

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

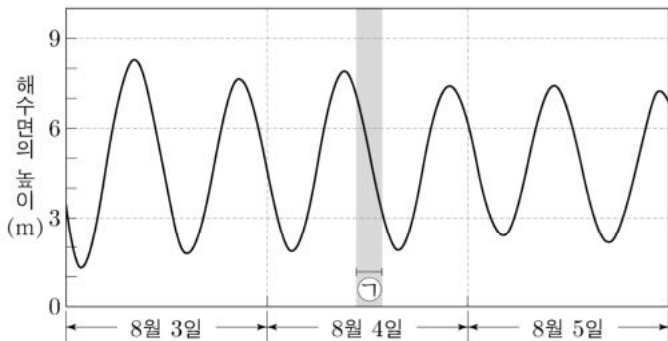
3. 그림은 구름이 발생하는 과정에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습이다.



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.



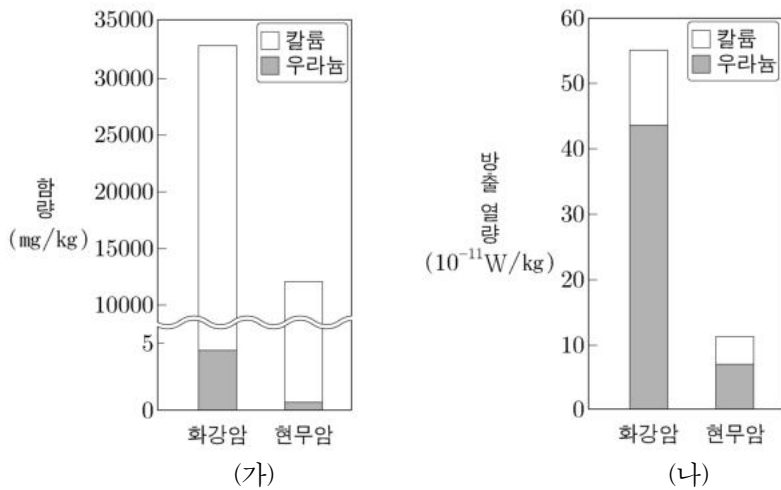
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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>

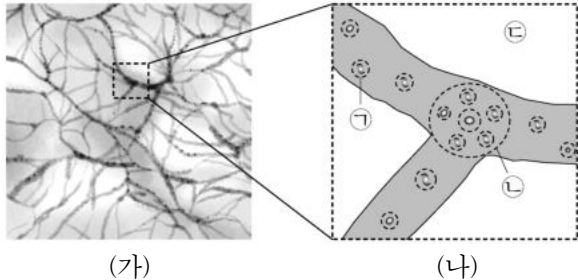
ㄱ. 우라늄의 함량은 화강암이 현무암보다 많다.
ㄴ. 방사성 원소에 의한 방출 열량은 화강암이 현무암보다 적다.
ㄷ. 지각에서 방사성 원소에 의한 방출 열량은 칼륨이 우라늄보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

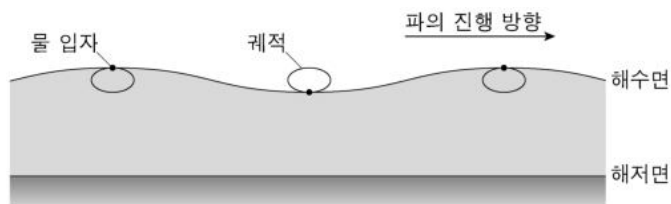
6. 그림 (가)는 우주 거대 구조를, (나)는 (가)의 일부 영역을 모식적으로 나타낸 것이다. (나)의 ㉠, ㉡, ㉢은 거대 공동, 은하, 은하단을 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. ㉠의 보통 물질 평균 밀도 / 우주 전체의 보통 물질 평균 밀도 < 1이다.
- ㄴ. ㉡은 은하단이다.
- ㄷ. 우주에서 차지하는 부피는 거대 공동이 은하단보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

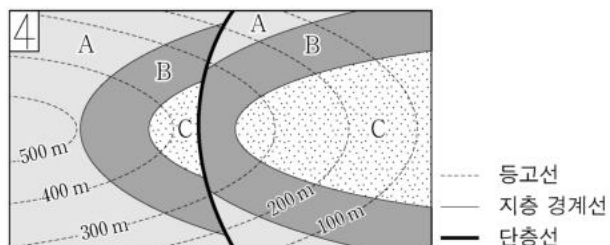
7. 그림은 수심이 1m인 어느 해역에서 파장이 30m인 해파가 진행할 때 해수면에서 물 입자의 타원 운동을 모식적으로 나타낸 것이다. 해수면의 물 입자가 운동하는 궤적의 짧은반지름은 0.1m이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 해파의 파고는 0.1m이다.
- ㄴ. 해파의 속도는 $\sqrt{10}\text{m/s}$ 이다.
- ㄷ. 해저면에서 물 입자는 직선 왕복 운동을 한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 지층 A, B, C가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



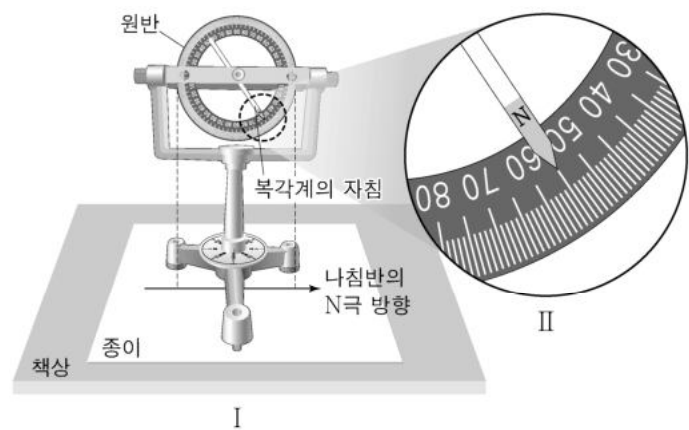
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. B의 주향은 EW이다.
- ㄴ. 가장 젊은 지층은 C이다.
- ㄷ. 정단층이 나타난다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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.



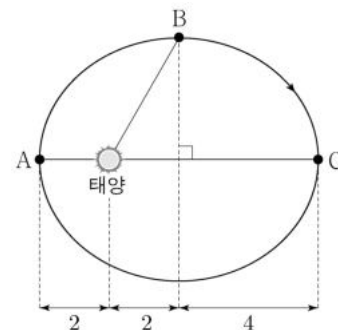
[탐구 결과]

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

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

- <보 기>
- ㄱ. 복각은 -55° 이다.
- ㄴ. 연직 자기력은 수평 자기력보다 크다.
- ㄷ. (다)는 복각계 자침(N극)의 방향이 지구 자기장 방향에 일치되도록 하는 과정이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

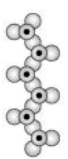
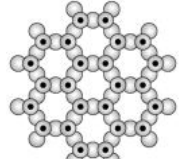
10. 그림은 가상의 소행성이 태양을 공전하는 타원 궤도를 나타낸 것이다. A, B, C는 궤도상의 위치이며, 근일점 거리와 원일점 거리는 각각 2AU와 6AU이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이심률은 0.5이다.
- ㄴ. B와 태양과의 거리는 $\sqrt{17}\text{AU}$ 이다.
- ㄷ. 면적 속도는 A가 C보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 표는 규산염 광물 A, B, C의 SiO_4 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

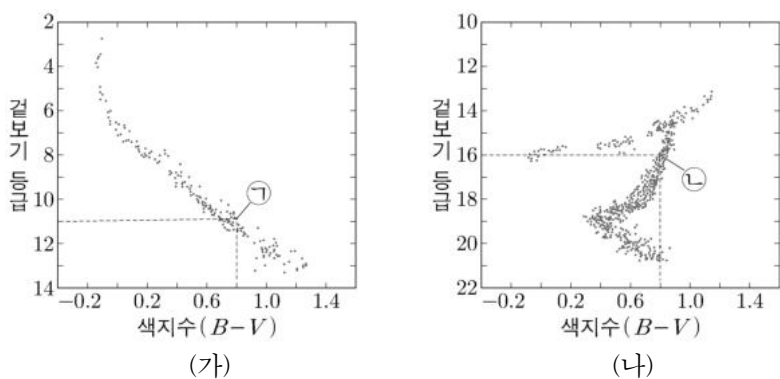
● 규소(Si) ○ 산소(O)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. ㉠은 2:5이다.
 ㄴ. B의 SiO_4 사면체 결합 구조는 판상 구조이다.
 ㄷ. 이웃한 SiO_4 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.

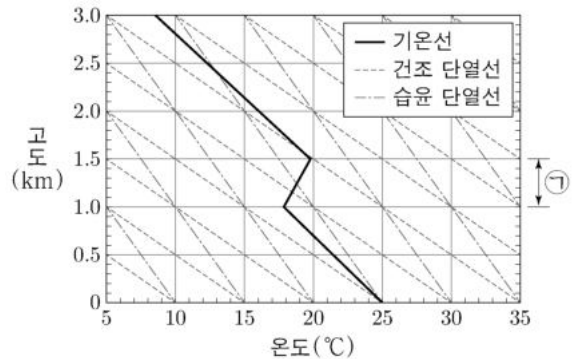
지질 시대	고생대						중생대			신생대	
	캄브리아기	오르도비스기	실루리아기	데본기	석탄기	페름기	트라이아스기	쥐라기	백악기	팔레오기	네오기
지질 계통	A			B			C				

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°C 로 가열된 후 자발적으로 상승하여 고도 1km에서부터 구름이 생성되기 시작하였다.

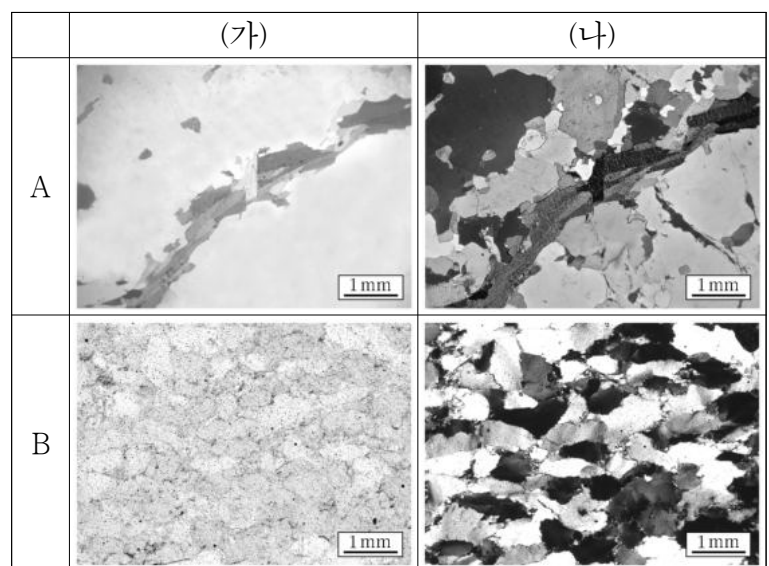


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이슬점 감률은 $2^\circ\text{C}/\text{km}$ 이다.) [3점]

<보 기>
 ㄱ. 지표에서 A의 이슬점은 20°C 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?

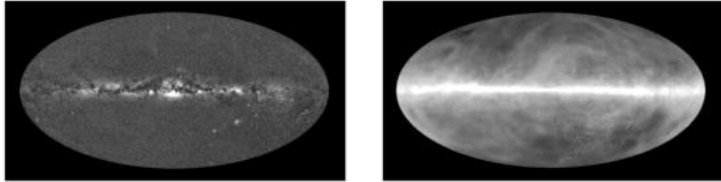
<보 기>
 ㄱ. (가)는 개방 니콜이다.
 ㄴ. A는 편마암이다.
 ㄷ. B에서 재결정 작용을 받은 광물이 관찰된다.

- 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)

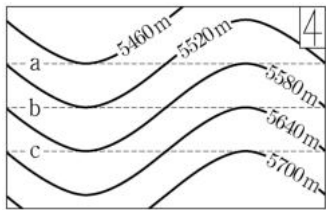
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

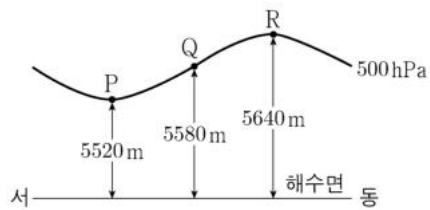
- ㄱ. (가)는 가시광선 영상이다.
- ㄴ. (나)는 이온화된 수소의 분포를 나타낸다.
- ㄷ. (가)는 (나)보다 성간 티끌에 의한 소광의 영향을 적게 받았다.

- 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.



(가)



(나)

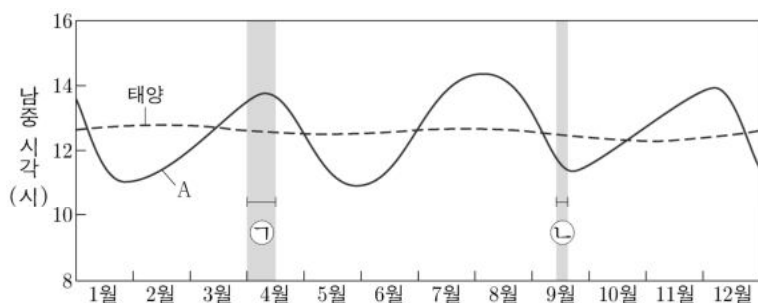
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태에 있다.)

<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.



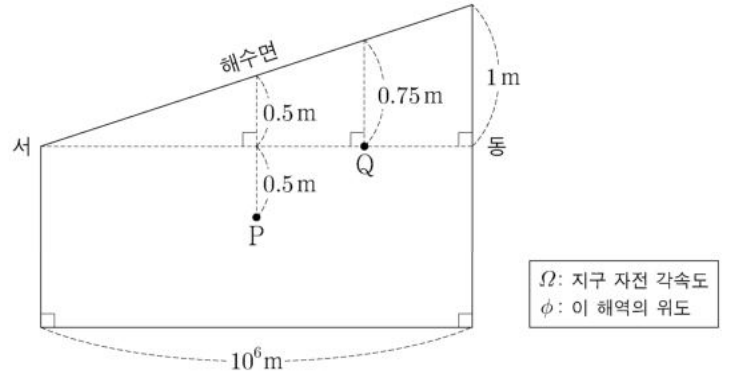
A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



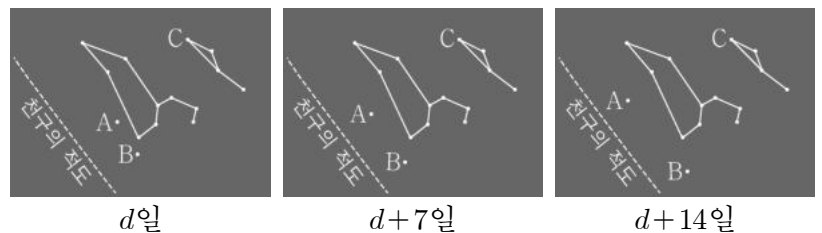
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 해역의 밀도는 일정하고, 중력 가속도는 10m/s^2 , $2\Omega\sin\phi = 10^{-4}/\text{s}$ 이다.) [3점]

<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.