

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 II)

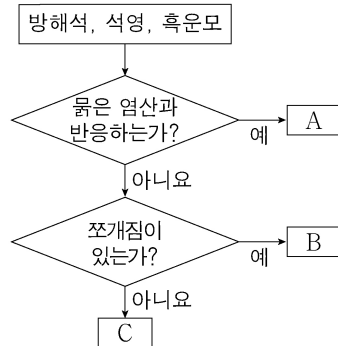
성명

수험 번호

제 () 선택

1. 그림은 광물을 특성에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

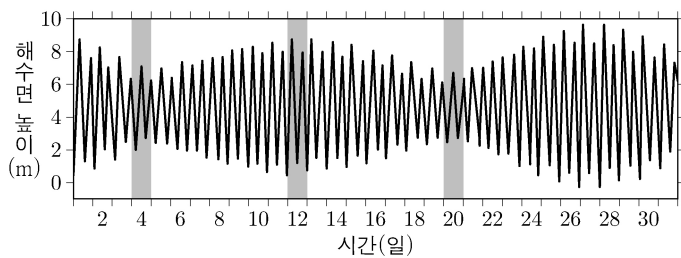


<보 기>

- ㄱ. A는 방해석이다.
ㄴ. B는 한 방향의 쪼개짐이 있다.
ㄷ. C는 유색 광물이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 어느 해안에서 한 달 동안 관측한 해수면 높이를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 4일의 저조(간조) 때 해수면 높이는 6m보다 높다.
ㄴ. 조차는 12일이 20일보다 크다.
ㄷ. 20일에 달의 위상은 망이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 대기의 운동을 시·공간적 규모에 따라 A~D로 구분하고, 각각의 예를 나타낸 것이다.

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

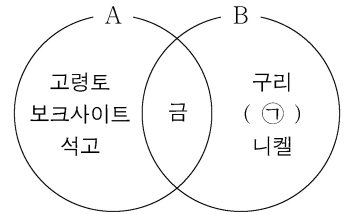
구분	예
A	난류
B	산곡풍, 해륙풍
C	고기압, 저기압
D	편서풍 파동, (㉠)

<보 기>

- ㄱ. 시간 규모는 A가 C보다 작다.
ㄴ. B는 중관 규모이다.
ㄷ. 태풍은 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 광상 A와 B에서 산출되는 광물의 예를 벤 다이어그램으로 나타낸 것이다. A와 B는 각각 퇴적 광상과 화성 광상 중 하나이다.



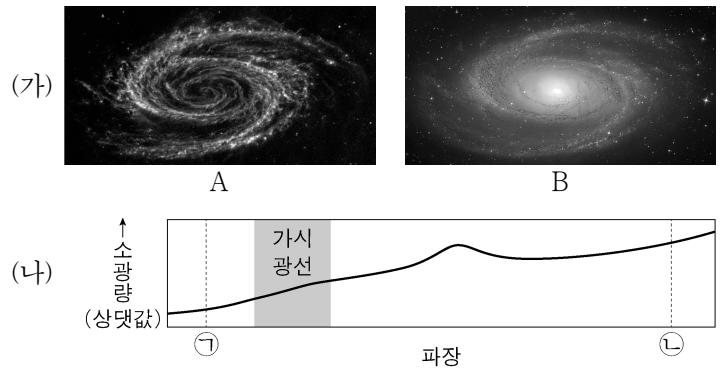
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 암염은 ㉠에 해당한다.
ㄴ. A는 B보다 낮은 온도에서 형성된다.
ㄷ. A에서 산출되는 금은 B로부터 기원하여 집적되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 어느 나선 은하의 적외선 영상과 가시광선 영상을 A와 B로 순서 없이 나타낸 것이고, (나)는 이 은하의 파장에 따른 성간 소광량을 나타낸 것이다.



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

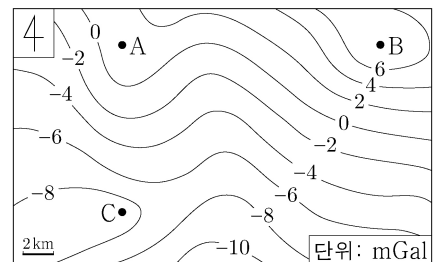
<보 기>

- ㄱ. A는 가시광선 영상이다.
ㄴ. 파장은 ㉠이 ㉡보다 길다.
ㄷ. B는 A보다 성간 소광의 영향을 많이 받았다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 북반구 어느 해역의 중력 이상 분포를 나타낸 것이다.

지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B의 위도는 동일하다.) [3점]



<보 기>

- ㄱ. 실측 중력은 A가 B보다 작다.
ㄴ. 표준 중력은 A가 C보다 작다.
ㄷ. 해수면 아래 물질의 평균 밀도는 B가 C보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

7. 다음은 지층의 주향을 이해하기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 색이 다른 찰흙을 쌓고 그림 I과 같이 잘라 지층 모형을 만든다.

(나) 모형의 잘려진 면이 바다를 향하도록 하여 수조 안에 넣는다.

(다) 클리노미터의 긴 모서리를 모형의 a면과 b면 중 (㉠) 면에 대고 수평을 맞추어 지층의 주향을 측정한다. 북쪽 방향을 확인한다.

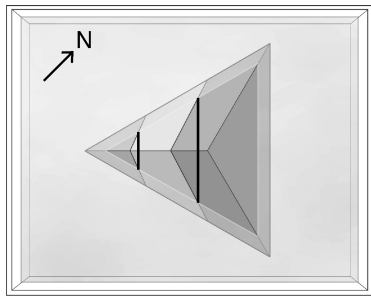
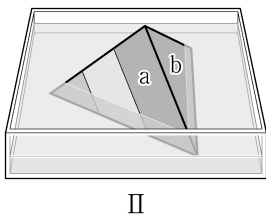
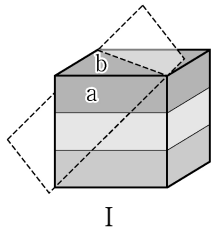
(라) 그림 II와 같이 수조에 일정량의 물을 채운 다음, 연직 방향으로 내려다보며 사진을 촬영하고 인쇄한다.

(마) 사진에 ㉡ 수면과 각 지층 경계선이 만나는 두 점을 연결하는 선을 긋고, 북쪽 방향을 표시한다.

[탐구 결과]

○ 클리노미터로 측정한 주향은 N45°W이다.

○ ㉡의 방향은 ()이다.



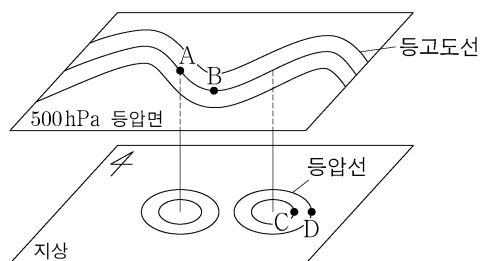
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 편각은 0°이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 b이다.
 ㄴ. ㉡은 주향선에 해당한다.
 ㄷ. 지층의 경사 방향은 북동쪽이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 북반구 중위도 상공의 편서풍 파동과 그에 따른 지상의 기압 배치를 나타낸 것이다. 지점 A와 B는 500hPa 등압면상에 위치하고, 지점 C와 D는 지상에 위치한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A에서 공기의 발산이 일어난다.
 ㄴ. B에서 저기압성 경도풍이 분다.
 ㄷ. 해면 기압은 C가 D보다 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 표는 수심 1000m인 서로 다른 해역에서 각각 진행하는 해파 A와 B의 파장을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 너울과 지진 해일 중 하나이다.

해파	파장(m)
A	200
B	120000

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s^2 이다.)

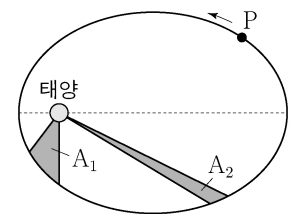
<보 기>

- ㄱ. A는 마루가 뽕죽하다.
 ㄴ. B가 진행할 때 표층의 물 입자는 타원 운동을 한다.
 ㄷ. B의 주기는 120초이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 표는 가상의 태양계 소행성 P와 Q의 공전 궤도 긴반지름(a)과 이심률(e)을, 그림은 P의 공전 궤도를 나타낸 것이다. A₁과 A₂는 태양과 P를 잇는 선분이 같은 시간 동안 쓸고 지나간 면적이다.

소행성	a(AU)	e
P	4	0.7
Q	8	0.8



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

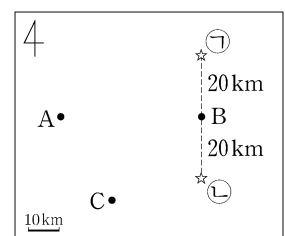
<보 기>

- ㄱ. A₁과 A₂는 같다.
 ㄴ. 근일점 거리는 Q가 P보다 크다.
 ㄷ. $\frac{\text{P의 공전 주기}}{\text{Q의 공전 주기}} < \frac{1}{3}$ 이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 표는 어느 지진에 의해 발생한 P파가 관측소 A, B, C에 도달하는 데 걸린 시간을, 그림은 각 관측소의 위치를 나타낸 것이다. 이 지진의 진앙은 지점 ㉠과 ㉡ 중 하나이며, S파의 속도는 3km/s이다.

관측소	시간(초)
A	10
B	4
C	6



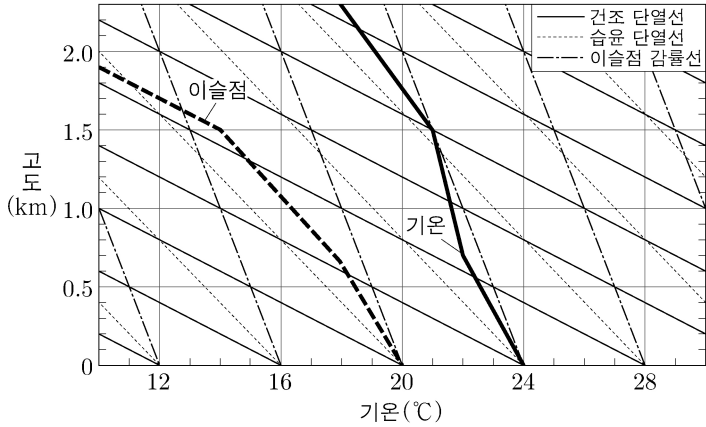
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 진원 깊이는 0m이며, 지진파의 속도는 일정하다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 진앙은 ㉡에 위치한다.
 ㄴ. P파의 속도는 5km/s이다.
 ㄷ. C에서 PS시는 4초이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 어느 지역의 기온과 이슬점의 연직 분포를 단열선도에 나타낸 것이다.



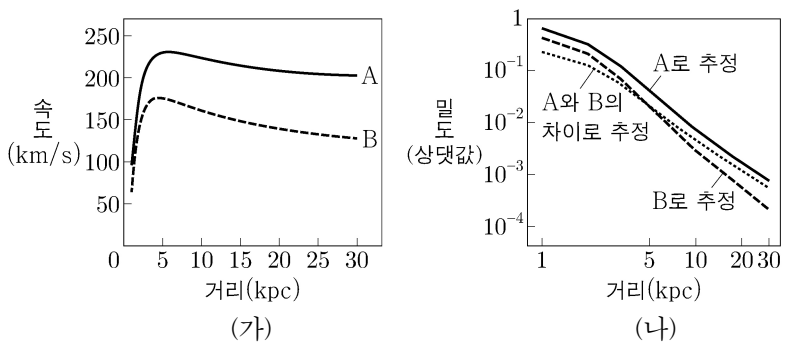
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 고도 1~1.5km 대기층의 안정도는 절대 안정이다.
- ㄴ. 지표의 공기 덩어리가 강제 상승될 때 응결 고도는 0.5km 이다.
- ㄷ. 지표의 공기 덩어리가 가열되어 26°C가 되면, 이 공기 덩어리는 자발적으로 상승하여 구름을 생성한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 어느 나선 은하에서 실제로 관측된 회전 속도 곡선을 A로, 빛을 내는 물질로 추정된 회전 속도 곡선을 B로 나타낸 것이다. 그림 (나)는 (가)로 추정된 물질의 밀도 분포를 은하 중심으로부터의 거리에 따라 나타낸 것이다.



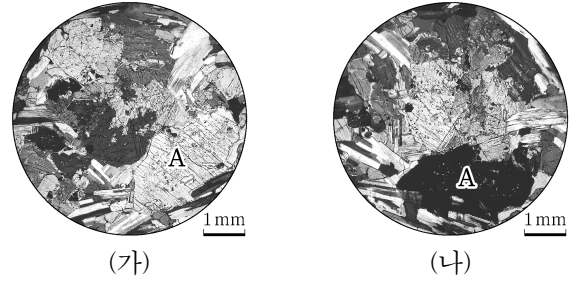
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 은하 중심으로부터의 거리 3kpc 이내에서 은하는 케플러 회전을 한다.
- ㄴ. 은하 중심으로부터의 거리 10kpc 부근에서는 암흑 물질의 밀도가 보통 물질의 밀도보다 높다.
- ㄷ. 은하의 총질량은 A를 이용하여 구할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)와 (나)는 어느 화성암 박편을 직교 니콜 상태에서 관찰한 것이다. (나)는 (가)에서 재물대를 45° 회전시켰을 때의 모습이다.



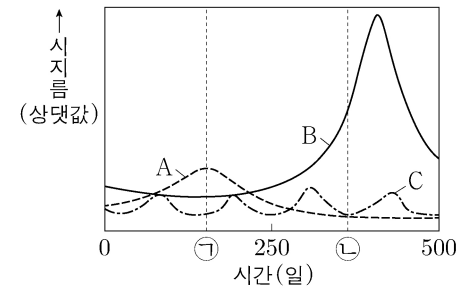
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 이 암석은 화산암이다.
- ㄴ. (가)에서 광물 A의 다색성이 관찰된다.
- ㄷ. 광물 A는 광학적 이방체이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 우리나라에서 관측한 행성 A, B, C의 시지름을 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 수성, 금성, 화성 중 하나이다.



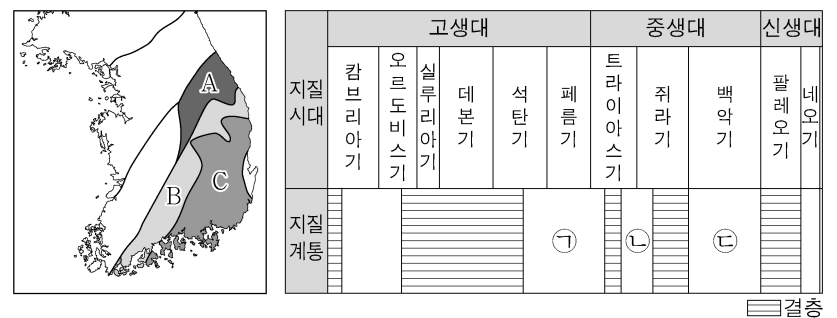
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 공전 주기는 $A > B > C$ 이다.
- ㄴ. ㉠ 시기에 A의 적경은 태양의 적경과 같다.
- ㄷ. ㉡ 시기에 우리나라에서 B는 동쪽 하늘에서 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 각각 한반도의 지체 구조와 지질 계통 일부를 나타낸 것이다.



(가)

(나)

한반도 지질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① A에는 적도 근처에서 형성된 지층이 분포한다.
- ② B에는 열리가 발달한 암석이 분포한다.
- ③ C에는 ㉡이 분포한다.
- ④ ㉠ 형성 이후 대규모 화강암류 관입이 있었다.
- ⑤ 동해는 ㉡ 형성 시기에 확장되기 시작하였다.

4 (지구과학 II)

과학탐구 영역

17. 표는 북반구 동일 위도에 있는 지점 A와 B에서 연직으로 관측한 남북 방향 지균풍의 풍속을 나타낸 것이다. (+)는 남풍, (-)는 북풍에 해당한다.

(단위: m/s)

등압면	A	B
700 hPa	+12	-2
850 hPa	-4	+8

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태이며, 4개의 등압면 기울기는 각각 일정하다.)

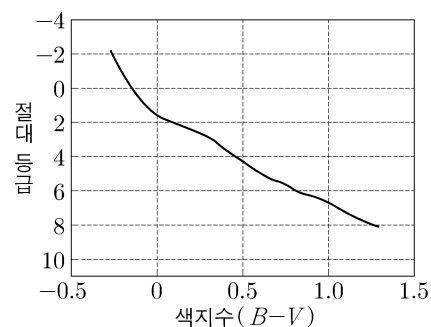
<보 기>

- ㄱ. 850hPa 등압면의 지균풍에 동서 방향으로 작용하는 기압 경도력의 크기는 A가 B의 2배이다.
 ㄴ. A 상공의 지균풍에 동서 방향으로 작용하는 전향력의 크기는 700hPa 등압면이 850hPa 등압면의 3배이다.
 ㄷ. B에서 700~850hPa 대기층의 두께는 동쪽이 서쪽보다 두껍다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 표는 산개 성단 A와 B에서 전향점에 위치한 별의 색지수와 겉보기 등급을, 그림은 색등급도에 표준 주계열을 나타낸 것이다.

성단	전향점에 위치한 별	
	색지수 ($B-V$)	겉보기 등급
A	-0.1	6
B	0.2	5



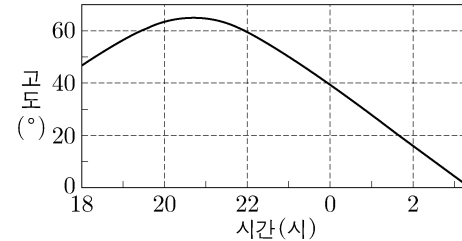
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 성단에서 주계열성이 차지하는 비율은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. 나이는 A가 B보다 많다.
 ㄷ. 성단까지의 거리는 A가 B보다 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 37°N 지역에서 관측한 별 S의 고도를 시간에 따라 나타낸 것이고, 표는 별 ㉠, ㉡, ㉢의 적경과 적위를 나타낸 것이다. S는 ㉠, ㉡, ㉢ 중 하나이다.



별	적경(h)	적위(°)
㉠	2	12
㉡	6	7
㉢	18	21

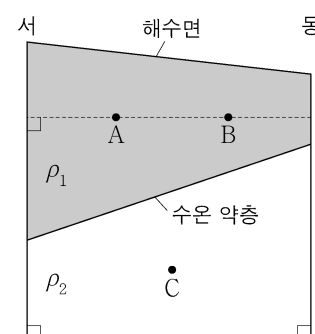
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. S는 ㉠이다.
 ㄴ. S를 관측한 시기는 6월경이다.
 ㄷ. S를 관측한 시간 동안 최대 고도는 ㉠, ㉡, ㉢ 중 ㉢이 가장 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 정역학 평형과 지형류 평형이 이루어진 북반구 어느 해역에서 밀도가 ρ_1 , ρ_2 인 해수층의 동서 단면을 나타낸 것이다. 수온 약층 기울기 크기는 해수면 기울기 크기의 500배이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하고, C에서 지형류의 유속은 0이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 지형류의 유속은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. 단위 질량당 연직 수압 경도력의 크기는 B와 C가 같다.
 ㄷ. $\frac{\rho_2}{\rho_1} = 1.002$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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