

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 II)

성명 수험 번호 -- 제 () 선택

1. 그림 (가), (나), (다)는 광물 자원을 실생활에 이용한 예이다.

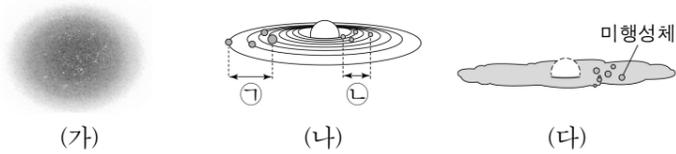


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 가. (가)를 만드는 데 고령토가 이용된다.
 나. (나)의 원료 광물은 주로 풍화 잔류 광상에서 산출된다.
 다. (다)의 금속은 원료 광물의 제련 과정을 통해 얻는다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

2. 그림 (가), (나), (다)는 성운설을 바탕으로 태양계의 형성 과정 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.

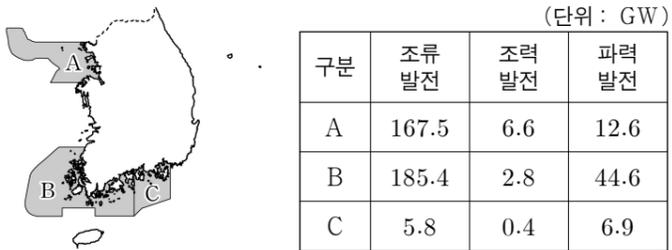


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 가. 태양계는 (가)→(나)→(다) 순으로 형성되었다.
 나. (가)의 기체 성분은 주로 수소와 헬륨이다.
 다. 행성의 평균 밀도는 ㉠이 ㉡보다 크다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

3. 그림은 우리나라 주변 해역 중 A, B, C 구역을, 표는 각 구역에서 발전 방식에 따른 해양 에너지의 이론적 잠재량을 나타낸 것이다.



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

<보 기>
 가. 파도의 에너지를 이용한 발전 방식의 이론적 잠재량은 C가 가장 크다.
 나. 조류 발전의 이론적 잠재량은 B가 가장 크다.
 다. 이론적 잠재량의 합은 B가 A보다 크다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 나, 다

4. 다음은 해파의 특성을 알아보기 위한 탐구 활동의 일부이다.

[탐구 과정]
 (가) 그림과 같은 수조에 경사면이 잠길 만큼 물을 채운다.
 (나) 해파 발생판을 이용하여 파를 발생시킨다.
 (다) 발생된 파가 수심이 다른 지점 A, B, C에 도달한 시간을 측정하여 기록한다.
 (라) 과정 (나)~(다)를 10회 반복한다.

[탐구 결과] (단위: 초)

| 횟수 | 도달 지점 | A | B | C |
|-----|-------|------|------|------|
| ∴ | ∴ | ∴ | ∴ | ∴ |
| 9회 | | 2.86 | 2.93 | 3.09 |
| 10회 | | 2.87 | 2.94 | 3.08 |
| 평균 | | 2.86 | ㉠ | ㉡ |

[결론]
 ○ 발생된 파의 속도는 수심의 영향을 받는다.

결론이 타당할 때, 이 탐구에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 가. ㉠ > ㉡이다.
 나. A~C 중 A에 도달한 파의 속도가 가장 크다.
 다. C에 도달한 파는 천해파의 특성을 가진다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

5. 그림은 어느 지역에서 지층의 주향과 경사를 측정한 지질 답사 기록에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습이다.

○ 세 지층은 연속적으로 퇴적되었다.
 ○ 조사 경로상의 고도는 모두 동일하다.

4 20m

--- 조사 경로 — 지층 경계
 ▨ 석회암 ▨ 세일 ▨ 사암

㉠ 지점에서 측정한 주향

이 지역에는 습곡 구조가 있어.
 ㉠ 지점의 주향은 S30°E야.
 세 지층 중 가장 오래된 지층은 세일층이야.

학생 A 학생 B 학생 C

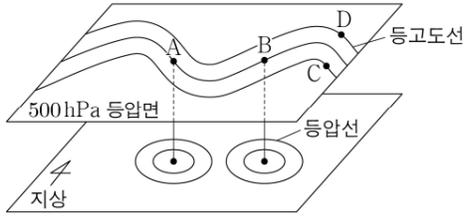
제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림은 북반구 중위도 상공의 편서풍 파동과 그에 따른 지상의 기압 배치를 나타낸 것이다. 지점 A~D는 500hPa 등압면상에 위치한다.

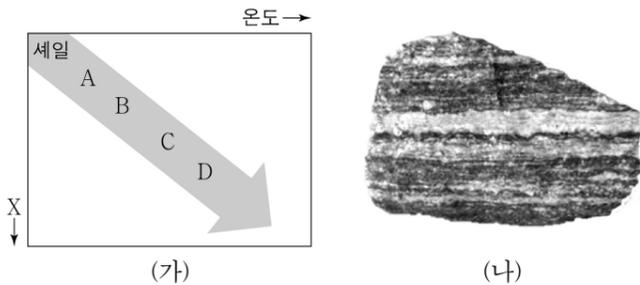


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A의 지상에는 고기압이 나타난다.
 - ㄴ. B에서는 공기의 수렴이 일어난다.
 - ㄷ. 고도는 C가 D보다 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 온도와 물리량 X의 증가에 따라 세일이 서로 다른 변성암 A~D로 형성되어 가는 과정을 나타낸 것이고, (나)는 D에 해당하는 변성암이다.

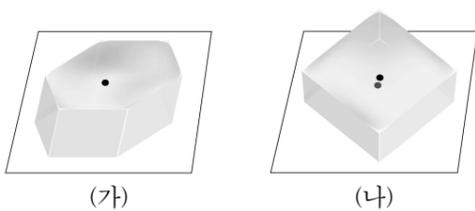


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 압력은 X에 해당한다.
 - ㄴ. (나)에서는 편마 구조가 나타난다.
 - ㄷ. A~D는 광역 변성 작용에 의해 형성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)와 (나)는 각각 무색투명한 광물을 점이 1개 찍힌 종이에 놓고 관찰한 모습이다. (가)와 (나)의 광물은 방해석과 석영을 순서 없이 나타낸 것이다.

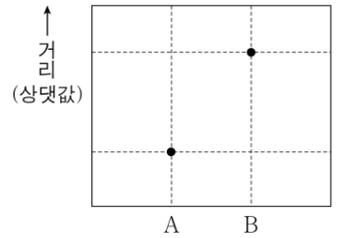


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)의 광물을 구성하는 O 원자 수 / Si 원자 수 는 4이다.
 - ㄴ. (나)의 광물은 묽은 염산과 반응한다.
 - ㄷ. 굳기는 (가)의 광물이 (나)의 광물보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 지구 타원체상의 위도가 다른 두 지점 A와 B에서 지구 타원체 중심까지 거리를 나타낸 것이다.

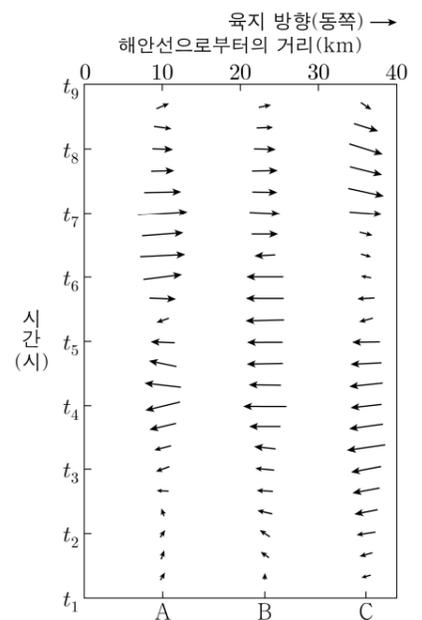


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 B보다 고위도이다.
 - ㄴ. 표준 중력의 크기는 B가 A보다 크다.
 - ㄷ. 원심력의 크기 / 만유인력의 크기 는 A가 B보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 우리나라 서해안의 해안선으로부터 동쪽에 있는 육지의 세 지점 A, B, C에서 24시간 동안($t_1 \sim t_9$) 관측한 해륙풍을 나타낸 것이다. 화살표의 길이와 방향은 각각 지표 부근의 풍속과 풍향을 나타낸다.

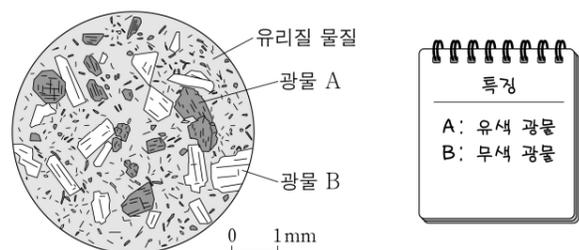


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. t_7 에 해풍이 분다.
 - ㄴ. B에서 풍속이 가장 클 때는 육풍에서 해풍으로 바뀔 때이다.
 - ㄷ. 해륙풍은 중관 규모의 대기 순환이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 안산암 박편을 개방 니콜에서 관찰한 모습과 특징을 나타낸 것이다. 광물 A와 B는 모두 광학적 이방체이고, 각각 사장석과 휘석 중 하나이다.

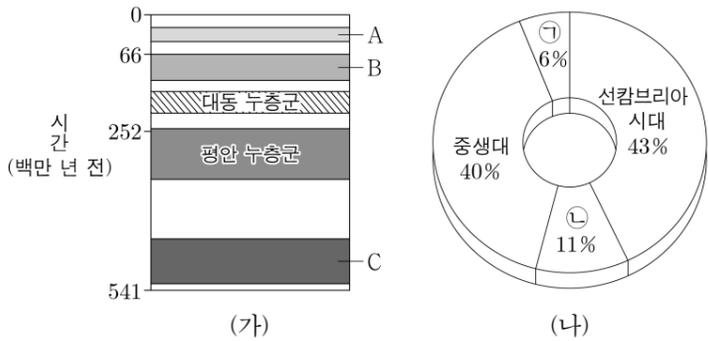


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 조립질 조직이 관찰된다.
 - ㄴ. 개방 니콜에서 관찰되는 A의 색은 간섭색이다.
 - ㄷ. B는 직교 니콜에서 재물대를 360° 회전하면 4번 소광한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

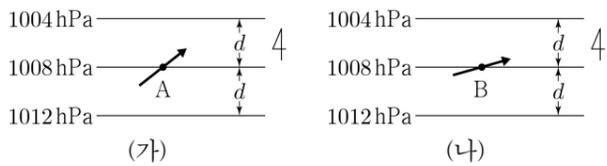
12. 그림 (가)는 우리나라 지질 계통의 일부를, (나)는 우리나라에 분포하는 암석의 지질 시대별 비율을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 ㉠ 시기에 생성되었다.
- ② ㉡은 고생대이다.
- ③ C에서 해성층이 발견된다.
- ④ B는 대보 조산 운동 이전에 생성되었다.
- ⑤ B에서 공룡 발자국 화석이 발견된다.

13. 그림 (가)와 (나)는 각각 육지와 바다에서 부는 지상풍의 모습을 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 공기 밀도는 서로 같고, 등압선 사이의 간격은 d 로 일정하다. 지점 A와 B는 동일 위도상에 위치하며, 화살표는 풍향만을 나타낸다.



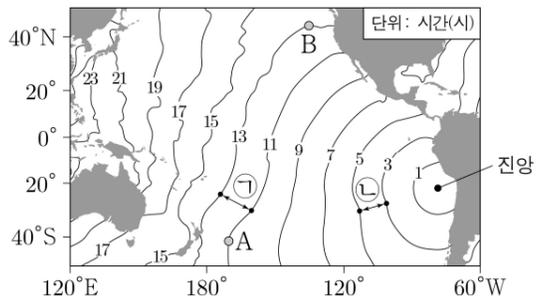
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

㉠. A와 B는 북반구에 위치한다.
 ㉡. 기압 경도력의 방향은 A와 B에서 같다.
 ㉢. 지상풍에 작용하는 전향력은 A가 B보다 크다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 그림은 어느 지진에 의해 발생한 해파의 도착 시간을 나타낸 것이다.



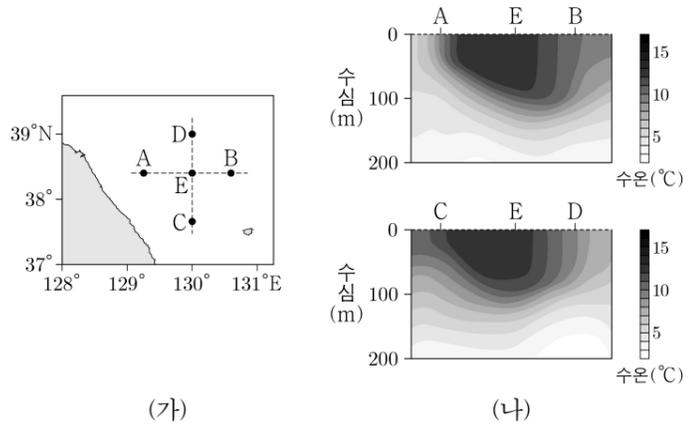
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

㉠. 이 해파는 지점 B보다 지점 A에 먼저 도착한다.
 ㉡. 평균 수심은 ㉠이 ㉡보다 깊다.
 ㉢. 이 해파는 심해파이다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

15. 그림 (가)는 지형류가 흐르는 해역의 지점 A~E를, (나)는 A-B와 C-D를 지나는 구간에서 수온의 연직 분포를 각각 나타낸 것이다.



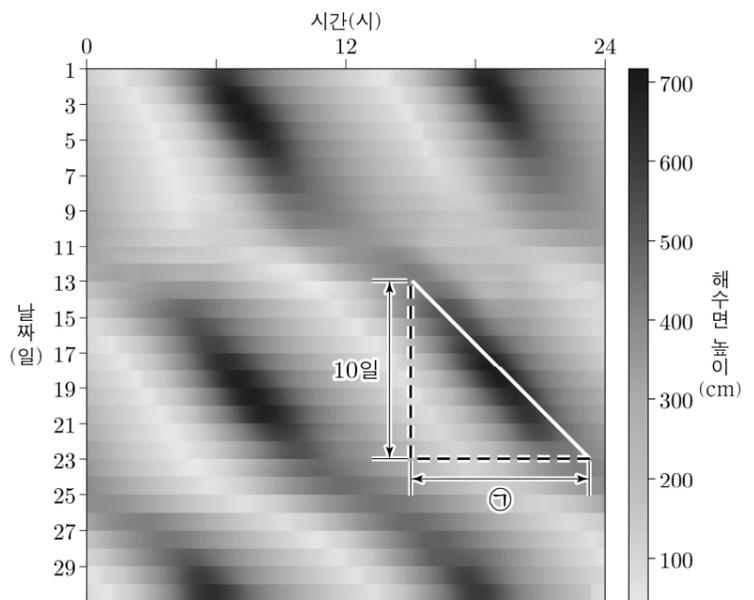
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 200m 수심에서 압력은 일정하고, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다.) [3점]

<보 기>

㉠. A~E 중 해수면 높이는 E가 가장 높다.
 ㉡. A에서 지형류에 작용하는 전향력의 방향은 서쪽이다.
 ㉢. E를 중심으로 시계 반대 방향의 수평 흐름이 관측된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

16. 그림은 우리나라 어느 해역에서 관측된 한 달 동안의 해수면 높이 변화를 시간과 날짜에 따라 나타낸 것이다.



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

<보 기>

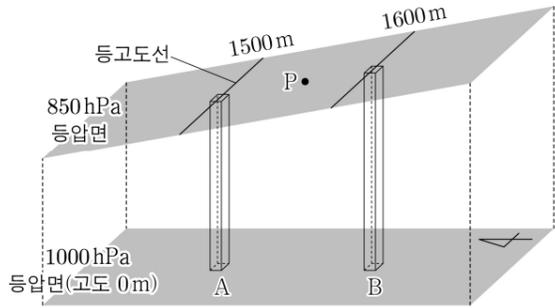
㉠. 3일 날 하루 동안 고조(만조)가 나타나는 횟수는 1회이다.
 ㉡. 11일 날 달의 위상은 삭 또는 망에 해당한다.
 ㉢. ㉠은 400분 이상이다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4 (지구과학 II)

과학탐구 영역

17. 그림은 북반구에서 밀면적이 동일하고 높이가 각각 1500m와 1600m인 공기 기둥 A와 B를 나타낸 것이다. 850hPa 등압면상의 지점 P에서는 지균풍이 불고 있다.

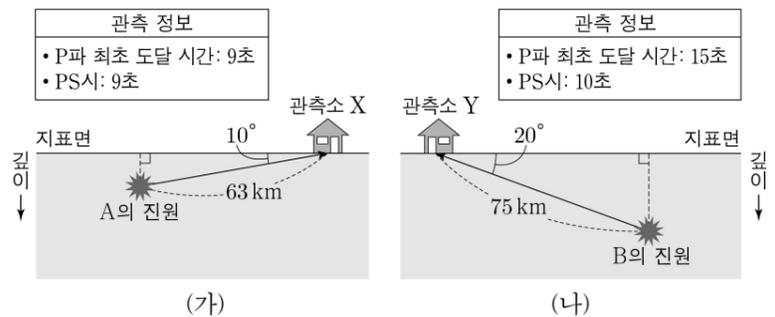


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태에 있으며, 중력 가속도는 10m/s^2 이다.)

- <보 기>
- ㄱ. P에서 부는 지균풍은 동풍이다.
 - ㄴ. 공기 기둥의 평균 기온은 B가 A보다 높다.
 - ㄷ. 공기 기둥 A의 평균 밀도는 1kg/m^3 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)와 (나)는 각각 지진 A, B가 발생하여 관측소 X, Y에 지진파가 도달하는 최단 경로와 관측 정보를 나타낸 것이다. 각 지역에서 P파와 S파 속도는 각각 일정하다.

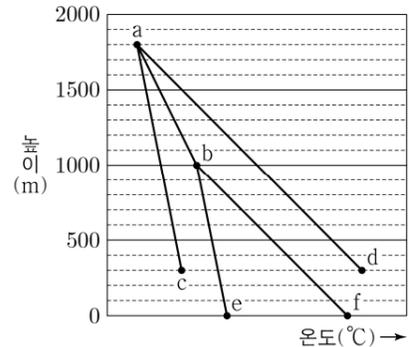


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 S파는 지진 발생 후 9초 뒤에 관측소 X에 도달한다.
 - ㄴ. S파의 속도는 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄷ. $\frac{X\text{의 진앙 거리}}{X\text{의 진원 거리}} < \frac{Y\text{의 진앙 거리}}{Y\text{의 진원 거리}}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 기온이 30°C 인 공기 덩어리가 높이 0m에서 출발하여 산을 넘어 300m 높이까지 내려가는 동안 기온과 이슬점의 변화를 나타낸 것이다. 산을 올라가는 동안 응결된 수증기는 모두 비로 내렸다.

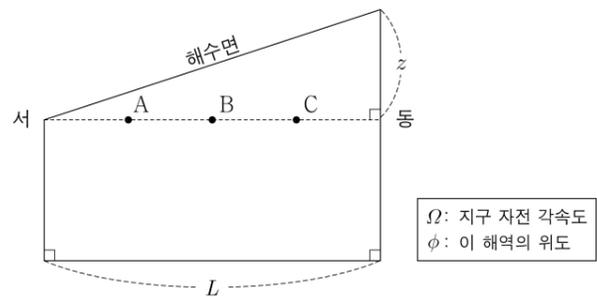


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 $10^\circ\text{C}/\text{km}$, 습윤 단열 감률은 $5^\circ\text{C}/\text{km}$, 이슬점 감률은 $2^\circ\text{C}/\text{km}$ 이다.)

- <보 기>
- ㄱ. 높이 0m에서 출발하는 공기 덩어리의 이슬점은 22°C 이다.
 - ㄴ. 산을 내려오는 공기 덩어리의 기온 변화는 $a \rightarrow d$ 이다.
 - ㄷ. 높이 300m에서 공기 덩어리의 상대 습도는 산을 넘은 후가 산을 넘기 전보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 정역학 평형과 지형류 평형이 이루어진 북반구 어느 해역의 동서 단면을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 해역의 밀도는 일정하고, 중력 가속도는 10m/s^2 , $2\Omega \sin\phi = 10^{-4}/\text{s}$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 수압은 지점 A가 지점 B보다 크다.
 - ㄴ. 지점 C에서 $\frac{\text{연직 수압 경도력의 크기}}{\text{수평 수압 경도력의 크기}}$ 는 $\frac{z}{L}$ 이다.
 - ㄷ. 지형류의 유속은 $\frac{z}{L} \times 10^5 \text{m/s}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

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