

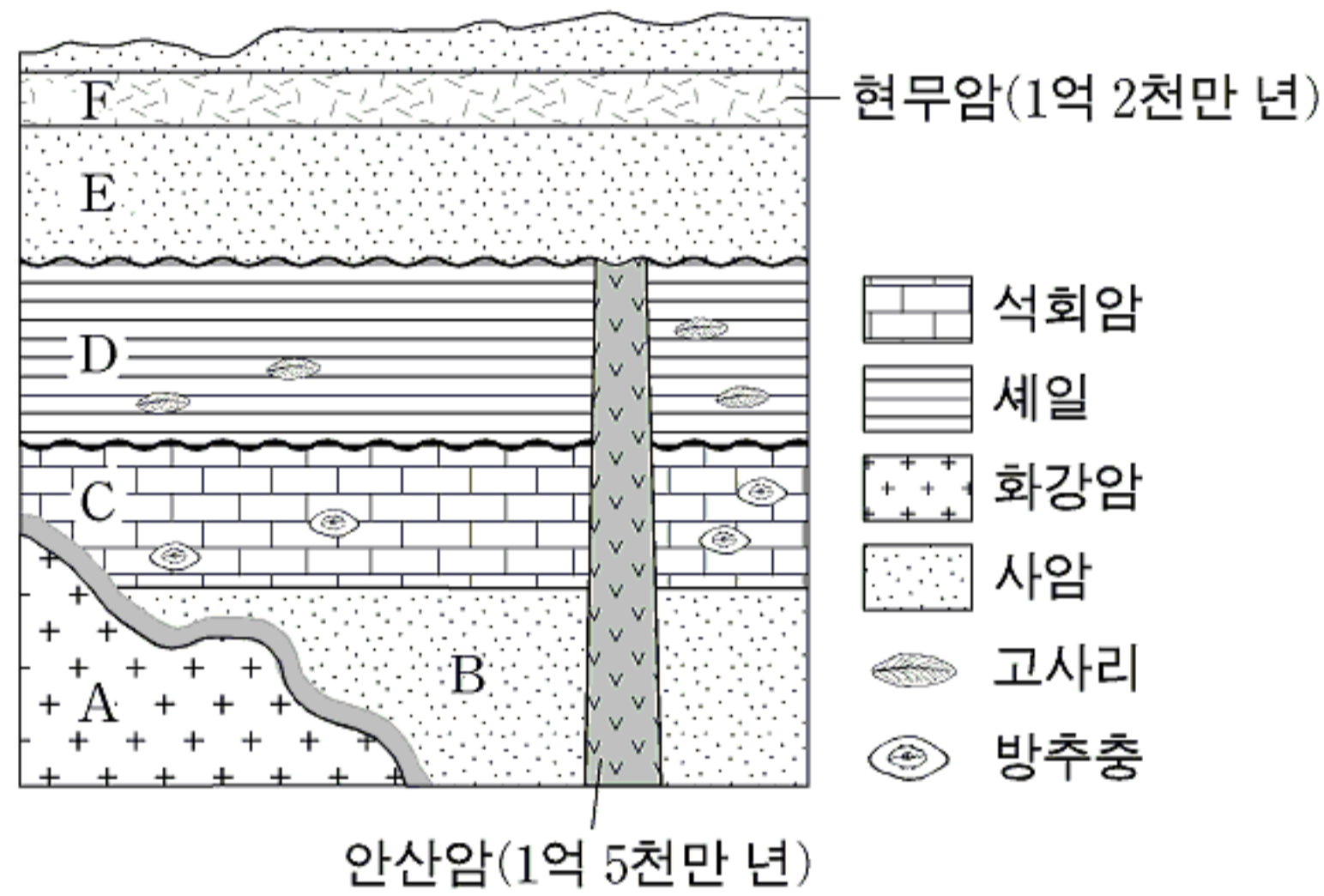
제 4 교시

과학탐구 영역 (지구 과학Ⅱ)

성명 수험 번호

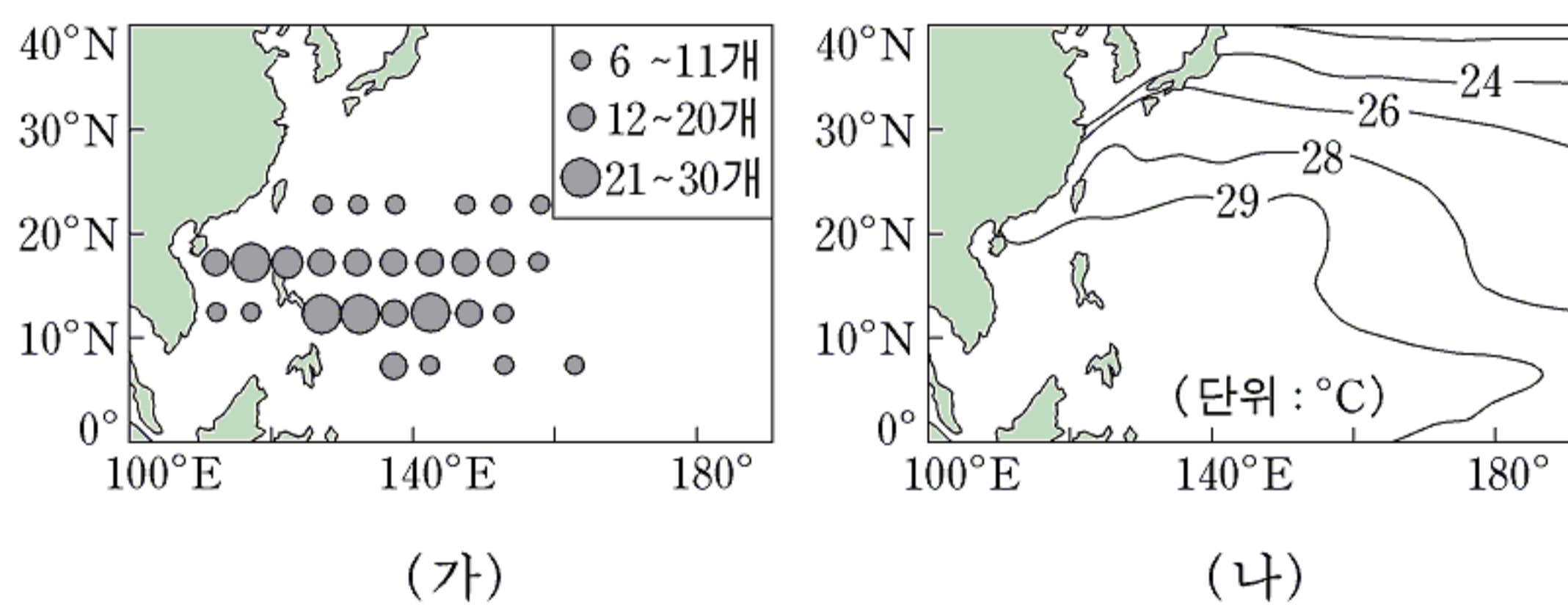
- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 써 넣으시오.
- 답안지에 성명과 수험 번호를 써 넣고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 과목을 선택한 순서대로 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란에서부터 차례대로 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 지역에서 가장 오래된 암석은 A이다.
 - ② 지층 C의 지질 시대는 고생대이다.
 - ③ 지층 D는 육성 환경에서 퇴적되었다.
 - ④ 지층 E의 지질 시대는 중생대이다.
 - ⑤ 이 지역에는 2회 이상의 퇴적 중단이 있었다.
2. 그림 (가)는 지난 30년 동안 6월에서 9월 사이에 발생한 태풍 수의 분포를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 같은 기간 동안 평균 표층 수온의 분포를 나타낸 것이다.



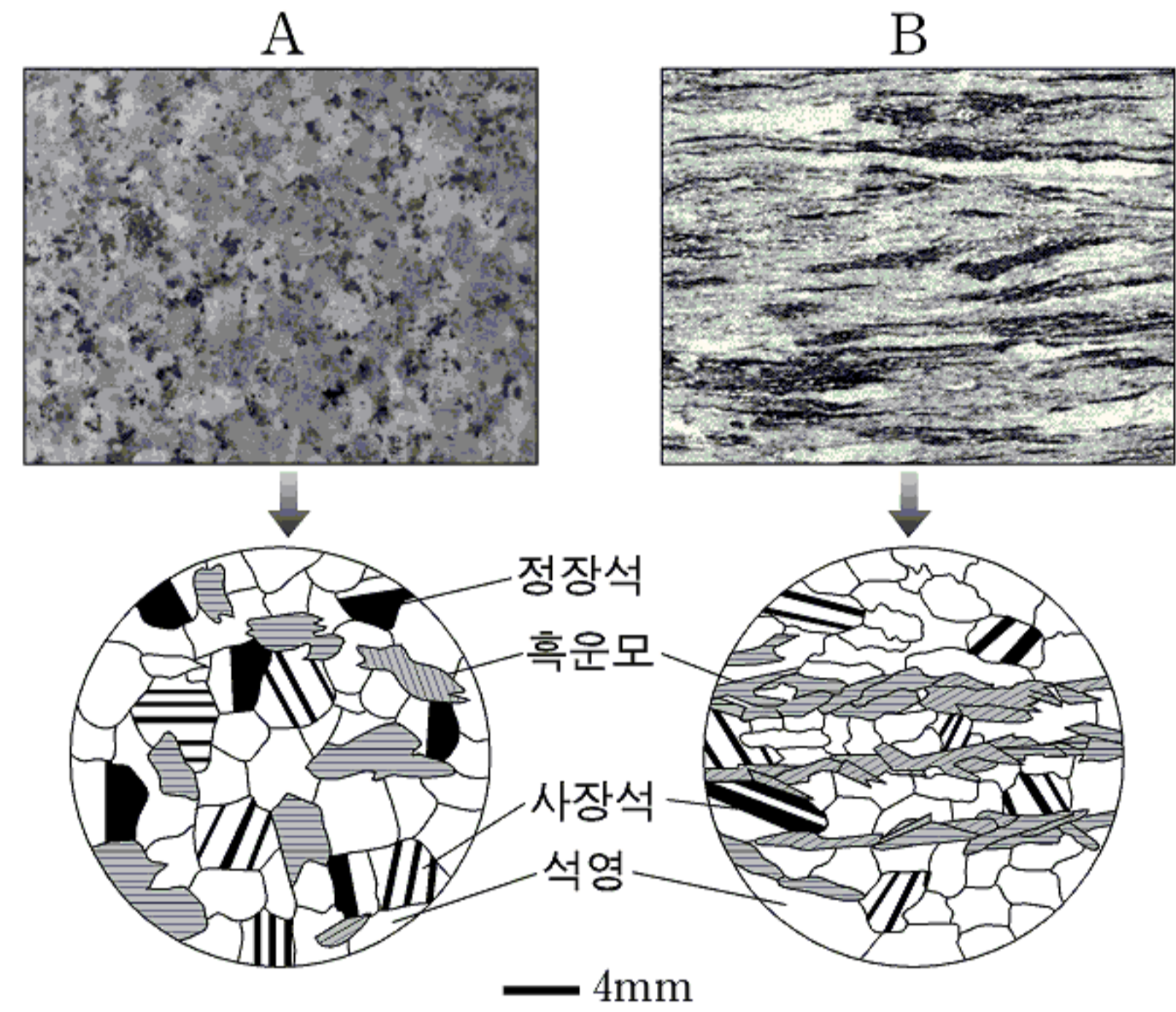
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 태풍은 서태평양의 5~25°N 해역에서 주로 발생한다.
 ㄴ. 태풍이 21개 이상 발생한 해역의 평균 표층 수온은 29°C 이상이다.
 ㄷ. 적도 해역에서는 전향력이 크게 작용하기 때문에 태풍이 잘 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

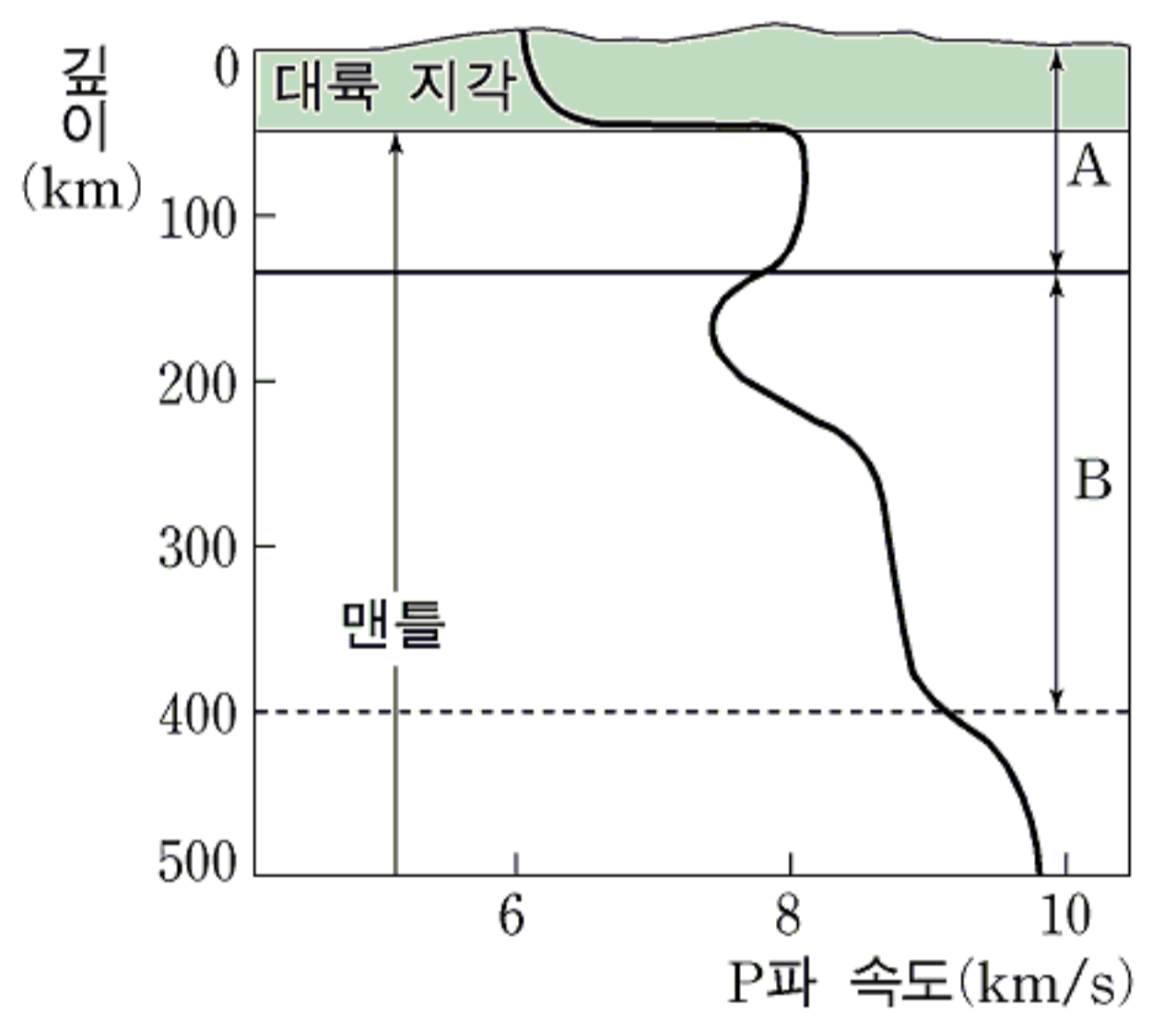
3. 그림은 암석 A, B의 사진과 이들 암석의 박편을 편광현미경으로 관찰하여 스케치한 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① A는 조립질 조직을 보인다.
- ② B는 엽리가 발달되어 있다.
- ③ A는 지하 심부에서 형성된 화강암이다.
- ④ B는 접촉 변성 작용에 의해 형성된 혼펠스이다.
- ⑤ 두 암석의 구성 광물은 유사하다.

4. 그림은 지구 내부 구조와 깊이에 따른 P파 속도의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 연약권이다.
 ㄴ. B에는 P파 속도가 감소하는 층이 존재한다.
 ㄷ. B의 유동성은 A의 이동을 가능하게 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

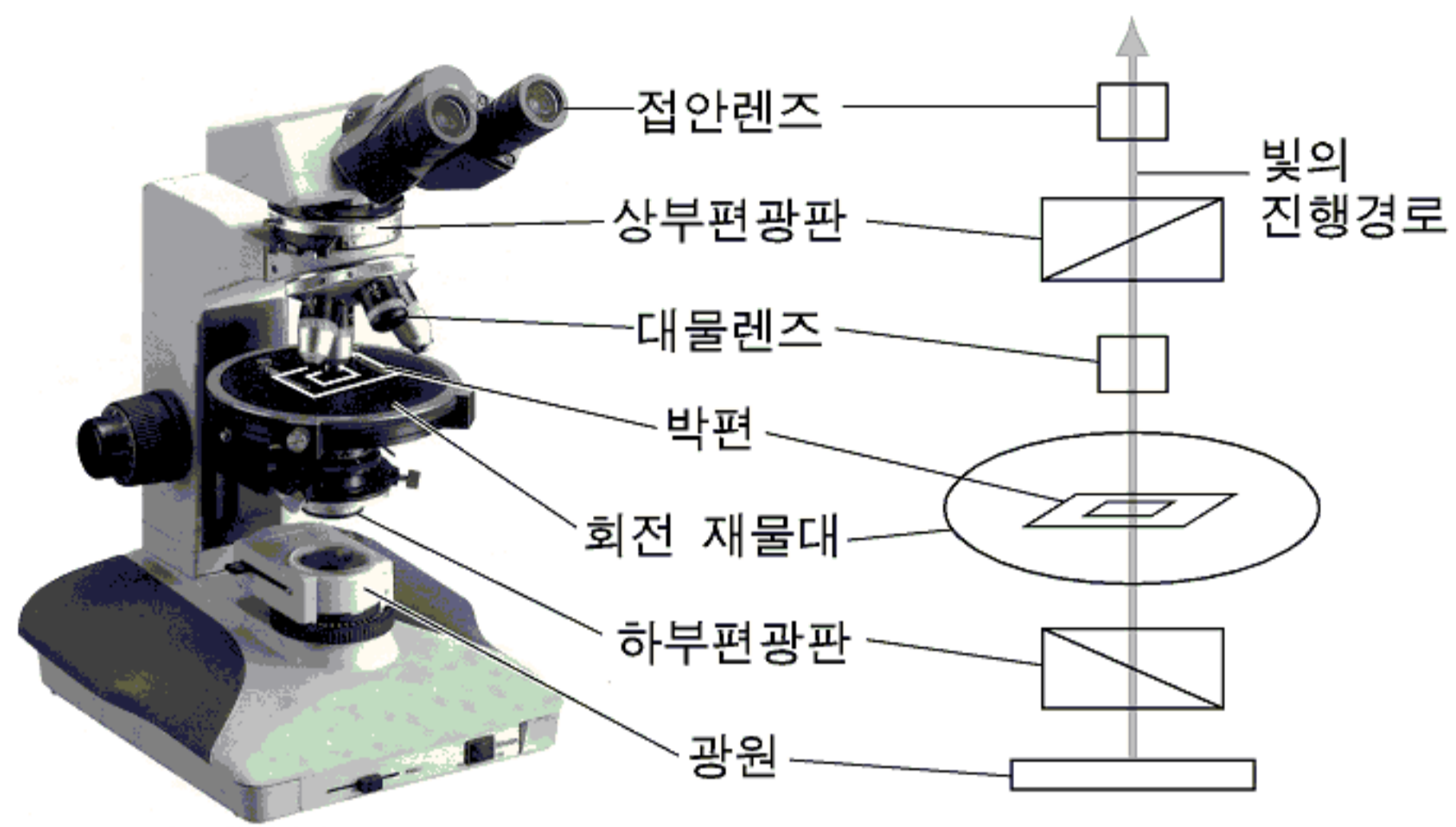
5. 표는 몇 가지 광물의 화학식과 비중을 나타낸 것이다.

광물	화학식	비중
방해석	CaCO ₃	2.7
능철석	FeCO ₃	3.9
감람석	(Mg, Fe) ₂ SiO ₄	3.2~4.3
남정석	Al ₂ SiO ₅	3.6
홍주석	Al ₂ SiO ₅	3.2

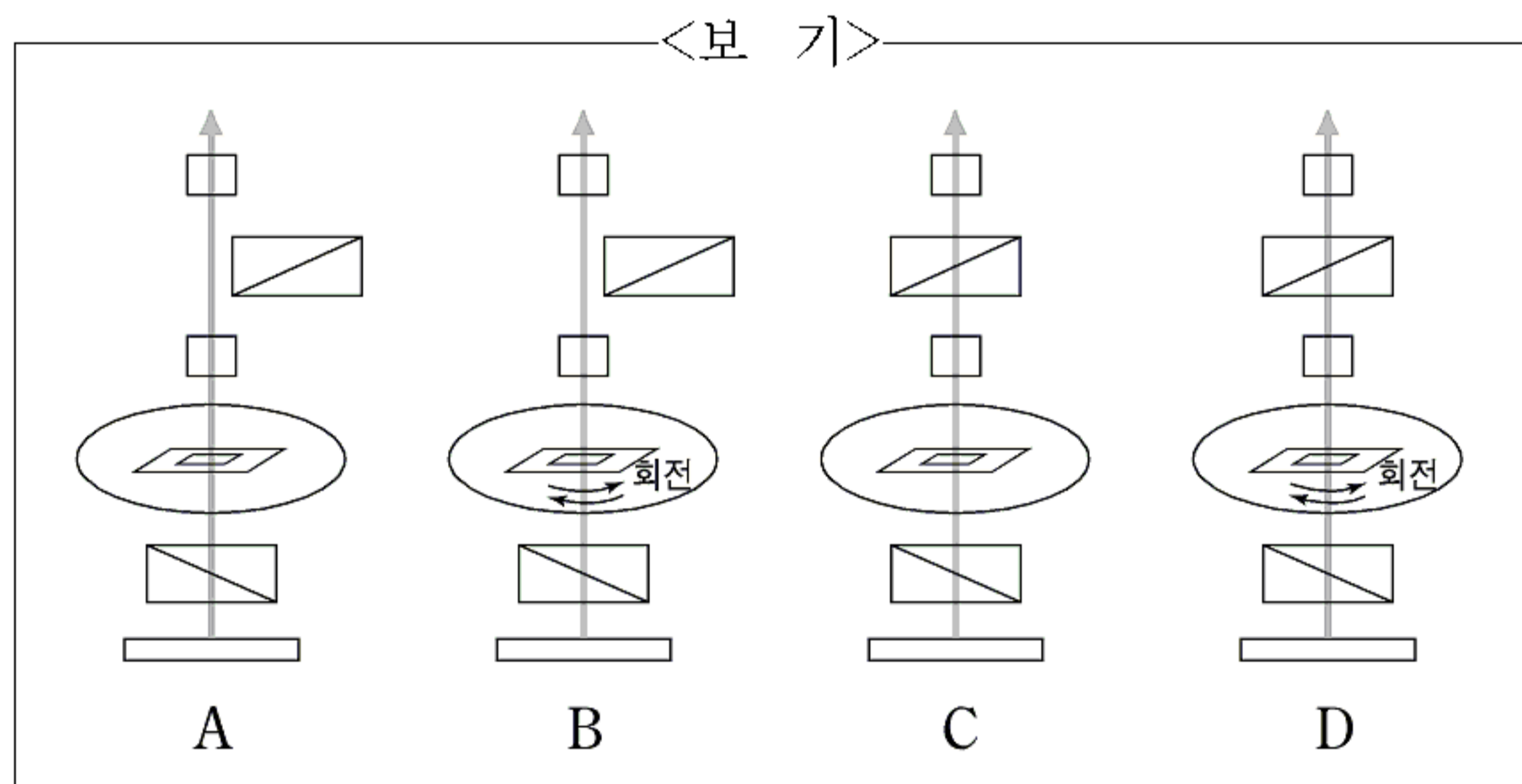
이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방해석은 염산과 반응한다.
- ② 능철석은 규산염 광물이다.
- ③ 감람석은 무색 광물이다.
- ④ 방해석과 능철석은 고용체 광물이다.
- ⑤ 남정석과 홍주석은 유질동상 관계이다.

6. 그림은 편광현미경과 각 부위 명칭을 나타낸 구조도이다.

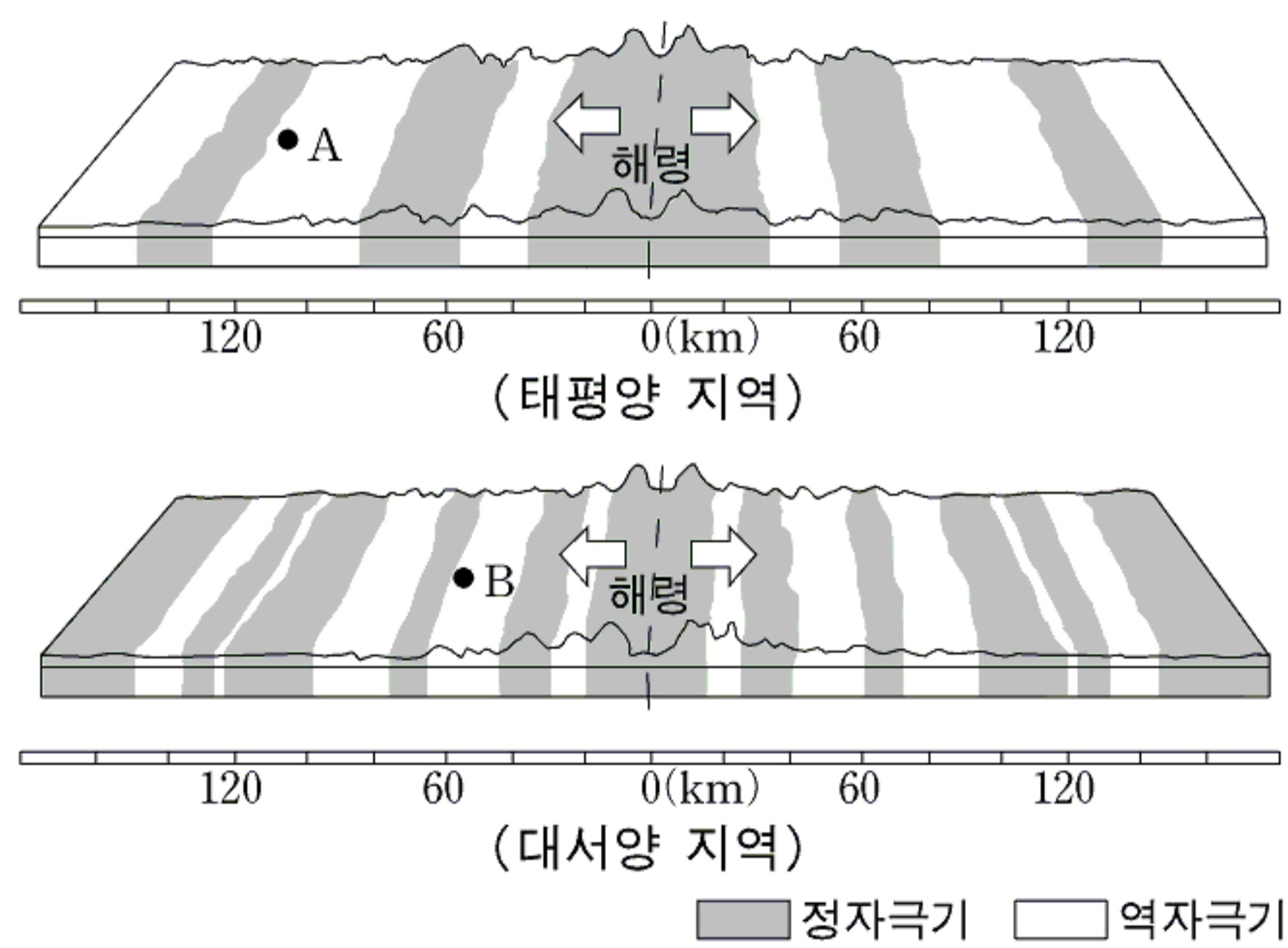


광물의 다색성과 소광 현상을 관찰하기 위한 편광현미경의 조작 방법으로 옳은 것을 <보기>에서 골라 바르게 짝지은 것은? [3점]



- | | 다색성 | 소광 현상 |
|---|-----|-------|
| ① | A | B |
| ② | A | C |
| ③ | B | A |
| ④ | B | D |
| ⑤ | C | D |

7. 그림은 태평양과 대서양 해령 부근의 고지자기 분포를 나타낸 모식도이다. 그림에서 A와 B 지점의 암석의 연령은 같다.

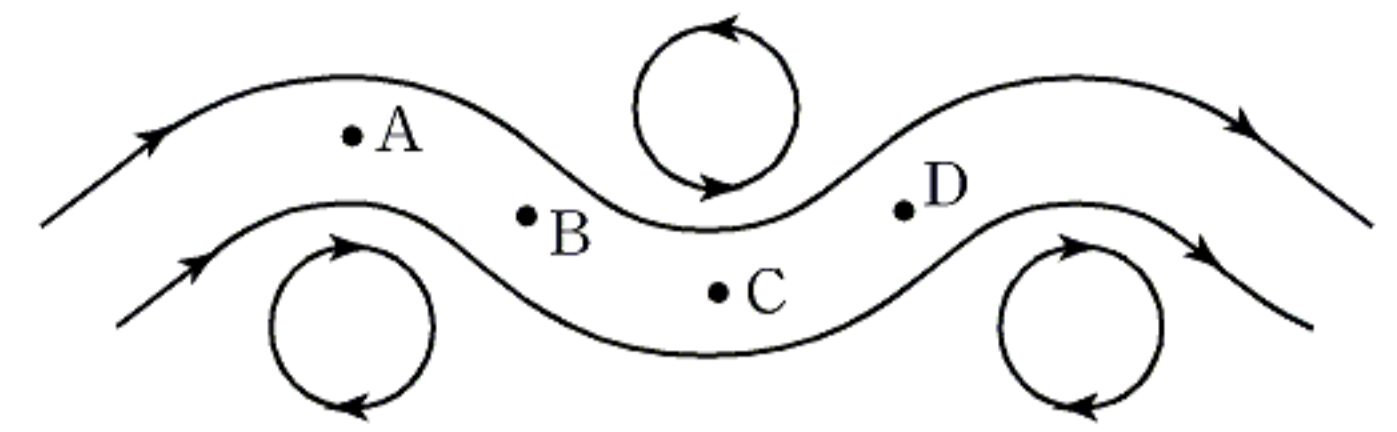


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 고지자기 분포는 해령을 중심으로 대칭적이다.
 - ㄴ. 해양 지각의 암석 연령은 해령에서 멀어질수록 증가한다.
 - ㄷ. 지각의 이동 속도는 태평양 지역이 대서양 지역보다 느리다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 북반구 상공에서 나타나는 편서풍 파동을 모식적으로 나타낸 것이다.

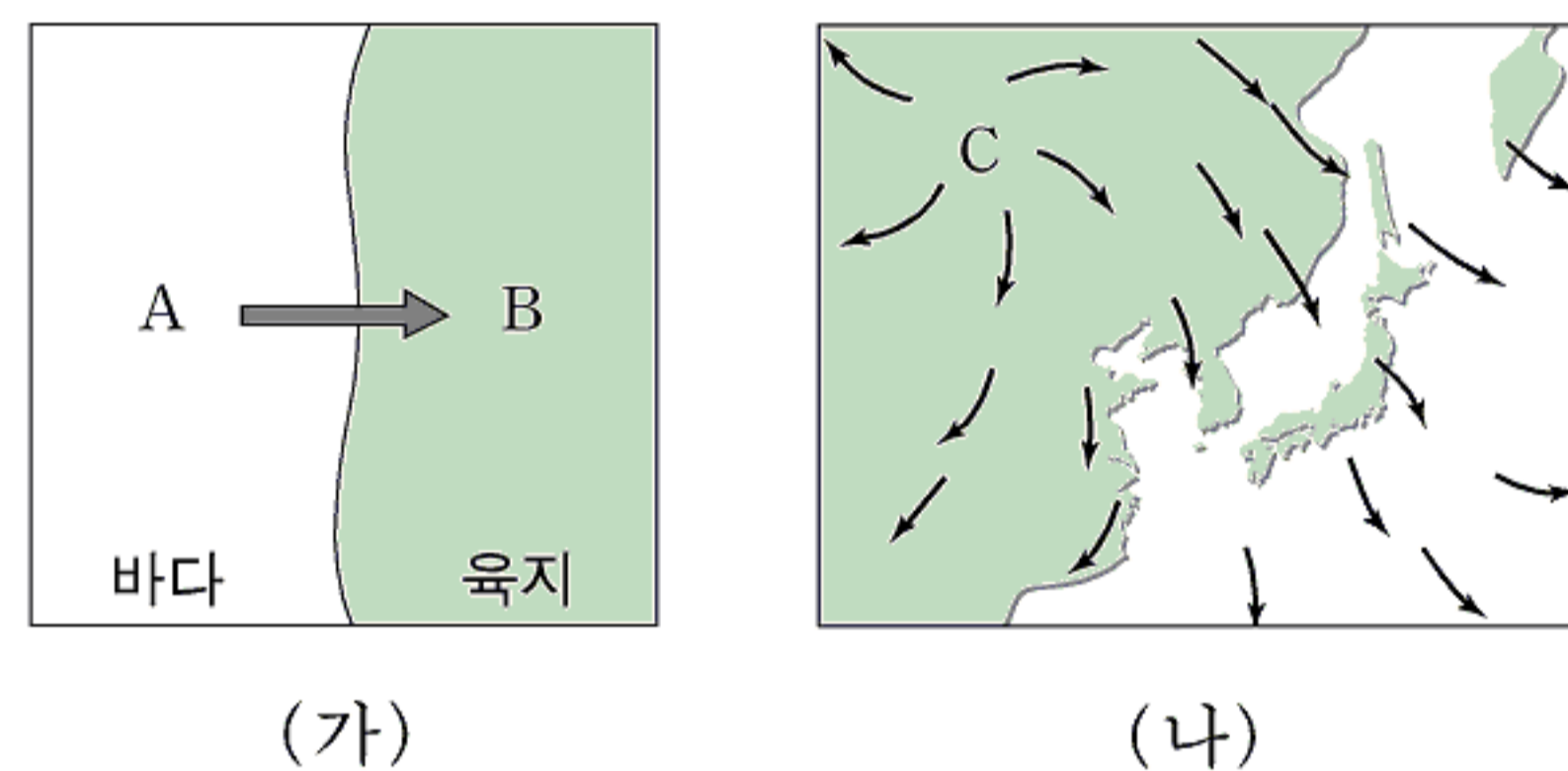


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A~D 중에서 풍속이 가장 큰 곳은 A이다.
 - ㄴ. B에서는 공기가 발산하고, D에서는 공기가 수렴한다.
 - ㄷ. A의 지상에서는 저기압이 발달하고, C의 지상에서는 고기압이 발달한다.
 - ㄹ. 편서풍 파동은 남북 간의 열과 수증기를 교환시키는 역할을 한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

9. 그림 (가)는 해안가에서 낮에 부는 해풍을, 그림 (나)는 우리나라 주변에서 겨울철에 부는 계절풍을 모식적으로 나타낸 것이다.

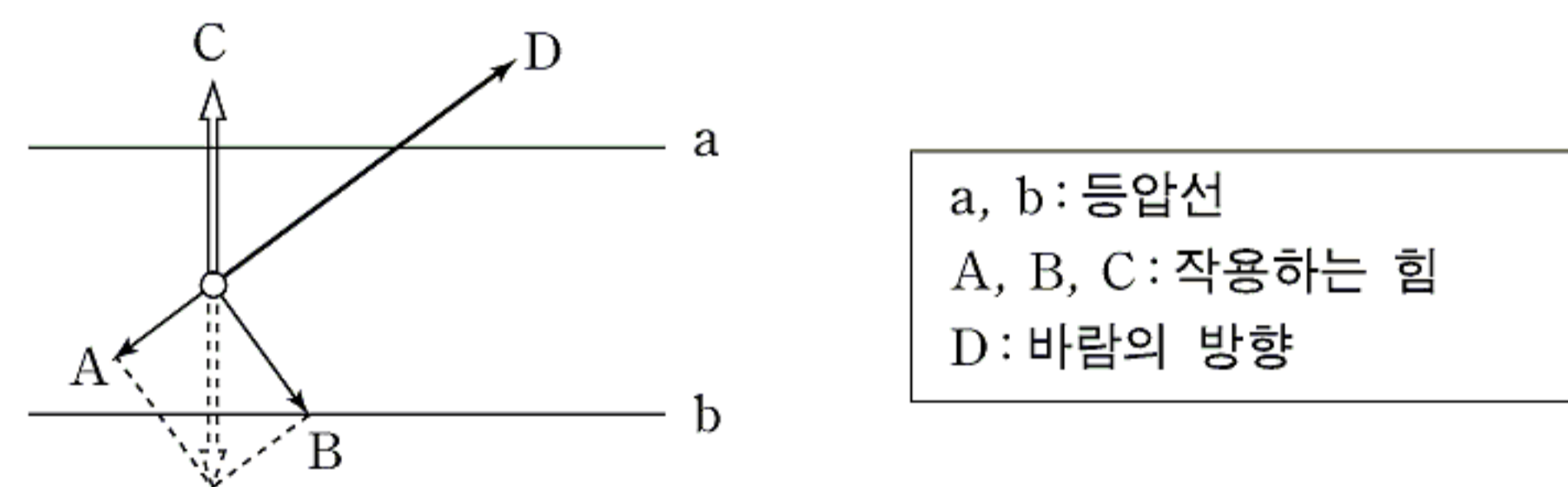


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, A, B, C는 지표면 부근의 지역을 나타낸다.)

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 기온은 A 지역이 B 지역보다 높다.
 - ㄴ. (나)에서 C 지역에는 고기압이 위치한다.
 - ㄷ. (가)와 (나)에서 부는 바람은 주로 육지와 바다의 비열 차이 때문에 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 북반구 어느 지점의 지상풍과 작용하는 힘의 평형을 나타낸 것이다.



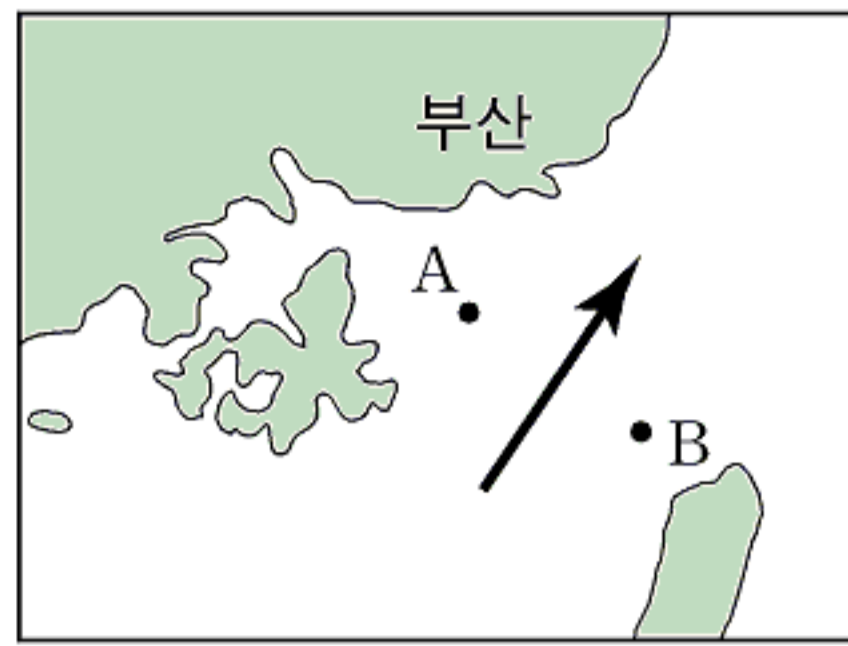
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 등압선 a는 등압선 b보다 기압이 낮다.
 - ㄴ. 바람을 일으키는 근원적인 힘은 C이다.
 - ㄷ. 풍속이 증가하면 B의 크기는 작아진다.
 - ㄹ. A와 B의 합력의 크기는 C의 크기보다 작다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

11. 그림은 대한해협에서 나타나는 지형류의 방향을 표시한 것이다.

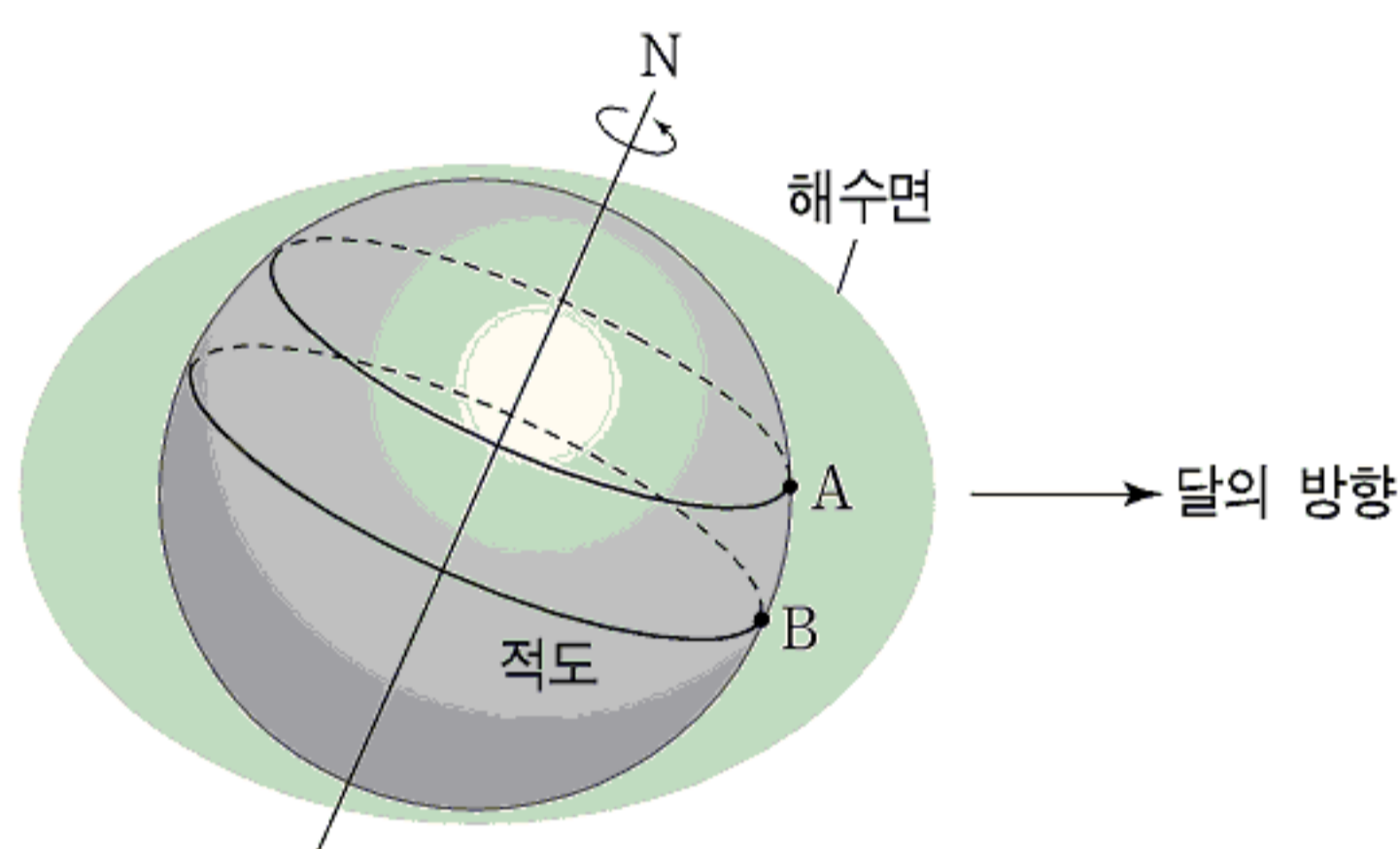
해수 수송량이 겨울보다 여름에 더 많을 때, 이 지형류에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㄱ. 해수면은 A가 B보다 높다.
 - ㄴ. 해류에 작용하는 전향력은 여름이 겨울보다 크다.
 - ㄷ. A와 B의 해수면 높이 차이는 여름이 겨울보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 동일 경도 상의 두 지점 A, B에 달이 남중했을 때, 달의 기조력에 의해 발생하는 조석을 나타낸 모식도이다.

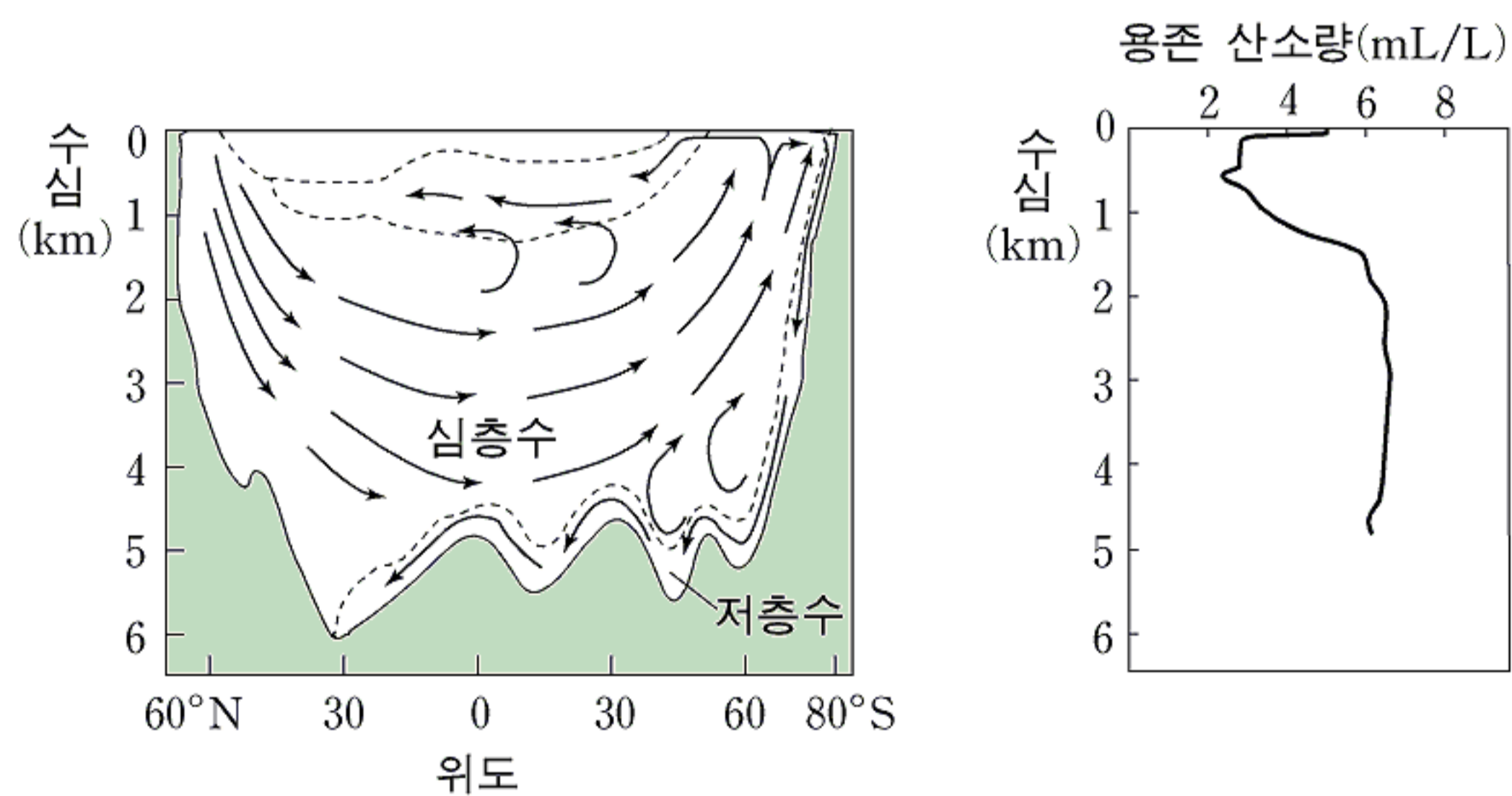


하루 동안에 나타나는 조석에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 달의 기조력만을 고려하며, 지형에 의한 영향과 해수의 관성은 무시한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A에 하루 동안 두 번 나타나는 만조의 높이는 다르다.
 - ㄴ. 만조 때 해수면의 높이가 가장 높은 지점은 B이다.
 - ㄷ. A와 B에서의 만조 시각은 다르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 대서양 심층 순환의 모식도이고, 그림 (나)는 대서양 저위도 어느 지점의 용존 산소량의 연직 분포를 나타낸 것이다.



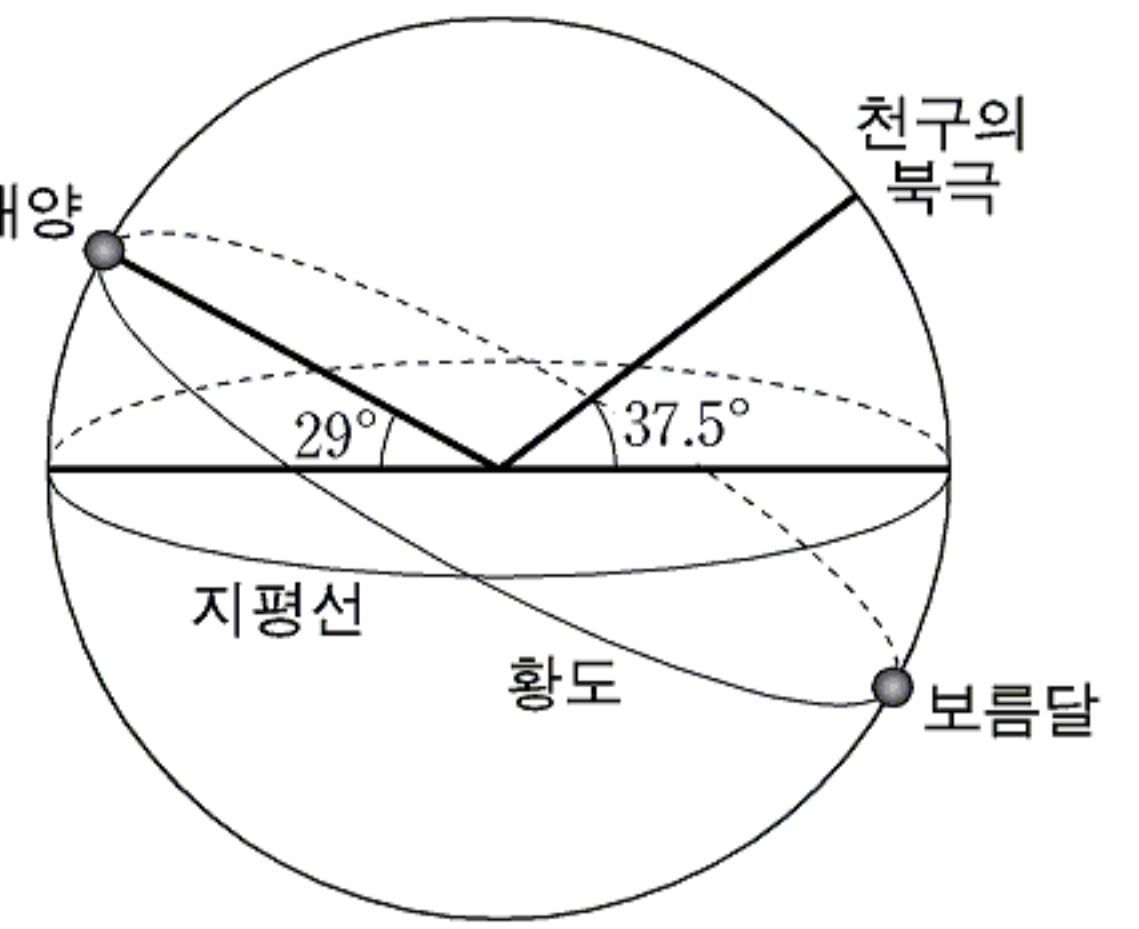
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 밀도는 북대서양 심층수가 남극 저층수보다 크다.
 - ㄴ. 심해층의 용존 산소는 고위도 표층에서 공급된 것이다.
 - ㄷ. 심층 순환의 주요 발생 원인은 해수의 밀도 차이 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 날 남중한 태양과 황도에 위치한 보름달을 천구에 나타낸 것이다.

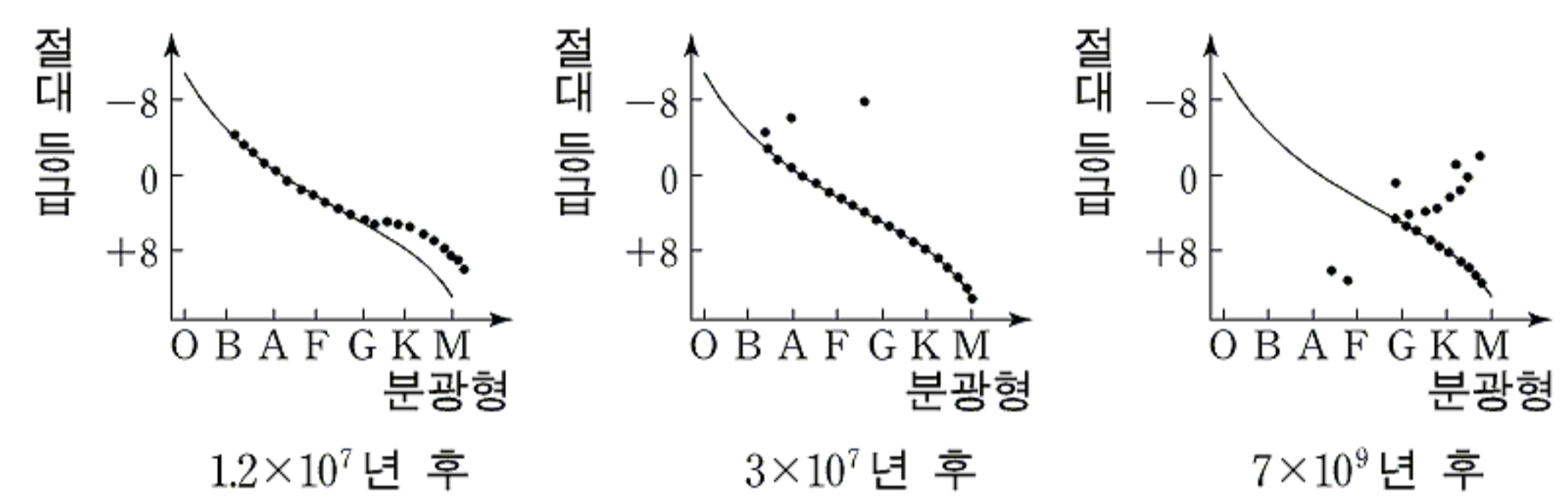
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 천체의 남중고도는 $90^\circ - \text{위도} + \text{적위}$ 이다.) [3점]



- <보 기>
- ㄱ. 관측자의 위도는 37.5°N 이다.
 - ㄴ. 이 날은 동짓날이다.
 - ㄷ. 이 날 보름달의 남중고도는 태양의 남중고도보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어떤 성단이 생성되어 진화해 가는 과정을 H-R도에 나타낸 것이다.

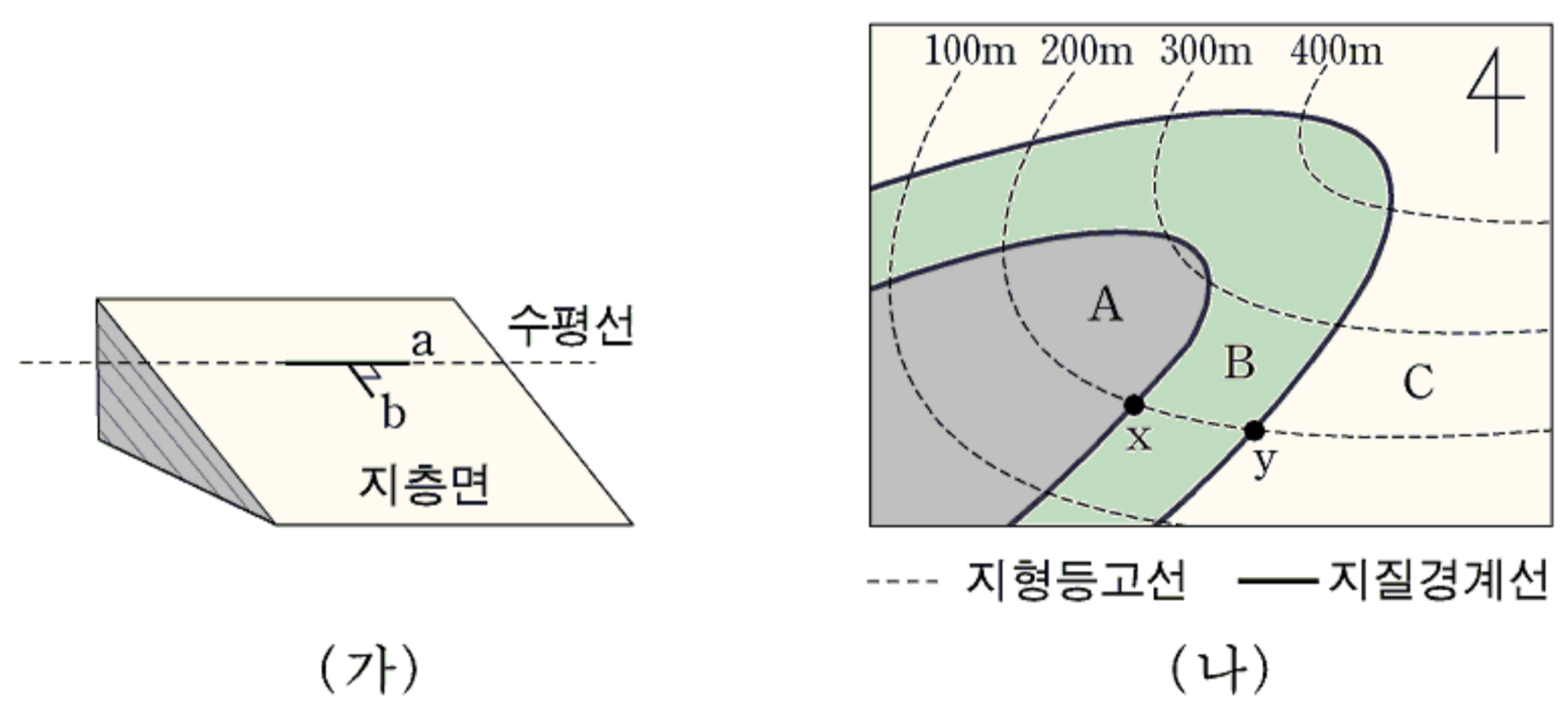


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 실선은 주계열을 나타낸다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 별의 질량이 클수록 주계열에 먼저 도달한다.
 - ㄴ. 별의 질량이 작을수록 주계열에 오래 머문다.
 - ㄷ. 분광형이 B형인 별은 진화하여 백색왜성이 된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 지층면의 주향과 경사를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 어느 지역의 지질도이다.



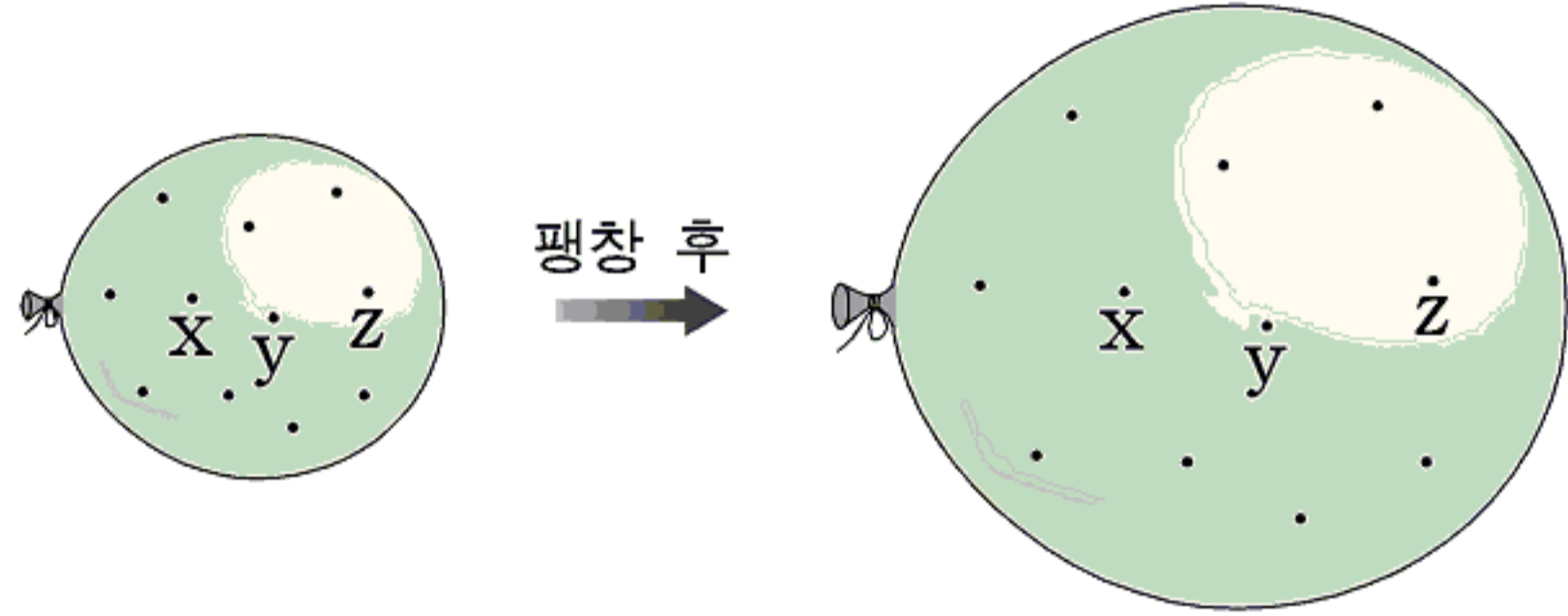
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, A, B, C는 모두 퇴적층이고, 지층의 역전은 없다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 주향은 a이다.
 - ㄴ. (나)에서 B층의 주향은 x와 y를 잇는 직선의 방향이다.
 - ㄷ. B층의 경사는 남서 방향이다.
 - ㄹ. 지층의 생성 순서는 A→B→C이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ
④ ㄱ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

17. 표는 먼 은하의 거리와 적색편이량을 나타낸 것이고, 그림은 표를 설명하기 위한 팽선 모형을 나타낸 것이다.

은하	거리(Mpc)	적색편이량($\times 10^{-4}$)
A	10.1	17
B	12.9	22
C	22.1	37
D	30.1	57



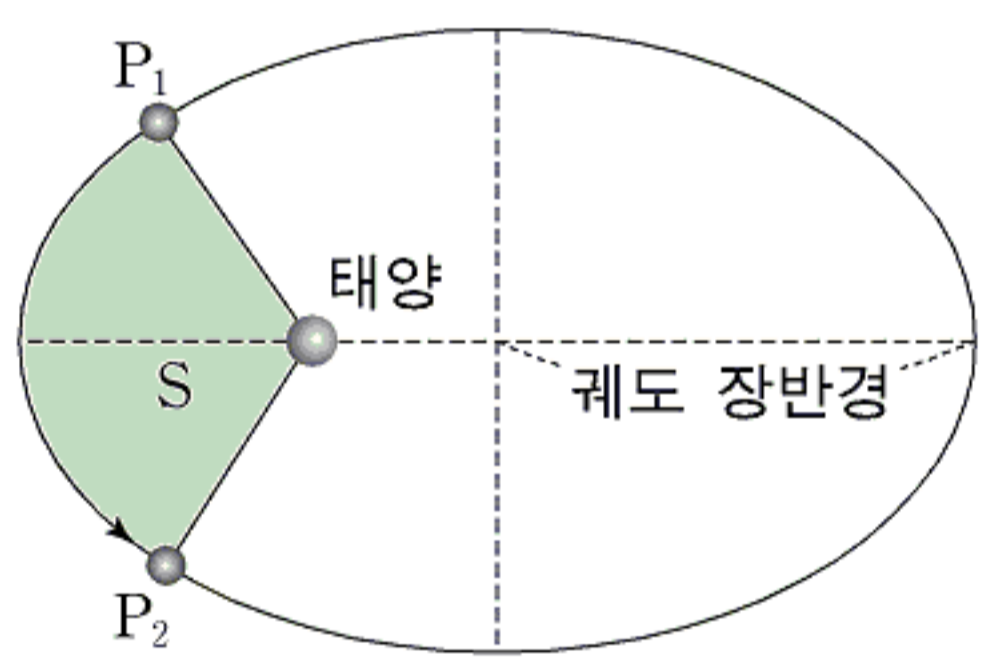
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, x, y, z는 팽선 표면에 위치한 세 점이다.)

<보 기>

ㄱ. 이 은하들은 우리로부터 멀어지고 있다.
 ㄴ. 멀리 있는 은하일수록 적색편이량이 작다.
 ㄷ. 팽선이 팽창할 때 x로부터 멀어지는 속력은 y가 z보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어떤 소행성의 공전 궤도를 나타낸 것이고, 표는 케플러 법칙을 설명한 것이다.

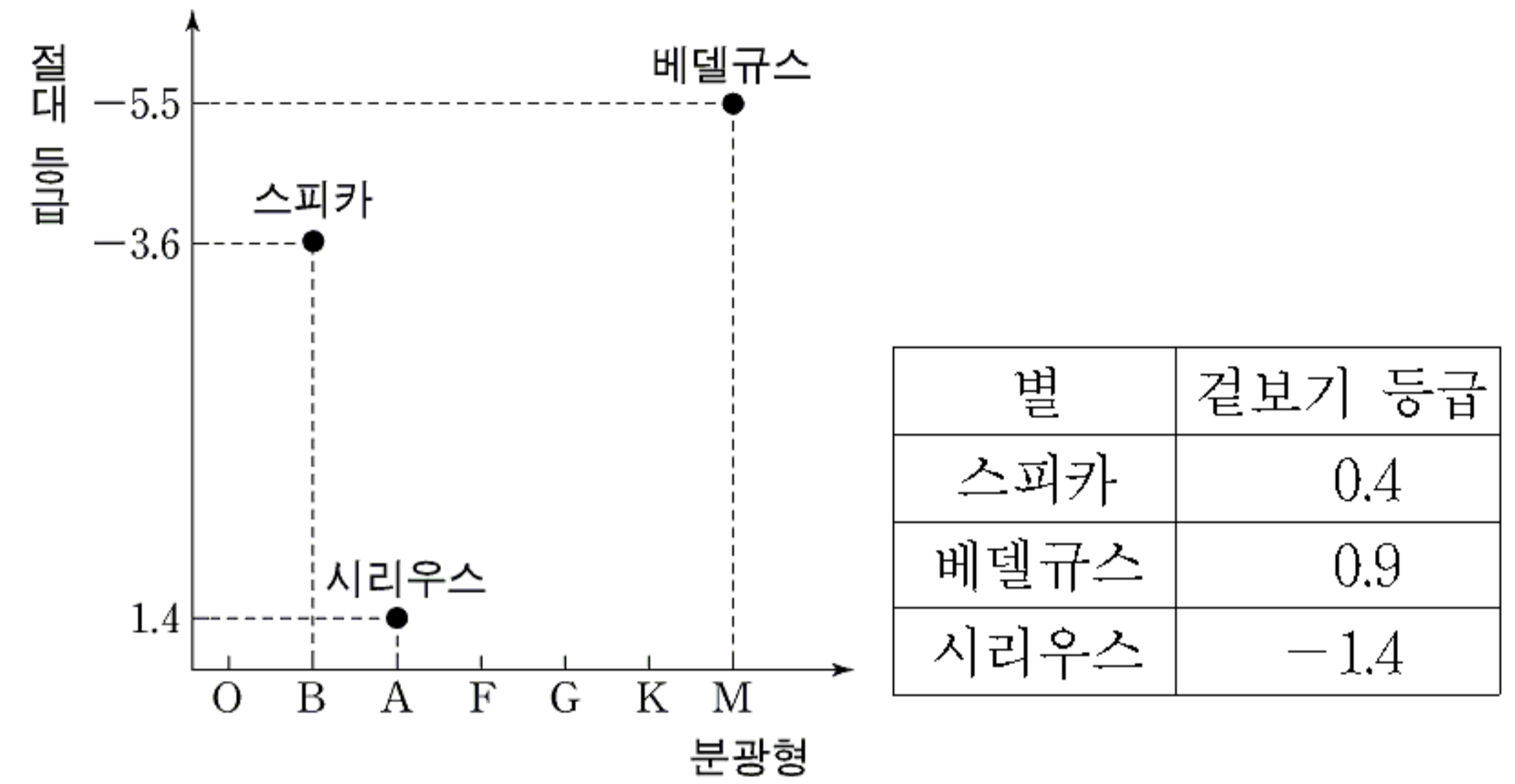


- 제1법칙 : 행성의 공전 궤도는 태양을 초점으로 하는 타원이다.
- 제2법칙 : 행성과 태양을 잇는 선은 같은 시간에 동일한 면적을 지나간다.
- 제3법칙 : 행성의 공전 주기의 제곱은 궤도 장반경의 세제곱에 비례한다.

P_1 에서 P_2 까지 공전하는 데 걸리는 시간은 1년이고, 색칠한 부분의 면적 S는 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{8}$ 이라고 할 때, 이 소행성의 공전 주기와 궤도 장반경을 바르게 짝지은 것은?

- | | 공전 주기 | 궤도 장반경 |
|---|-------|--------|
| ① | 4년 | 2AU |
| ② | 8년 | 4AU |
| ③ | 8년 | 8AU |
| ④ | 16년 | 2AU |
| ⑤ | 16년 | 4AU |

19. 그림은 별들의 절대 등급과 분광형을 나타낸 것이고, 표는 겉보기 등급을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 시리우스가 지구에서 가장 가깝다.
 ㄴ. 베델규스의 반지름이 가장 크다.
 ㄷ. 스피카의 표면 온도가 가장 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 표는 우리나라 현생이언의 지질 계통을 나타낸 것이다.

	지질 시대	지질 계통
신생대	제 4기	제 4계
	제 3기	제 3계
중생대	백악기	C
	쥐라기	묘곡층 대동층군
	트라이아스기	
고생대	페름기	B
	석탄기	
	데본기	
	실루리아기	회동리층
	오르도비스기	
	캄브리아기	A

결층

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A 지층은 해성층으로 필석, 완족류 등의 화석을 포함한다.
 ㄴ. B 지층은 주로 사암, 셰일, 석회암 등으로 이루어져 있으며, 무연탄층을 포함한다.
 ㄷ. C 지층은 육성층으로 공룡 화석을 포함한다.

- 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.