

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 II)

성명 수험 번호 - 제 () 선택

1. 표는 대기의 운동을 시·공간적 규모에 따라 구분하고, 이 중 A와 B에 대한 수평 규모와 예를 나타낸 것이다.

구분	수평 규모	예
A	1 ~ 100km	산곡풍, (㉠)
B	1000km 이상	편서풍, 무역풍

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 해륙풍은 ㉠에 해당한다.
 ㄴ. 지구 규모는 A에 해당한다.
 ㄷ. 시간 규모는 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 표는 우리나라의 어느 해 주요 광물 자원의 매장량을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 금속 광물 자원과 비금속 광물 자원 중 하나이다.

(단위: 백만 톤)

구분	광물	매장량
A	철	44
	희토류	26
B	석회석	()
	고령토	114

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

<보 기>
 ㄱ. A는 금속 광물 자원이다.
 ㄴ. B는 주로 퇴적 광상에서 산출된다.
 ㄷ. 매장량은 희토류가 석회석보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

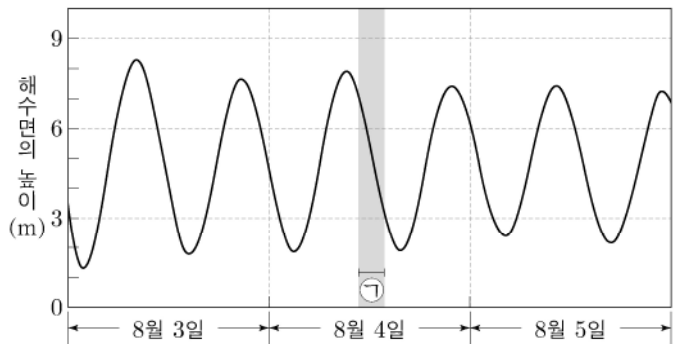
3. 그림은 구름이 발생하는 과정에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

4. 그림은 어느 지역에서 3일 동안 조석에 의한 해수면의 높이 변화를 나타낸 것이다.

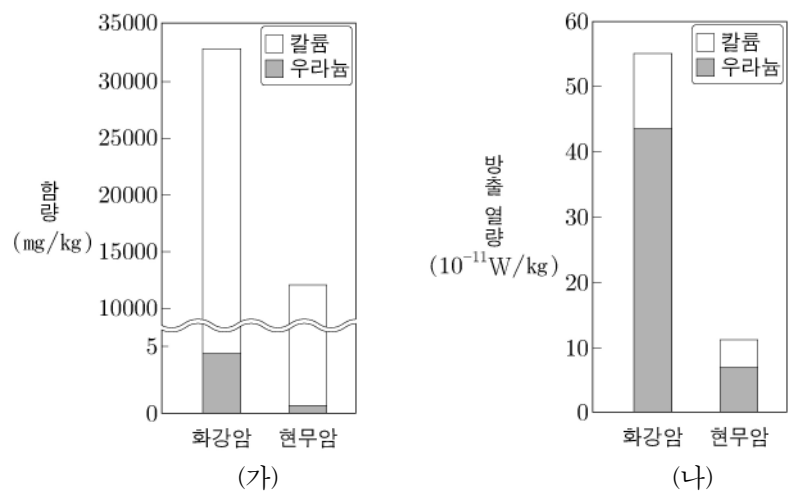


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. 8월 3일에 고조(만조) 때의 해수면 높이는 9m보다 높다.
 ㄴ. 8월 4일의 ㉠ 시기에 썰물이 나타난다.
 ㄷ. 8월 5일에 조차는 3m보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 지각을 이루는 암석 중 화강암과 현무암에 포함된 칼륨과 우라늄의 함량을, (나)는 방사성 원소 붕괴에 의한 두 암석의 방출 열량을 나타낸 것이다.



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

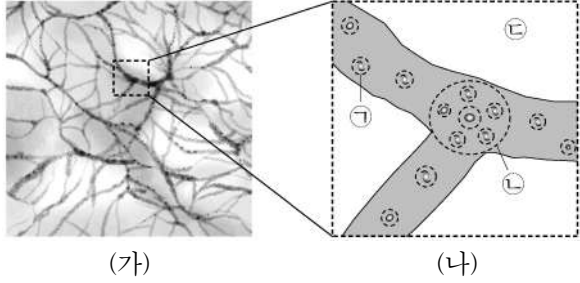
<보 기>
 ㄱ. 우라늄의 함량은 화강암이 현무암보다 많다.
 ㄴ. 방사성 원소에 의한 방출 열량은 화강암이 현무암보다 적다.
 ㄷ. 지각에서 방사성 원소에 의한 방출 열량은 칼륨이 우라늄보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림 (가)는 우주 거대 구조를, (나)는 (가)의 일부 영역을 모식적으로 나타낸 것이다. (나)의 ㉠, ㉡, ㉢은 거대 공동, 은하, 은하단을 순서 없이 나타낸 것이다.

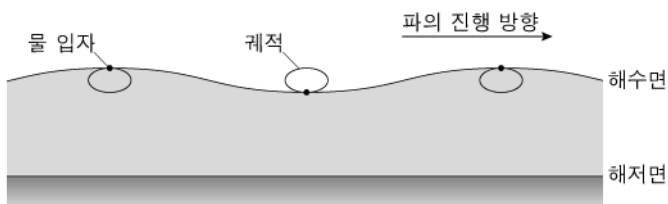


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㉠의 보통 물질 평균 밀도
 ㉡ 우주 전체의 보통 물질 평균 밀도 < 1이다.
 ㉢ 은하단이다.
 ㉣ 우주에서 차지하는 부피는 거대 공동이 은하단보다 크다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

7. 그림은 수심이 1m인 어느 해역에서 파장이 30m인 해파가 진행할 때 해수면에서 물 입자의 타원 운동을 모식적으로 나타낸 것이다. 해수면의 물 입자가 운동하는 궤적의 짧은반지름은 0.1m이다.

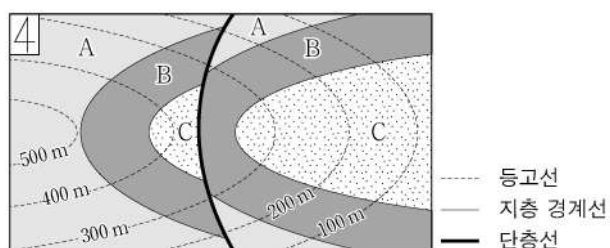


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s^2 이다.)

- <보 기>
- ㉠ 해파의 파고는 0.1m이다.
 ㉡ 해파의 속도는 $\sqrt{10}\text{m/s}$ 이다.
 ㉢ 해저면에서 물 입자는 직선 왕복 운동을 한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

8. 그림은 지층 A, B, C가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

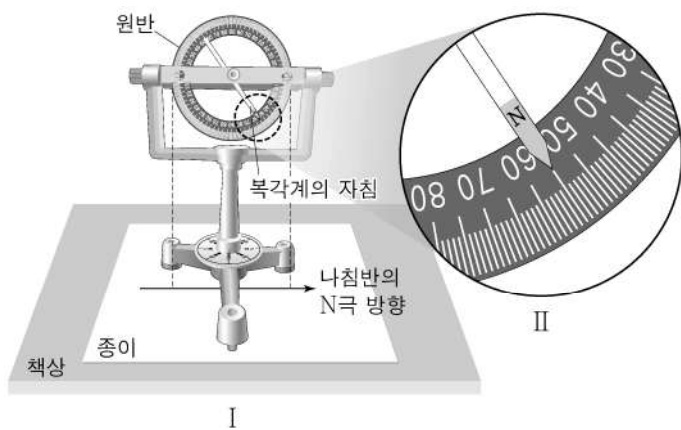
- <보 기>
- ㉠ B의 주향은 EW이다.
 ㉡ 가장 젊은 지층은 C이다.
 ㉢ 정단층이 나타난다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9. 다음은 복각계를 이용하여 지구 자기장의 복각을 측정하는 탐구 활동의 일부이다.

[탐구 과정]

- (가) 주변에 전자 제품 및 자성 물질이 없는 상태에서 책상 위에 흰 종이를 고정시킨 후 나침반을 이용하여 자침(N극)이 가리키는 방향을 화살표로 표시한다.
 (나) 종이 위에 복각계를 올려 두고 수평을 맞춘다.
 (다) 그림 I과 같이 복각계의 원반면이 종이에 그린 화살표와 나란하게 한다.
 (라) 그림 II와 같이 원반에서 복각계의 자침(N극)이 가리키는 방향을 확인하고 각도를 읽는다.



[탐구 결과]

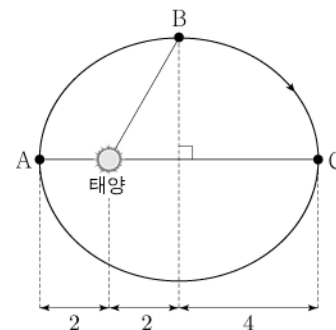
- 복각계의 자침(N극)은 아래로 향한다.
- 측정된 각도는 ()°이다.

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

- <보 기>
- ㉠ 복각은 -55° 이다.
 ㉡ 연직 자기력은 수평 자기력보다 크다.
 ㉢ (다)는 복각계 자침(N극)의 방향이 지구 자기장 방향에 일치되도록 하는 과정이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

10. 그림은 가상의 소행성이 태양을 공전하는 타원 궤도를 나타낸 것이다. A, B, C는 궤도상의 위치이며, 근일점 거리와 원일점 거리는 각각 2AU 와 6AU 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㉠ 이심률은 0.5이다.
 ㉡ B와 태양과의 거리는 $\sqrt{17}\text{AU}$ 이다.
 ㉢ 면적 속도는 A가 C보다 크다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

11. 표는 규산염 광물 A, B, C의 SiO₄ 사면체 결합 구조와 원자 수의 비를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 석영, 휘석, 흑운모 중 하나이다.

광물	A	B	C
결합 구조			
원자 수의 비 (Si:O)	(㉠)	()	1:2

● 규소(Si) ● 산소(O)

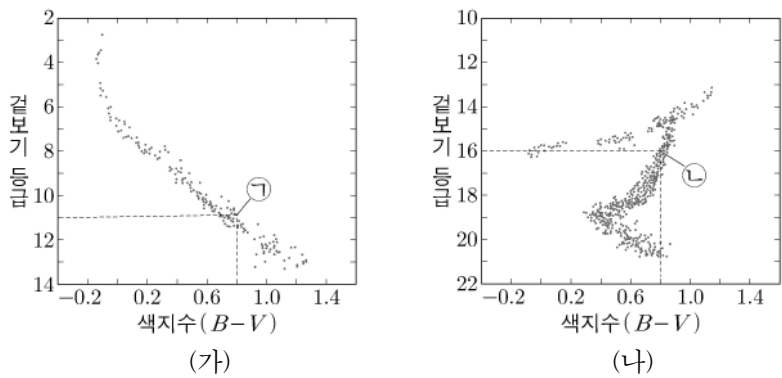
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠은 2:5이다.
 ㄴ. B의 SiO₄ 사면체 결합 구조는 판상 구조이다.
 ㄷ. 이웃한 SiO₄ 사면체끼리의 공유 산소 수는 A가 C보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 두 성단 (가)와 (나)의 색등급도를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. (가)는 산개 성단이다.
 ㄴ. 광도는 별 ㉠이 별 ㉡보다 작다.
 ㄷ. $\frac{\text{(나)까지의 거리}}{\text{(가)까지의 거리}} = 10$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 우리나라 지질 계통의 일부를 나타낸 것이다.

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

≡결층

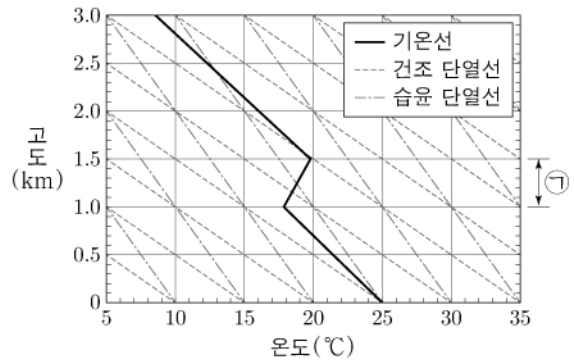
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A에는 해성층이 존재한다.
 ㄴ. B에는 석탄층이 나타난다.
 ㄷ. C에는 삼엽충 화석이 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 지역의 고도에 따른 기온 분포를 단열선도에 나타낸 것이다. 지표에서 공기 덩어리 A가 30℃로 가열된 후 자발적으로 상승하여 고도 1km에서부터 구름이 생성되기 시작하였다.



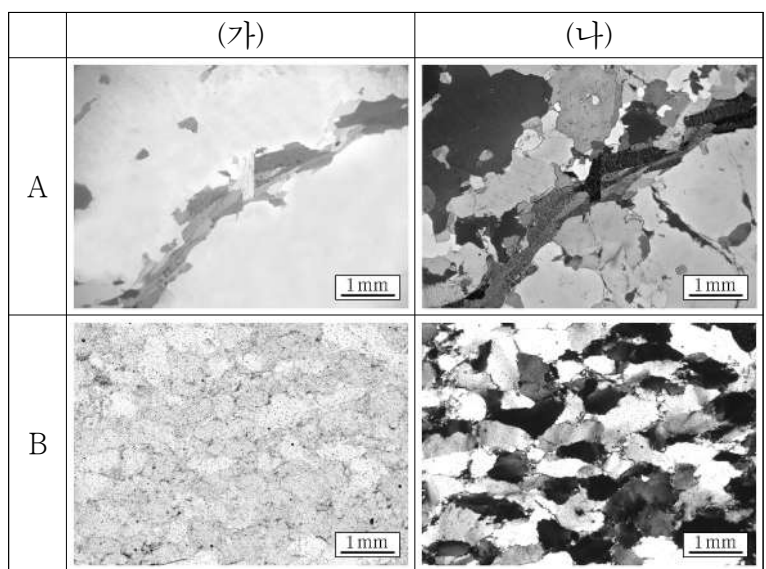
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이슬점 감률은 2℃/km이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 지표에서 A의 이슬점은 20℃이다.
 ㄴ. ㉠ 구간에서 대기 안정도는 절대 안정이다.
 ㄷ. 생성된 구름의 두께는 500m보다 얇다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표는 편광 현미경으로 관찰한 암석 A와 B의 박편 사진을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 규암과 편마암 중 하나이고, (가)와 (나)는 각각 개방 니콜과 직교 니콜 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

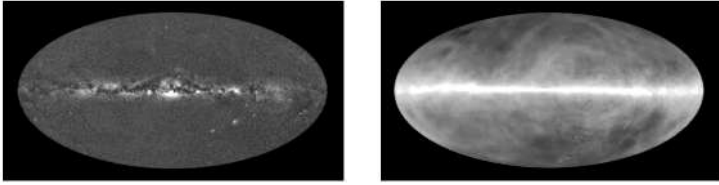
ㄱ. (가)는 개방 니콜이다.
 ㄴ. A는 편마암이다.
 ㄷ. B에서 재결정 작용을 받은 광물이 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 II)

과학탐구 영역

16. 그림 (가)와 (나)는 우리의하의 21cm파 영상과 가시광선 영상을 순서 없이 나타낸 것이다.



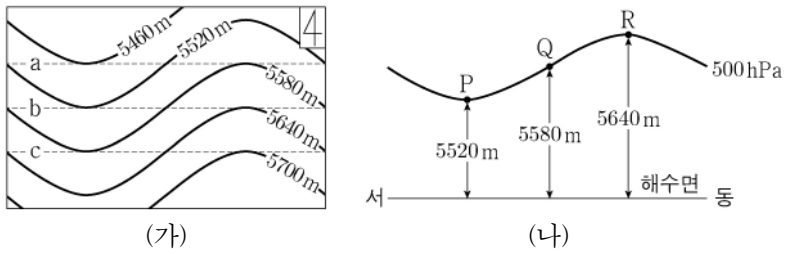
(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 가시광선 영상이다.
 - ㄴ. (나)는 이온화된 수소의 분포를 나타낸다.
 - ㄷ. (가)는 (나)보다 성간 티끌에 의한 소광의 영향을 적게 받았다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 북반구 어느 지역의 500hPa 등압면의 고도 분포를, (나)는 (가)의 위도선 a, b, c 중 하나를 따라 이 등압면의 고도 변화를 나타낸 것이다. P, Q, R 각 지점에서 지균풍 또는 경도풍이 불고 있으며, 세 지점에서 부는 바람에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같다.

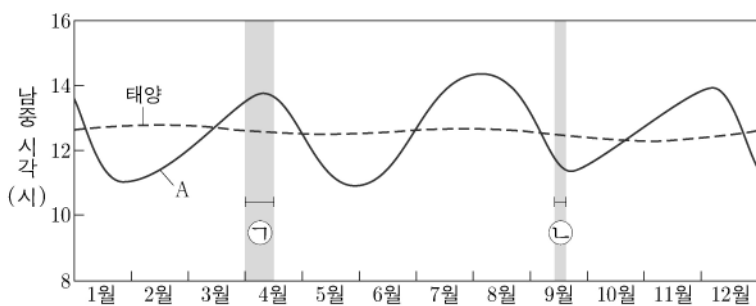


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태에 있다.)

- <보 기>
- ㄱ. (나)는 b를 따라 나타낸 고도 변화이다.
 - ㄴ. Q에서 기압 경도력의 방향은 북서쪽이다.
 - ㄷ. 바람에 작용하는 전향력의 크기는 P가 R보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 해 태양과 행성 A의 남중 시각 변화를 나타낸 것이다.

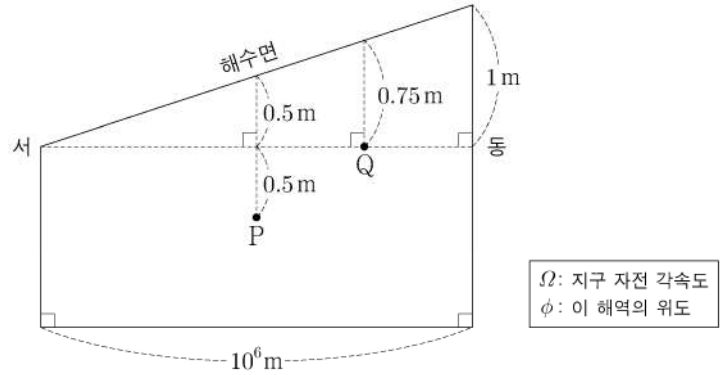


A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 공전 주기는 회합 주기보다 짧다.
 - ㄴ. ㉠기간에 해가 진 후 서쪽 하늘에서 관측된다.
 - ㄷ. ㉡기간에 지구와의 거리는 멀어진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 정역학 평형과 지형류 평형이 이루어진 북반구 어느 해역의 동서 단면을 나타낸 것이다.

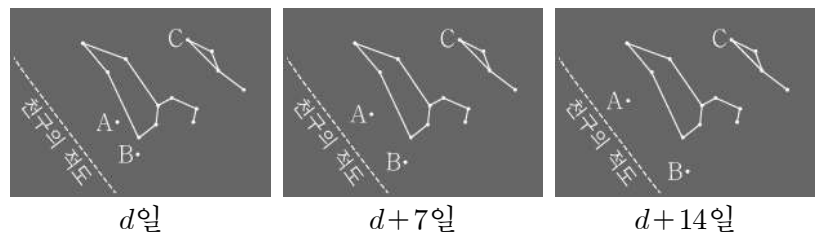


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 해역의 밀도는 일정하고, 중력 가속도는 10m/s^2 , $2\Omega\sin\phi = 10^{-4}/\text{s}$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 수압의 크기는 P가 Q의 $\frac{4}{3}$ 배이다.
 - ㄴ. Q에서 지형류의 유속은 1m/s 이다.
 - ㄷ. $\frac{\text{연직 수압 경도력의 크기}}{\text{수평 수압 경도력의 크기}}$ 는 P가 Q보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 우리나라에서 어느 해 7월 d일부터 7일 간격으로 해가 진 후 같은 시각에 관측한 행성 A, 행성 B, 별 C의 상대적인 위치 변화를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 금성과 화성 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 화성이다.
 - ㄴ. 이 기간 동안 B와 태양의 적경 차는 작아진다.
 - ㄷ. C가 지평선 위로 뜰 때 방위각은 90° 보다 크다.

- 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.