

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 II)

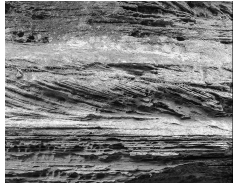
성명

수험 번호

1. 그림 (가), (나), (다)는 서로 다른 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



(가) 전열



(나) 사층리



(다) 점이 층리

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

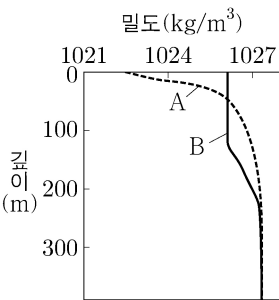
<보 기>

- ㄱ. (가)는 심해 환경에서 생성된다.
 ㄴ. (나)에서는 퇴적물의 공급 방향을 알 수 있다.
 ㄷ. (다)는 입자 크기에 따른 퇴적 속도 차이에 의해 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림의 A와 B는 동해에서 여름과 겨울에 관측한 해수의 밀도 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다.)



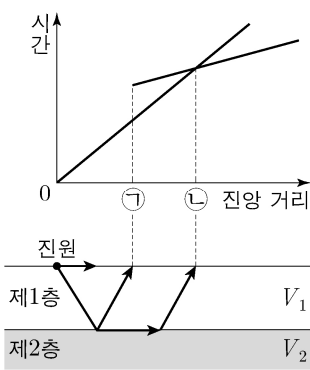
<보 기>

- ㄱ. A는 여름에 해당한다.
 ㄴ. B에서 혼합층 두께는 300m보다 크다.
 ㄷ. 해수면에서 바람의 세기는 A일 때가 B일 때보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 진원에서 발생한 P파의 주시 곡선과 이동 경로를 나타낸 것이다. V_1 와 V_2 는 각 층에서 P파의 속도, ㉠은 굴절파가 처음 도달하는 진앙 거리, ㉡은 교차 거리이다.

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



<보 기>

- ㄱ. ㉠에서는 직접파가 굴절파보다 먼저 도달한다.
 ㄴ. 제1층의 두께가 증가하면 ㉠은 감소한다.
 ㄷ. V_2 가 증가하면 ㉡은 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 지질 시대 I ~ V에 생존했던 생물의 화석 a~d를, (나)는 세 지역 ㉠, ㉡, ㉢의 각 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다. I ~ V는 오래된 지질 시대 순이다.

	a	b	c	d	지역 ㉠	지역 ㉡	지역 ㉢
V				↑	c d	c	b d
IV			↑	↑	d	c d	b
III		↑	↑	↑	d	d	
II					b d	b d	a
I	↑				b d	a	

(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지층은 역전되지 않았다.)

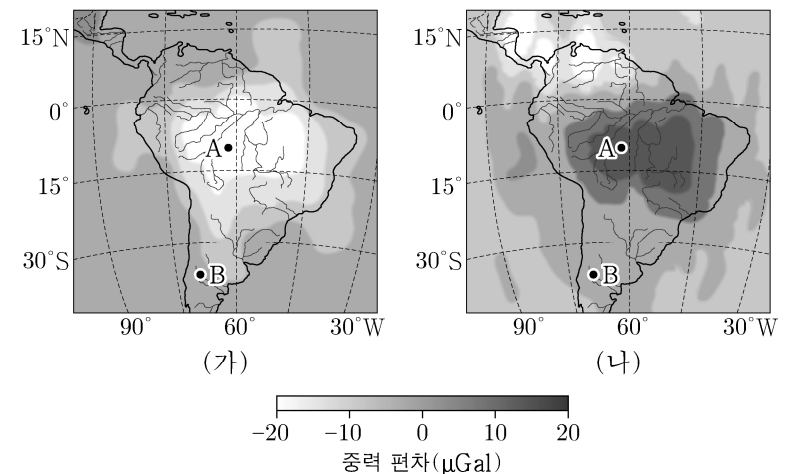
<보 기>

- ㄱ. 가장 오래된 지층은 지역 ㉠에 분포한다.
 ㄴ. 세 지역 모두 III 시대에 생성된 지층이 존재한다.
 ㄷ. 지역 ㉢에서는 V 시대에 살았던 d가 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 인공위성으로 관측한 남아메리카 지역의 중력 편차 분포와 관련된 자료이다.

- 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 시기에 관측한 중력 편차 (관측 중력 - 연평균 중력)의 분포를 나타낸 것이다.



- 지점 A에서 (가)와 (나)는 각각 전기와 우기 중 하나이다.
 ○ 강수량 100mm는 중력을 약 $4\mu\text{Gal}$ 증가시킨다.

지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

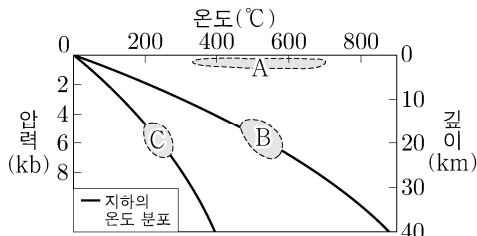
- ㄱ. A는 (가) 시기에 우기이다.
 ㄴ. 두 관측 시기의 강수량 차는 A가 B보다 크다.
 ㄷ. 표준 중력은 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림 (가)는 서로 다른 변성 영역 A, B, C를, (나)는 어느 변성암과 관찰 결과를 나타낸 것이다. (가)에서 곡선은 서로 다른 지역의 지하 온도 분포이다.



○ 엽리가 뚜렷하게 나타난다.

(가)

(나)

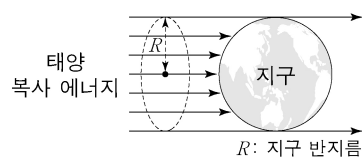
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A에서 셰일은 조직이 치밀하고 단단한 암석으로 변한다.
 ㄴ. (나)와 같은 암석은 B에서 생성될 수 있다.
 ㄷ. 섭입대에서의 변성 환경은 A보다 C에 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 태양에서 지구에 나란하게 입사하는 태양 복사 에너지를 나타낸 것이고, 지구는 복사 평형 상태이다.



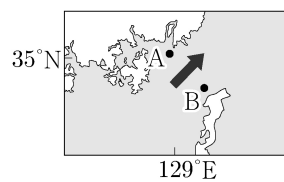
태양 상수는 S , 지구 알베도(반사율)는 $A\%$ 일 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구는 완전한 구로 가정한다.)

<보 기>

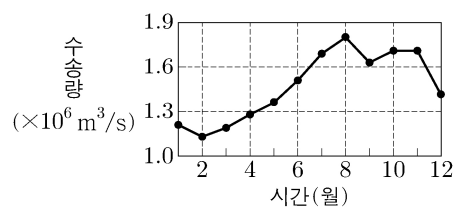
- ㄱ. A 가 커지면 S 는 작아진다.
 ㄴ. 지구에 입사하는 단위 표면적당 단위 시간당 평균 태양 복사 에너지량은 $\frac{S}{4}$ 이다.
 ㄷ. 지구가 방출하는 단위 표면적당 단위 시간당 평균 지구 복사 에너지량은 $\frac{(100-A) \times S}{400}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)의 화살표는 지점 A와 B 사이의 해수면 높이 차로 발생하는 지형류의 방향을, (나)는 이 지형류에 의한 월별 해수 수송량을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

<보 기>

- ㄱ. 수압 경도력은 $B \rightarrow A$ 방향이다.
 ㄴ. 지형류에 작용하는 전향력은 8월에 가장 크다.
 ㄷ. A와 B 사이의 해수면 높이 차는 10월이 4월보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 편광 현미경의 재물대를 회전하면서 어느 화성암 박편을 관찰한 것이다. A, B, C는 각각 감람석, 사장석, 휘석 중 하나이다.

회전각	개방 니콜	직교 니콜
0°		
45°		

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

<보 기>

- ㄱ. A는 쪼개짐이 있다.
 ㄴ. A, B, C는 모두 광학적 이방체이다.
 ㄷ. 이 암석은 유문암이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

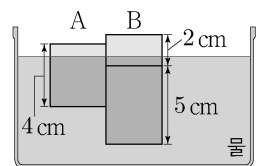
10. 다음은 지각 평형의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[준비물]

투명 수조, 자, 물(밀도 1.0 g/cm^3), 단면적과 재질이 같고 높이가 다른 나무토막(밀도 0.8 g/cm^3)

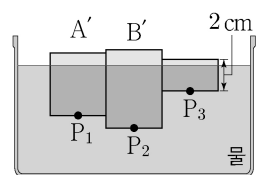
[실험 과정]

(가) 수조에 물을 $\frac{3}{4}$ 채우고, 그림 I과 같이 나무토막을 물에 띄운 후, 나무토막 전체 높이와 물 위 나무토막 높이를 측정한다.



I

(나) 그림 I의 B에서 높이 2cm 나무토막을 들어내어 그림 II와 같이 놓고, A'와 B'의 물 위 나무토막 높이를 각각 측정한다.



II

[실험 결과]

(단위: cm)

	(가)		(나)	
	A	B	A'	B'
나무토막 전체 높이	4	7	4	5
물 위 나무토막 높이	0.8	1.4	0.8	()

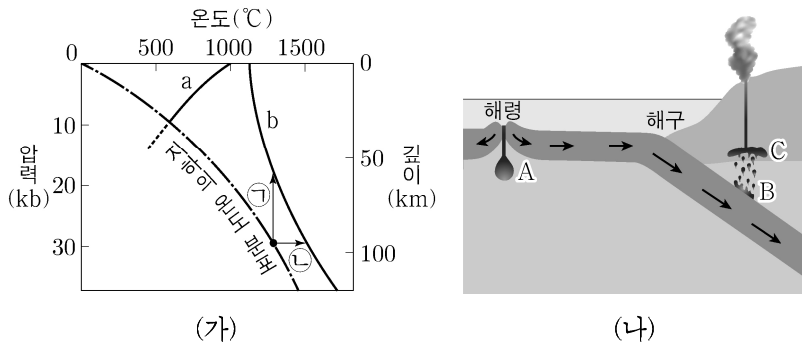
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 이 실험을 통해 조류 운동을 설명할 수 있다.
 ㄴ. II에서 세 지점 P_1 , P_2 , P_3 의 압력은 모두 같다.
 ㄷ. 물 위 나무토막 높이는 B'가 B보다 0.4cm 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 지하의 온도 분포와 암석의 용융 곡선을, (나)는 마그마가 생성되는 장소 A, B, C를 모식적으로 나타낸 것이다. (가)에서 a와 b는 현무암의 용융 곡선과 물을 포함한 화강암의 용융 곡선을 순서 없이 나타낸 것이다.



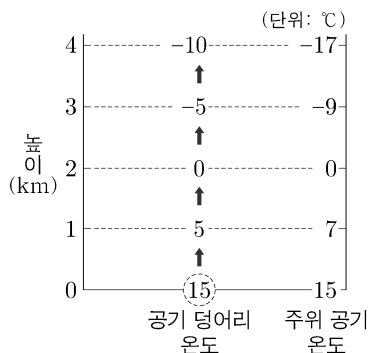
이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① a는 물을 포함한 화강암의 용융 곡선이다.
- ② 압력이 증가하면 현무암의 용융 온도는 증가한다.
- ③ A에서는 (가)의 ㉠ 과정에 의하여 마그마가 생성된다.
- ④ B에서는 (가)의 ㉡ 과정에 의하여 마그마가 생성된다.
- ⑤ C에서는 유문암질 마그마가 생성될 수 있다.

12. 그림은 어느 지역에서 기온이

15℃인 공기 덩어리를 단열 상승시켰을 때 높이에 따른 온도 변화를 주위 공기의 온도와 함께 나타낸 것이다.

이 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 10℃/km, 습윤 단열 감률은 5℃/km, 이슬점 감률은 2℃/km이다.) [3점]



<보 기>

- ㄱ. 높이 0~1km의 기층에서 이 공기 덩어리의 단열 감률은 기온 감률보다 작다.
- ㄴ. 지면에서 이 공기 덩어리의 이슬점은 7℃이다.
- ㄷ. 생성되는 구름의 두께는 2km이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

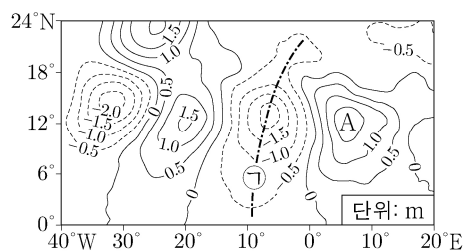
13. 그림은 편동풍 파동이 발생하는 시기에 725 hPa 등압면의 고도 편차(관측값 - 평균값)를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

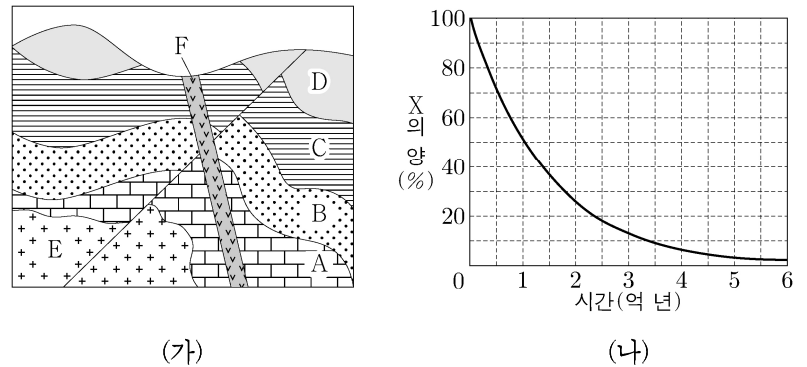
<보 기>

- ㄱ. 태풍은 이 파동의 소용돌이에 의해 발생할 수 있다.
- ㄴ. A에서는 저기압성 회전이 나타난다.
- ㄷ. ㉠ 선을 따라 기압 마루가 형성되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



14. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 방사성 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. (가)의 화성암 E와 F에 포함된 방사성 원소 X의 양은 각각 처음 양의 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{1}{2}$ 이다.



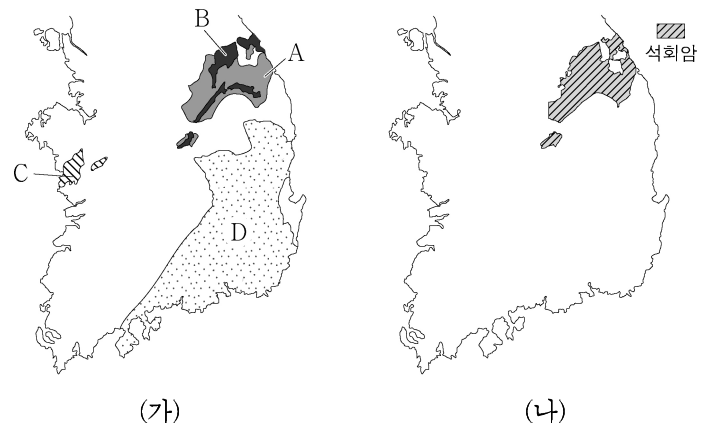
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 단층은 습곡 생성 이후에 만들어졌다.
- ㄴ. 암석 A는 신생대에 생성되었다.
- ㄷ. 가장 최근에 생성된 암석은 D이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

15. 그림 (가)는 생성 시기가 다른 지층 A~D가 분포하는 지역을, (나)는 석회암의 분포 지역을 나타낸 것이다. A~D는 각각 경상 누층군, 대동 누층군, 조선 누층군, 평안 누층군 중 하나이다.



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

<보 기>

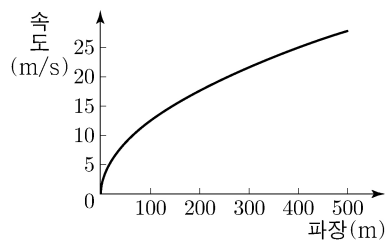
- ㄱ. A와 B는 해성층을 포함한다.
- ㄴ. B와 C에서는 석탄층이 발견된다.
- ㄷ. D에서는 응회암이 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

16. 그림은 어느 해파의 파장과 속도의 관계를 나타낸 것이다. 이 해파는 천해파와 심해파 중 하나이다.

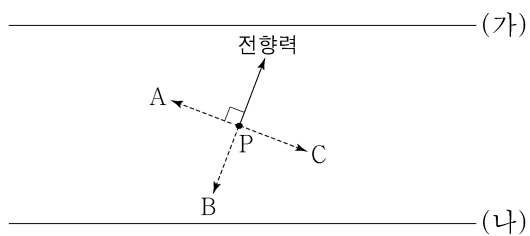


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이 해파는 심해파이다.
 ㄴ. 이 해파의 주기는 파장의 제곱근에 비례한다.
 ㄷ. 지진 해일은 이 해파의 특성을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 지점 P에서 지상풍이 불 때 작용하는 전향력의 방향을 나타낸 것이다. 서로 다른 두 등압선 (가)와 (나) 사이의 간격은 일정하고, 바람의 방향은 A, B, C 중 하나이다.

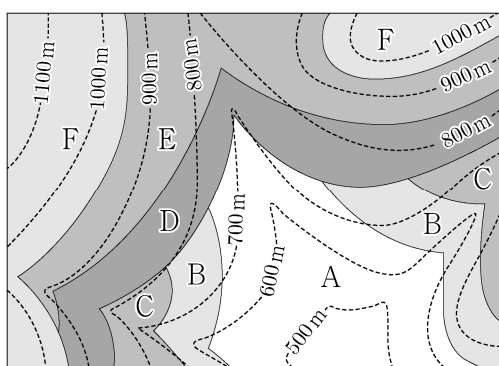


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 기압은 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄴ. 바람은 C 방향으로 분다.
 ㄷ. P에서 마찰력이 작아지면 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

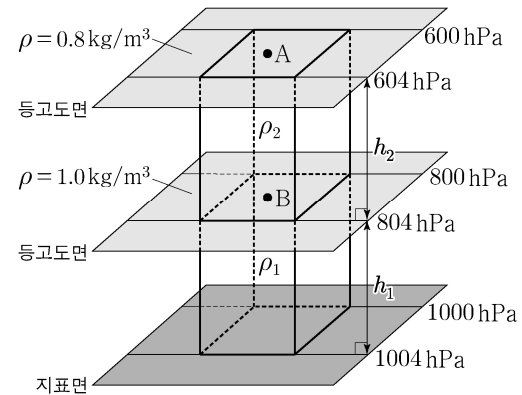


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지층은 역전되지 않았다.)

- <보 기>
- ㄱ. 경사 부정합이 나타난다.
 ㄴ. 습곡 구조가 나타난다.
 ㄷ. 가장 오래된 지층은 A이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 북반구 중위도 어느 지역에서 두 등압선 사이의 밀면적이 동일한 공기 기둥을 나타낸 것이다. 정역학 평형 상태인 공기 기둥의 평균 밀도는 각 층에서 ρ_1 과 ρ_2 로 일정하고, 지면풍이 불고 있는 동일 위도의 두 지점 A와 B는 등고도면에 각각 위치한다.

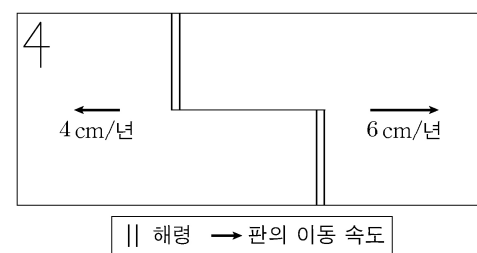


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 기둥에서의 중력 가속도는 일정하고, 각 등고도면에서의 밀도와 등압선 간격은 각각 일정하다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. $h_2 = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times h_1$ 이다.
 ㄴ. $\frac{\text{B에서의 풍속}}{\text{A에서의 풍속}} = 0.8$ 이다.
 ㄷ. 바람에 작용하는 기압 경도력은 두 지점 A와 B에서 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 동서 방향으로 이동하는 두 해양판의 경계와 이동 속도를 나타낸 것이다.



고지자기 줄무늬가 해령을 축으로 대칭일 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 두 해양판의 경계에는 변환 단층이 있다.
 ㄴ. 해령에서 두 해양판은 1년에 각각 5cm씩 생성된다.
 ㄷ. 해령은 1년에 2cm씩 동쪽으로 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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