

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

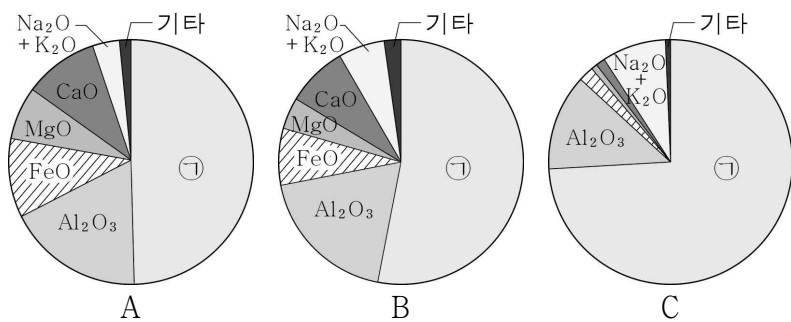
성명

수험번호

3

제 [] 선택

1. 그림은 마그마 A, B, C를 이루고 있는 성분들의 질량비(%)를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 안산암질, 유문암질, 현무암질 마그마 중 하나이다.

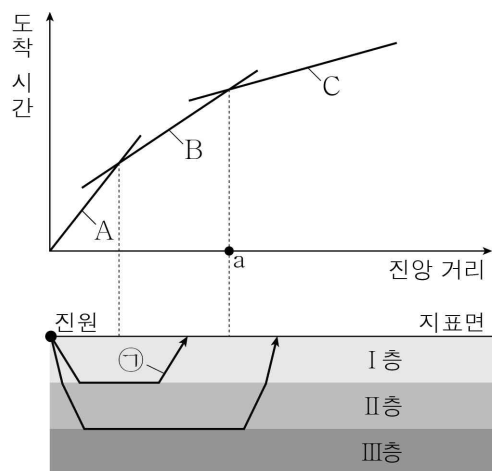


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 SiO_2 이다.
 ㄴ. B는 현무암질 마그마이다.
 ㄷ. 마그마에서 $(\text{FeO} + \text{MgO})$ 이 차지하는 질량비는 A가 C보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 어느 지진의 P파의 주시 곡선과 진원에서 발생한 P파의 전파 경로를 나타낸 것이다.

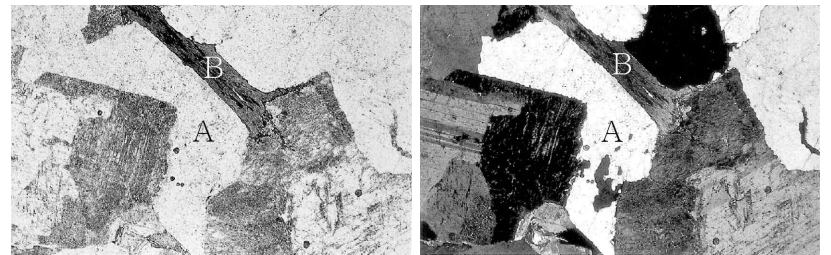


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. P파의 속도는 I층보다 III층에서 빠르다.
 ㄴ. ㉠의 경로로 전파되어 온 P파는 A, B, C 중 B에 나타난다.
 ㄷ. I층의 두께가 일정할 때, II층의 두께가 두꺼울수록 a가 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 화강암 박편을 개방 니콜과 직교 니콜에서 관찰한 모습이다. A와 B는 각각 석영과 흑운모 중 하나이다.



(가) 개방 니콜

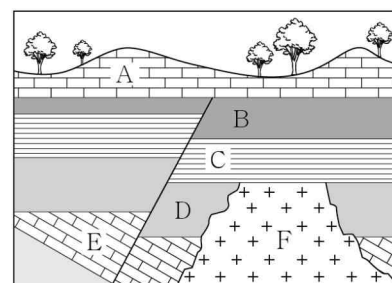
(나) 직교 니콜

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

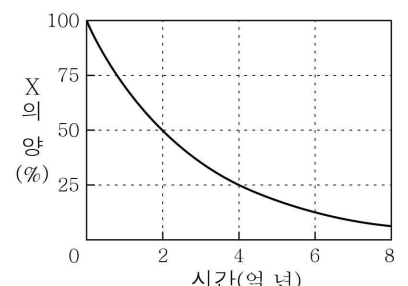
- < 보 기 >
- ㄱ. A는 광학적 등방체이다.
 ㄴ. B는 유색 광물이다.
 ㄷ. (나)에서는 간섭색을 관찰할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면도이고, (나)는 (가)의 화성암 F에 들어있는 방사성 원소 X의 붕괴 곡선이다. F에 들어있는 X의 모원소와 자원소의 함량비는 1:3이다.



(가)



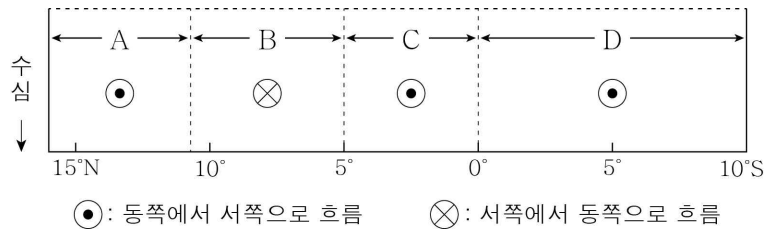
(나)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 지층의 생성 순서는 $E \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ 이다.
 ㄴ. D에서는 암모나이트 화석이 산출될 수 있다.
 ㄷ. 이 지역은 4번 이상 융기하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 태평양의 적도 부근 해역 A~D에서 동서 방향으로 흐르는 지형류의 방향을 나타낸 것이다.

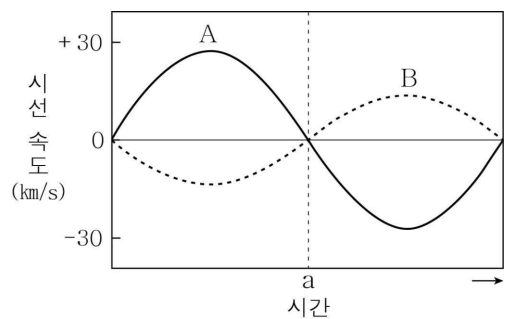


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ㄱ. A에서 해수면의 높이는 북쪽으로 갈수록 낮아진다.
 ㄴ. B와 D에서 수압 경도력의 방향은 같다.
 ㄷ. C에 흐르는 해류는 적도 반류이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 어느 쌍성계를 이루는 두 별 A, B의 시간에 따른 시선 속도 변화를 나타낸 것이다.

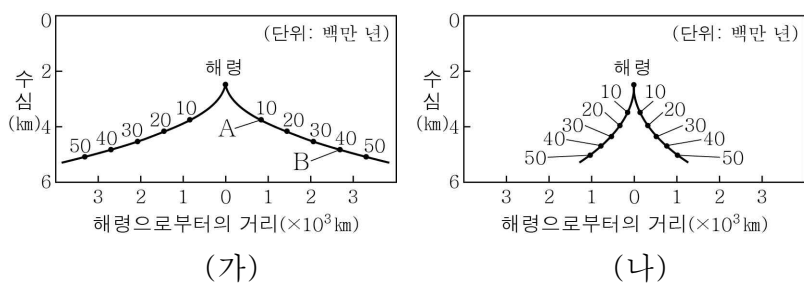


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ㄱ. 질량은 A가 B보다 작다.
 ㄴ. 공전 주기는 A가 B보다 길다.
 ㄷ. B는 a일 때 지구로부터 가장 멀다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 해령 부근에서 측정된, 각 해령으로부터의 거리와 수심에 따른 해양 지각의 연령을 나타낸 것이다.

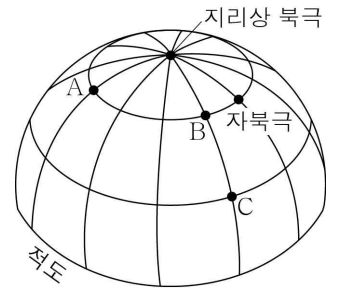


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 해령으로부터의 거리에 따른 수심 변화는 (가)보다 (나)에서 작다.
 ㄴ. 해양 지각의 확장 속도는 (가)보다 (나)에서 빠르다.
 ㄷ. 지각 열류량은 A보다 B에서 작다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어느 시기의 지리상 북극과 자북극 및 지표면 위의 세 지점 A, B, C의 위치를 나타낸 것이다.

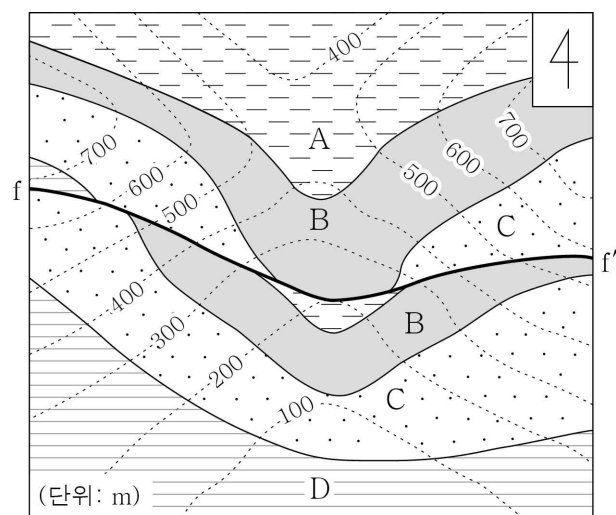


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 편각은 A보다 B에서 크다.
 ㄴ. 북각은 B보다 C에서 작다.
 ㄷ. 표준 중력은 A보다 C에서 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 지역의 지질도를 나타낸 것이다.

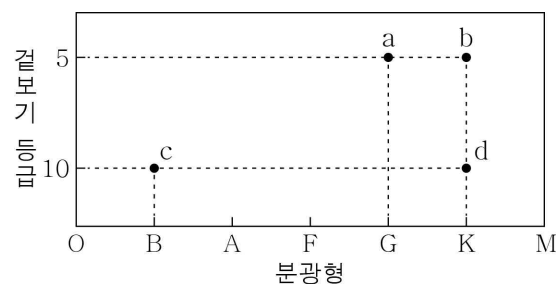


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ㄱ. B 층의 주향은 NS이다.
 ㄴ. 단층 f-f'은 역단층이다.
 ㄷ. 지층의 생성 순서는 A→B→C→D이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 별 a~d의 겉보기 등급과 분광형을, 표는 이 별들까지의 거리를 나타낸 것이다.



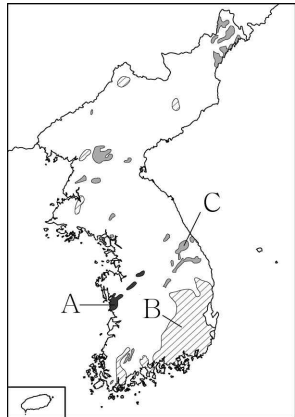
별	거리(pc)
a	100
b	1000
c	1000
d	100

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 표면 온도는 a가 c보다 낮다.
 ㄴ. 광도는 a가 d보다 작다.
 ㄷ. 반지름은 b가 d보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 우리나라에서 생성 시기가 서로 다른 지층 A, B, C가 분포하는 지역을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 경상 누층군, 대동 누층군, 평안 누층군 중 하나이다.

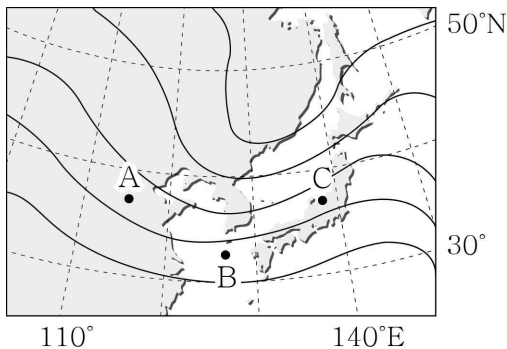


A, B, C에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 C보다 먼저 형성되었다.
 - ㄴ. 대보 조산 운동의 영향을 받지 않은 지층은 B이다.
 - ㄷ. C에는 육성층이 나타나지 않는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 우리나라 주변에서 500 hPa 등압면의 등고도선을 나타낸 것이다. A, B, C는 등압면상의 지점이다.

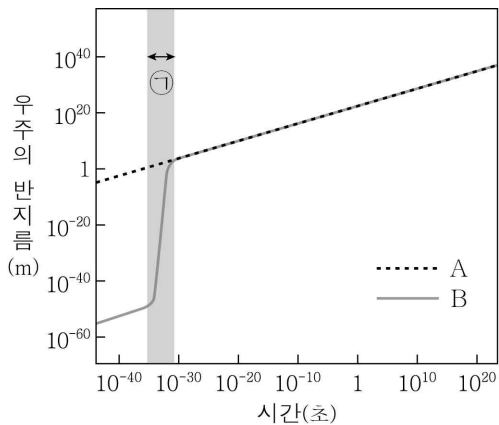


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서는 북서풍이 분다.
 - ㄴ. 등압면의 고도는 A보다 B에서 낮다.
 - ㄷ. C에서는 공기가 수렴한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 그림은 대폭발 우주론과 급팽창 이론에 따른 우주의 크기 변화를 A, B로 순서 없이 나타낸 것이다.

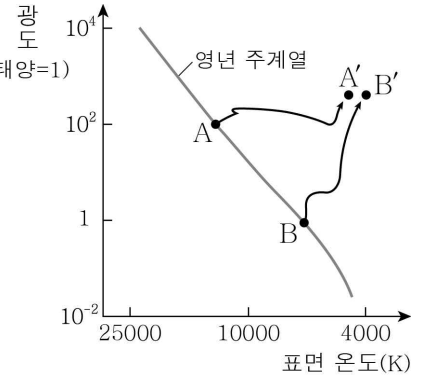


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 대폭발 우주론에 따른 우주의 크기 변화이다.
 - ㄴ. A에서 우주 배경 복사는 ① 시기에 방출되었다.
 - ㄷ. B에서 ① 시기에 우주의 온도가 증가하였다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 주계열성 A, B가 적색 거성 A', B'으로 진화하는 경로 (태양=1)를 H-R도에 나타낸 것이다.

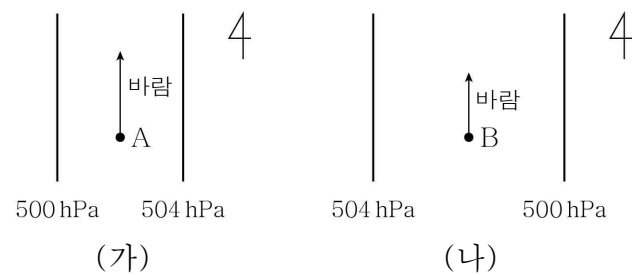


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A가 A'으로 진화하는 데 걸리는 시간은 B가 B'으로 진화하는 데 걸리는 시간보다 길다.
 - ㄴ. 색지수는 A가 B보다 작다.
 - ㄷ. 질량은 A가 B보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 지점 A, B에서 부는 지균풍과 등압선을 나타낸 것이다. 공기에 작용하는 전향력은 A와 B에서 같고, 풍속은 A보다 B에서 느리다.

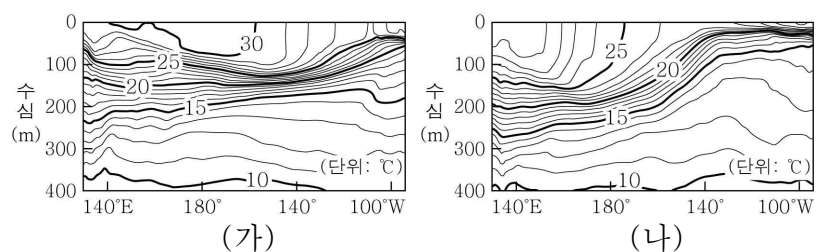


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 등압선 사이의 거리는 (가)보다 (나)에서 멀다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 북반구에, B는 남반구에 위치한다.
 - ㄴ. 공기의 밀도는 A보다 B에서 작다.
 - ㄷ. A는 B보다 적도에 가깝다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 엘니뇨와 라니냐 시기의 태평양 적도 해역의 연직 수온 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.

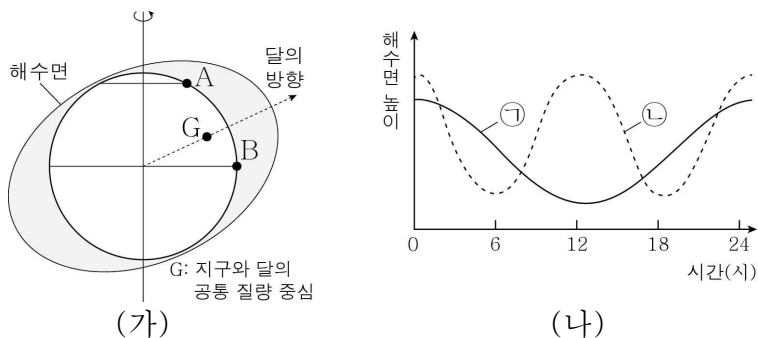


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 엘니뇨 시기, (나)는 라니냐 시기이다.
 - ㄴ. 동태평양 적도 해역에서의 용승은 (가) 시기보다 (나) 시기에 약하다.
 - ㄷ. 무역풍의 세기는 (가) 시기보다 (나) 시기에 강하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 어느 날 어느 시각에 달의 기조력에 의해 해수면이 부푼 모습을, (나)는 이날 A, B 지점에서 나타나는 해수면의 높이 변화를 ㉠, ㉡으로 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 달에 의한 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 B에는 만조가 나타난다.
 ㄴ. A에서 나타나는 해수면의 높이 변화는 ㉠이다.
 ㄷ. 지구가 G를 중심으로 회전할 때 생기는 원심력의 크기는 A와 B에서 같다.

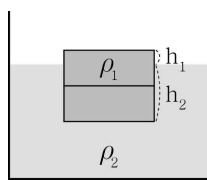
① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 지각 평형의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

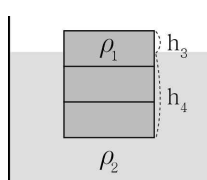
[실험 과정]

(가) 모양과 부피가 같고 밀도가 ρ_1 인 나무토막 3개를 준비한다.

(나) 수조에 밀도가 ρ_2 인 물을 채운 후, 나무토막 2개를 띄우고 물 위로 드러난 높이(h_1)와 물에 잠긴 깊이(h_2)를 측정한다.



(다) 과정 (나)의 나무토막에 1개의 나무토막을 더 올려놓고 물 위로 드러난 높이(h_3)와 물에 잠긴 깊이(h_4)를 측정한다.



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

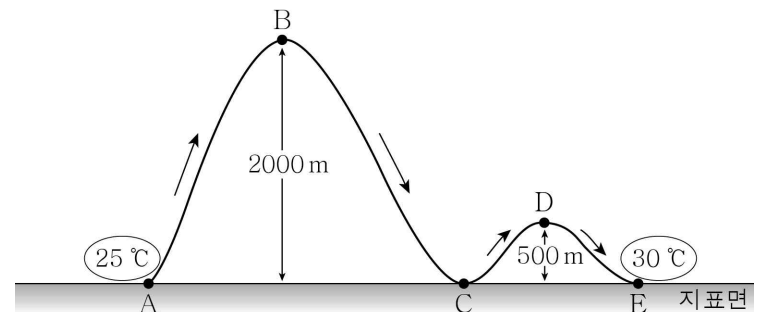
ㄱ. $\frac{h_1}{h_2} = \frac{h_3}{h_4}$ 이다.

ㄴ. $\rho_1 : \rho_2 = 0.8 : 1$ 이면 $h_1 : h_2 = 1 : 4$ 이다.

ㄷ. 이 실험으로 퇴적물이 쌓이는 지역의 지각이 침강하는 현상을 설명할 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 A 지점에서 출발한 공기 덩어리가 B, C, D 지점을 지나 E 지점에 도착했을 때, A와 E에서 공기 덩어리의 기온을 나타낸 것이다.

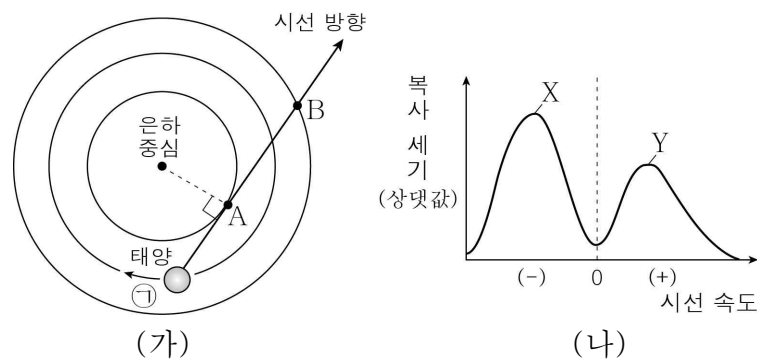


이 공기 덩어리에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 $1^\circ\text{C}/100\text{m}$, 습윤 단열 감률은 $0.5^\circ\text{C}/100\text{m}$, 이슬점 감률은 $0.2^\circ\text{C}/100\text{m}$ 이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. B 지점에서 기온은 10°C 이다.
 ㄴ. C~D 구간에서 수증기의 응결이 일어났다.
 ㄷ. B~D 구간에서 이슬점의 최댓값은 14°C 이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 우리 은하에서 태양과 중성 수소 영역 A, B의 위치를, (나)는 시선 방향에서 관측된 21 cm 파의 시선 속도에 따른 복사 세기를 나타낸 것이다. X, Y는 각각 A와 B의 시선 속도와 복사 세기이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태양, A, B는 은하 중심을 중심으로 케플러 회전을 한다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서는 청색 편이가 나타난다.
 ㄴ. 태양의 회전 방향은 ㉠이다.
 ㄷ. 중성 수소는 A보다 B에 많이 분포한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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