

제 4 교시

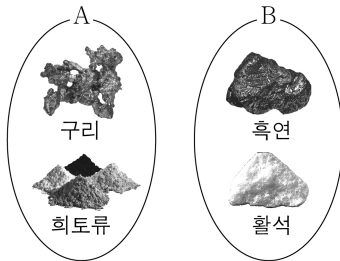
과학탐구 영역 (지구과학 II)

성명

수험 번호

제 () 선택

1. 그림은 여러 광물 자원을 A와 B로 분류한 것이다. A와 B는 금속 광물 자원과 비금속 광물 자원을 순서 없이 나타낸 것이다.



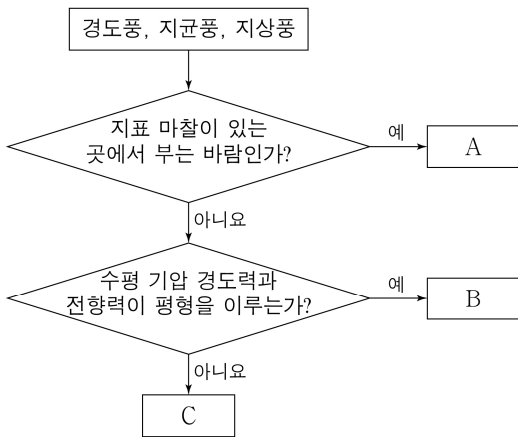
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 비금속 광물 자원이다.
 ㄴ. B를 이용하기 위해서는 주로 제련 과정이 필요하다.
 ㄷ. 희토류는 첨단 전자 산업에 이용된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

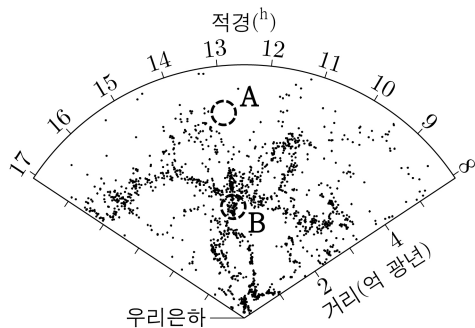
2. 그림은 바람을 특성에 따라 분류하는 과정이다. A, B, C는 경도풍, 지균풍, 지상풍을 순서 없이 나타낸 것이다.



A, B, C에 해당하는 것으로 가장 적절한 것은?

- | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
| ① 지균풍 | 경도풍 | 지상풍 | ② 지균풍 | 지상풍 | 경도풍 |
| ③ 지상풍 | 경도풍 | 지균풍 | ④ 지상풍 | 지균풍 | 경도풍 |
| ⑤ 경도풍 | 지균풍 | 지상풍 | | | |

3. 그림은 우주 거대 구조의 일부에 영역 A와 B를 나타낸 것이다.



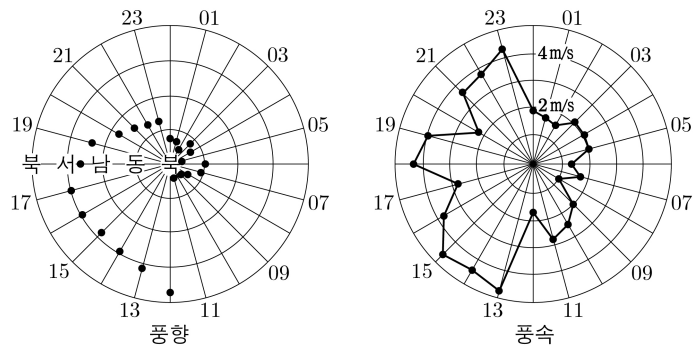
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A와 B 사이의 거리는 1억 광년보다 가깝다.
 ㄴ. A보다 B에 은하들이 밀집되어 있다.
 ㄷ. 현재 우주 거대 구조의 물질 분포는 우주 초기와 동일하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어느 해안 지역에서 하루 동안 관측한 해륙풍의 풍향과 풍속을 나타낸 것이다.



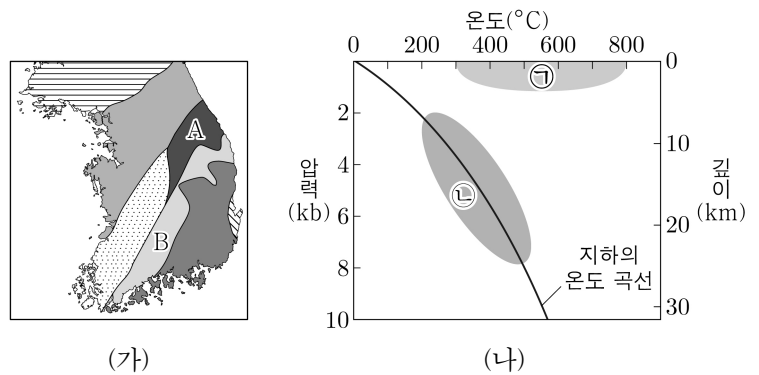
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 17시에는 서풍이 분다.
 ㄴ. 풍속은 15시가 03시보다 크다.
 ㄷ. 해륙풍은 지구 규모의 순환이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 한반도의 지체 구조를, (나)는 변성 영역 ㉠과 ㉡을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 태백산 분지와 영남 육괴이다.



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

<보 기>

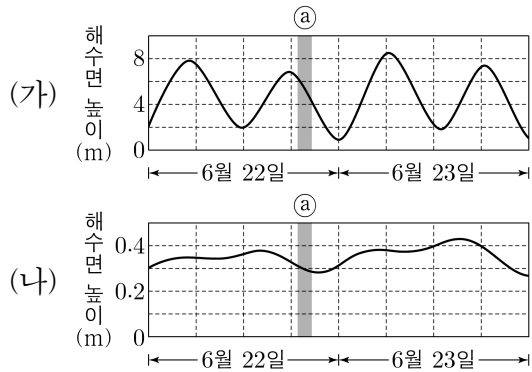
ㄱ. A에는 고생대에 생성된 암석이 분포한다.
 ㄴ. B의 변성암은 주로 ㉠에서 생성되었다.
 ㄷ. A가 B보다 먼저 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림은 조위 관측소 (가)와 (나)에서 어느 해 이틀 동안 관측한 해수면 높이를 나타낸 것이다.

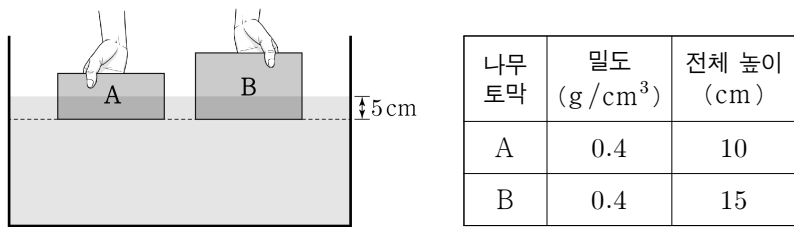


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서는 이 기간 동안 만조가 3회 나타난다.
 - ㄴ. 조차는 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄷ. ㉠ 시기에는 (가)와 (나)에서 모두 밀물이 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 지각 평형설을 알아보기 위해 수조에 물을 채운 뒤 나무 토막 A와 B가 수면 아래로 5cm 만큼 잠기도록 잡고 있는 모습을 나타낸 것이다. 표는 A와 B의 밀도와 전체 높이를 나타낸 것이고, 물의 밀도는 1.0g/cm^3 이다.



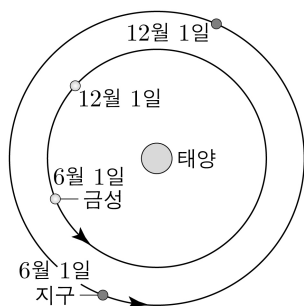
A와 B를 잡고 있던 손을 가만히 놓은 후, 관찰한 결과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 손을 놓은 순간에 A는 상승한다.
 - ㄴ. 평형 상태일 때 수면으로부터 잠긴 깊이는 B가 A보다 깊다.
 - ㄷ. 에어리의 지각 평형설로 설명된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어느 해 6월 1일과 12월 1일의 금성과 지구의 위치를 공전 궤도상에 나타낸 것이다.

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



- <보 기>
- ㄱ. 내행성이다.
 - ㄴ. 6월 1일에 태양보다 먼저 뜬다.
 - ㄷ. 6월 1일~12월 1일 기간 중 역행하는 날이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 지질 구조 모형을 이용하여 지질도를 작성하는 탐구 활동의 일부이다.

[탐구 과정]

(가) 그림 I 과 같이 단층이 형성된 지질 구조 모형을 만든다.

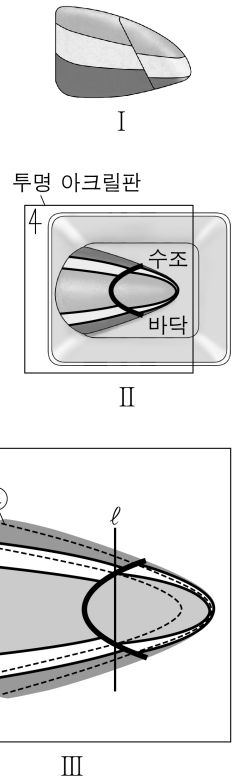
(나) 그림 II와 같이 모형을 수조 안에 넣은 뒤 투명 아크릴판을 수조 위에 올려놓고, 연직 방향으로 내려다보면서 지층 경계선(얇은 실선)과 단층선(굵은 실선)을 아크릴판에 그린다.

(다) 수조에 물을 채우면서 수면이 모형 높이의 $\frac{1}{3}$ 과 $\frac{2}{3}$ 가 될 때, 수면과 모형이 만나는

경계를 각각 점선 ㉠와 ㉡로 (나)의 아크릴판에 그린다.

(라) (나)의 단층선과 ㉡가 만나는 두 교점을 잇는 직선 l 을 그린다.

(마) 작성한 지질도(그림 III)와 모형을 비교하여 관찰한다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 모형의 단층은 정단층이다.
 - ㄴ. (다)는 등고선을 그리는 과정이다.
 - ㄷ. l 은 단층면의 주향선이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 표는 광물 A, B, C의 SiO_4 사면체 결합 구조와 물리적 특성을, A, B, C는 각섬석, 감람석, 백운모를 순서 없이 나타낸 것이다.

광물	A	B	C
결합 구조			
Si 원자 수 / O 원자 수	0.25	①	0.4
쪼개짐	㉠	있음	있음

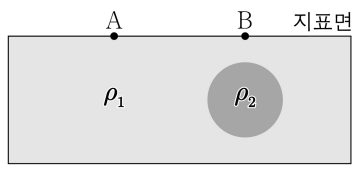
• 규소(Si) • 산소(O)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ①은 0.4보다 작다.
 - ㄴ. ㉠은 '있음'이다.
 - ㄷ. A, B, C는 산화 광물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 어느 지역의 지하 내부 물질 분포를 나타낸 것이다. 위도가 동일한 지점 A와 B의 고도는 같고, 물질의 밀도는 $\rho_1 < \rho_2$ 이다.

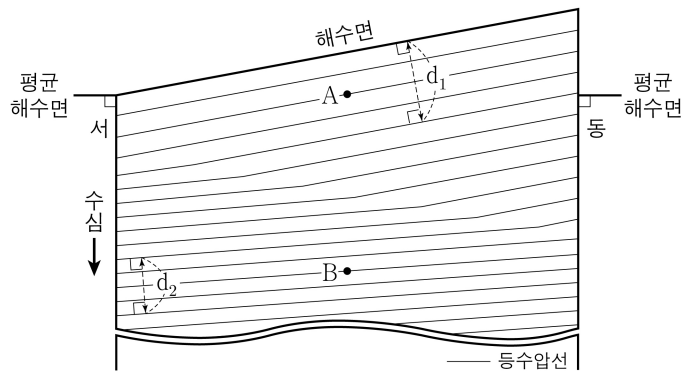


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 표준 중력은 B가 A보다 크다.
 - ㄴ. 중력 이상은 B가 A보다 크다.
 - ㄷ. 동일한 단진자를 사용했을 때, 주기는 B가 A보다 짧다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 정역학 평형과 지형류 평형이 이루어진 북반구 중위도의 어느 해역에서 등수압면의 연직 단면을 나타낸 것이다. 등수압선의 수압 간격은 일정하고, 길이 d_1 은 길이 d_2 보다 크다.

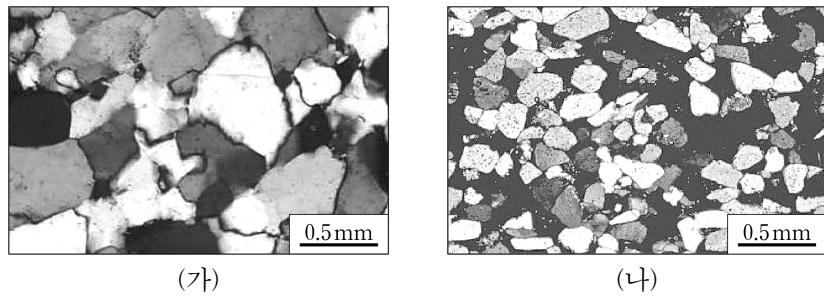


지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 해수의 밀도는 A와 B가 같다.
 - ㄴ. 지형류의 방향은 A와 B가 같다.
 - ㄷ. 해수면의 경사가 커지면 A에서의 지형류 유속은 빨라진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)와 (나)는 편광 현미경의 직교 니콜에서 관찰한 규암과 사암의 박편 사진을 순서 없이 나타낸 것이다.

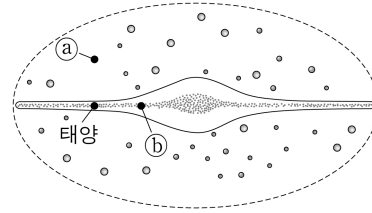


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 규암이다.
 - ㄴ. (가)와 (나)의 주요 구성 광물은 흑운모이다.
 - ㄷ. (가)와 (나)에서 모두 소광 현상을 관찰할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 우리은하 모식도에 별 ㉠과 ㉡의 위치를 나타낸 것이고, 표는 이 별의 물리량을 나타낸 것이다. 태양으로부터 ㉠과 ㉡까지 각각의 실제 거리는 같고, 성간 소광에 의한 등급 변화는 색초과의 3배이다.



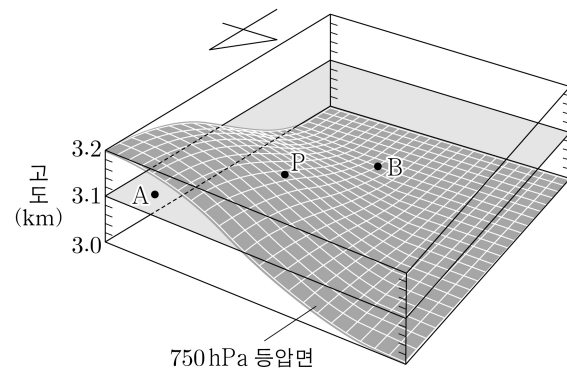
별	㉠	㉡
관측된 색지수 ($B - V$)	㉠	+1.3
고유한 색지수 ($B - V$) ₀	+1.0	0.0
절대 등급	+0.6	+0.6
겉보기 등급	㉡	+17.5

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

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 +2.3보다 작다.
 - ㄴ. ㉡은 +17.5보다 작다.
 - ㄷ. 태양으로부터 ㉡까지의 실제 거리는 1000pc보다 멀다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 남반구 어느 지역의 750hPa 등압면을 입체적으로 나타낸 것이다. 지점 A, B, P는 3.1km 등고도면에 위치하고, P의 기압은 750hPa이며, 900hPa 등압면은 1.0km 등고도면과 일치한다. P에는 지균풍 또는 경도풍이 불고 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 대기는 정역학 평형 상태이다.) [3점]

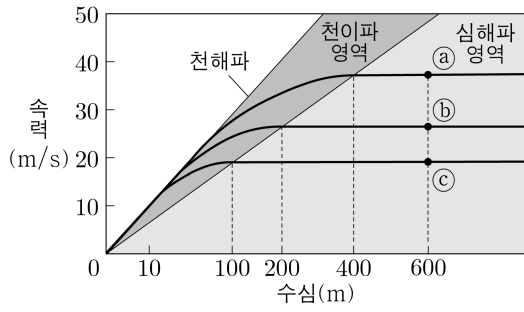
- <보 기>
- ㄱ. 기압은 A와 B가 같다.
 - ㄴ. P에서 부는 바람은 경도풍이다.
 - ㄷ. 900hPa와 750hPa 사이의 평균 기온은 P의 북동쪽이 남서쪽보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 II)

과학탐구 영역

16. 그림은 수심과 파장에 따른 해파의 속력을 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢는 수심 600m인 동일한 해역에서 관찰된 서로 다른 해파이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 해파의 파장은 ㉠ > (㉡ + ㉢)이다.
 - ㄴ. 해파의 주기는 ㉠ < ㉡ < ㉢이다.
 - ㄷ. 이 해역의 해수면 아래 300m에 위치한 물 입자는 ㉠에 의해 원운동을 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 표는 별 A와 B의 적경과 적위 자료이다.

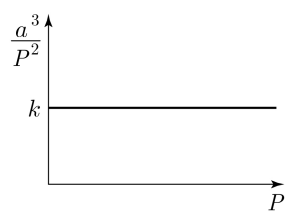
하짓날 적도의 어느 지역에서 A와 B를 관측한 특징에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

별	A	B
적경(°)	18	18
적위(°)	0	+30

- <보 기>
- ㄱ. 자정에 A와 B의 고도는 같다.
 - ㄴ. 지평선 위로 뜨는 시각은 A와 B가 같다.
 - ㄷ. 18시~19시 동안의 고도 변화량은 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 케플러 제3법칙을 만족하는 하나의 공전 계에서 공전 주기(P)와 공전 궤도 긴반지름(a)의 관계를 나타낸 것이다.

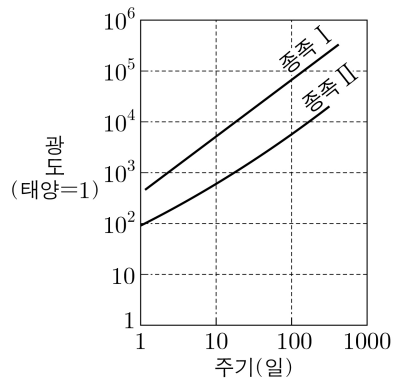


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공전하는 천체의 질량은 무시한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 태양을 공전하는 혜성과 지구의 k 값은 같다.
 - ㄴ. 토성을 중심으로 공전하는 위성의 k는 $1\left(\frac{\text{AU}^3}{\text{년}^2}\right)$ 이다.
 - ㄷ. P가 5년, a는 2.5AU인 행성의 중심별 질량은 태양 질량의 0.5배보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 세페이드 변광성의 변광 주기와 광도 관계를 나타낸 것이다. 종족 II 세페이드 변광성 A와 B의 평균 겉보기 등급은 각각 +22와 +23이고, 이들의 변광 주기는 100일로 같다.

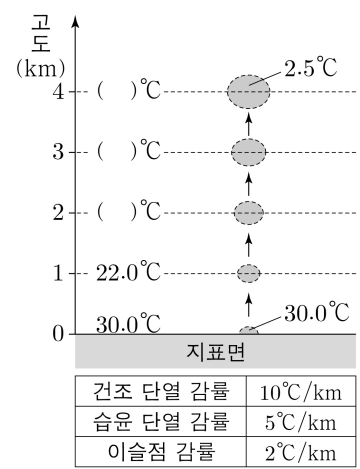


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태양의 절대 등급은 +4.8이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 광도가 같은 세페이드 변광성의 변광 주기는 종족 I이 II보다 짧다.
 - ㄴ. A의 거리 지수는 27.2보다 크다.
 - ㄷ. 지구로부터 거리는 B가 A보다 2.5배 멀다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 지역에서 고도에 따른 기온 분포와 30.0°C의 공기 덩어리가 지표로부터 단열적으로 상승하여 4km에 이르러 2.5°C가 된 모습을 나타낸 것이다.



지표로부터 상승하는 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 1km 간격으로 제시된 고도 사이의 기온 감률은 각각 일정하다.)

- <보 기>
- ㄱ. 고도 1km에서 구름이 생성된다.
 - ㄴ. 고도 3~4km 사이에서 공기 덩어리의 (기온 - 이슬점)의 감률은 5°C/km보다 작다.
 - ㄷ. 공기 덩어리가 고도 2km부터 자발적으로 상승하기 위해서는, 고도 2~3km 사이 기온 감률의 최솟값은 8°C/km보다 커야 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

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