

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

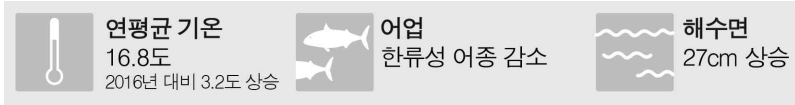
성명

수험번호

2

제 [] 선택

1. 다음은 탄소 배출을 줄이지 않을 경우 2050년에 우리나라에서 예측되는 환경 변화를 인포그래픽으로 나타낸 것이다.

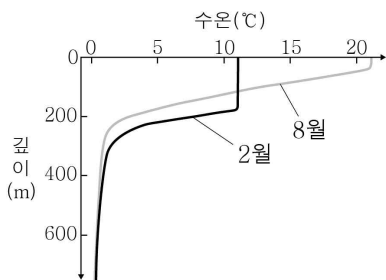


이에 따라 2050년에 우리나라에서 나타날 수 있는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 열대야 일수는 증가할 것이다.
 - ㄴ. 우리나라 주변 해수의 수온은 높아질 것이다.
 - ㄷ. 해안 지역 도시의 침수 가능성은 높아질 것이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 우리나라 동해의 어느 해역에서 2월과 8월에 측정한 연직 수온 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 바람에 의한 해수의 혼합은 2월이 8월보다 활발하다.
 - ㄴ. 수온 약층이 시작되는 깊이는 2월이 8월보다 깊다.
 - ㄷ. 8월의 깊이에 따른 수온 변화는 100~200 m 구간이 500~600 m 구간보다 크게 나타난다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 자료는 신재생 에너지를 활용하는 실생활 사례이다.

사례 A	사례 B
에너지원: ㉠	에너지원: ㉡

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. '바람의 운동 에너지'는 ㉠에 해당한다.
 - ㄴ. 사례 B와 같은 방식을 활용한 발전에서는 태양 에너지가 전기 에너지로 직접 전환된다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉡을 활용한 발전 과정에서는 모두 온실 기체가 발생하지 않는다.

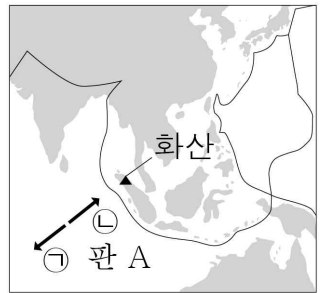
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 어느 화산 활동에 대한 기사의 일부이다.

○○○산에서 화산 폭발이 한 달 넘게 지속되었다. 분화구에서 내뿜는 화산재는 상공 3 km 이상 치솟았다.

(중략)

농업 연구소에 따르면 화산재에는 칼륨과 인 등의 광물질이 많고 공기 구멍이 많아 천연 비료의 역할을 하여 장기적으로는 농업에 도움이 된다고 한다. 실제로 이 화산 주변의 농토에서는 감자와 커피 등의 농사가 잘 되었다.

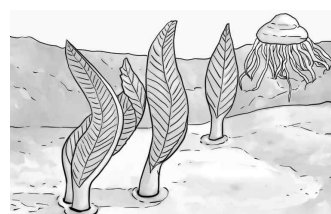


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 판 A는 ㉠과 ㉡ 중 한 방향으로 움직인다.)

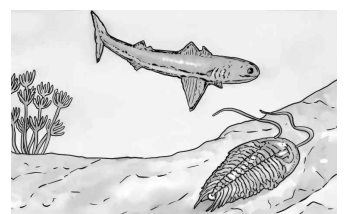
- < 보 기 >
- ㄱ. 상공으로 유입된 화산재는 대기의 흐름을 타고 인접 마을에 영향을 줄 수 있다.
 - ㄴ. 판 A의 이동 방향은 ㉠이다.
 - ㄷ. 광물질이 포함된 화산재는 토양을 비옥하게 할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 선캄브리아 시대와 고생대의 환경을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)의 지질 시대에 생물의 서식지는 물속으로 제한되었다.
 - ㄴ. (나)의 지질 시대에는 암모나이트가 번성하였다.
 - ㄷ. (가)의 지질 시대는 (나)의 지질 시대보다 시간 길이가 짧다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 음향 측심 자료를 이용하여 해저 지형을 알아보기 위한 탐구이다.

[탐구 과정]

(가) 판의 경계가 존재하는 어느 해역에서 직선 구간을 따라 10 km 간격으로 음향 측심을 한 자료를 조사한다.

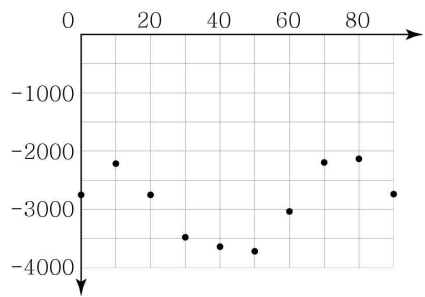
(나) 초음파의 왕복 시간과 속력을 이용하여 ㉠ 수심을 구하고 표에 기록한다. 단, 초음파의 속력은 1500 m/s로 일정하다고 가정한다.

거리(km)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
왕복 시간(초)	3.7	2.9	3.6	4.6	4.8	4.9	4.0	2.9	2.8	3.6
수심(m)										

(다) 좌표 평면 상의 좌푯값(가로축의 값, 세로축의 값)을 입력하면 해당 위치를 표시해 주는 그래픽 계산기 앱을 실행한다.

(라) (나)의 결과를 앱에 입력한다. 이때, 세로축의 값은 ‘-’를 붙여 음수의 값으로 입력하고 그 결과를 해석한다.

[탐구 결과]



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

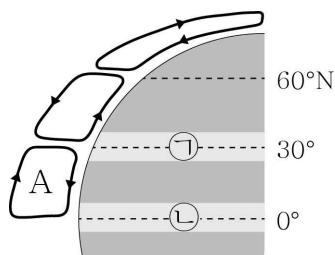
- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 (초음파의 왕복 시간) × (초음파의 속력)으로 구한다.
 ㄴ. 탐구 결과에서 그래프의 세로축은 수심을 의미한다.
 ㄷ. 이 해역에는 해구가 존재한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 대기 대순환의 일부를 나타낸 모식도이다. ㉠과 ㉡은 각각 30°N, 0°의 지표면 영역을 나타낸다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

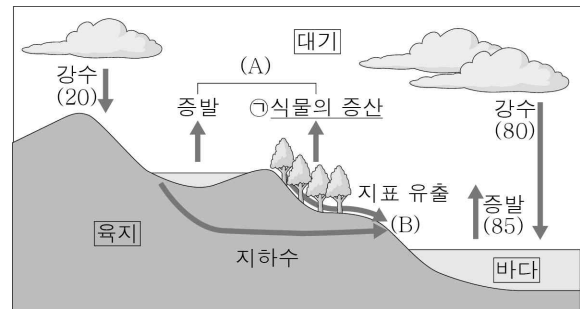
[3점]



- < 보 기 >
- ㄱ. A는 해들리 순환이다.
 ㄴ. 사막이 분포할 가능성은 ㉠이 ㉡보다 낮다.
 ㄷ. 위도 0° ~ 30°N 사이 지역의 지상에는 서풍 계열의 바람이 우세하게 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 1년 동안의 총 강수량을 100이라고 할 때 지구 시스템에서 물의 이동량을 나타낸 것이다. 대기, 육지, 바다는 각각 물을 얻은 양과 잃은 양이 같다.



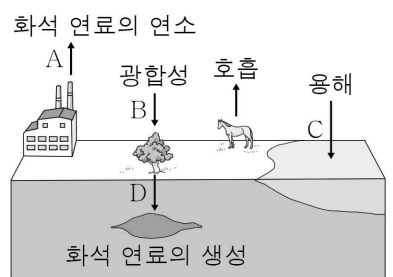
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 물의 순환은 주로 태양 에너지에 의해 일어난다.
 ㄴ. A는 B보다 크다.
 ㄷ. ㉠에 의해 생물권의 물은 수권으로 이동한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 지구 시스템에서 탄소가 순환하는 과정의 일부를 나타낸 것이다.

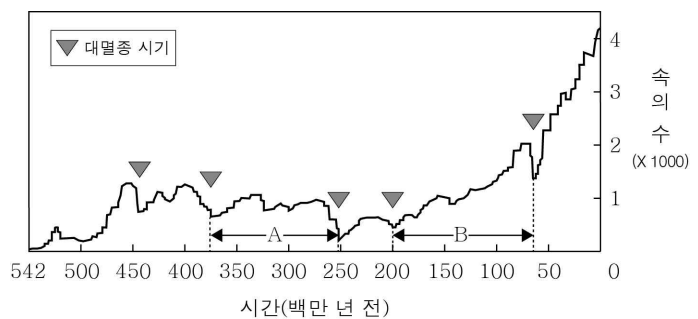
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. A 과정은 D 과정보다 빠르게 진행된다.
 ㄴ. B 과정을 통해 탄소는 생물권에서 기권으로 이동한다.
 ㄷ. 해수의 온도가 상승하면 C 과정이 활발해진다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 고생대 이후 해양 생물 속의 수 변화와 대멸종 시기를 나타낸 것이다. A와 B는 특정 대멸종 시기 사이의 기간이다.

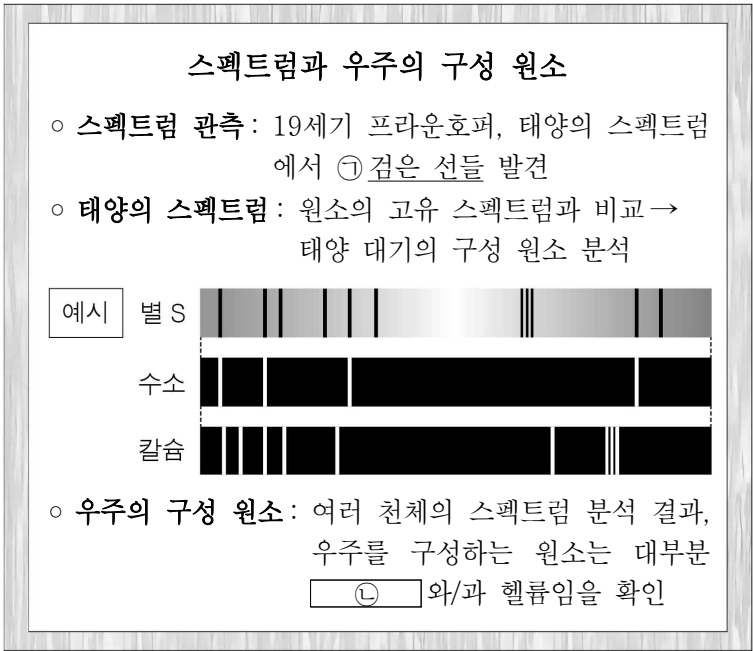


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A 말기의 대멸종은 판게아 형성과 관련이 있다.
 ㄴ. B에는 전반적으로 기후가 한랭하였다.
 ㄷ. 해양 생물의 다양성은 A와 B에서 모두 지속적으로 증가하였다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 스펙트럼과 우주의 구성 원소에 대한 학생의 발표 자료이다.

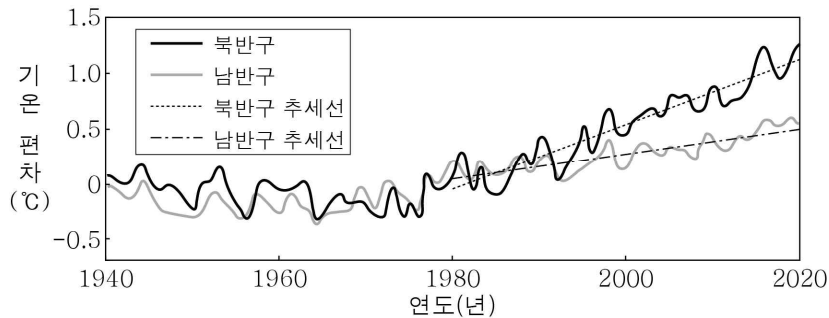


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ⑦은 주로 태양의 대기에 존재하는 원소들이 태양 빛을 흡수하여 형성된 것이다.
 - ㄴ. 별 S의 대기에는 칼슘이 포함된다.
 - ㄷ. ①은 수소이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 1940년부터 2020년까지 북반구와 남반구에서 각각 측정한 기온 편차를 나타낸 것이다. 편차는 (관측값 - 평균값)이고, 평균값은 1961~1990년 동안의 평균 기온이다. 추세선은 1980년 이후 기온 변화의 경향을 나타낸다.

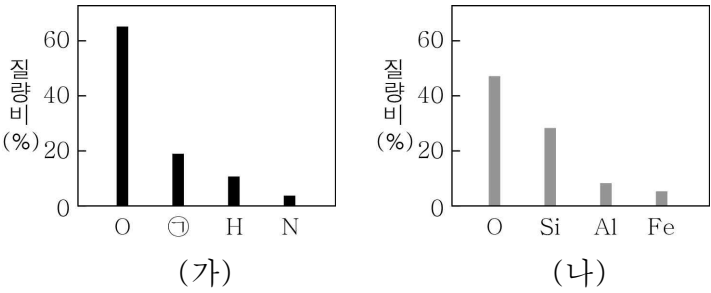


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 북반구와 남반구 간 기온 편차의 폭은 1940년이 2020년보다 크다.
 - ㄴ. 1980년 이후의 기온 상승 추세는 북반구가 남반구보다 크다.
 - ㄷ. 2000년 이후 남극 대륙의 연평균 빙하 면적은 감소하는 경향을 보일 것이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)와 (나)는 지각을 구성하는 주요 원소의 질량비와 인체를 구성하는 주요 원소의 질량비를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 인체를 구성하는 주요 원소의 질량비는 (가)이다.
 - ㄴ. 지각의 암석은 주로 규산염 광물로 구성되어 있다.
 - ㄷ. 단백질과 탄수화물은 ①을 중심으로 결합된 화합물이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 태안군 파도리 해식 동굴에 대한 안내판이다.

파도리 해식 동굴

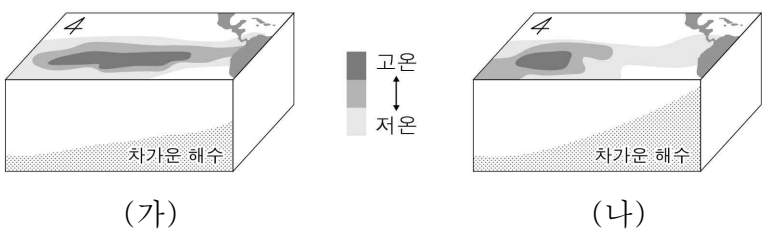
⑦ 파도의 침식 작용에 의해 생성된 동굴로 바닷물이 빠지는 ① 썰물 시간에만 방문할 수 있습니다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ⑦은 수권과 기권의 상호 작용이다.
 - ㄴ. ①의 에너지원은 조력 에너지이다.
 - ㄷ. ⑦과 ①은 장기적으로 해안 지형을 변화시킬 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 태평양 적도 부근 해역의 수온 분포를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기 중 하나이다.

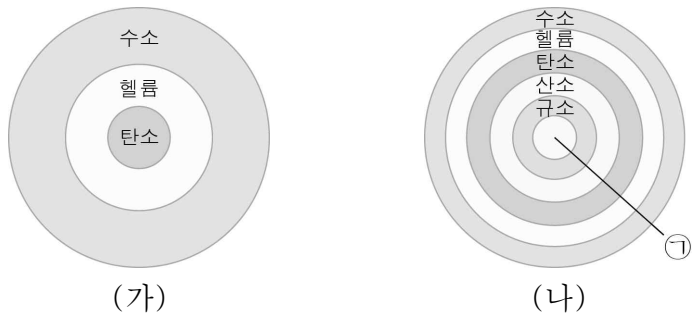


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 무역풍의 세기는 (가)가 (나)보다 약하다.
 - ㄴ. 동태평양 적도 해역의 표층 수온은 (가)가 (나)보다 낮다.
 - ㄷ. 서태평양 적도 해역의 강수량은 (가)가 (나)보다 많다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 중심부에서 핵융합 반응이 끝난 두 별의 내부 구조를 나타낸 것이다. ㉠은 핵융합 반응으로 생성된 원소이다.

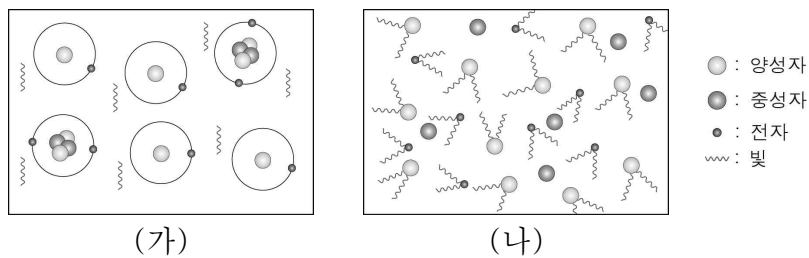


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 질량이 태양과 비슷한 별은 진화 과정에서 (가)와 같은 내부 구조를 갖는다.
 - ㄴ. ㉠은 규소보다 무거운 원소이다.
 - ㄷ. 중심부의 온도는 (가)가 (나)보다 낮다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 우주의 진화 과정에서 원자가 생성되기 전과 후의 우주의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

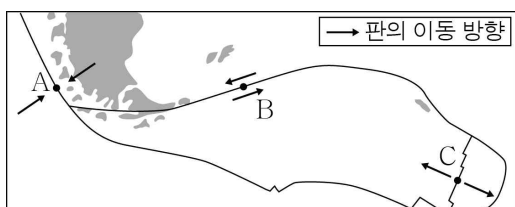


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 우주의 진화 과정은 (가)→(나) 순이다.
 - ㄴ. 우주의 밀도는 (가)가 (나)보다 낮다.
 - ㄷ. (나)에는 수소 원자가 존재한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 판의 경계 부근에 위치한 지점 A, B, C를 나타낸 것이다.

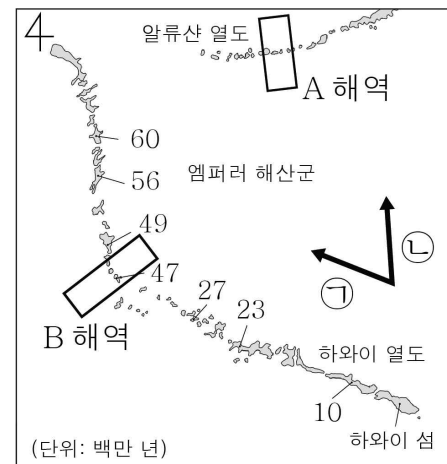


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A의 하부에는 맨틀 대류의 상승부가 위치한다.
 - ㄴ. B에서는 지진과 화산 활동이 활발하게 일어난다.
 - ㄷ. C에서는 새로운 판이 생성된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 태평양 어느 해역의 해산과 화산섬의 위치를 암석의 나이와 함께 나타낸 것이다.

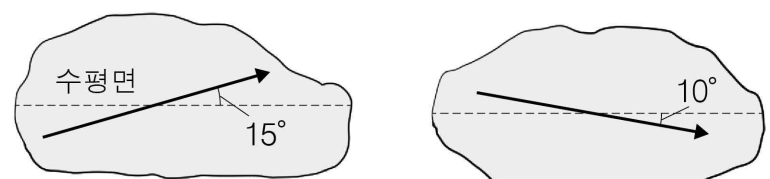


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 6천만 년 전 이후 태평양 판의 이동 방향은 ㉡으로 일정하다.
 - ㄴ. 하와이 섬은 뜨거운 플룸에 의해 형성되었다.
 - ㄷ. A 해역과 B 해역에는 모두 판의 경계가 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 지구의 한 지점에서 (가)와 (나) 시기에 생성된 화성암의 고지자기 복각을 나타낸 것이다. 이 지점은 동일 경도 상에서 남쪽과 북쪽 중 한 방향으로만 이동했다. 고지자기극은 고지자기 방향으로 추정된 지리상의 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다. 현재 지자기 북극은 지리상 북극과 일치한다.



(가) 3800만 년 전

(나) 100만 년 전

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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가) 시기에는 북반구에 위치하였다.
 - ㄴ. (가)와 (나) 시기 사이에 남쪽으로 이동하였다.
 - ㄷ. 지리상 북극은 (가) 시기가 (나) 시기보다 멀었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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