

제 4 교시

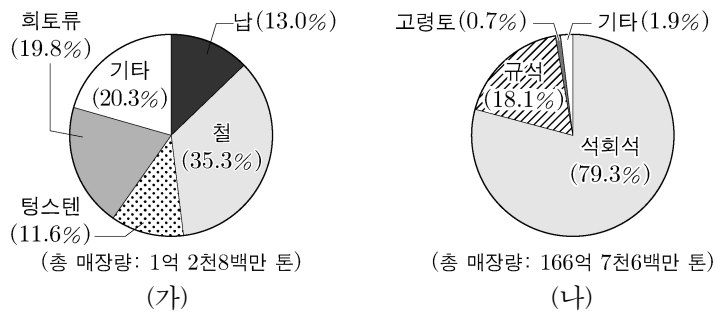
과학탐구 영역(지구과학 II)

성명

수험 번호

제 [    ] 선택

1. 그림 (가)와 (나)는 어느 해 우리나라의 금속 광물 자원과 비금속 광물 자원의 매장량을 순서 없이 나타낸 것이다.



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

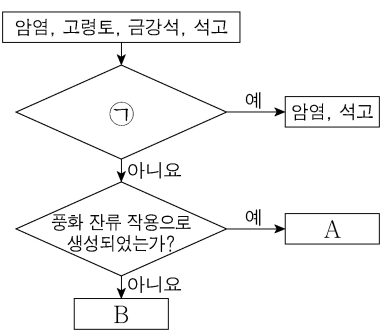
<보 기>

ㄱ. (가)는 비금속 광물 자원이다.  
ㄴ. 매장량은 규석이 철보다 많다.  
ㄷ. 회토류 자원은 첨단 전자 산업에 사용된다.

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

2. 그림은 광상의 형성 원리에 따라 퇴적 광상에서 산출되는 광물을 분류하는 과정을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>

ㄱ. ‘물에 녹아있는 물질이 침전되어 생성되었는가?’는 ①에 해당한다.  
ㄴ. A는 도자기의 주원료로 사용된다.  
ㄷ. B는 원소 광물이다.

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

3. 표는 한반도 지질 계통의 일부를 나타낸 것이다.

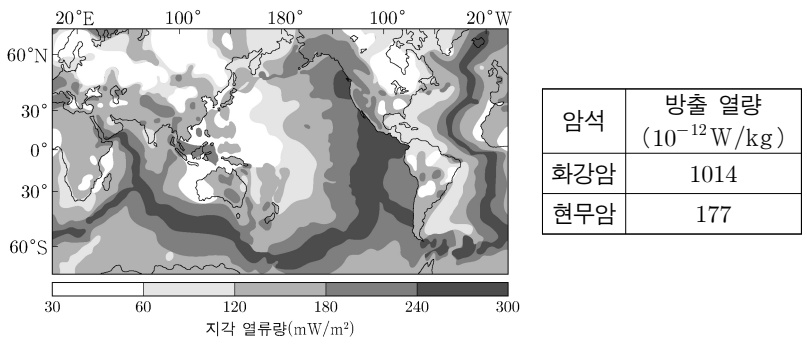
지질 시대	고생대					중생대			신생대		
	캄브리아기	오르도비스기	실루리아기	데본기	석탄기	페름기	트라이아스기	쥐라기	백악기	팔레오기	네오기
지질 계통	A					B		C		D	

■ 결층

이 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① A에는 석회암층이 분포한다.  
② B에는 해성층과 육성층이 모두 나타난다.  
③ C는 대동 누층군이다.  
④ 대보 화강암은 D를 관입하였다.  
⑤ 퇴적 중단의 시간은 고생대가 신생대보다 길다.

4. 그림은 전 세계의 지각 열류량 분포를, 표는 암석의 종류에 따라 방사성 원소가 붕괴할 때 방출되는 열량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 지각 열류량은 해령이 해구보다 낮다.  
ㄴ. 암석 1kg에서 방출되는 방사성 원소의 붕괴열은 현무암이 화강암보다 적다.  
ㄷ. 해령에서의 지각 열류량은 방사성 원소의 붕괴열보다 맨틀에서 전달되는 열에 더 큰 영향을 받는다.

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

5. 다음은 구름이 생성되는 과정을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 그림과 같이 펌프가 달린 삼각 플라스크에 약간의 물과 향 연기를 넣는다.

(나) 압력 센서와 온도 센서를 설치한 후 플라스크를 밀폐한다.

(다) 펌프로 공기를 충분히 압축시킨 후 ① 조절 밸브를 연다.

(라) (다) 과정에서는 플라스크 내부의 온도와 압력을 측정하면서 변화를 관찰한다.

[실험 결과]

관찰 결과

A 구간에서 플라스크 내부가 뿌연게 흐려진다.

측정 결과

온도 (°C) 25.0 24.0 23.0

시간(초) 0 10 20 30 40 50 60

압력 (기압) 2.0 1.5 1.0

①

②

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

<보 기>

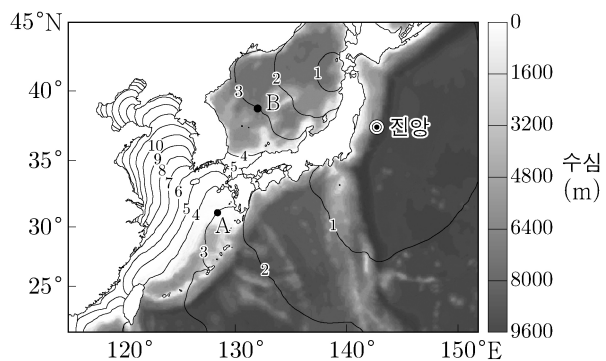
ㄱ. ①은 구름 생성 과정에서 공기의 팽창에 해당한다.  
ㄴ. ②는 측정된 온도를 나타낸다.  
ㄷ. A 구간에서 플라스크 내부의 수증기량은 증가한다.

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

## 2 (지구과학 II)

## 과학탐구 영역

6. 그림은 우리나라 주변 해양의 수심과 함께 어느 지진에 의해 발생한 해파가 도착하는 시간을 1시간 간격으로 나타낸 것이다.



이 해파에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.)

<보 기>

- ㄱ. A에서 천해파이다.  
 ㄴ. 전파 속도는 A와 B에서 같다.  
 ㄷ. 우리나라 서해안보다 동해안에 먼저 도착한다.

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

7. 표는 광물 A, B, C의 특성을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 흑운모, 각섬석, 석영 중 하나이다.

광물	결합 구조	조개짐/깨짐	모스 굳기
A	망상 구조	㉠	( )
B	( )	2방향 조개짐	( )
C	( )	( )	2.5~3

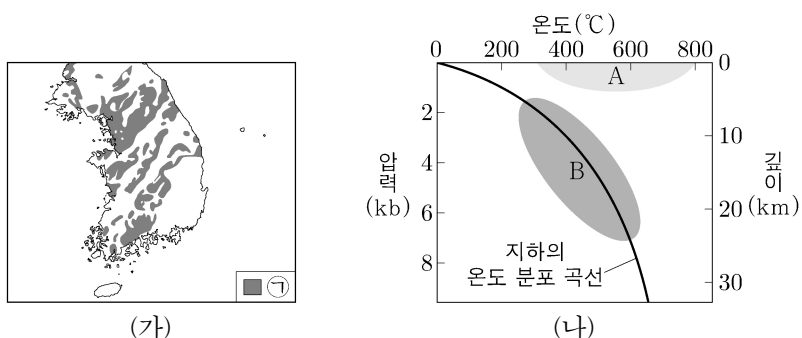
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 ‘깨짐’이다.  
 ㄴ. 모스 굳기는 A가 C보다 작다.  
 ㄷ. 이웃한  $\text{SiO}_4$  사면체끼리의 공유 산소 수는 C가 B보다 적다.

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

8. 그림 (가)는 선캄브리아 시대 암석 ㉠의 분포를, (나)는 변성 영역 A와 B를 나타낸 것이다.



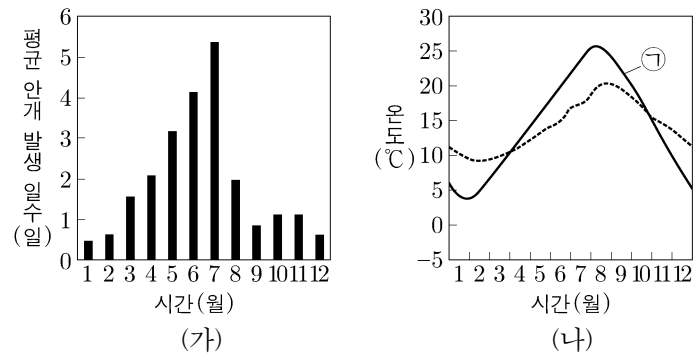
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 영남 육괴는 주로 ㉠으로 구성된다.  
 ㄴ. ㉠은 주로 A에서 생성되었다.  
 ㄷ. 셰일이 혼펠스로 변성되는 영역은 B이다.

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

9. 그림 (가)는 10년간 우리나라 서해의 월별 평균 안개 발생 일수를, (나)는 같은 기간 서해에서의 해수면 수온과 대기 온도를 나타낸 것이다.



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

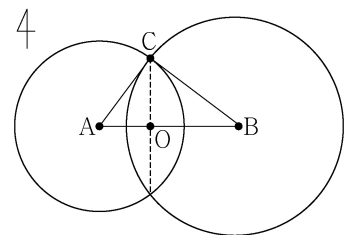
<보 기>

- ㄱ. 안개는 여름철이 겨울철보다 자주 발생한다.  
 ㄴ. ㉠은 대기 온도이다.  
 ㄷ. 7월에는 증발 안개가 이류 안개보다 잘 발생한다.

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

10. 표는 관측소 A, B, C에서 관측한 지진파의 PS 시와 진원 거리를, 그림은 관측소의 위치와 자료를 이용하여 진앙을 찾는 방법을 나타낸 것이다. 관측소 A와 B의 거리는 50km이고, P 파와 S 파 속도는 각각 일정하며, S 파 속도는 4km/s이다.

관측소	PS 시 (초)	진원 거리 (km)
A	2.5	30
B	( )	40
C	1.8	( )



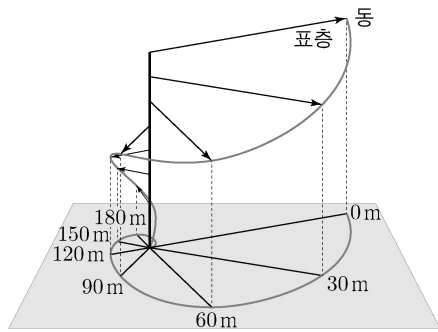
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. P 파 속도는 6km/s이다.  
 ㄴ. 진앙은 O 지점보다 북쪽에 있다.  
 ㄷ.  $\frac{\text{A의 진앙 거리}}{\text{A의 진원 거리}} < \frac{\text{C의 진앙 거리}}{\text{C의 진원 거리}}$ 이다.

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

11. 그림은 중위도 어느 해역의 에크만 나선을 수심과 함께 평면에 투영한 것이다. 표층에서 해수의 흐름은 동쪽을 향하며, 화살표는 유속의 방향과 크기를 나타낸다.



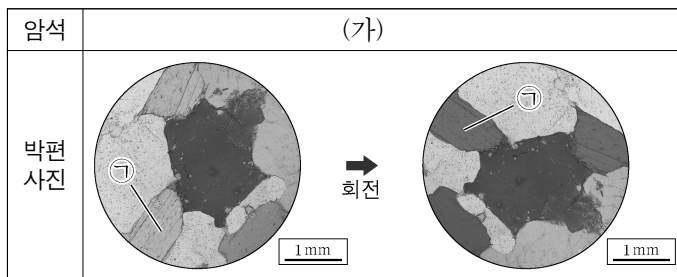
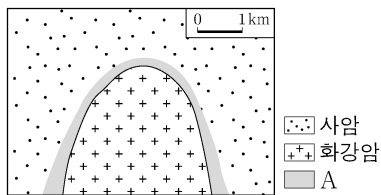
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 마찰층의 깊이는 90m이다.  
 ㄴ. 표층에 부는 바람은 남서풍이다.  
 ㄷ. 에크만 수송의 방향은 남동쪽이다.

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

12. 그림은 화강암이 사암을 관입한 지역의 지질도이고, 표는 화강암과 사암 중 한 암석의 박편을 개방 니콜에서 재물대를 회전하며 관찰한 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. A에서는 입상 변정질 조직이 발달할 수 있다.  
 ㄴ. (가)는 사암이다.  
 ㄷ. 광물 ㉠에서는 다색성이 관찰된다.

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

13. 표는 대기 운동의 규모 A와 B에서 일어나는 대기 운동의 현상과 그에 따른 결과를 나타낸 것이다.

대기 운동의 규모	대기 운동의 현상	결과
A	상층 고기압이 정체된다.	지상 기온의 증가
B	대기 경계층(마찰층)에서 난류가 발생하여 공기가 혼합된다.	㉠

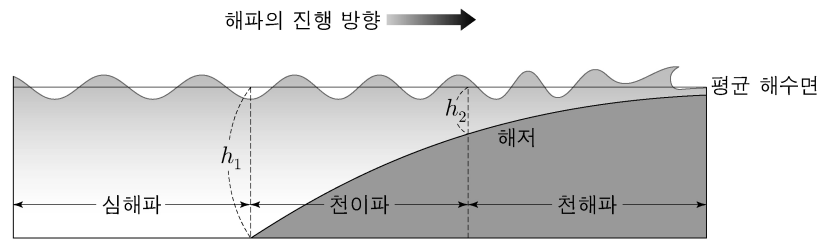
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A의 수평 규모는 대류권 높이보다 작다.  
 ㄴ. 대기 운동에 미치는 전향력의 영향은 A가 B보다 크다.  
 ㄷ. '지표 부근에서 역전층의 발달'은 ㉠에 해당한다.

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

14. 그림은 어느 해파가 진행하면서 심해파에서 천해파로 천이되는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.



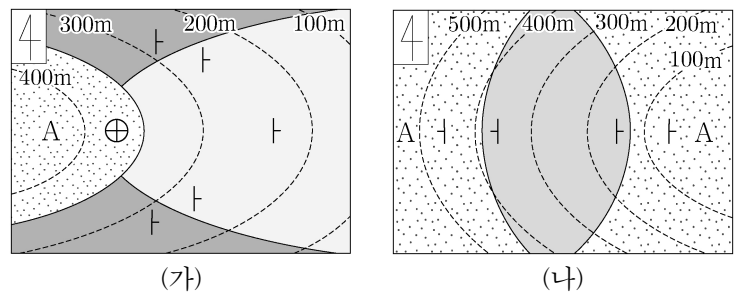
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.)

<보 기>

- ㄱ.  $h_1$ 은  $h_2$ 의 10배이다.  
 ㄴ. 심해파의 주기는 파장의 제곱근에 비례한다.  
 ㄷ. 천이파 구간에서 해파의 속도는 수심의 영향을 받지 않는다.

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

15. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 지역의 지질도를 나타낸 것이다. 두 지역은 모두 퇴적층으로 이루어져 있으며, A가 생성된 시기는 서로 동일하다.



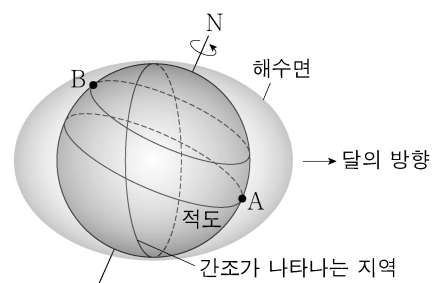
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)에서 A의 주향은 NS이다.  
 ㄴ. A는 두 지역 모두에서 가장 젊은 지층이다.  
 ㄷ. (가)의 부정합은 (나)의 습곡보다 먼저 형성되었다.

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

16. 그림은 달의 기조력에 의해 해수면이 부풀었을 때 지점 A와 B가 만조인 모습을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

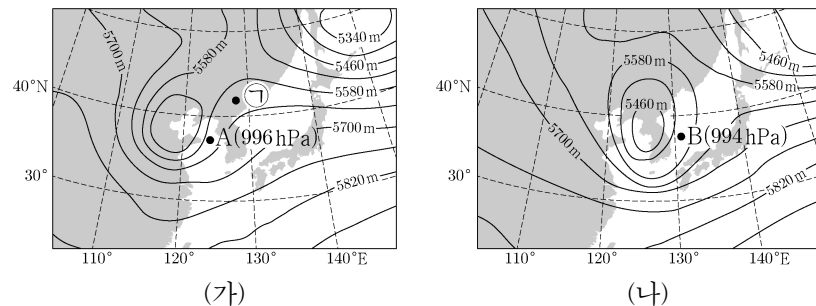
- ㄱ. A에서는 지구와 달의 공통 질량 중심에 대한 원심력이 기조력보다 크다.  
 ㄴ. B에서 연속되는 두 만조의 해수면 높이는 같다.  
 ㄷ. 다음 간조가 나타날 때까지의 시간은 A가 B보다 길다.

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

## 4 (지구과학 II)

## 과학탐구 영역

17. 그림 (가)와 (나)는 우리나라 주변 500hPa 등압면의 고도 분포를 24 시간 간격으로 나타낸 것이다. ㉠은 500hPa 등압면에 위치하며, A와 B는 지상 저기압의 중심 위치이고 괄호 안은 각각의 중심 기압을 나타낸다.

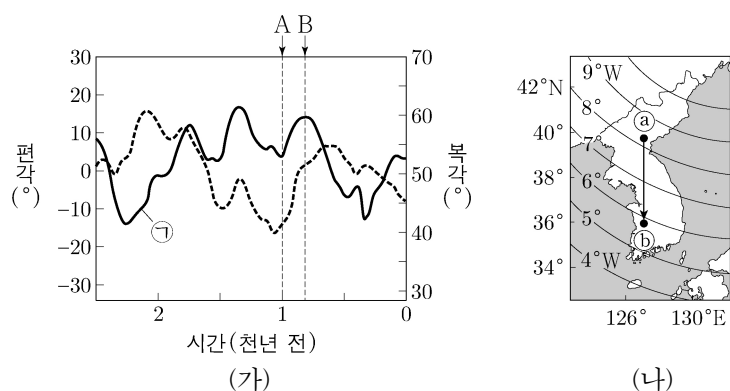


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉠에서 저기압성 회전이 나타난다.
  - ㄴ. 한반도 상공 5580m의 기압은 (가)가 (나)보다 높다.
  - ㄷ. 단위 면적당 연직 공기 질량은 A가 B보다 작다.

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

18. 그림 (가)는 지난 2500년 동안 한반도의 편각과 복각의 변화를, (나)는 한반도 주변 현재의 편각 분포를 나타낸 것이다.

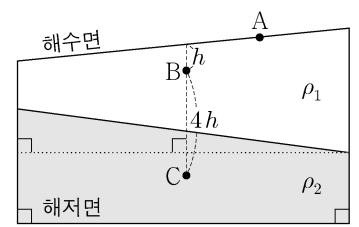


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 나침반의 자침이 수평면과 이루는 각이다.
  - ㄴ. A 시기의 자북극이 B 시기의 자북극보다 한반도와 가깝다.
  - ㄷ. ㉠에서 ㉡로 이동하는 동안 나침반의 자침은 시계 반대 방향으로 회전한다.

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

19. 그림은 밀도가  $\rho_1$ ,  $\rho_2$ 인 해수층의 단면을 나타낸 것이다. 이 해역은 정역학 평형과 지형류 평형을 이루고 있고, 해저면의 수압은 일정하다.



지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하고,  $\rho_1 < \rho_2$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 수평 수압 경도력의 크기는 A가 B보다 작다.
  - ㄴ. 수압은 B가 C의  $\frac{1}{5}$  배이다.
  - ㄷ. C에서 지형류 유속은 0이다.

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

20. 표는 북반구 어느 지점에서 연직으로 관측한 기압에 따른 지균풍의 풍향과 풍속을 나타낸 것이다.

지균풍	기압 (hPa)	풍향	풍속 (m/s)
$V_4$	200	서풍	54
$V_3$	300	남서풍	36
$V_2$	500	남서풍	18
$V_1$	700	서풍	9

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태이며, 등압면의 기울기는 각각 일정하고,  $V_4$ 와  $V_3$ 이 이루는 각은  $45^\circ$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ.  $V_1$ 에 작용하는 기압 경도력의 크기는  $V_2$ 의  $\frac{1}{2}$  배이다.
  - ㄴ. 전향력의 남북 방향 성분의 크기는  $V_4$ 가  $V_3$ 의  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  배이다.
  - ㄷ. 이 지점에서 서쪽으로 갈수록 500~700hPa 대기층의 두께는 두꺼워진다.

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.