

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명

수험 번호

2

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답을 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음은 어느 해양 연구소에서 설정한 연구 주제와 세부 과제를 나타낸 것이다.

[연구 주제]

무역풍이 동태평양 해역의 어획량에 미치는 영향 연구

[세부 과제]

(가) 무역풍의 풍속과 동태평양 수온 변화 조사

(나) 수온 변화에 따른 동태평양 해역의 어획량 조사

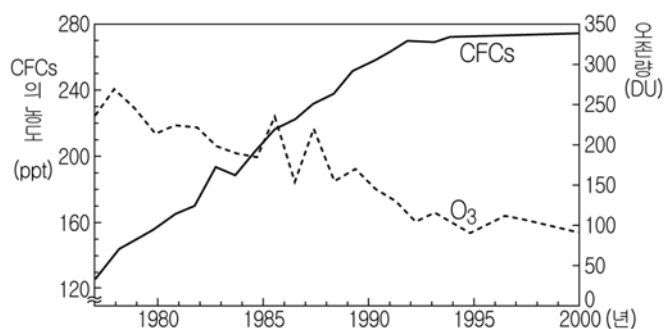
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (가)는 측정, 탐사 등의 방법을 통해 알아낼 수 있다.
 ㄴ. (나)에 의해 수권이 생물권에 미치는 영향을 알아낼 수 있다.
 ㄷ. 대기 과학자와 해양학자들 사이의 협동 연구가 필요하다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 남극 상공의 프레온가스(CFCs) 농도와 오존(O₃)량의 변화를 나타낸 것이다.



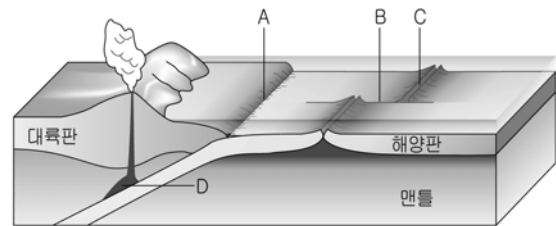
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 프레온가스의 농도가 증가하면 오존량도 증가한다.
 ㄴ. 프레온가스의 농도 증가율은 80년대가 90년대보다 크다.
 ㄷ. 남극 지표면 부근에 도달하는 자외선의 양은 증가하였을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

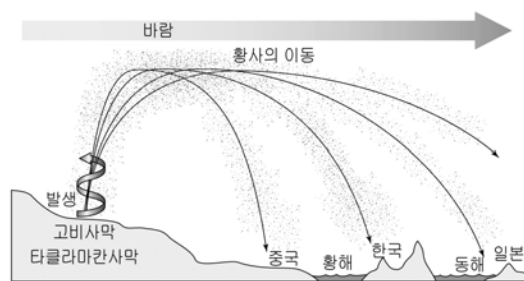
3. 그림은 여러 가지 판의 경계를 나타낸 단면도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A에서 대륙판 쪽으로 갈수록 진원의 깊이가 얕아진다.
 ② B에서는 천발 지진과 심발 지진이 활발하다.
 ③ C는 맨틀 대류의 하강부로 심발 지진이 발생한다.
 ④ 해양판은 맨틀보다 구성 물질의 밀도가 작다.
 ⑤ 마그마 D는 열점에서 형성된 것이다.

4. 그림은 황사의 발생과 이동 과정을 나타낸 것이다.



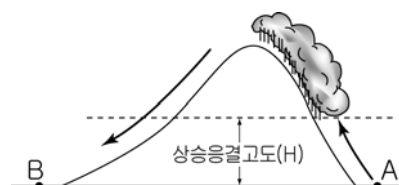
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 상공에는 편서풍이 분다.
 ㄴ. 사막 지역에 강한 상승 기류가 발달한다.
 ㄷ. 우리나라의 황사는 봄철 고기압이 위치할 때 잘 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 공기 덩어리가 높이 2km인 산을 넘어가는 모습이고, 표는 서로 다른 날 A 지점에 있는 두 공기의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.



공기	기온 (°C)	이슬점 (°C)
P	22	14
Q	22	18

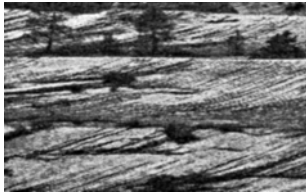
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1 °C/100m, 습윤 단열 감률은 0.5 °C/100m, 이슬점 감률은 0.2 °C/100m이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 상승 응결 고도(H)는 P < Q이다.
 ㄴ. B 지점에서 공기의 온도는 P < Q이다.
 ㄷ. 상승하는 공기 P와 Q의 상대 습도는 높이 1km에서 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 지층에 나타난 여러 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



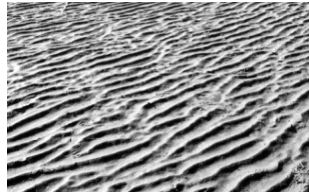
(가)



(나)



(다)

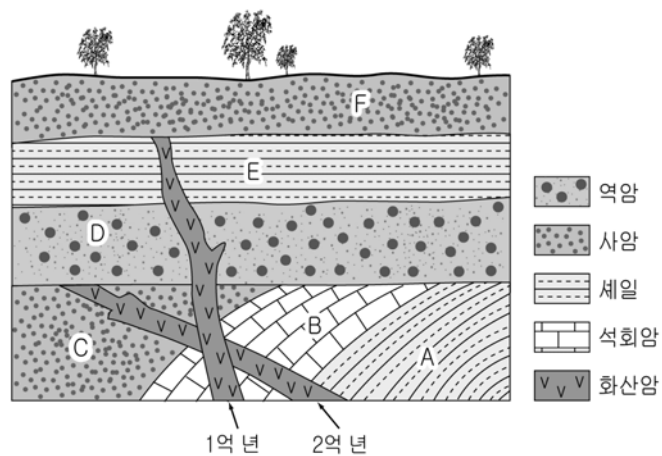


(라)

퇴적 당시 바람이나 유수의 방향(A)과 수심이 깊은 퇴적 환경(B)을 알려주는 것으로 바르게 짝지은 것은?

- | | | | |
|-------|-----|-------|-----|
| (A) | (B) | (A) | (B) |
| ① (가) | (나) | ② (가) | (다) |
| ③ (나) | (다) | ④ (라) | (가) |
| ⑤ (라) | (나) | | |

7. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다.



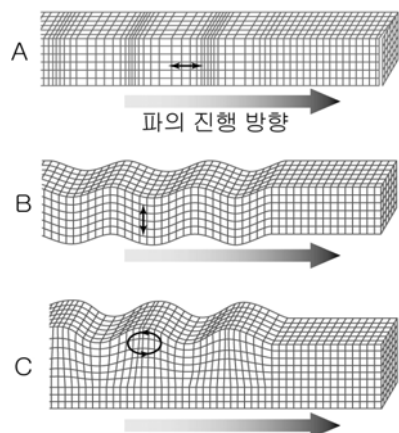
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 이 지역의 지층은 역전되지 않았다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 이 지역은 과거에 지각 변동을 받았다.
 ㄴ. 지층 A, B, C는 D 지층과 부정합 관계이다.
 ㄷ. 지층의 생성 순서는 C-B-A-D-E-F이다.
 ㄹ. 지층 E에서는 삼엽충과 방추충 화석이 발견될 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

8. 그림은 지진파 A, B, C의 진행 방향과 매질의 진동 방향을 나타낸 것이다.



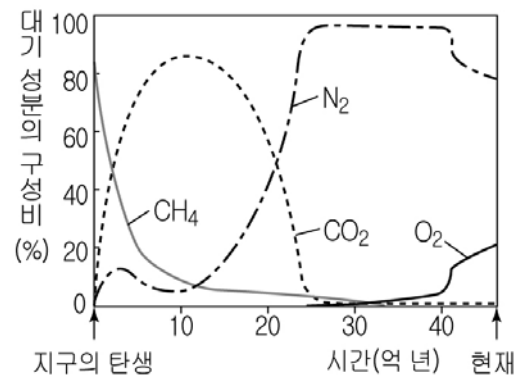
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 지진파의 전파 속도가 가장 빠른 것은 A이다.
 ㄴ. B는 파의 진행 방향과 매질의 진동 방향이 수직이다.
 ㄷ. C를 이용하면 외핵의 상태를 효과적으로 연구할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 지구가 탄생한 46억 년 전부터 현재까지 지구 대기 성분의 구성비 변화를 나타낸 것이다.



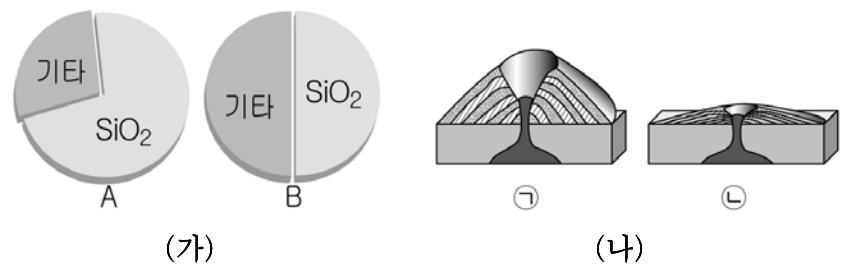
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. O₂의 급격한 증가는 식물의 광합성 때문이다.
 ㄴ. 온실 기체는 현재보다 36억 년 전에 작았을 것이다.
 ㄷ. CO₂는 용해, 침전, 생물체 흡수 등에 의해 감소하였다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 두 용암의 성분비를, (나)는 화산체의 형태를 나타낸 것이다.



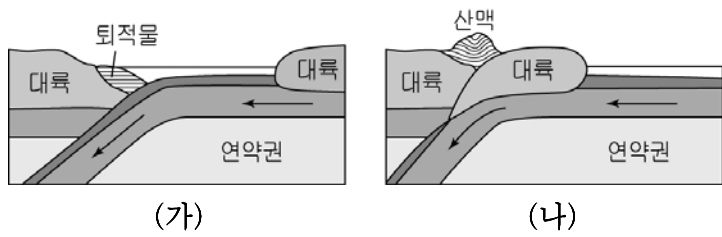
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 용암의 점성은 A > B이다.
 ㄴ. A 용암은 ㉠을, B 용암은 ㉡을 형성한다.
 ㄷ. ㉠은 ㉡보다 휘발 성분이 적은 마그마에 의해 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

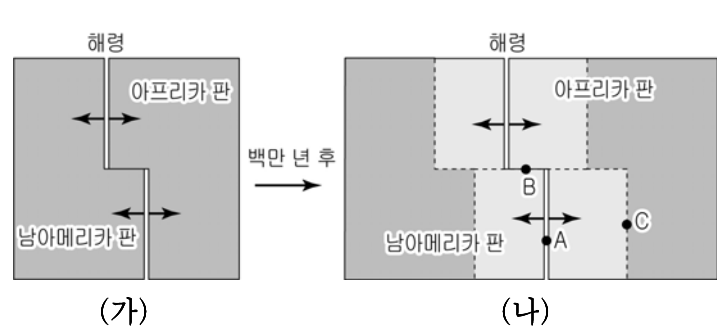
11. 그림 (가)는 두 대륙이 충돌하기 전을, (나)는 충돌 후의 모습을 나타낸 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이와 같은 과정으로 히말라야 산맥이 형성되었다.
 - ㄴ. 이 산맥 주변에서는 습곡과 천발 지진이 잘 나타난다.
 - ㄷ. (가)에서 화산 활동은 판 경계의 오른쪽 대륙에 집중된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

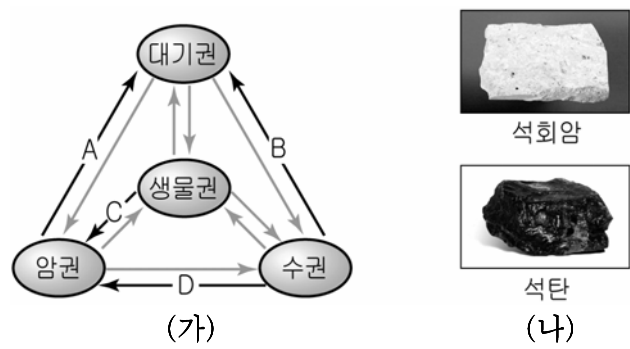
12. 그림 (가)는 현재의 남아메리카 판과 아프리카 판의 상대적인 운동을, (나)는 백만 년 후를 예상하여 나타낸 것이다.



백만 년 후에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A에서는 해양 지각이 생성된다.
 - ㄴ. B에서는 화산 활동이 활발하다.
 - ㄷ. A, B, C는 지각 변동이 활발한 판의 경계이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 지구 환경 구성 요소 간 탄소의 순환 과정을, (나)는 탄소가 포함된 물질을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A와 B는 지구 온난화에 영향을 준다.
 - ㄴ. (나)는 탄소가 암권에 존재하는 예이다.
 - ㄷ. C와 D 과정으로 석회암의 생성을 설명할 수 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

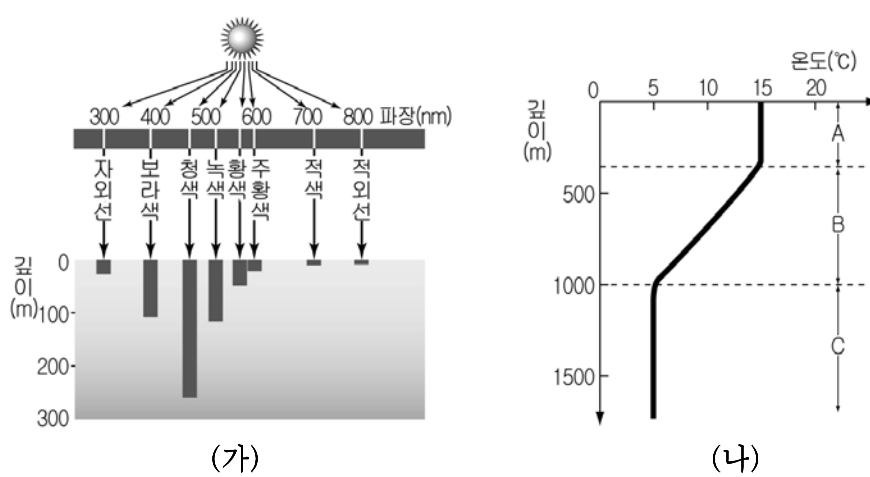
14. 그림은 북서풍이 불고 있는 겨울철 어느 날의 기상 특보 현황을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 우리나라는 시베리아 기단의 영향을 받고 있다.
 - ㄴ. 동해안은 산맥을 넘은 공기의 영향으로 건조하다.
 - ㄷ. 찬 공기가 황해를 지나며 불안정해져 서해안과 제주도에 많은 눈이 내린다.
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 어느 해역에서 태양 복사 에너지가 파장별로 도달할 수 있는 깊이를, (나)는 이 해역의 깊이에 따른 수온 분포를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 해수면에 도달한 태양 복사 에너지는 A 층에 주로 흡수된다.
 - ㄴ. 깊이에 따른 온도 분포로 보아 B 층의 상태는 불안정하다.
 - ㄷ. 태양 복사 에너지가 도달할 수 있는 깊이는 청색광이 적색광보다 깊다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 표는 동일 위도를 따라 이동하는 해양 조사선이 해저에 초음파를 발사하여 되돌아오는 데까지 걸린 시간을 나타낸 것이다.

기준점으로부터 이동 거리(km)	0	100	200	300	400	500
초음파 왕복 시간(s)	2	4	10	6	6	5

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 해수에서 초음파의 평균 속력은 1500 m/s이고, 해양 조사선은 판의 경계 중 한 곳을 지나갔다.)

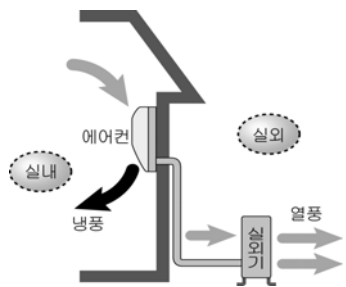
<보 기>

- ㄱ. 기준점에서 멀어질수록 수심은 계속 깊어진다.
 ㄴ. 해양 조사선은 판의 수렴 경계 지역을 지나갔다.
 ㄷ. 기준점에서 300 km 떨어진 해역의 수심은 4500 m이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 에어컨이 작동할 때 실내의 온도가 낮아지는 과정을 간단하게 설명한 것이다.

에어컨을 작동시키면 에어컨 내부의 냉매제가 액체 상태에서 배관을 따라 이동하다가 증발기를 거치면서 기체로 될 때, 열을 흡수하여 주위 공기를 차갑게 만든다. 이 차가워진 공기가 실내의 온도를 떨어뜨린다.



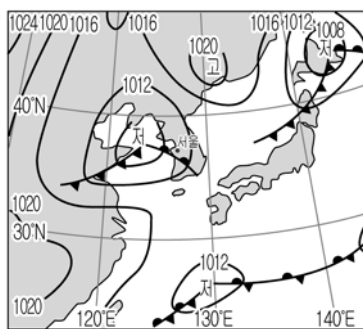
이와 같은 원리로 설명할 수 있는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

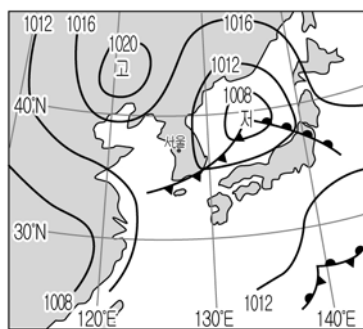
- ㄱ. 여름철 마당에 물을 뿌리면 시원해진다.
 ㄴ. 알코올에 적신 솜으로 팔을 문지르면 시원해진다.
 ㄷ. 이글루(얼음집) 내벽에 물을 뿌리면 덜 추워진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 하루 간격으로 작성된 우리나라 주변의 일기도이다.



6월 27일 12시



6월 28일 12시

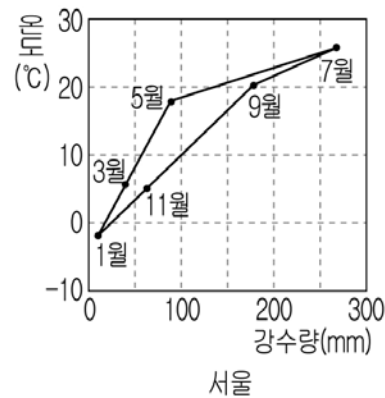
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

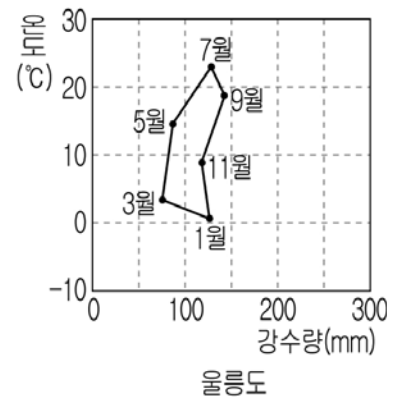
- ㄱ. 6월 27일 12시 서울에는 소나기가 내렸다.
 ㄴ. 하루 동안 서울의 풍향은 시계 방향으로 변하였다.
 ㄷ. 온대 저기압의 이동은 주로 동풍 계열의 영향을 받았다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 서울과 울릉도의 월 평균 강수량과 기온을 나타낸 것이다.



서울



울릉도

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

<보 기>

- ㄱ. 연중 강수량의 변화는 서울 < 울릉도이다.
 ㄴ. 평균 기온은 여름에는 울릉도, 겨울에는 서울이 높다.
 ㄷ. 서울의 강수량은 여름철에 집중도가 높고 울릉도는 비교적 연중 고른 편이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 A 해역과 B 해역에서 채취한 해수에 포함된 주요 이온들의 함량을 나타낸 것이다.

이온	A 해역 해수(‰)	B 해역 해수(‰)
Na^+	9.1	12.1
Mg^{2+}	1.1	1.5
Ca^{2+}	0.3	0.4
Cl^-	16.3	21.7
SO_4^{2-}	2.3	3.1
기타	0.9	1.2

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

<보 기>

- ㄱ. 두 해역 해수의 염분은 같다.
 ㄴ. A와 B 해수를 혼합해도 이온 상호 간의 비율은 변하지 않는다.
 ㄷ. A와 B 해수를 같은 양으로 혼합한 해수 1 kg 중에는 Na^+ 이온이 21.2 g 들어있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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