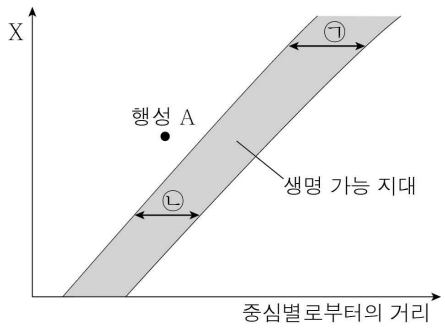
2017학년도 10월 고3 전국연합학력평가 문제지

제 4 교시 과학탐구 영역(지구 과학 Ⅰ)

성명		수험번호						3				

1. 그림은 중심별의 물리량 X에 따른 생명 가능 지대의 범위를 나타낸 것이다.



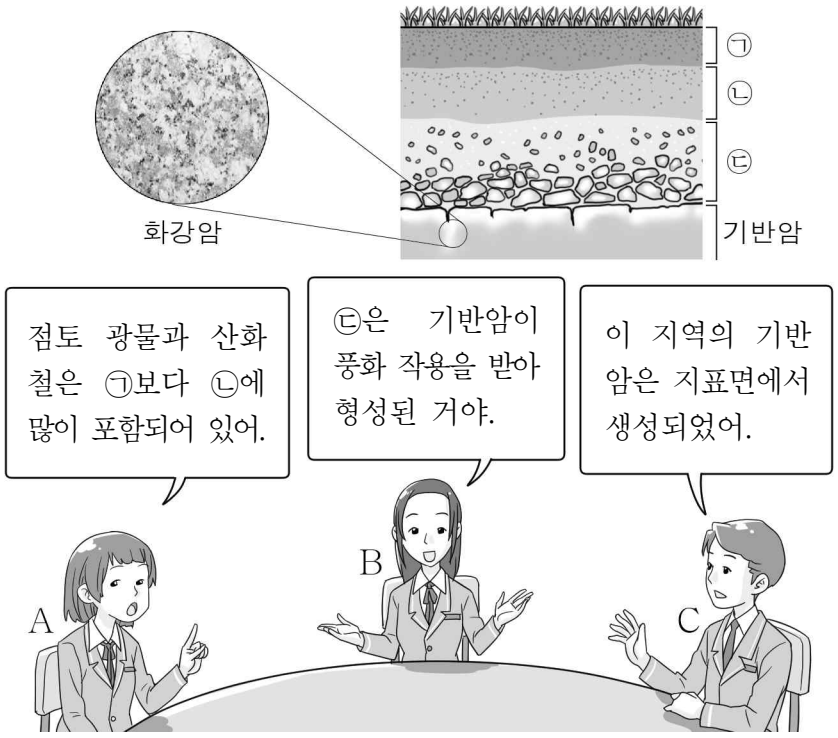
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중심별은 모두 주계열성이다.)

< 보 기 >

ㄱ. 중심별의 광도는 물리량 X가 될 수 있다.
ㄴ. 생명 가능 지대의 폭은 ㉠이 ㉡보다 넓다.
ㄷ. 행성 A에 온실 효과가 일어나면 액체 상태의 물이 존재할 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

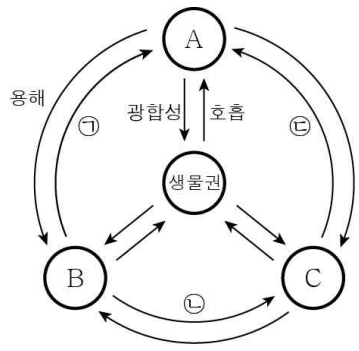
2. 다음은 화강암을 기반암으로 하는 어느 지역의 성숙한 토양에 대한 세 학생의 대화 내용이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

3. 그림은 지구계의 각 권역에서 탄소가 순환하는 과정을 나타낸 것이다.



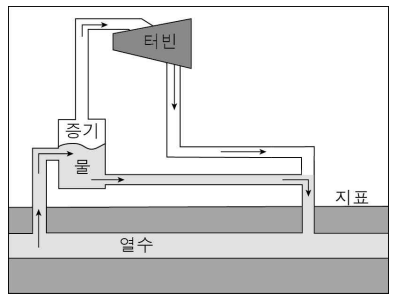
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

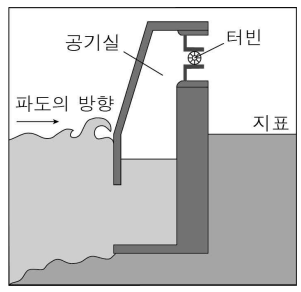
ㄱ. 해수의 표층 수온이 상승하면 ㉠에 의한 탄소 이동량은 감소한다.
ㄴ. $CaCO_3$의 침전은 ㉡의 예에 해당한다.
ㄷ. ㉢이 활발할수록 지구 전체의 탄소량은 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 발전 방식을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

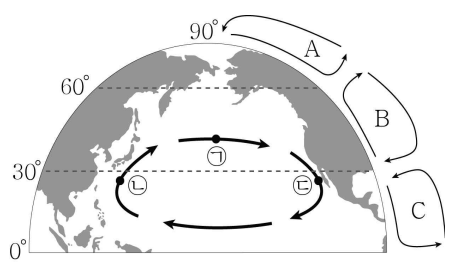
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 날씨가 발전량에 미치는 영향은 (가)가 (나)보다 작다.
ㄴ. (나)는 조석 간만의 차를 이용한 발전 방식이다.
ㄷ. (가)와 (나)는 밤에도 발전이 가능하다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 북반구의 대기 대순환과 표층 해류의 순환을 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 대기 대순환의 수직 규모는 A가 C보다 크다.
ㄴ. ㉠ 해역의 해류는 B의 지표 부근 바람에 의해 형성된다.
ㄷ. 해수의 용존 산소량은 ㉡ 해역이 ㉢ 해역보다 많다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

로그인/회원가입 필요 없는 무료 학습자료 사이트
레전드스터디 닷컴!
http://LegendStudy.com

6. 표는 성질이 다른 두 용암에 의해 형성된 화산 (가)와 (나)의 분출 모습과 피해 사례를 나타낸 것이다.

화산	(가)	(나)
분출 모습		
피해 사례	주변 마을의 건물이 불타고 도로가 파괴됨.	900여 명이 사망하고 65만여 명이 대피함.

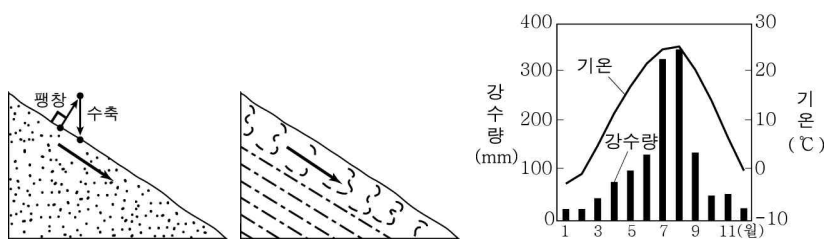
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)에 의한 피해는 주로 화산 쇄설류에 의해 발생했다.
ㄴ. (나)에서 분출된 화산 가스는 대부분 이산화 탄소이다.
ㄷ. 화산체의 경사는 (가)가 (나)보다 완만하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 사태의 유형 중 포행과 흐름을, (다)는 어느 지역의 월평균 기온과 강수량을 나타낸 것이다.



(가) (나) (다)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 사면의 물질이 이동하는 속력은 (가)보다 (나)가 느리다.
ㄴ. (나)는 사면의 경사각보다 안식각이 작을 때 일어난다.
ㄷ. (다) 지역에서 (가)의 사태는 8월보다 2월에 잘 발생한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 태양계 행성 A와 B의 내부 구조를 나타낸 것이다.

행성 A 행성 B

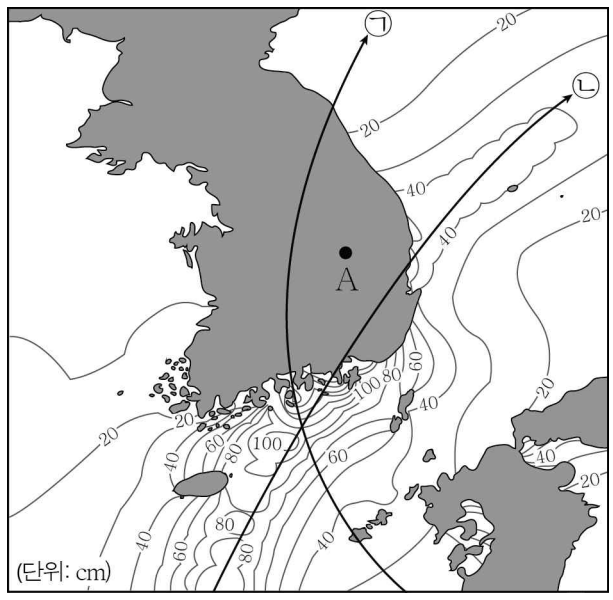
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 고리를 갖고 있다.
ㄴ. B는 표면에 운석 구덩이가 분포한다.
ㄷ. 행성의 반지름은 A가 B보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 해 우리나라에 영향을 준 태풍이 이동하는 동안 평상시에 비해 해수면이 최대로 상승한 높이를 나타낸 것이다. 태풍 중심의 이동 경로는 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.



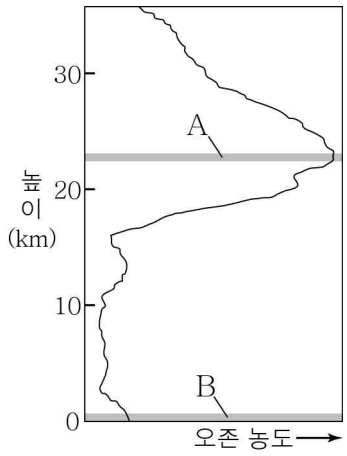
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 태풍 중심의 이동 경로는 ㉡이다.
ㄴ. 폭풍 해일에 의한 피해는 남해안이 동해안보다 컸을 것이다.
ㄷ. 태풍이 지나가는 동안 A 지역의 풍향은 시계 방향으로 바뀌었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 높이에 따른 오존 농도를, 표의 ㉠과 ㉡은 휘발성 유기화합물(VOCs)의 존재 여부에 따른 대기 오염 물질의 생성 과정을 나타낸 것이다.



㉠	NO_2 + 자외선 → NO + O O + O_2 → O_3 O_3 + NO → NO_2 + O_2
㉡	NO_2 + 자외선 → NO + O O + O_2 → O_3 O_3 + VOCs → 광화학 산화물

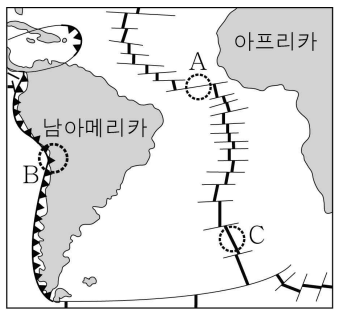
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

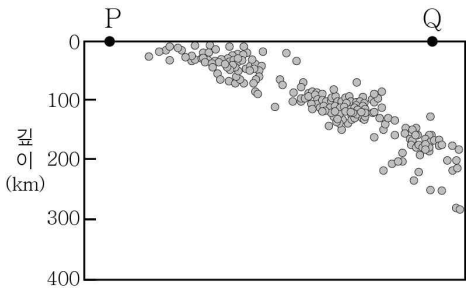
ㄱ. ㉠에서 생성된 오존은 2차 오염 물질이다.
ㄴ. ㉡은 B보다 A에서 활발하게 일어난다.
ㄷ. 스모그는 ㉡보다 ㉠에 의해 잘 발생한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 남아메리카와 아프리카 대륙 주변의 판 경계를, (나)는 A, B, C 중 어느 한 곳의 진원 분포를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

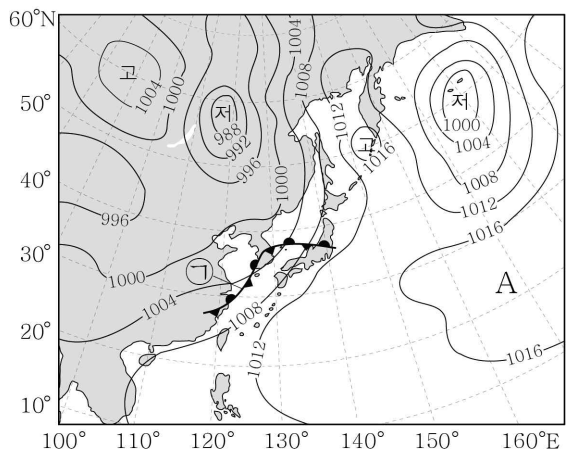
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 화산 활동은 A가 C보다 활발하다.
ㄴ. (나)는 B에서 나타나는 진원 분포이다.
ㄷ. (나)에서 판의 밀도는 P가 속한 판이 Q가 속한 판보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 어느 날 우리나라 부근의 일기도를 나타낸 것이다.



이 일기도에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 겨울철 일기도이다.
ㄴ. ㉠은 정체 전선이다.
ㄷ. A의 세력이 커지면 ㉠은 남하한다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 한탄강 주변의 모습과 형성 과정을 설명한 것이다.

화산 활동으로 분출된 ㉠ 용암이 하천과 그 주변을 따라 흐르면서 용암 대지가 형성되었다. 이후 ㉡ 하천의 침식 작용으로 현재의 한탄강 모습을 갖추게 되었다.

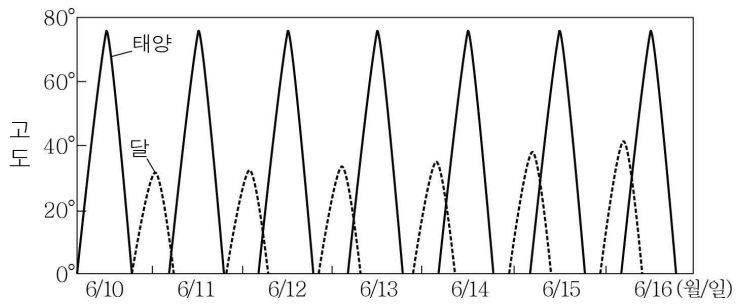
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 유문암질 용암이다.
ㄴ. ㉡은 수권과 지권의 상호 작용에 해당한다.
ㄷ. 한탄강 주변에서는 주상 절리를 관찰할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 우리나라(37.5°N)에서 2017년 6월 10일부터 일주일 동안 관측한 태양과 달의 고도 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 6월 10일에 달의 적위는 (+)이다.
ㄴ. 6월 16일에 달의 위상은 상현달에 가깝다.
ㄷ. 이 기간 동안 밤에 달을 관측할 수 있는 시간은 점차 짧아진다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 해양 퇴적물 속의 생물 화석을 이용하여 과거의 기후를 조사하는 방법을 나타낸 것이다.

유공충은 석회질($CaCO_3$)의 각질을 가지고 있으며, 성장하면서 새로운 각질을 만든다. 석회질 각질을 구성하는 산소는 ^{16}O 또는 ^{18}O인데, 유공충의 각질이 형성될 당시 해수의 수온이 낮아질수록 각질의 $^{18}O/^{16}O$가 높아진다.

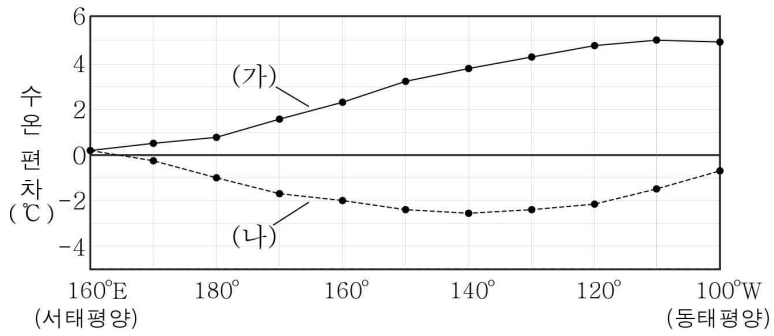
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ^{16}O로 구성된 물 분자는 ^{18}O로 구성된 물 분자보다 증발이 잘 일어난다.
ㄴ. 해수 속의 $^{18}O/^{16}O$가 높아지면 유공충 각질의 $^{18}O/^{16}O$가 높아진다.
ㄷ. 지구의 빙하 면적이 감소하는 시기에는 유공충 각질의 $^{18}O/^{16}O$가 감소한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 서로 다른 시기에 관측된 태평양 적도 부근 해역의 수온 편차(관측값 − 평년값)를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기 중 하나이다.



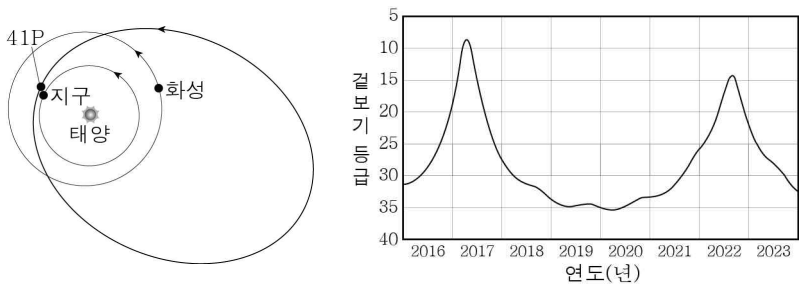
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 엘니뇨 시기이다.
ㄴ. 무역풍의 풍속은 (가)가 (나)보다 크다.
ㄷ. 동태평양 적도 부근 해역의 용승은 (가)가 (나)보다 활발하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 2017년 4월 지구, 화성, 혜성 41P의 공전 궤도 상의 위치를, (나)는 혜성 41P의 겉보기 등급 변화를 예상하여 나타낸 것이다.



(가) (나)

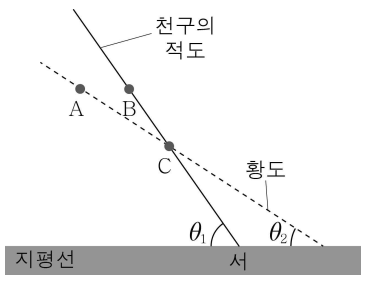
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 2020년에 혜성 41P는 근일점을 통과한다.
ㄴ. 혜성 41P의 공전 주기는 화성보다 길다.
ㄷ. 혜성 41P의 회합 주기는 화성보다 길다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 북반구 어느 지역에서 관측한 별 A, B, C의 위치를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 관측 지점의 위도는 $(90° - \theta_1)$이다.
ㄴ. 남중 고도는 A가 B보다 낮다.
ㄷ. C의 적경은 12^h이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가), (나), (다)는 어느 해 10월 1일부터 15일 간격으로 오전 7시 동쪽 하늘의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

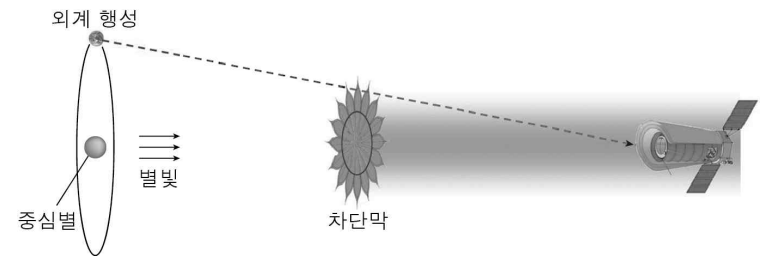
(가) (나) (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 관측 지역은 우리나라이며, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

① 관측 순서는 (가)→(다)→(나)이다.
② (나)에서 적경은 수성이 태양보다 크다.
③ 태양이 뜨는 지점의 방위각은 (다)에서 가장 크다.
④ 이 기간 동안 화성은 서구와 충 사이에 위치한다.
⑤ 이 기간 동안 지구와 금성 사이의 거리는 멀어졌다.

20. 다음은 외계 행성을 탐사하는 어떤 방법에 대한 설명이다.

외계 행성은 별에 비해서 훨씬 어둡지만 밝은 중심별을 가리면 외계 행성에서 반사된 빛을 관측할 수 있다. 중심별을 가리는 차단막을 이용하여 우주 망원경으로 외계 행성을 직접 관측할 수 있도록 해주는 방법을 스타쉐이드(starshade)라고 한다.



이 탐사 방법에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 행성의 반지름이 클수록 발견하기 쉽다.
ㄴ. 차단막의 시직경이 중심별의 시직경보다 작아야 행성 관측에 유리하다.
ㄷ. 행성의 공전 궤도면이 시선 방향과 나란할 경우에도 행성 관측이 가능하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.