

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명

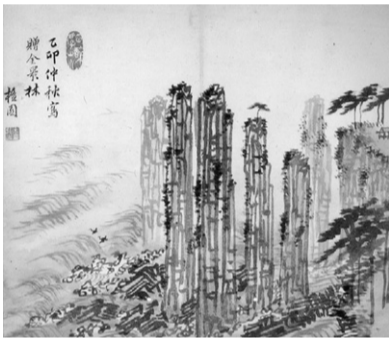
수험 번호

1. 다음은 학생 A, B, C가 해양 자원에 관하여 말한 내용이다. 말한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- A: 과학 기술의 발전으로 심해저 자원 탐사가 가능해졌다.
 B: 해양 환경의 변화는 수산 자원의 분포를 변화시키고 있다.
 C: 해양 자원은 모두 재생 가능하다.

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 다음은 현무암으로 이루어진 지질 명소인 총석정을 소재로 한 작품이다.



- 김홍도, 「총석정도」

금란굴 돌아들어 총석정 올라가니
 백옥루 남은 기둥 다만 넷이 서 있구나
 공수의 숨쉴인가 귀신 도끼로 다듬었는가
 구래여 육면은 무엇을 본뎠던고

- 정철, 「관동별곡」

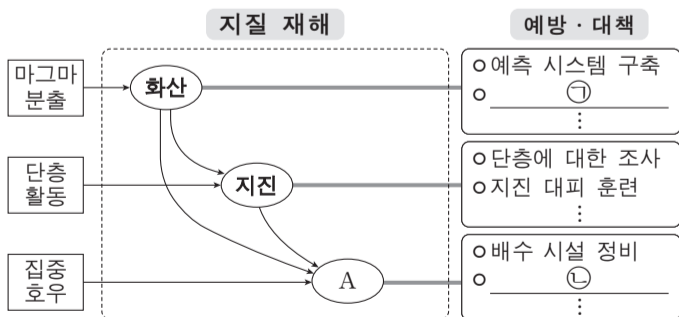
이 작품에 나타난 돌기둥에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 육각기둥 모양의 주상 절리가 있다.
 ㄴ. 용암의 냉각 과정에서 만들어진 지질 구조이다.
 ㄷ. 굵은 광물로 구성된 밝은 색의 암석으로 이루어져 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 대표적인 지질 재해에 관하여 정리한 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

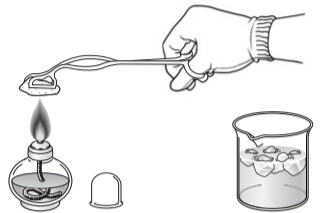
- ㄱ. 사태는 A에 해당한다.
 ㄴ. ㉠에는 지열 변화에 대한 조사가 포함된다.
 ㄷ. ㉡에는 경사면에 대한 사방 공사가 포함된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 풍화 작용의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

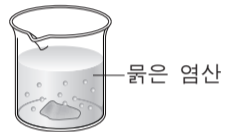
[실험 I]

- (가) 화강암 조각을 알코올램프로 5분 정도 가열한 후 얼음물이 담긴 비커에 넣어 냉각한다.
 (나) 냉각된 화강암 조각으로 (가) 과정을 3~5회 반복한다.
 (다) 화강암 조각의 변화를 관찰한다.



[실험 II]

- (가) 석회암 조각을 묽은 염산이 담긴 비커에 넣는다.
 (나) 석회암 조각의 변화를 관찰한다.



[실험 결과]

실험 I	실험 II
화강암 조각에서 부스러기가 떨어져 나왔다.	석회암 조각은 기포가 발생하면서 녹았다.

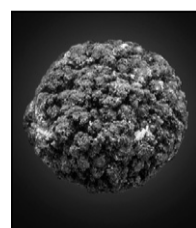
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 실험 I에서 화강암 조각의 변화는 기계적 풍화 작용에 해당한다.
 ㄴ. 산성비에 의해 대리암 조각상이 풍화되는 현상은 실험 II로 설명할 수 있다.
 ㄷ. 테일러스(너덜경)의 형성은 실험 II와 같은 풍화 작용으로 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 두 종류의 해양 자원과 각각의 주성분을 나타낸 것이다.



망가니즈(망간), 철

(가)



메테인, 얼음

(나)

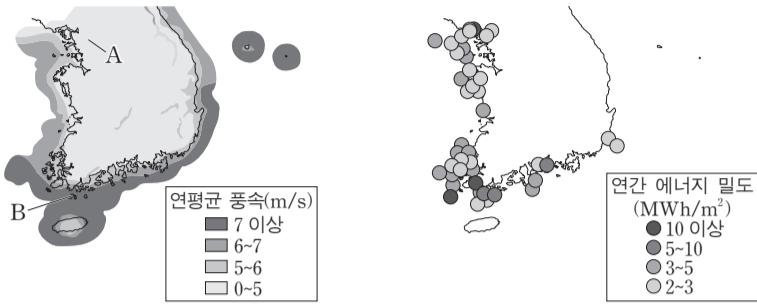
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 우리나라의 동해에 풍부하게 분포한다.
 ㄴ. (나)는 연소하면서 온실 기체를 발생시킨다.
 ㄷ. (가)와 (나)는 모두 저온·고압 환경에서 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 지역별 연평균 풍속을, (나)는 조류의 유속 자료를 이용하여 계산한 연간 에너지 밀도를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

- 〈보기〉
- ㄱ. 풍력 에너지 밀도는 A 지역보다 B 지역이 크다.
 - ㄴ. 남해안에서는 동쪽보다 서쪽이 조류 발전에 적합하다.
 - ㄷ. 풍력 발전과 조류 발전은 모두 태양 복사 에너지를 이용한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 태양계를 구성하는 어느 천체의 모습이다.



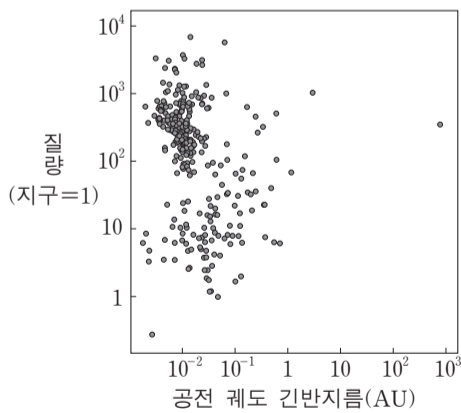
(가) 혜성 67P의 핵 (나) 소행성 에로스 (다) 위성 포보스

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- 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

8. 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?

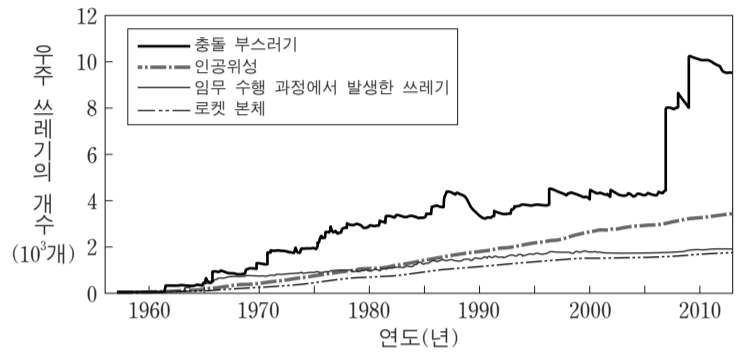
[3점]

- 〈보기〉
- 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

9. 다음은 우주 쓰레기와 관련된 기사 내용을 요약한 것이고, 그림은 크기 10cm 이상인 우주 쓰레기의 개수 변화를 나타낸 것이다.

- 2007년: 중국은 수명을 다한 자국의 위성을 미사일로 파괴함.
- 2008년: 우리나라의 아리랑 1호는 수명을 다하였고, 자연적인 고도 감소로 약 200km 상공에 이르러 대기에 의해 불타 없어질 것으로 예측됨.
- 2009년: 미국과 러시아의 통신 위성이 서로 충돌함.

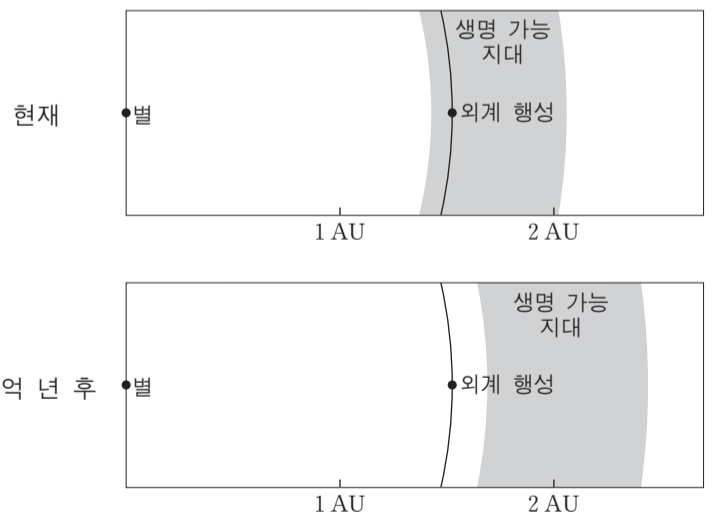


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 우주 쓰레기에서 가장 큰 비율을 차지하는 것은 총돌 부스러기이다.
 - ㄴ. 수명을 다한 인공위성을 미사일로 파괴하면 우주 쓰레기의 개수를 줄일 수 있다.
 - ㄷ. 우주 쓰레기를 적정 고도로 낮춰 주면 제거할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 태양과 같은 진화 단계인 주계열에 속하는 어느 별의 현재와 20억 년 후의 생명 가능 지대를 나타낸 것이다.

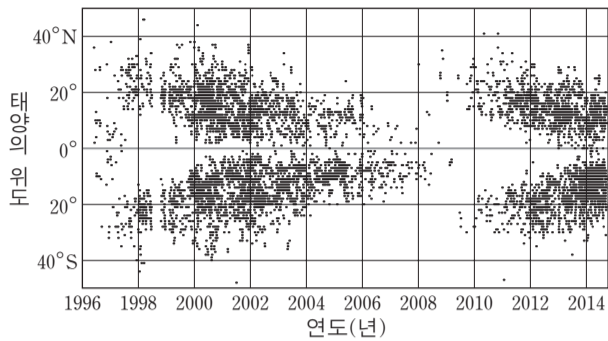


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 별의 질량은 태양보다 크다.
 - ㄴ. 현재의 외계 행성에는 액체 상태의 물이 존재할 수 있다.
 - ㄷ. 20억 년 후에 별의 광도는 현재보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

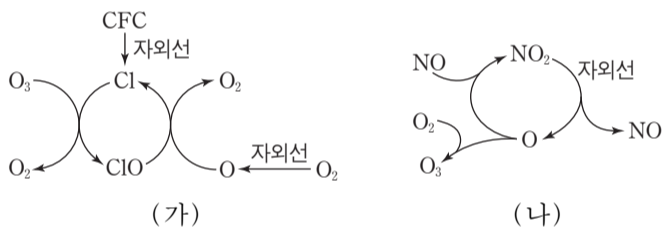


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- 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

12. 그림 (가)와 (나)는 대기권에서 오존의 생성이나 파괴가 일어나는 과정을 나타낸 것이다.

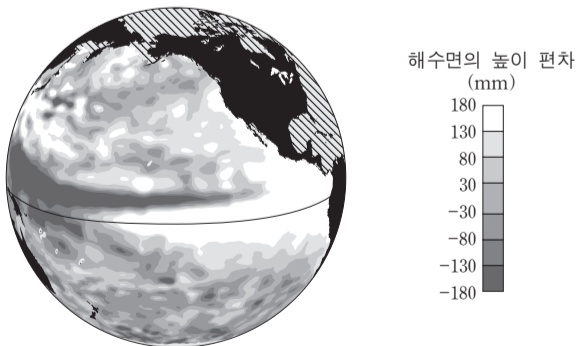


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. (가)에서 Cl는 촉매이다.
 - ㄴ. (가)가 진행될수록 지표면에 도달하는 자외선의 양은 감소한다.
 - ㄷ. (나)에 의해 오존층은 얇아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

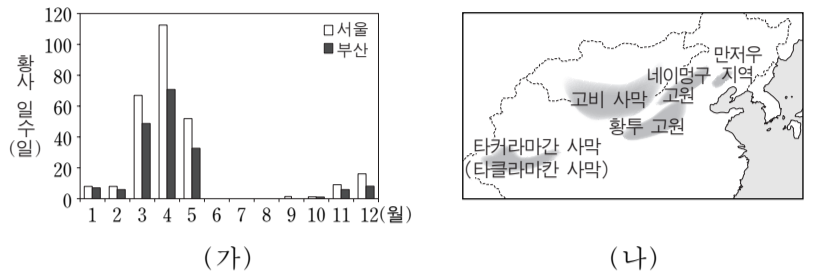
13. 그림은 어느 시기에 위성에서 관측한 태평양 해수면의 높이 편차(관측 높이 - 평년 높이)를 나타낸 것이다.



평년과 비교한 이 시기의 특징으로 옳은 것은? [3점]

- ① 동태평양 적도 해역의 표층 수온은 낮다.
- ② 동태평양 적도 해역의 따뜻한 해수층의 두께는 얇다.
- ③ 서태평양 적도 해역의 강수량은 적다.
- ④ 페루 연안에 용승 현상이 강하다.
- ⑤ 무역풍이 강하다.

14. 그림 (가)는 지난 40년 동안 서울과 부산에서 관측된 월별 황사 일수를, (나)는 우리나라에 영향을 미치는 황사의 발원지를 나타낸 것이다.

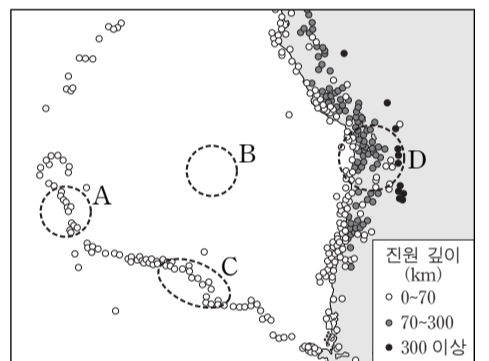


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 봄철 황사 일수는 서울보다 부산이 많다.
 - ㄴ. 황사의 발생은 지권과 기권의 상호 작용에 해당한다.
 - ㄷ. 황사는 발원지가 한랭 건조한 기단의 영향을 받는 계절에 주로 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어느 지역에서 지난 40년 동안 발생한 규모 5.0 이상인 지진의 진앙 위치와 진원 깊이를 나타낸 것이다.

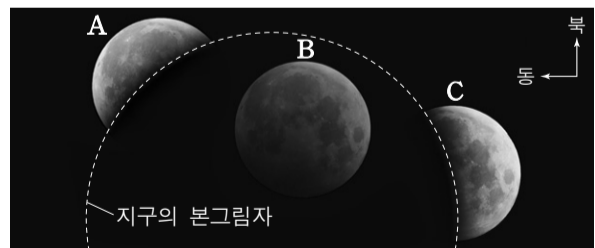


A~D 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 지각의 나이는 A보다 B가 많다.
 - ㄴ. C에는 판의 발산형 경계가 있다.
 - ㄷ. D에서는 주로 안산암질 마그마가 분출한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

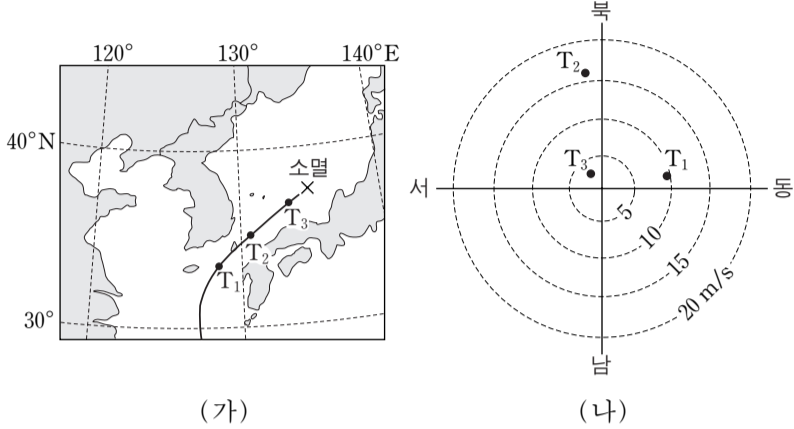


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 달의 적경은 A보다 C가 작다.
 - ㄴ. 이날은 태양의 남중 고도보다 달의 남중 고도가 낮다.
 - ㄷ. 지구의 본그림자에 위치한 B는 육안으로는 관측할 수 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 2013년 10월 태풍 다나스가 대한 해협을 통과하는 동안 시각 T_1 , T_2 , T_3 일 때의 태풍 위치를, (나)는 이 태풍의 영향을 받은 어느 관측소에서 관측한 풍향과 풍속을 나타낸 것이다.



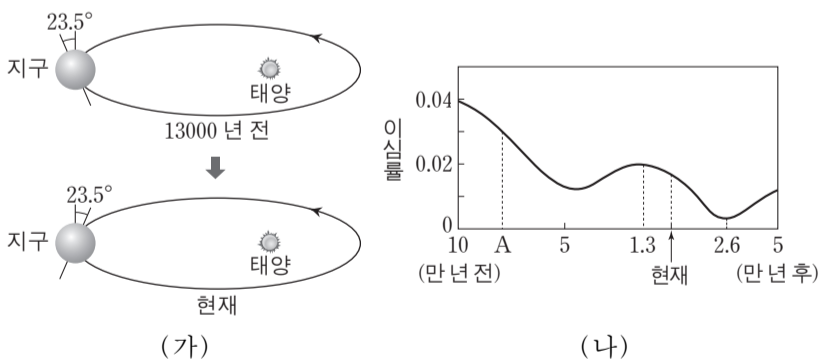
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. T_1 과 T_3 일 때의 두 풍향이 이루는 각은 180° 이다.
 ㄴ. 관측 지점은 태풍 진행 경로의 왼쪽에 위치한다.
 ㄷ. T_3 이후의 태풍 중심 기압은 높아졌다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 13000년 전과 현재의 지구 자전축의 경사 방향을, (나)는 공전 궤도 이심률의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 자전축 경사 방향과 공전 궤도 이심률 변화 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

— <보기> —

ㄱ. A일 때 근일점과 원일점에서의 공전 속도 차이는 현재보다 작았다.
 ㄴ. 13000년 전 남반구 기온의 연교차는 현재보다 작았다.
 ㄷ. 26000년 후 북반구 여름의 기온은 현재보다 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 표는 남·북반구 전체 해양의 물수지를 4개의 대양으로 나누어 나타낸 것이다.

(단위: $10^6 \text{ m}^3/\text{s}$)

	강수량 - 증발량	육수의 유입량
북반구 해양	-0.19	0.78
남반구 해양	-1.06	0.47
태평양	0.51	0.38
대서양	-1.15	0.61
인도양	-0.62	0.18
북극해	0.01	0.08

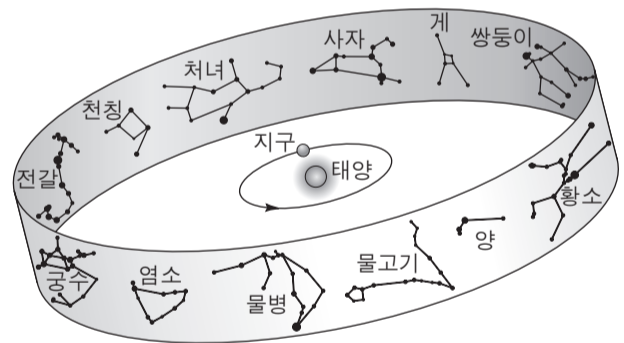
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 전체 육수의 유입량은 전체 해양에서 대기를 통해 육지로 이동하는 물의 양보다 적다.
 ㄴ. 전체 해양에서의 증발량은 $1.25 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ 보다 많다.
 ㄷ. 태평양에서 다른 대양으로 나가는 유출량은 $0.89 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ 보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

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



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

— <보기> —

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

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