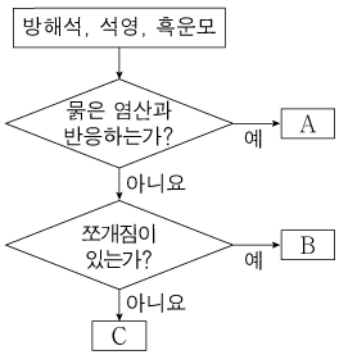
제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 Ⅱ)

성명		수험 번호						—					제 〔 〕선택

1. 그림은 광물을 특성에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



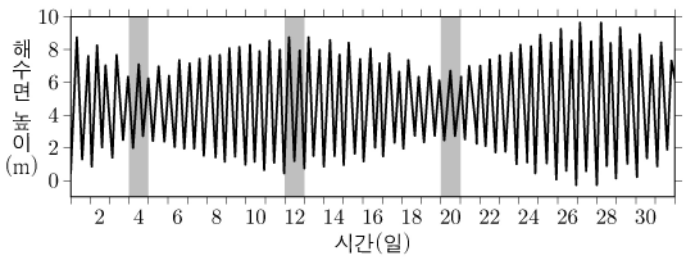
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.

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

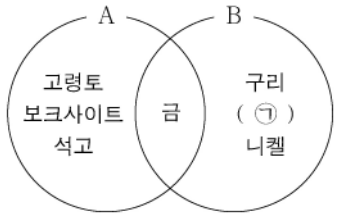
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 시간 규모는 A가 C보다 작다.
ㄴ. B는 종관 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.



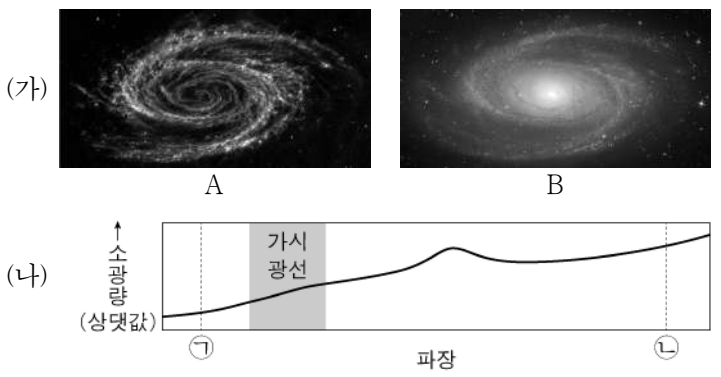
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



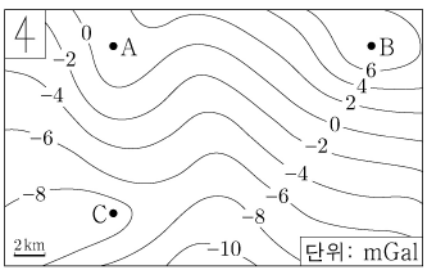
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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

지구과학 Ⅱ

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

7. 다음은 지층의 주향을 이해하기 위한 탐구 활동이다.

〔탐구 과정〕

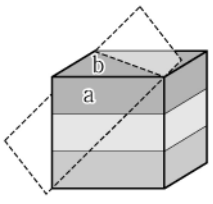
(가) 색이 다른 찰흙을 쌓고 그림 Ⅰ과 같이 잘라 지층 모형을 만든다.

(나) 모형의 잘려진 면이 바닥을 향하도록 하여 수조 안에 넣는다.

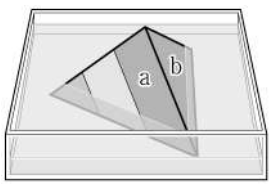
(다) 클리노미터의 긴 모서리를 모형의 a 면과 b 면 중 (㉠) 면에 대고 수평을 맞추어 지층의 주향을 측정한 다음, 북쪽 방향을 확인한다.

(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.



Ⅰ

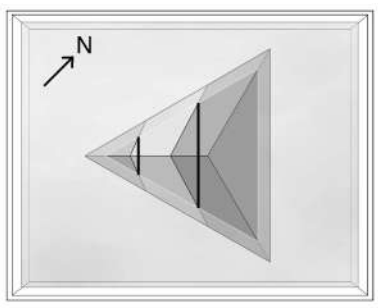


Ⅱ

〔탐구 결과〕

○ 클리노미터로 측정한 주향은 N45°W이다.

○ ㉡의 방향은 ( )이다.



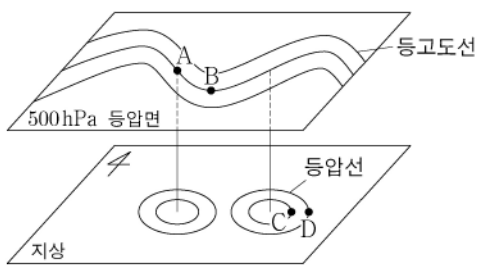
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 편각은 0°이다.) [3점]

<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 $10\,m/s^2$이다.)

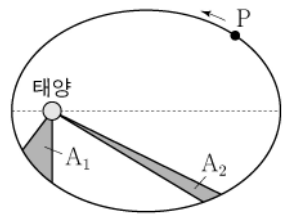
<보 기>

ㄱ. A는 마루가 뾰족하다.
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. A_1과 A_2는 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]

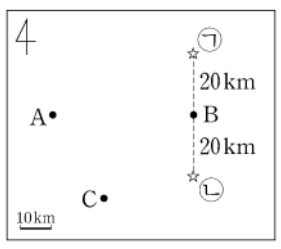
<보 기>

ㄱ. A_1과 A_2는 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]

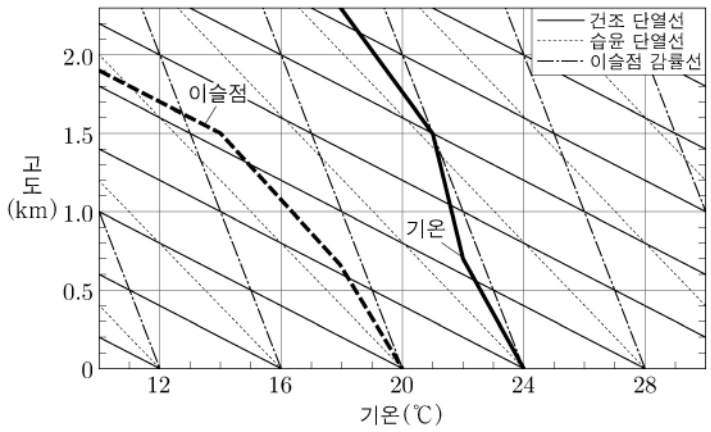
<보 기>

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

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

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



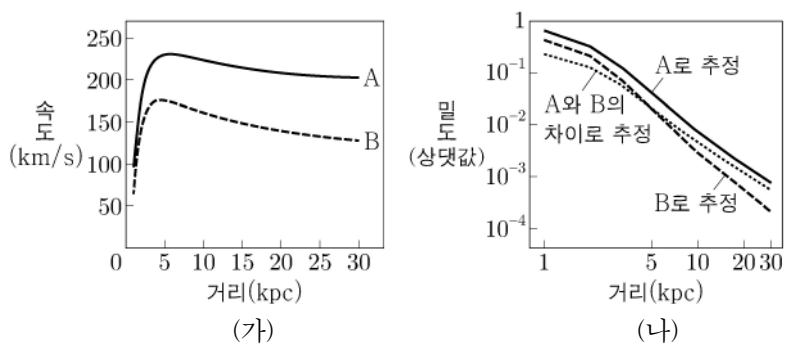
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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℃가 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 추정한 회전 속도 곡선을 B로 나타낸 것이다. 그림 (나)는 (가)로 추정한 물질의 밀도 분포를 은하 중심으로부터의 거리에 따라 나타낸 것이다.



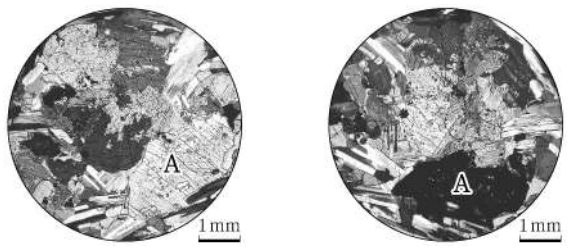
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



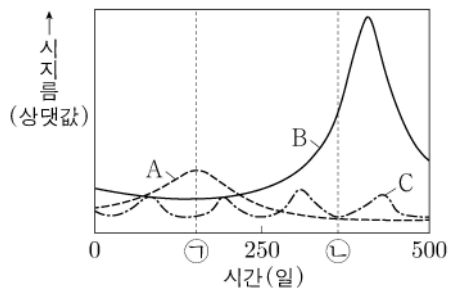
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



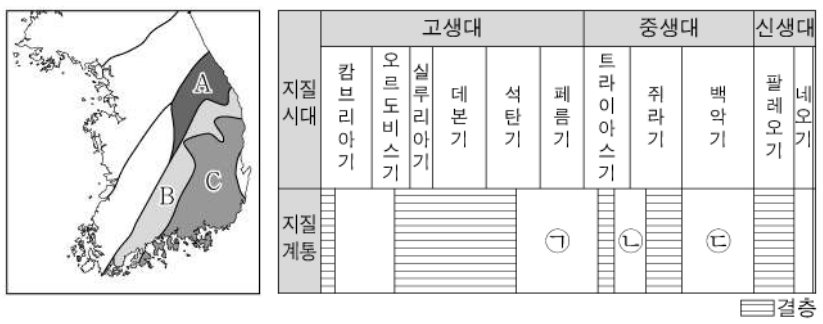
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 공전 주기는 A > B > C이다.
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.



한반도 지질에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? [3점]

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

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

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.)

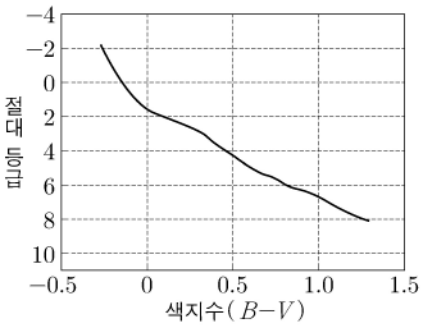
<보 기>

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



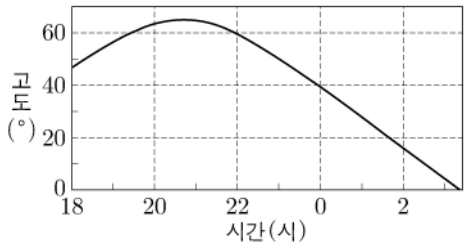
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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

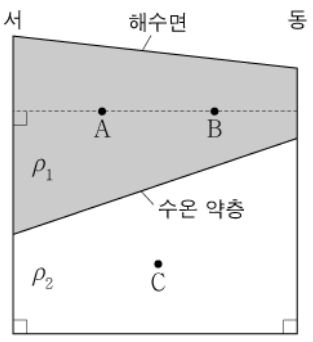
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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_2인 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 확인하시오.

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.