

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명		수험 번호																		
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. 표는 태양계 행성 (가)와 (나)의 특징이다.

	(가)	(나)
주요 대기 성분	CO ₂	CO ₂
대기압 (기압)	95	0.01
평균 표면 온도 (K)	750	220
공전 궤도 긴반지름 (AU)	0.72	1.52

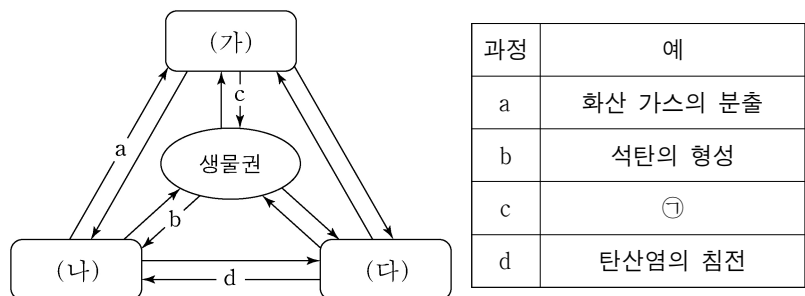
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 온실 효과는 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄴ. 대기의 평균 밀도는 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄷ. 태양의 광도가 현재보다 커진다면 (가)에 액체 상태의 물이 존재할 가능성이 커진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지구계를 구성하는 각 권역 사이의 탄소 순환 과정을, 표는 탄소 순환 과정 a~d의 예를 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 지권, 기권, 수권 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

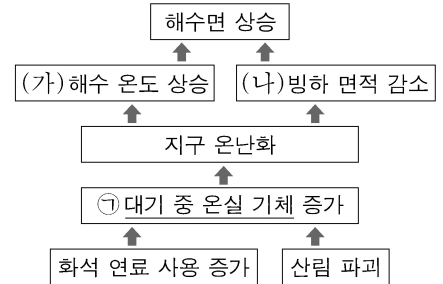
<보 기>

ㄱ. (다)는 기권이다.
 ㄴ. 광합성은 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. 화석 연료의 사용량이 증가하면 지구 전체의 탄소량은 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 지구 온난화의 원인과 결과의 일부를 나타낸 것이다.

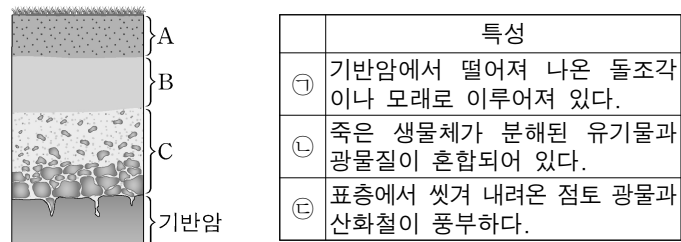
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㄱ. (가)로 인해 해수의 이산화 탄소 용해도는 감소한다.
 ㄴ. (나)로 인해 극지방의 지표면 반사율은 감소한다.
 ㄷ. ㉠에 의한 복사 에너지의 흡수율은 적외선 영역이 가시광선 영역보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 성숙한 토양의 단면을 나타낸 것이고, 표의 ㉠, ㉡, ㉢은 각각 층 A, B, C의 특성 중 하나이다.



㉠, ㉡, ㉢에 해당하는 층으로 옳은 것은?

- | | | | |
|---|---|---|---|
| | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① | A | B | C |
| ② | B | A | C |
| ③ | B | C | A |
| ④ | C | A | B |
| ⑤ | C | B | A |

5. 그림 (가), (나), (다)는 우리나라 지질 명소의 주요 암석을 나타낸 것이다.



(가) 북한산 화강암 (나) 백령도 규암 (다) 제주도 현무암

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 (다)보다 지하 깊은 곳에서 생성되었다.
 ㄴ. (나)와 (다)는 모두 화성암이다.
 ㄷ. (가), (나), (다) 모두 절리가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 영희가 모래의 안식각에 대해 학습하면서 갖게 된 의문을 해결해 가는 탐구 과정의 일부이다.

젖은 모래로는 모래성을 잘 만들 수 있는데, 왜 건조한 모래로는 만들기 어려운 것일까? 그렇다면 (㉠)이/가 증가하면 안식각이 커진다는 가설을 세우고 실험을 해볼까?

모래의 안식각을...

- 실험 내용 -			
	실험 I	실험 II	실험 III
모래의 양 (L)	1	1	1
모래의 상태	건조한 가는 모래	젖은 가는 모래	물로 포화된 가는 모래
측정각 (°)	θ_1	θ_2	θ_3

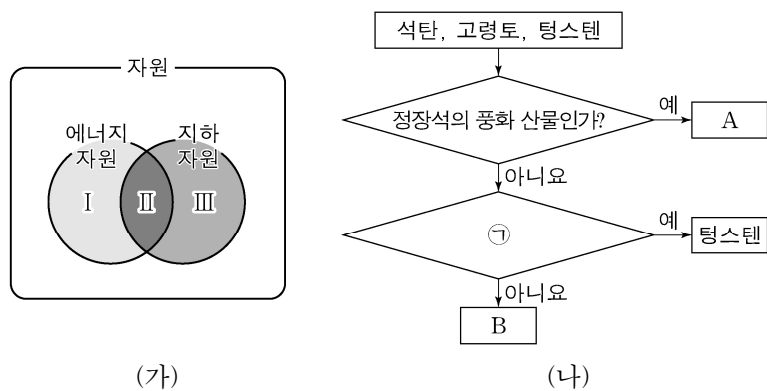
실험을 해보니 $\theta_3 > \theta_1 > \theta_2$ 로 결과가 나왔네!

그리고 보니, 어제 뉴스에서 본 (㉡)은/는 실험 III의 결과에 대한 적절한 예가 될 수 있겠네.

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

- <보 기>
- ㄱ. '모래의 물 함량'은 ㉠에 해당한다.
 ㄴ. 건조한 가는 모래는 젖은 가는 모래보다 안식각이 크다.
 ㄷ. '집중 호우로 인해 사태가 일어나는 현상'은 ㉡에 해당한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

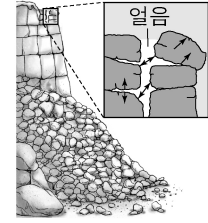
7. 그림 (가)는 벤 다이어그램으로 자원을 분류한 예로, (나)는 석탄, 고령토, 텅스텐을 구분하는 과정을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 석탄과 고령토 중 하나이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 태양광 에너지는 (가)의 II에 속한다.
 ㄴ. '화성 광산에서 채광되는가?'는 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. B는 (가)의 III에 속한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 물의 동결 작용에 의한 테일러스 (너덜정)의 형성을, (나)는 지하수의 용해 작용에 의한 동굴의 형성을 나타낸 것이다.

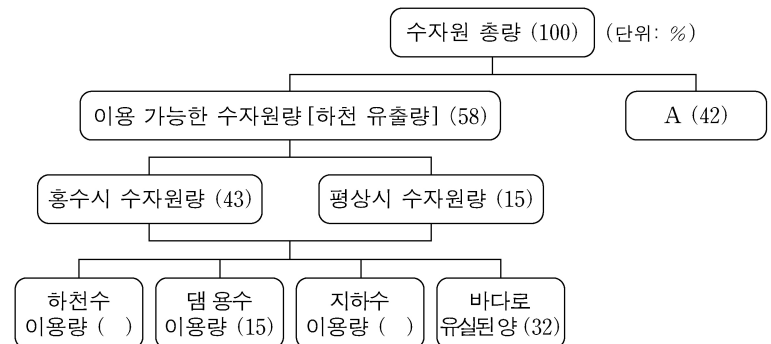


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 암석의 표면적은 감소한다.
 ㄴ. (나)는 석회암 지대가 화강암 지대보다 활발하게 진행된다.
 ㄷ. (가)의 동결 작용과 (나)의 용해 작용은 모두 수권과 지권의 상호 작용에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 해 우리나라의 수자원 현황을 나타낸 것이다.

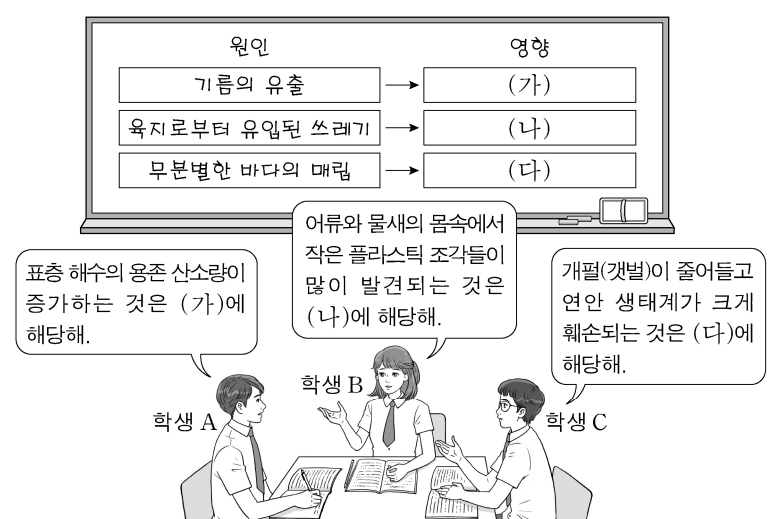


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 증발산량은 A에 해당한다.
 ㄴ. $\frac{\text{바다로 유실된 양}}{\text{이용 가능한 수자원량 하천 유출량}}$ 은 $\frac{1}{2}$ 보다 작다.
 ㄷ. 하천수 이용량은 댐 용수 이용량보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

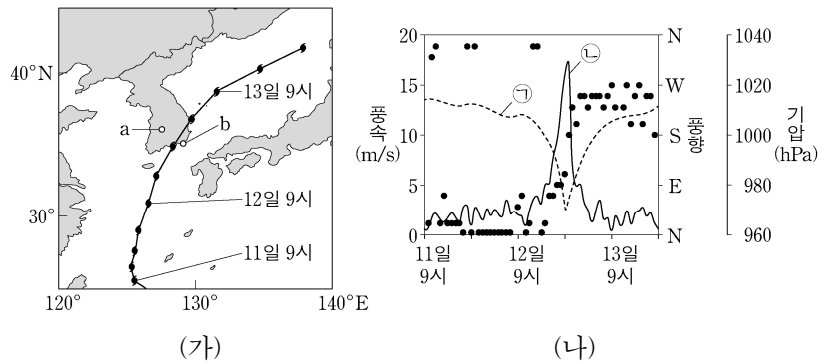
10. 다음은 해양 오염에 대하여 학생 A, B, C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

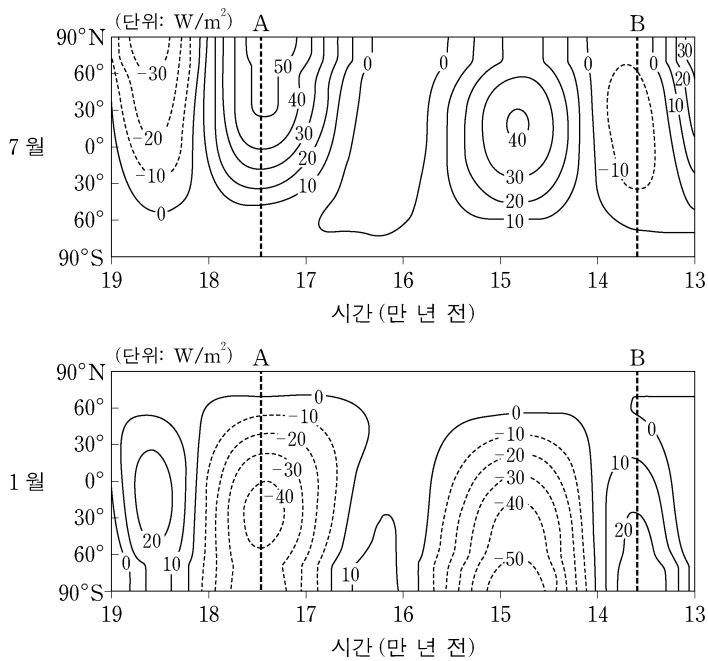
11. 그림 (가)는 어느 태풍의 위치를 6시간 간격으로 나타낸 것이고 (나)는 이 태풍이 이동하는 동안 관측소 a와 b 중 한 곳에서 관측한 풍향, 풍속, 기압 자료의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 풍속과 기압 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 9시~21시 동안 태풍의 이동 속도는 12일이 11일보다 빠르다.
 - ㄴ. (나)는 a의 관측 자료이다.
 - ㄷ. (나)에서 12일에 측정된 기압은 9시가 21시보다 낮다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 밀란코비치 주기를 이용하여, 위도별로 지구에 도달하는 태양 복사 에너지량의 편차(과거 추정값 - 현재 평균값)를 나타낸 것이다. 그림에서 북반구는 7월에 여름이고, 1월에 겨울이다.

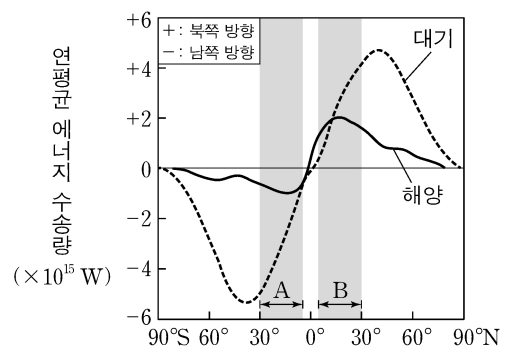


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공전 궤도 이심률, 자전축 경사각, 세차 운동 이외의 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 7월의 30°S에 도달하는 태양 복사 에너지량은 A 시기가 현재보다 많다.
 - ㄴ. 1월의 30°N에 도달하는 태양 복사 에너지량은 A 시기가 B 시기보다 많다.
 - ㄷ. 30°S에서 기온의 연교차(1월 평균 기온 - 7월 평균 기온)는 A 시기가 B 시기보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 대기와 해양에서 남북 방향으로의 연평균 에너지 수송량을 위도별로 나타낸 것이다.

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



- <보 기>
- ㄱ. 흡수하는 태양 복사 에너지량과 방출하는 지구 복사 에너지량의 차는 38°S가 0°보다 크다.
 - ㄴ. 대기에 의한 에너지 수송량은 A 지역이 B 지역보다 크다.
 - ㄷ. 위도별 에너지 불균형은 대기와 해양의 순환을 일으킨다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 지역의 판의 경계와 진앙 분포를 나타낸 것이다.

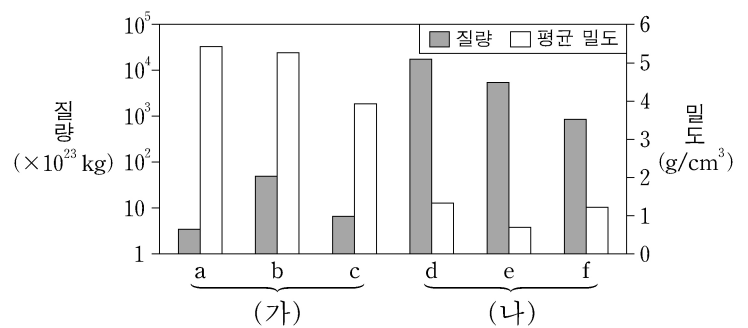


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 해양 지각의 나이는 A 지역이 B 지역보다 많다.
 - ㄴ. 화산 활동은 C 지역이 B 지역보다 활발하다.
 - ㄷ. 판의 경계 ㉠을 따라 수렴형 경계가 발달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

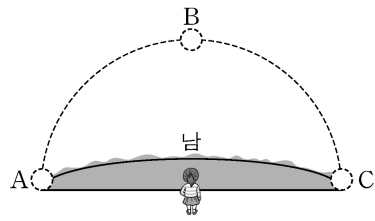
15. 그림은 태양계 행성 a~f를 질량과 평균 밀도의 크기에 따라 (가)와 (나)로 구분한 것이다.



(가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)에 속한 행성에는 고리가 있다.
- ② 평균 반지름은 (가)가 (나)보다 크다.
- ③ 위성의 평균 개수는 (가)가 (나)보다 많다.
- ④ 평균 자전 주기는 (가)가 (나)보다 길다.
- ⑤ (나)에 속한 행성에는 연착륙이 가능한 단단한 표면이 있다.

16. 그림은 우리나라에서 하룻날 기준 전후 일주일 간격으로 관측한 달의 위치 A, B, C를 나타낸 것이다. 달은 모두 자정 무렵 같은 시각에 관측되었다.



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

<보 기>

- ㄱ. 남중 고도는 A의 달이 B의 달보다 높다.
 ㄴ. 달의 적경은 B에서 관측된 날과 이날에서부터 29.5일 후가 같다.
 ㄷ. C에서 관측된 달의 위상은 하현달이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

17. 표는 어느 날 중의 위치에서 관측된 두 소행성 A와 B의 공전 궤도 반지름과 지구에서 측정한 각각의 회합 주기 S(A)와 S(B)의 상대적 크기이다. 지구, A, B는 태양을 중심으로 황도면을 따라 같은 방향으로 원운동한다고 가정한다.

소행성	공전 궤도 반지름 (AU)	회합 주기
A	8	S(A) > S(B)
B	()	

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A의 공전 주기는 16년이다.
 ㄴ. 이때 지구와 B사이의 거리는 7AU보다 크다.
 ㄷ. 1년 동안 지구와 A가 각각 끌고 지나간 궤도 면적의 비는 1:4이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 서로 다른 우주 망원경 A, B, C의 특징과 A, B, C를 이용하여 관측한 계성운의 모습을 나타낸 것이다.

	A	B	C
이용하는 전자기파	적외선	가시광선	X선
구경 (m)	0.85	2.4	1.2
관측 사진			

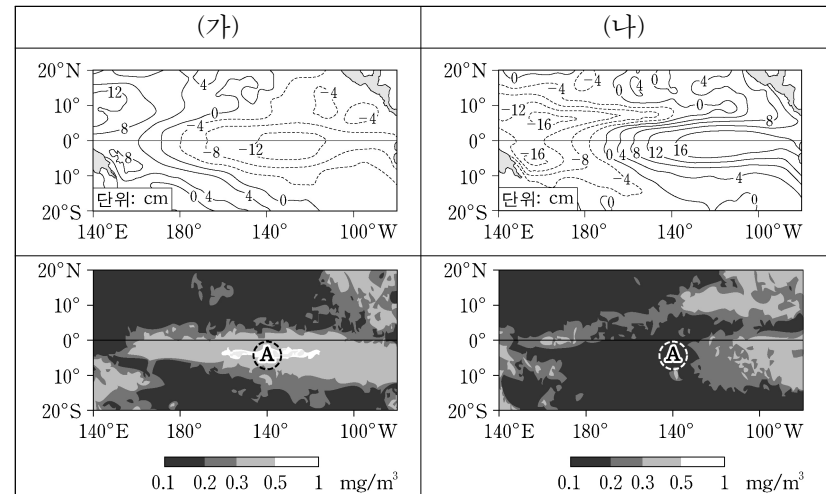
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 분해능은 B가 A보다 좋다.
 ㄴ. 지상 망원경으로는 C가 이용하는 전자기파를 관측하기 어렵다.
 ㄷ. 계성운의 고에너지 영역 관측은 C가 A보다 적합하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표의 (가)와 (나)는 태평양 적도 부근 해역에서 관측된 해수면 높이 편차(관측값 - 평년값)와 염록소 a 농도 분포를 엘니뇨 시기와 라니냐 시기로 구분하여 순서 없이 나타낸 것이다.



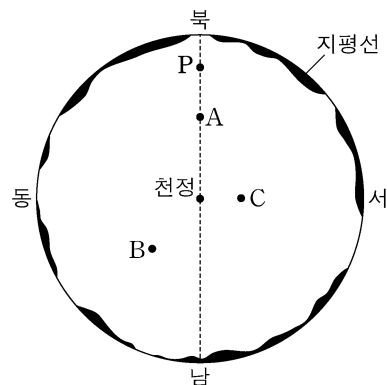
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 무역풍의 세기는 (가)가 (나)보다 강하다.
 ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역의 따뜻한 해수층의 두께는 (가)가 (나)보다 두껍다.
 ㄷ. A해역의 염록소 a 농도는 엘니뇨 시기가 라니냐 시기보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 35°N인 어느 지역에서 춘분날 0시에 북극성(P)과 세 별 A, B, C가 보이는 하늘을 올려다 본 모습이다. 표는 별 A, B, C의 고도와 북점을 기준으로 측정한 방위각이다.



별	고도 (°)	방위각 (°)
A	55	0
B	65	135
C	75	270

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

<보 기>

- ㄱ. A의 적위는 B와 C의 적위의 합보다 크다.
 ㄴ. 적경은 B가 C보다 크다.
 ㄷ. B는 이날 새벽 3시에 남중한다.

- 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.