

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명 수험 번호

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하십시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 써 넣으십시오.
- 답안지에 성명과 수험 번호를 써 넣고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하십시오.
- 과목을 선택한 순서대로 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란에서부터 차례대로 표시하십시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음은 판구조론 이후 새롭게 등장한 플룸구조론에 관한 설명이다.

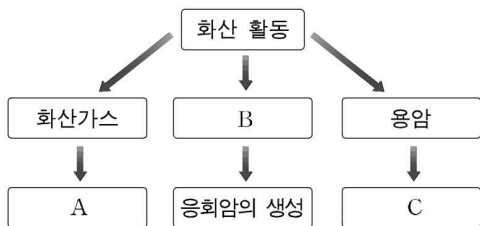
지구 내부에는 두 개의 거대한 상승류와 한 개의 거대한 하강류가 있는데 이를 플룸이라고 한다.

뜨거운 플룸은 동일한 깊이에서 주변보다 온도가 높기 때문에 나타나는 상승류이고, 차가운 플룸은 냉각된 판이 섭입되면서 형성되는 하강류이다. 이러한 대류는 두께가 수 천 km 에 이르며 순환 주기는 약 4억 년 정도로 추정된다.

이와 같은 사실은 의학용 단층 촬영법을 지구 내부 구조를 연구하는 데 응용함으로써 밝혀지게 되었다.

위 내용과 관련된 지구과학의 학문적 특성으로 거리가 가장 먼 것은?

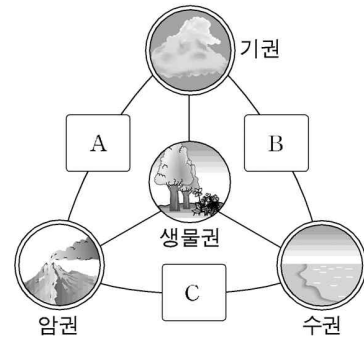
- ① 탐구의 시간적 규모의 범위가 매우 넓다.
 - ② 탐구의 공간적 규모의 범위가 매우 넓다.
 - ③ 다른 과학 기술 분야의 발전과 무관하다.
 - ④ 직접 접근하여 탐구하기 어려운 경우가 많다.
 - ⑤ 실제 상황을 실험실에서 재현하기 어려운 것들이 많다.
2. 그림은 화산 활동으로 발생한 화산분출물에 의해 나타나는 자연 현상의 변화를 나타낸 것이다.



A~C에 적합한 내용을 바르게 짝지은 것은?

- | A | B | C |
|-------------|-----|-----------|
| ① 지형의 변화 | 화산력 | 대기 성분의 변화 |
| ② 지형의 변화 | 화산재 | 기후의 변화 |
| ③ 기후의 변화 | 화산탄 | 대기 성분의 변화 |
| ④ 대기 성분의 변화 | 화산재 | 지형의 변화 |
| ⑤ 대기 성분의 변화 | 화산탄 | 기후의 변화 |

3. 그림은 지구 환경 구성 요소들 사이의 상호 작용을 나타낸 것이다.



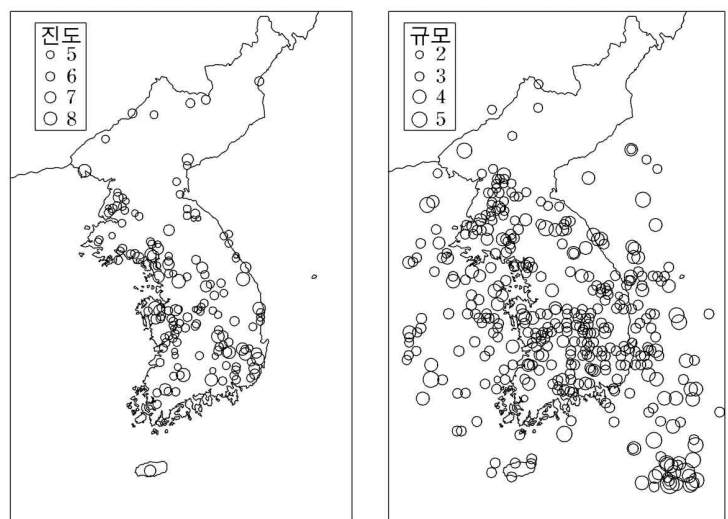
A~C에 해당하는 예를 <보기>에서 골라 바르게 짝지은 것은?

— <보기> —

ㄱ. 바람에 의한 사구의 형성
 ㄴ. 파도에 의한 해식동굴의 형성
 ㄷ. 해수면 온도 상승에 의한 열대저기압의 발생

- | A | B | C | A | B | C |
|-----|---|---|-----|---|---|
| ① ㄱ | ㄴ | ㄷ | ② ㄱ | ㄷ | ㄴ |
| ③ ㄴ | ㄱ | ㄷ | ④ ㄴ | ㄷ | ㄱ |
| ⑤ ㄷ | ㄴ | ㄱ | | | |

4. 그림 (가)는 우리나라에서 지진계로 관측하기 이전(서기 5년~1904년)의 역사 자료를 이용하여 추정된 지진의 진도를 나타낸 것이다. 그림 (나)는 지진계로 관측하기 시작한 1905년부터 2000년까지 발생한 지진의 규모와 진앙을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

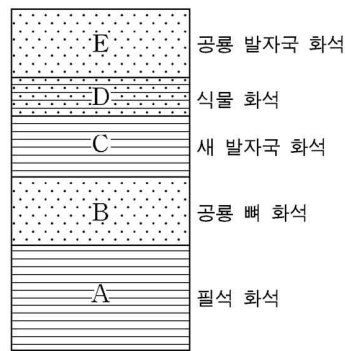
— <보기> —

ㄱ. (가)로부터 지진에 의한 피해 정도를 추정할 수 있다.
 ㄴ. (가)의 기간 동안 바다에서는 지진이 발생하지 않았다.
 ㄷ. (나)로부터 지진 에너지의 크기를 알 수 있다.
 ㄹ. 한반도의 남쪽보다 북쪽에서 지진 발생 빈도가 높다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

5. 그림은 어느 지역에 분포하는 지층의 단면과 산출되는 화석을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 퇴적 이후 지층의 역전은 없었다.) [3점]

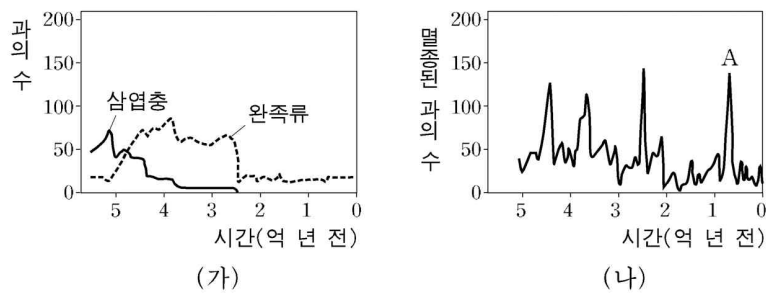


〈보기〉

ㄱ. 지층 A는 바다에서 퇴적되었다.
 ㄴ. 지층 B와 E는 동시에 퇴적되었다.
 ㄷ. 지층 A~E는 모두 중생대에 퇴적되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 지질시대 동안 완족류와 삼엽충의 과(科)의 수 변화를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 전체 생물 중에서 멸종된 과의 수 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보기〉

ㄱ. 삼엽충은 고생대 전기에 번성하다가 고생대 말기에 멸종하였다.
 ㄴ. 완족류의 과의 수는 삼엽충이 멸종된 시기에 급격히 감소하였다.
 ㄷ. (나)의 A시기에 멸종된 과의 수가 증가한 것은 삼엽충의 과의 수가 감소하였기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 영희가 어느 날 오전과 오후에 같은 지역의 구름을 촬영한 것이다.



오전

오후

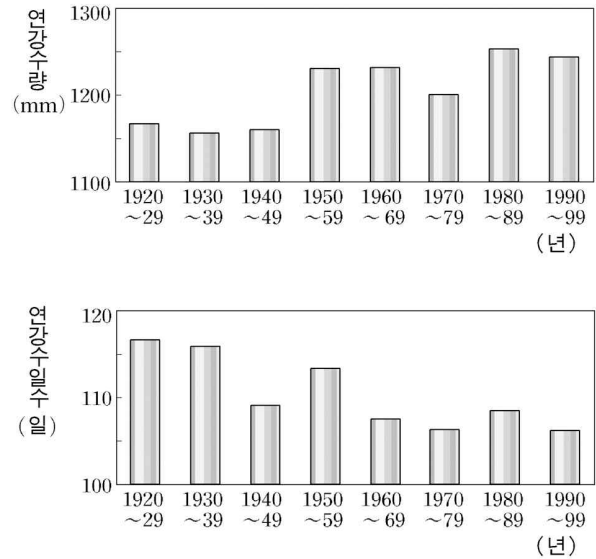
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보기〉

ㄱ. 지표 부근의 대기는 오후에 더 불안정해졌다.
 ㄴ. 오후에는 이슬비가 계속 내렸을 것이다.
 ㄷ. 이러한 구름은 겨울철보다 여름철에 더 자주 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 우리나라에서 최근 80년간 관측된 연강수량과 연강수일수를 10년 단위로 평균하여 나타낸 것이다.



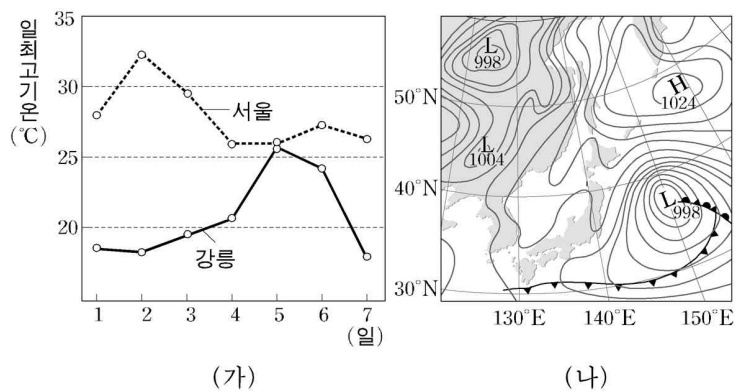
이에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 연강수량은 증가하는 경향을 보인다.
 ㄴ. 연강수일수는 감소하는 경향을 보인다.
 ㄷ. 집중호우의 발생 빈도는 증가하였을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 2006년 6월 초에 관측된 서울과 강릉의 일최고기온을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 이 시기에 전형적으로 나타나는 지상일기도이다.



(가)

(나)

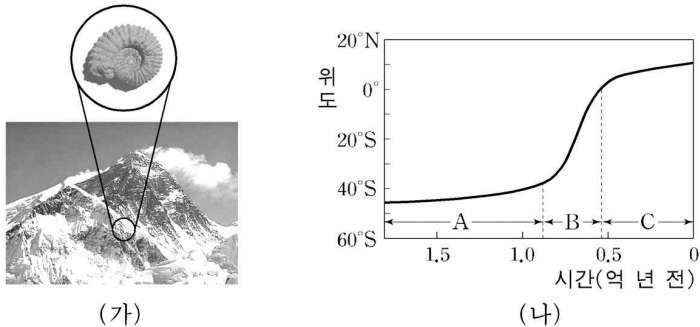
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보기〉

ㄱ. 동해안은 오호츠크해 고기압의 영향권에 있다.
 ㄴ. 강릉은 한랭 건조한 날씨가 지속되었다.
 ㄷ. 상대습도는 강릉보다 서울이 전반적으로 낮았다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 히말라야 산맥의 해발 고도 3,000m 이상인 곳에서 발견된 암모나이트 화석을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 지질 시대 동안 인도판의 위도 변화를 나타낸 것이다.

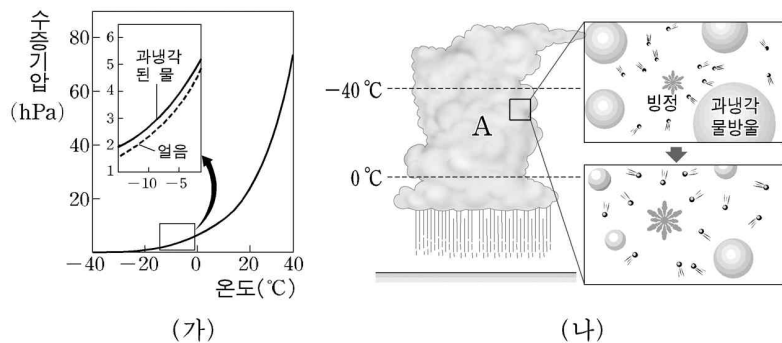


이 자료를 해석한 것으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 암모나이트는 육지에 서식하였다.
 - ㄴ. 히말라야 산맥은 중생대에 남반구에 있었다.
 - ㄷ. 인도판이 북쪽으로 가장 빨리 이동한 기간은 B이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 포화수증기압 곡선이고, 그림 (나)는 어느 지역의 강수 과정을 설명하기 위한 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 공기의 온도가 높을수록 포화수증기압이 크다.
 - ㄴ. (나)에서 A층의 구름 속 공기는 과냉각 물방울에 대하여 불포화 상태이다.
 - ㄷ. 온대나 한대 지방에서 찬비가 내리는 과정을 보여 준다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

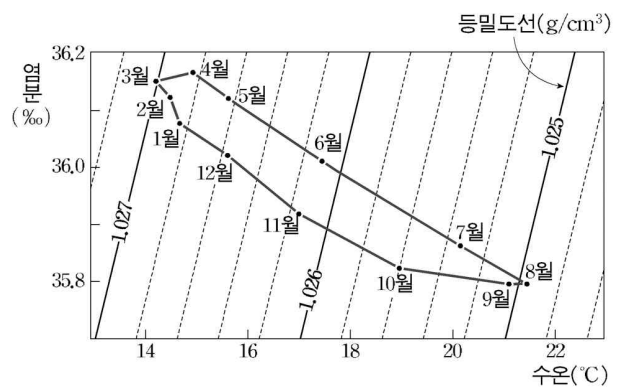
12. 그림은 우리나라에서 달, 금성, 목성, 처녀자리 스피카가 함께 보이는 것을 촬영한 사진이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 저녁에 서쪽 하늘을 촬영한 것이다.
- ② 목성의 위상은 달과 다르다.
- ③ 스피카는 황도 가까이에 위치한다.
- ④ 다음날 금성은 태양보다 먼저 뜬다.
- ⑤ 다음날 같은 시각에 달은 더 남쪽에 위치한다.

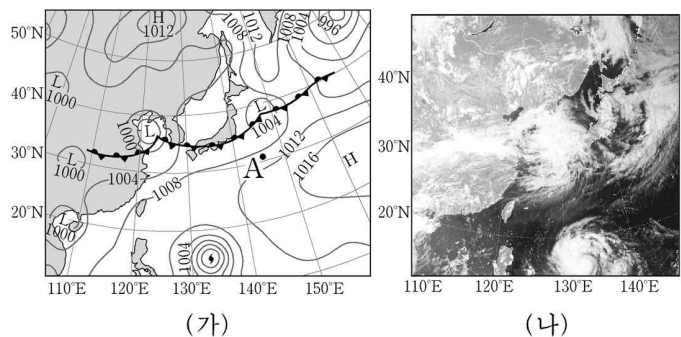
13. 그림은 북반구 어느 해역에서 3월부터 1년간 표층 해수의 염분과 수온을 측정하여 작성한 월평균 수온-염분도이다.



이 해역의 표층 해수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 이 해역은 위도 60° 이상에 위치한다.
- ② 염분이 가장 높은 시기는 4월이다.
- ③ 수온이 가장 높은 시기는 8월이다.
- ④ 밀도는 염분에 비례하고 수온에 반비례한다.
- ⑤ 8월부터 10월까지의 밀도 증가는 염분보다 수온의 영향이 더 크다.

14. 그림 (가)는 2006년 7월 어느 날의 지상일기도이고, 그림 (나)는 같은 시간대에 위성에서 촬영한 가시 영상이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A지점에는 북풍 계열의 바람이 분다.
 - ㄴ. 우리나라는 장마전선의 영향을 받고 있다.
 - ㄷ. 장마전선과 태풍 사이에는 맑은 영역이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 갈릴레이가 망원경으로 목성과 그 주변의 천체들을 오랜 기간 동안 관측하여 작성한 기록의 일부이다.

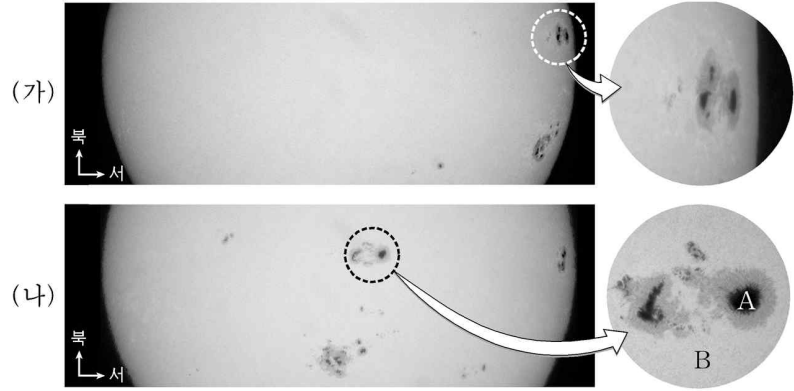
8. man. H. 13.	* * * ○
10. man.	* * * ○ *
11.	* * * ○ *
12. H. 4. 14.	* ○ *
13. man.	* * * ○ *
14. man.	* * * ○ *
15.	* * * ○
16. man. H.	* ○ * * *

갈릴레이는 이 천체(*)들을 목성(○)의 위성이라고 판단하였다.

이렇게 판단할 수 있는 근거로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 천체들의 밝기가 같다.
- ② 목성과 천체들 사이의 각거리가 변한다.
- ③ 천체들이 거의 일렬로 배열되어 관측된다.
- ④ 목성을 기준으로 좌우 천체들의 개수가 변한다.
- ⑤ 천체들이 목성 주위의 일정한 범위 내에서 관측된다.

16. 그림 (가)와 (나)는 천체망원경을 이용하여 태양의 같은 흑점을 5일 간격으로 촬영한 사진을 촬영 순서와 무관하게 제시한 것이며, 원 안은 그 흑점 부분을 확대한 것이다.

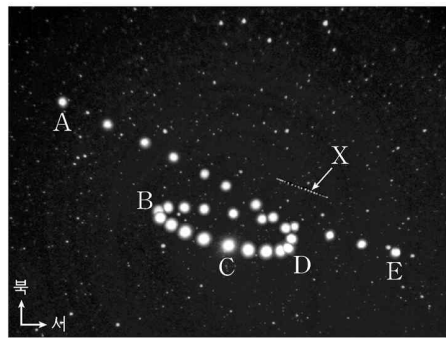


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가시광선 영역에서 촬영된 것이다.
- ② 태양의 자전 방향은 지구와 같다.
- ③ (가)는 (나)보다 먼저 촬영된 것이다.
- ④ 흑점은 태양 표면에서 나타나는 현상이다.
- ⑤ (나)의 확대 사진에서 온도는 A가 B보다 낮다.

17. 그림은 2003년 6월부터 11월까지 화성과 어떤 천체 X를 5일 간격으로 촬영하여 합성한 것이다.

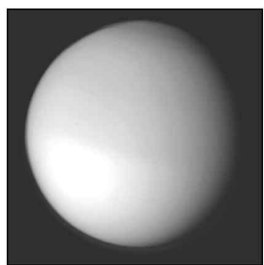
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]



- 〈보기〉
- ㄱ. 가장 먼저 촬영된 화성은 A이다.
 - ㄴ. B에서 D까지는 화성이 천구 상을 역행한다.
 - ㄷ. C에 있는 화성은 초저녁에 남중한다.
 - ㄹ. 천체 X는 화성보다 멀리 있는 태양계 천체이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

18. 그림은 태양계 탐사선으로부터 전송받은 토성의 위성 타이탄의 모습이고, 표는 타이탄의 몇 가지 특성을 나타낸 것이다.



대기 성분 : 질소와 메탄가스 등
 반지름 : 2,575 km
 표면 온도 : -180°C
 표면 기압 : 1.5기압

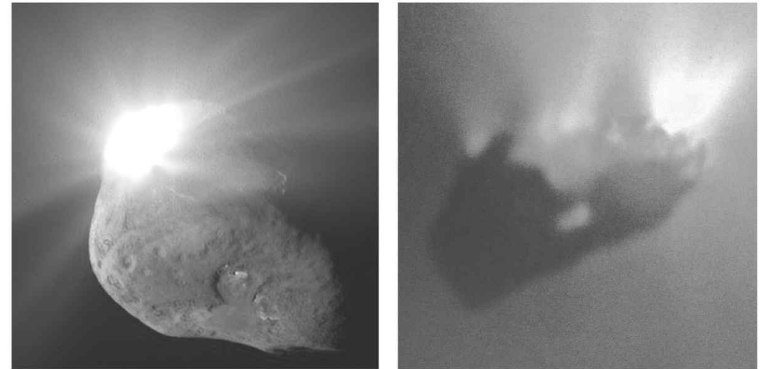
타이탄에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 질량이 지구보다 작다.
 - ㄴ. 표면에는 액체 상태의 H₂O가 존재할 수 없다.
 - ㄷ. 지표면이 보이지 않는 이유는 대기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 2005년에 딥임팩트 탐사선에서 발사된 물체가 템펠 1 혜성에 충돌한 모습이고, 그림 (나)는 1986년에 지오토 탐사선이 촬영한 헬리 혜성의 모습이다.



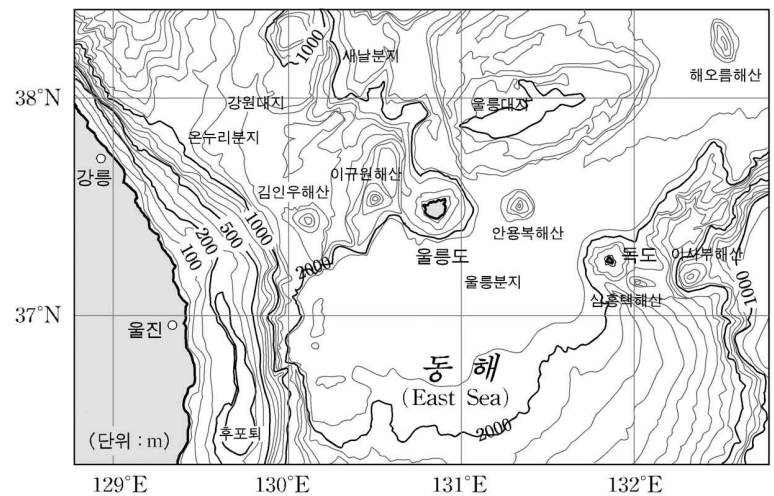
(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 템펠 1 혜성의 표면에는 다양한 크기의 크레이터가 있다.
 - ㄴ. 헬리 혜성의 표면 전체에서 휘발성 물질이 고르게 분출된다.
 - ㄷ. 탐사선의 탐사 방법은 (가)는 연착륙이고, (나)는 근접 통과이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 동해 해저 지형도의 일부이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 동해에는 해령과 해구가 발달해 있다.
 - ㄴ. 울릉도는 해저 화산 활동에 의해 형성된 섬이다.
 - ㄷ. 동해안의 대륙붕은 해안선을 따라 좁게 분포한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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