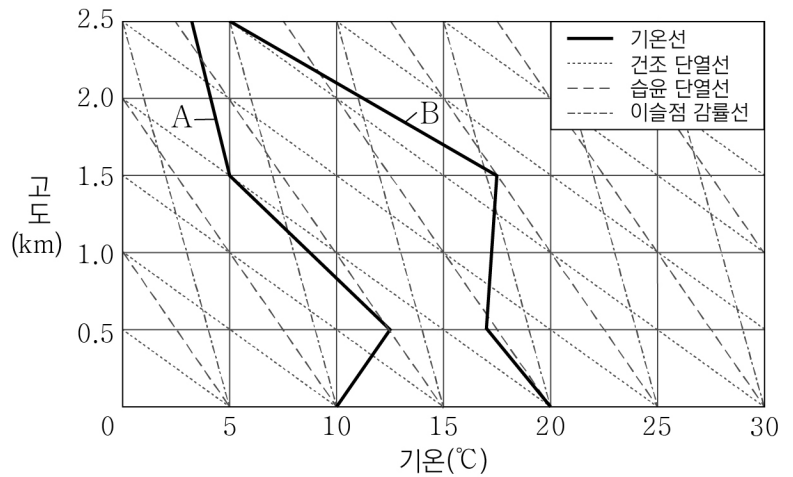


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 자유 대기가 시작되는 높이는 8시가 16시보다 높다.
  - ㄴ. (1600m의 풍속 - 800m의 풍속) 값은 4시가 12시보다 크다.
  - ㄷ. 20시에 지표부터 800m까지 높이가 높아짐에 따라 풍향은 시계 방향으로 변한다.

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

14. 그림은 A와 B지역의 고도에 따른 기온 변화를 단열선도에 나타낸 것이다. B 지역 지표에서 공기 덩어리의 이슬점은 15°C이다.

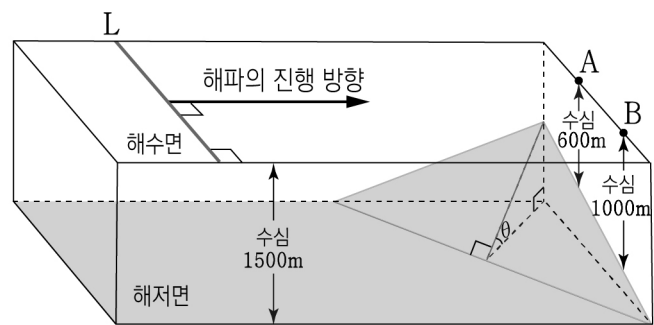


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 고도 0 ~ 0.5km에서 A 지역에는 역전층이 나타난다.
  - ㄴ. B 지역 지표의 공기 덩어리가 강제 상승될 때 응결 고도는 1km보다 높다.
  - ㄷ. 고도 1.5 ~ 2.5km에서 기층의 안정도가 불안정한 지역은 A이다.

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

15. 그림은 경사각이  $\theta$ 인 경사면이 포함된 어느 해역을 직육면체 형태로 나타낸 것이다. 이 해역을 지나는 해파의 마루는 L선을 동시에 통과한다.

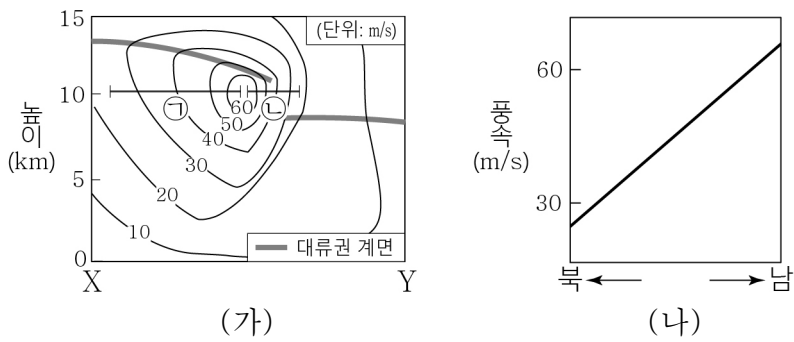


수심의 변화만을 고려할 때, 이 해역을 지나는 해파에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 경사면 내의 경사각은 일정하고, 중력 가속도는  $10\text{m/s}^2$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 파장이 1km인 해파는 A와 B 지점에 동시에 도달한다.
  - ㄴ. 파장이 40km인 해파가 A 지점에 도달하는 순간의 속도는  $100\text{m/s}$ 보다 크다.
  - ㄷ. 파장이 40km인 해파가 A와 B 지점에 도달하는 시간의 차이는  $\theta$ 의 크기가 작아질수록 커진다.

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

16. 그림 (가)는 북반구 동일 경도상의 X-Y 구간에서 측정한 겨울철 동서 방향 평균 풍속의 연직 분포를, (나)는 ㉠과 ㉡ 중 한 구간의 동서 방향 풍속 분포를 모식적으로 나타낸 것이다. X-Y 구간 상공에는 한대 전선 제트류가 존재한다.

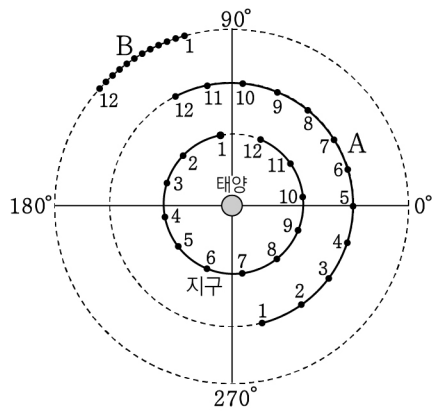


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. X는 Y보다 저위도이다.
  - ㄴ. (나)는 ㉡ 구간의 풍속 분포이다.
  - ㄷ. 여름철 한대 전선 제트류 중심의 동서 방향 평균 풍속은 70m/s보다 크다.

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

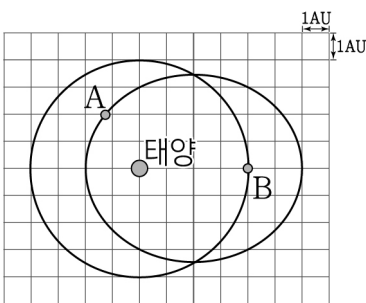
17. 그림은 2026년 1월부터 12월까지 매월 1일 태양 주위를 공전하는 지구와 행성 A, B의 상대적인 위치를 모식적으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㄱ. B에서 관측한 회합 주기는 지구가 A보다 짧다.
  - ㄴ. 5월에 우리나라에서 관측한 행성 B의 적경은 증가한다.
  - ㄷ. 12월 1일 자정, 우리나라에서 행성 A는 서쪽 하늘에서 관측된다.

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

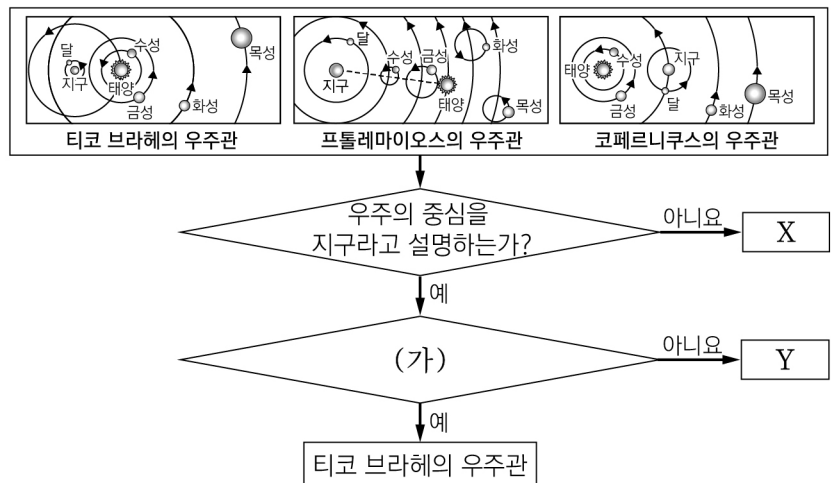
18. 그림은 어느 날 동일한 평면상에서 공전하는 태양계 소행성 A와 B의 궤도상 위치를 나타낸 것이다. A와 B의 공전 주기는 8년이고, B는 원 궤도로 공전한다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㄱ. A의 공전 궤도 이심률은 0.5이다.
  - ㄴ. 이날 A와 B 사이의 거리는 6AU보다 짧다.
  - ㄷ. 소행성과 태양을 잇는 선분이 1년 동안 끌고 지나가는 면적은 A가 B보다 작다.

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

19. 그림은 우주관을 분류하는 과정을 나타낸 것이다.



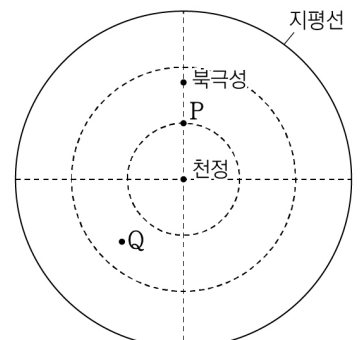
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. X는 프톨레마이오스의 우주관이다.
  - ㄴ. Y에서 태양으로부터의 거리는 금성이 수성보다 가깝다.
  - ㄷ. '연주시차를 설명할 수 있는가?'는 (가)에 해당한다.

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

20. 표는 37.5°N인 어느 지역에서 서로 다른 시기에 관측한 태양의 방위각과 고도를, 그림은 이 지역에서 (다)의 자정에 올려다 본 하늘의 모습을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 춘분날, 하짓날, 동짓날 중 하나이고, P와 Q는 별이다.

날짜	시간 (시)	방위각 (°)	고도 (°)
(가)	㉠	70	12
(나)	㉡	240	0
(다)	12	180	52.5



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

- ① ㉠은 ㉡보다 늦은 시간이다.
- ② 태양의 적경은 (가)가 (나)보다 크다.
- ③ 태양의 남중고도가 가장 높은 시기는 (나)이다.
- ④ P의 적경은 약 12°이다.
- ⑤ (다)의 자정 무렵에 Q의 고도는 낮아지고 있다.

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