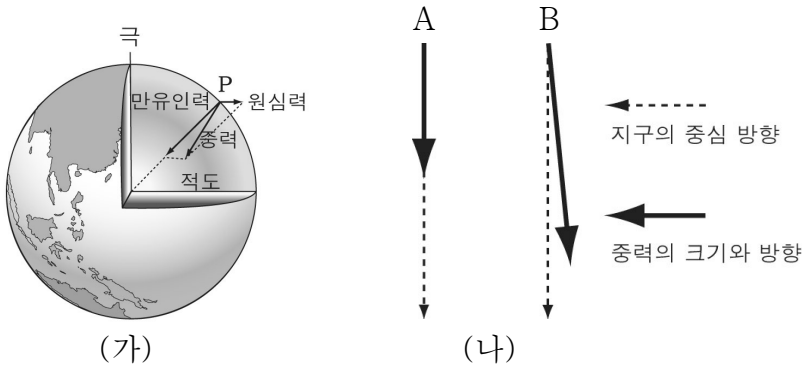
과학탐구 영역(지구과학 II)

제 4 교시 | 성명 | | 수험번호 | | | | | | 3 | | | | | 1

- 먼저 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 자신이 선택한 과목의 순서대로 문제를 풀어야 합니다.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 성명, 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점씩입니다.

1. 그림 (가)는 지구 타원체의 P 지점에서 중력과 만유 인력 및 원심력의 관계를, (나)는 위도가 다른 두 지점 A, B의 지표면에서 중력의 크기와 방향을 나타낸 것이다.



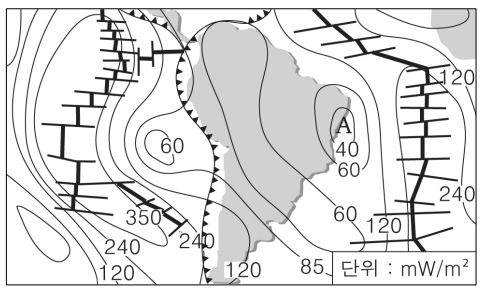
(가) (나)

A, B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 화살표의 길이는 중력의 크기를 의미한다.) [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 B보다 저위도에 위치한다.
ㄴ. 만유인력의 크기는 A보다 B에서 크다.
ㄷ. B에서 중력이 지구 중심을 향하지 않는 것은 원심력 때문이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 남아메리카 대륙과 주변 해양에서 판의 경계와 지각 열류량 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. 지각 열류량은 해령 부근에서 대체로 높다.
ㄴ. 남아메리카 대륙의 평균 지각 열류량은 해양의 평균 지각 열류량보다 낮다.
ㄷ. A 지역의 지각 열류량이 낮은 것은 맨틀 대류가 하강하기 때문이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 북반구에 위치한 서로 다른 세 지점에서 측정한 편각과 복각을 나타낸 것이다.

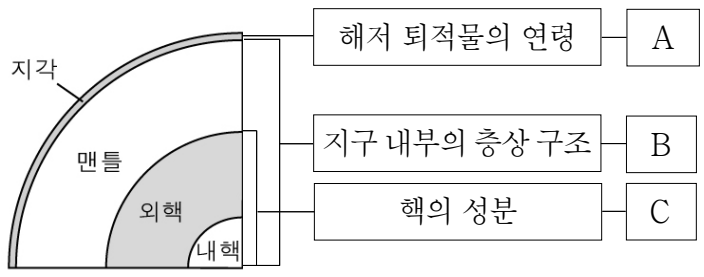
지점	A	B	C
편각	0.5°E	0.5°E	15°E
복각	50°	65°	75°
전자기력 (가우스)	0.52	0.53	0.60

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

〈 보 기 〉
ㄱ. 수평면과 자침이 이루는 각은 A와 B에서 같다.
ㄴ. 자기 북극에 가장 가까운 곳은 C이다.
ㄷ. 연직 자기력은 C보다 B에서 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

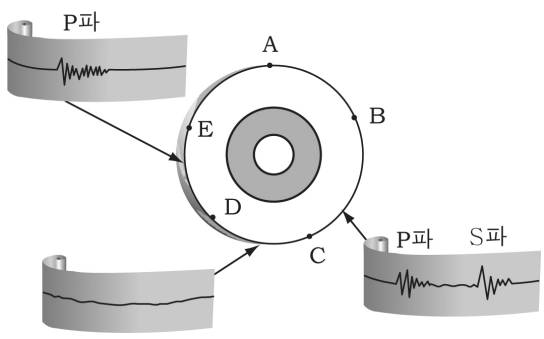
4. 그림은 지구 내부 구조와 각 부분을 연구하는 방법 A~C를 나타낸 것이다.



A~C에 들어갈 연구 방법을 바르게 짝지은 것은?

	A	B	C
①	시추	지진파 탐사	운석 연구
②	시추	지진파 탐사	화산 분출물 조사
③	운석 연구	지진파 탐사	화산 분출물 조사
④	지진파 탐사	시추	운석 연구
⑤	화산 분출물 조사	시추	화산 분출물 조사

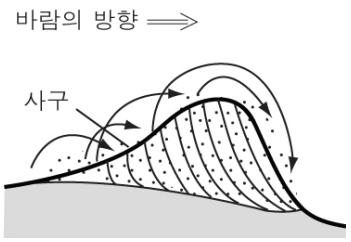
5. 그림은 지표면 근처에서 발생한 지진을 세 지점에서 관측한 지진 기록이다.



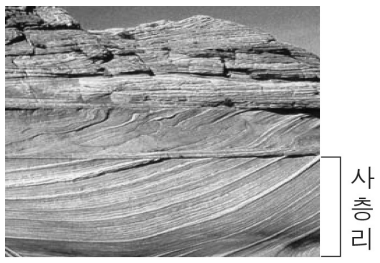
A~E 중 세 지점의 지진 기록으로부터 추정한 진앙의 위치로 가장 적절한 곳은? (단, 지진 기록에서 진폭은 고려하지 않았다.) [3점]

① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

6. 그림 (가)는 사층리가 생성되고 있는 사구의 단면을, (나)는 어느 퇴적암층에서 발견된 사층리를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

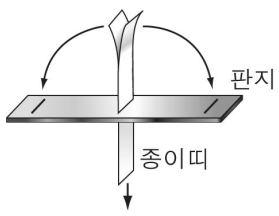
ㄱ. 사층리는 주로 화학적 퇴적암에서 발견된다.
ㄴ. (나)의 지층은 역전되지 않았다.
ㄷ. (나)의 사층리가 생성될 당시 바람은 오른쪽에서 왼쪽 방향으로 불었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

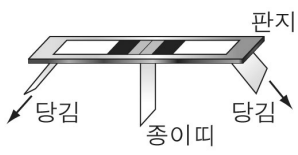
7. 다음은 해령 부근에서 나타나는 고지자기 줄무늬의 생성 과정을 알아보기 위한 실험이다.

【과정】

I. 그림 (가)와 같이 두 겹으로 접은 종이 띠를 판지의 가운데 틈에 끼우고 종이 띠의 끝을 각각 판지의 양쪽 틈에 끼운다.
II. 그림 (나)와 같이 종이 띠의 양끝을 같은 속도로 서서히 잡아당기면서 가운데 틈 부근에 시간을 달리하여 검은색과 회색을 번갈아 칠한다.



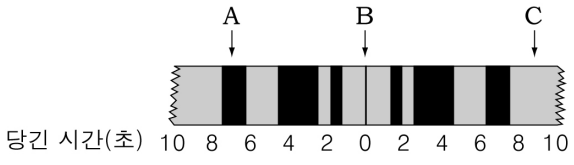
(가)



(나)

【결과】

다음과 같은 줄무늬가 나타났다.



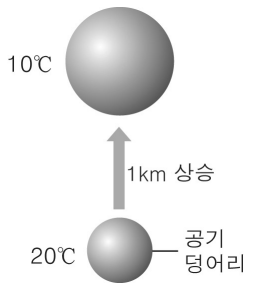
실험 결과를 실제 고지자기 줄무늬와 연관지어 설명한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. B에서 새로운 지각이 생성된다.
ㄴ. 해양 지각의 연령은 A보다 C가 많다.
ㄷ. 고지자기 줄무늬로부터 해저가 확장되었음을 알 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ , ㄷ

8. 그림은 지표 근처의 공기 덩어리가 단열 상승하는 모습을 나타낸 것이다.



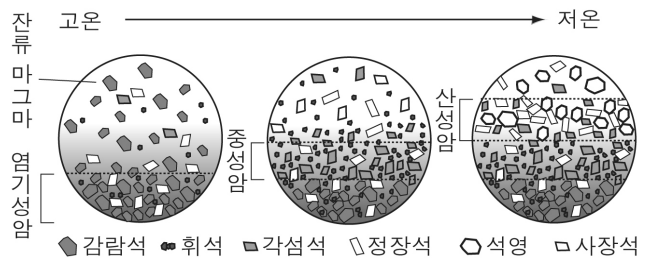
이 공기 덩어리가 상승하면서 나타나는 변화와 그 원인을 바르게 짝지은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

변화	원인
ㄱ. 온도의 하강	주변 공기와의 혼합
ㄴ. 이슬점의 하강	절대 습도의 감소
ㄷ. 상대 습도의 증가	수증기의 응결

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 마그마의 결정 분화 작용을 나타낸 것이다.



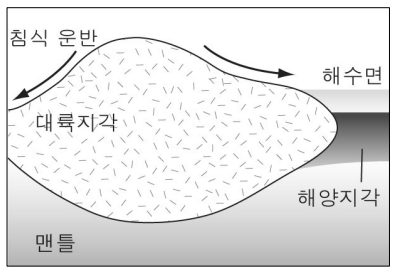
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

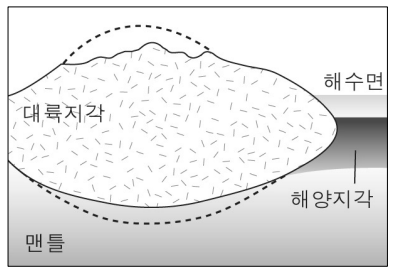
ㄱ. 감람석은 석영보다 융융점이 낮다.
ㄴ. 분화 작용의 후기에 생성되는 화성암일수록 밝은 색을 띤다.
ㄷ. 마그마의 온도가 낮아질수록 잔류 마그마에 포함된 SiO_2의 함량비는 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가), (나)는 어느 지역에서 침식을 받기 전후의 지형 단면을 나타낸 것이다.



(가) 침식을 받기 전



(나) 침식을 받은 후

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 히말라야 산맥의 형성 과정을 설명할 수 있다.
ㄴ. 침식이 진행되면서 대륙의 모호면 깊이는 얕아진다.
ㄷ. (나)와 같은 지역에서는 리아스식 해안이 잘 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 편광 현미경을 이용하여 어떤 광물을 관찰한 내용이다.

(가) 상부 편광판을 빼고 관찰하니 광물이 무색으로 보였으며 재물대를 회전시켜도 색이 변하지 않았다.

(나) 상부 편광판을 넣고 관찰하니 광물이 회색으로 보였으며, 재물대를 한 바퀴 회전시키니 4회 어두워졌다.

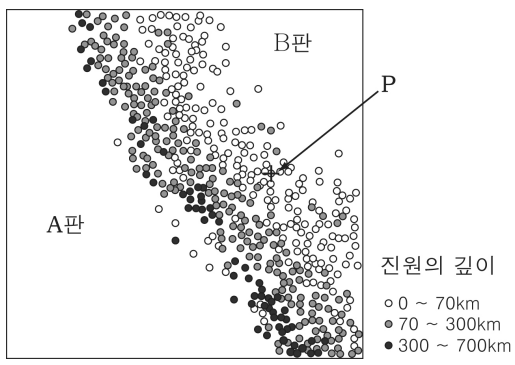
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. (가)는 개방 니콜, (나)는 직교 니콜 상태에서 관찰한 것이다.
ㄴ. (나)에서는 광물의 소광이 관찰되었다.
ㄷ. 이 광물의 간섭색은 무색이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

〔12 ~ 13〕 그림은 대륙판과 해양판의 경계 부근에서 발생한 지진의 진앙 분포를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



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

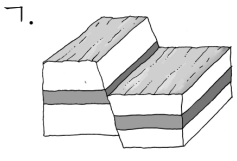
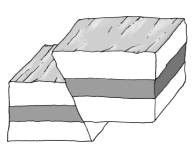
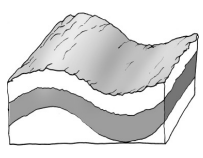
〈 보 기 〉

ㄱ. A는 대륙판, B는 해양판이다.
ㄴ. 화산 활동은 주로 B판에서 일어난다.
ㄷ. 해구는 진원의 깊이가 깊은 곳에 위치한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. <보기>의 지질 구조 중 P 부근에 잘 나타나는 것만을 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

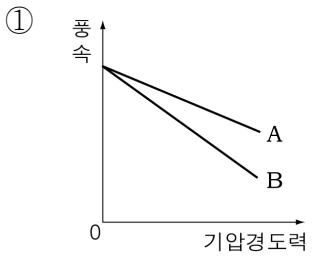
ㄱ. 
ㄴ. 
ㄷ. 

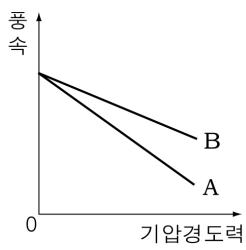
① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

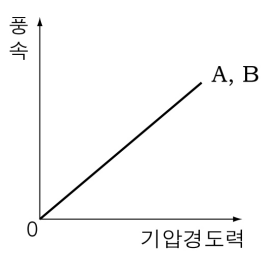
14. 다음은 지균풍과 전향력에 대한 설명이다.

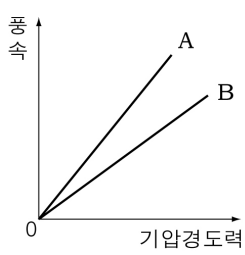
○ 지균풍은 상공에서 등압선이 직선일 때, 기압 경도력과 전향력이 평형을 이루어 부는 바람이다.
○ 지구상에서 운동하는 물체에는 전향력이 작용하며, 그 크기는 $2mv\omega\sin\varphi$(m : 질량, v : 속도, ω : 지구 자전 각속도, φ : 위도)이다.

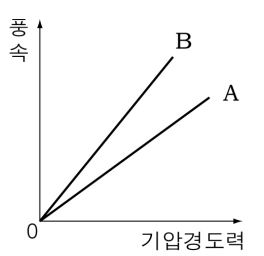
북반구의 두 지점 A, B에 부는 지균풍의 풍속과 기압 경도력의 관계를 가장 적절하게 나타낸 것은? (단, A가 B보다 고위도이다.) [3점]

① 

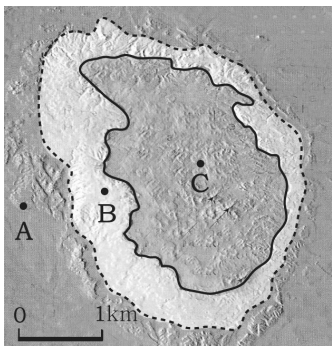
② 

③ 

④ 

⑤ 

15. 그림은 어느 지역의 지표면에서 발견된 암석의 경계를 나타낸 것이며, 암석 A~C의 특징은 다음과 같다.



A : 식물의 화석을 포함하며 염산과 반응하여 기포가 발생한다.
B : A가 열변성을 받아 생성된 암석으로 입자가 크고 고르다.
C : 석영과 장석을 주성분으로 하는 화성암으로 입자가 크다.

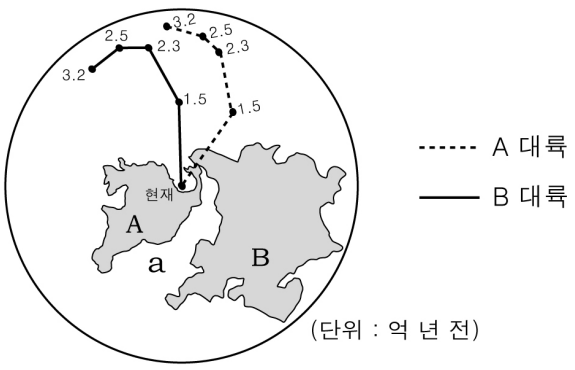
A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 점선은 경계가 뚜렷하지 않음을 의미한다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. A가 가장 먼저 생성되었다.
ㄴ. B는 염산과 반응하여 기포가 발생된다.
ㄷ. C는 지표로 분출된 용암이 굳어져 생성된 것이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 두 대륙 A, B에서 측정한 고지자기 북극의 위치를 시간별로 나타낸 것이다.



3.2억 년 전부터 현재까지 자기 북극과 대륙의 분포에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 두 개이던 자기 북극이 서로 접근하여 하나가 되었다.
ㄴ. A와 B 대륙은 서로 다른 경로로 이동하였다.
ㄷ. 두 대륙 사이의 바다 a는 점점 넓어졌다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 표는 t_1~t_3 시각에 지표 부근에서 측정한 고도에 따른 기온 감률을 나타낸 것이다.

시각(시)	기온 감률(℃/km)
t_1	−10.0
t_2	0.0
t_3	+13.0

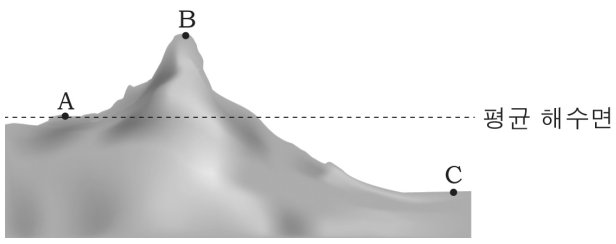
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기온 감률 (−)는 고도가 증가할수록 기온이 상승하는 것을 의미하며, 건조 단열 감률은 10℃/km이다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. t_3일 때보다 t_1일 때 스모그가 발생하기 쉽다.
ㄴ. t_2일 때 대기는 중립 상태이다.
ㄷ. t_3일 때 대기는 안정하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

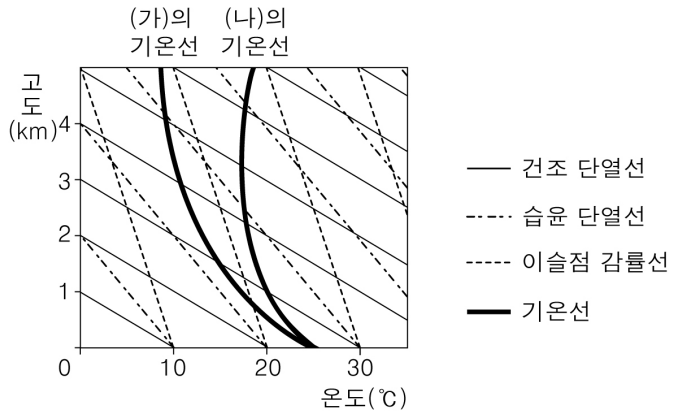
18. 그림은 고도가 다른 세 기상 관측소 A~C의 위치를 나타낸 것이다.



A~C에서 측정한 기압이 동일할 때, 지상 일기도에 표시되는 세 지점의 기압을 바르게 비교한 것은? (단, 고도 이외의 다른 조건은 무시한다.) [3점]

① A=B=C ② A>B>C ③ B>A>C
④ B>C>A ⑤ C>A>B

19. 그림은 두 지역 (가), (나)에서의 고도에 따른 기온 변화를 단열선도에 나타낸 것이다.



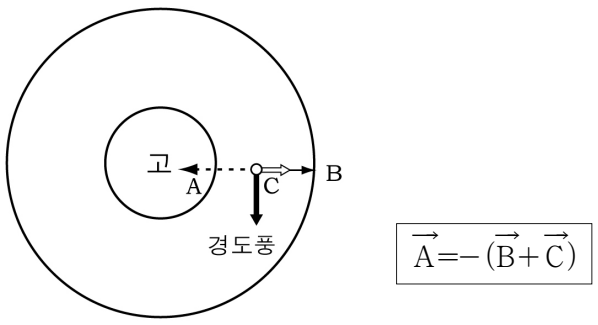
두 지역의 지표에서 기온 30℃, 이슬점 20℃인 공기 덩어리가 상승할 때 나타나는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. (나)에서 공기 덩어리는 약 1km까지 상승한다.
ㄴ. 구름이 생성되는 곳은 (가)이다.
ㄷ. 1km에서 상대 습도는 (가)보다 (나)가 높다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 경도풍에 작용하는 여러 가지 힘의 평형 관계를 나타낸 것이다.



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

〈 보 기 〉

ㄱ. 기압경도력은 A, 전향력은 B이다.
ㄴ. 이 지역은 북반구이다.
ㄷ. 경도풍은 등압선에 비스듬하게 불어 나간다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인사항

○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.