

제 4 교시


과학탐구 영역 (지구과학Ⅱ)

성명		수험번호						3			
----	--	------	--	--	--	--	--	---	--	--	--

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험번호를 정확히 써 넣으시오.
- 답안지에 성명과 수험번호를 써 넣고, 또 수험번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 과목을 선택한 순서대로 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란에서부터 차례대로 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음은 영화 『2012』에 대한 분석 내용이다.

영화 『2012』에서 지구 대재앙의 원인은 태양 흑점 폭발로 방출된 중성미자가 지구의 외핵을 달구었기 때문이다. 그러나 천문학자들은 “태양 흑점 폭발은 표면에서 발생하는 것이기 때문에 중성미자와는 상관이 없다. 그리고 태양 활동이 활발해지면 흑점 폭발이 많이 발생할 수는 있지만, 영화에서처럼 지구에서 화산 활동과 같은 지각 변동은 일어날 수 없다.”고 분석했다.



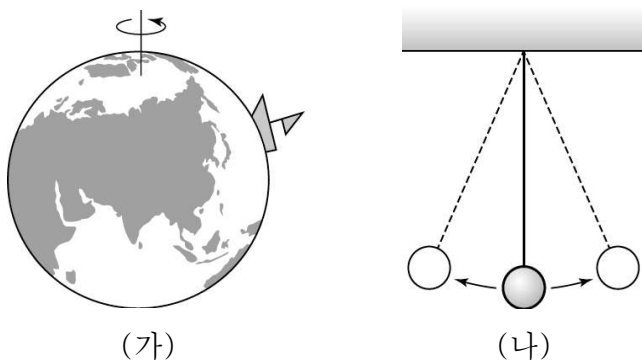
태양 활동이 활발해질 때 지구에서 나타나는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 자기 폭풍이 일어난다.  
 ㄴ. 극지방에서 오로라가 자주 발생한다.  
 ㄷ. 지구 내부의 변화를 가져와 지구 자기장의 역전이 생긴다.

① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 북반구에서 고위도로 이동하는 배를, (나)는 배 안에 설치된 단진자를 나타낸 것이다.



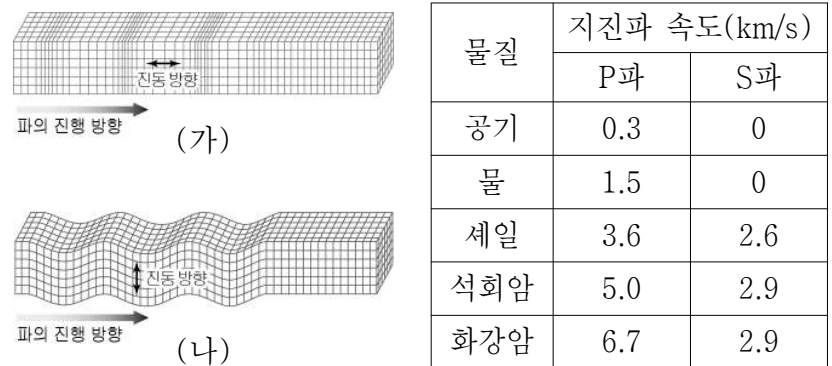
배가 고위도로 갈수록 증가하는 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 중력      ㄴ. 단진자 주기      ㄷ. 북극성 고도

① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 지진파가 전파되는 모습을, 표는 물질에 따른 지진파의 속도 분포를 나타낸 것이다.





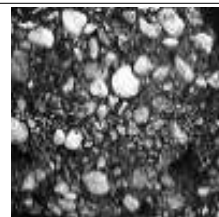
이 자료에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 P파이다.  
 ㄴ. (나)는 기체, 액체 상태를 통과하지 못한다.  
 ㄷ. 지진파가 통과하는 암석의 종류에 따라 PS시는 달라질 수 있다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 철수가 체험 활동 시간에 관찰한 세 종류의 암석 사진과 특징을 나타낸 것이다.

암석	A	B	C
사진			
특징	석영, 사장석, 흑운모 등의 광물이 비교적 크고 고른 입상 조직을 이룬다.	조립질의 유색 광물과 무색 광물의 줄무늬 구조가 교대로 잘 나타난다.	표면이 까칠까칠하고 주로 자갈과 굵은 모래알갱이로 이루어져 있다.

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

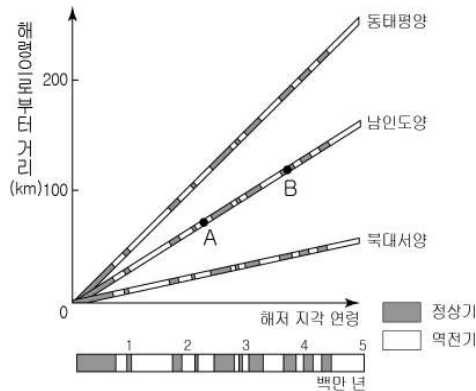
<보 기>

ㄱ. A는 화강암, B는 편마암, C는 역암이다.  
 ㄴ. 화석이 산출될 가능성이 가장 큰 암석은 A이다.  
 ㄷ. C는 퇴적물이 다져지고 교결되어 만들어진 암석이다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 여러 해양에서 조사한 해저 지각 연령과 고지자기 분포를 해령으로부터 거리에 따라 나타낸 것이다.

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

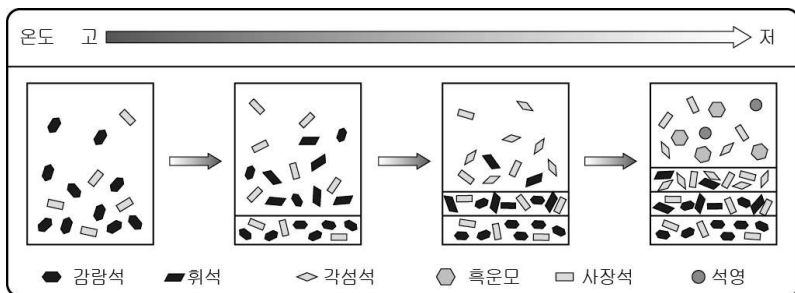


<보 기>

- ㄱ. 지구 자기장은 여러 차례 역전되었다.  
 ㄴ. 해저 지각의 이동 속도가 가장 빠른 곳은 북대서양이다.  
 ㄷ. 해저 퇴적물의 두께는 A 지점이 B 지점보다 얇을 것이다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 마그마의 결정 분화 작용을 나타낸 것이다.



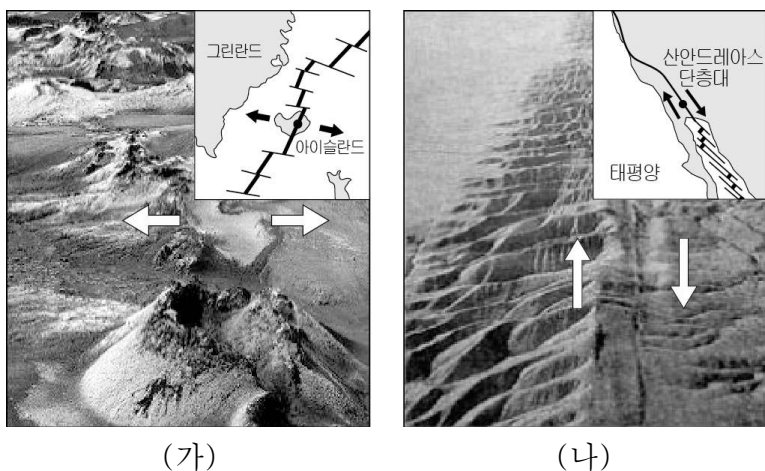
마그마 분화 작용이 진행될수록 나타나는 변화로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 용융점이 높은 광물이 정출된다.  
 ㄴ. 마그마의  $\text{SiO}_2$  함량비가 증가한다.  
 ㄷ. 정출되는 사장석 입자의 크기가 증가한다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 판의 경계와 이동을 나타낸 것이다.



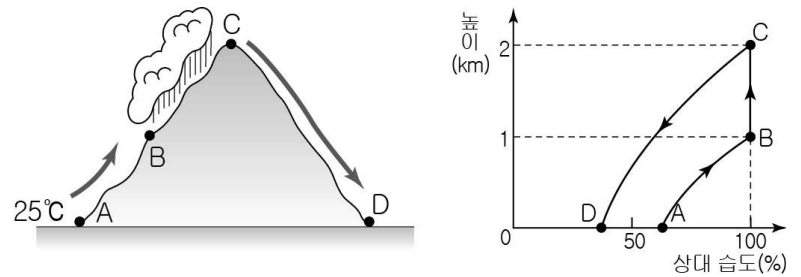
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (가)에서는 정단층이 주로 나타난다.  
 ㄴ. (나)는 수렴 경계로 판이 소멸한다.  
 ㄷ. (가)와 (나) 모두 천발 지진과 화산 활동이 활발하다.

- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 A 지점에서  $25^\circ\text{C}$ 인 공기가 D 지점으로 넘어가는 동안 상대 습도 변화를 나타낸 것이다.

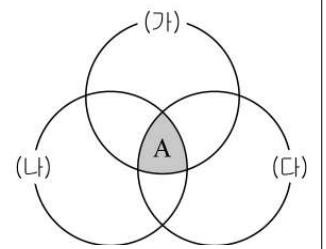


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 건조 단열 감률은  $1^\circ\text{C}/100\text{m}$ , 습윤 단열 감률은  $0.5^\circ\text{C}/100\text{m}$ , 이슬점 감률은  $0.2^\circ\text{C}/100\text{m}$ 이다.) [3점]

- ① A에서 이슬점은  $20^\circ\text{C}$ 이다.  
 ② 상승 응결 고도는 2 km 이다.  
 ③ A에서 B로 갈수록 절대 습도는 증가한다.  
 ④ B ~ C 구간은 기온과 이슬점이  $0.5^\circ\text{C}/100\text{m}$ 씩 낮아진다.  
 ⑤ 상대 습도는 A가 D보다 높고, 포화 수증기압은 A가 D보다 크다.

9. 다음은 북반구에서 부는 바람을 분류하여 벤 다이어그램으로 나타낸 것이다.

- (가) 등압선이 원형이거나 곡선일 때 부는 바람  
 (나) 높이 1 km 이상의 자유 대기에서 부는 바람  
 (다) 시계 반대 방향으로 부는 바람



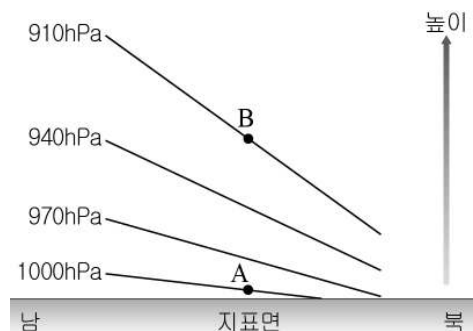
바람 A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 중심부가 고기압이다.  
 ㄴ. 등압선과 나란하게 분다.  
 ㄷ. 기압 경도력과 전향력이 평형을 이룬다.

- ① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 북반구 중위도에서 높이에 따른 등압면의 분포를 나타낸 것이다.



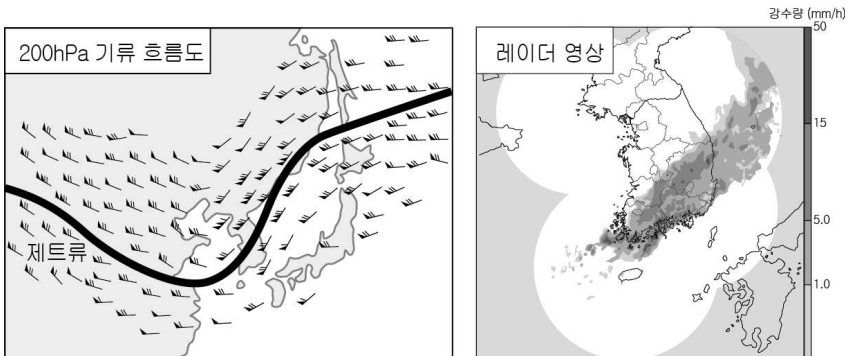
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 마찰력이 작용하는 높이는 B까지이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. A에서 B로 올라갈수록 경각은 감소한다.  
 ㄴ. B에서 풍향은 동풍이다.  
 ㄷ. 상층으로 올라갈수록 남북 간 기압 차이는 점점 커진다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 우리나라 부근의 7월 어느 날 200 hPa 상층 제트류 흐름도와 같은 시각 레이더 영상 자료를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

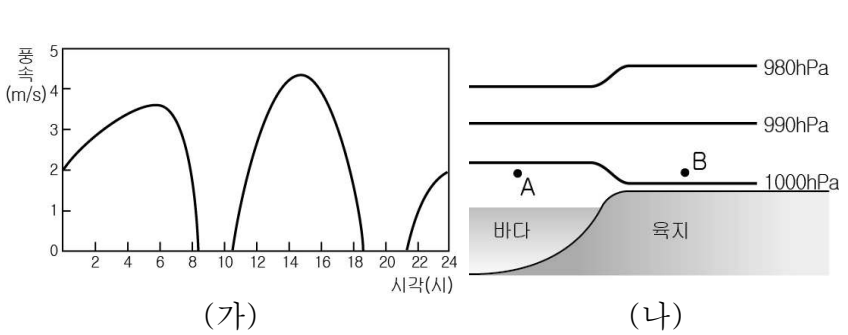
ㄱ. 우리나라 상공에는 서풍 계열의 바람이 분다.

ㄴ. 남북 간 기온차가 가장 큰 중위도 상공에 제트류가 나타난다.

ㄷ. 남부 지방의 호우 지역은 상층 기압골의 동쪽 지역에 해당한다.

① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 어느 날 해안가에서 하루 동안 측정한 풍속을, (나)는 같은 날 어느 시각의 등압면 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

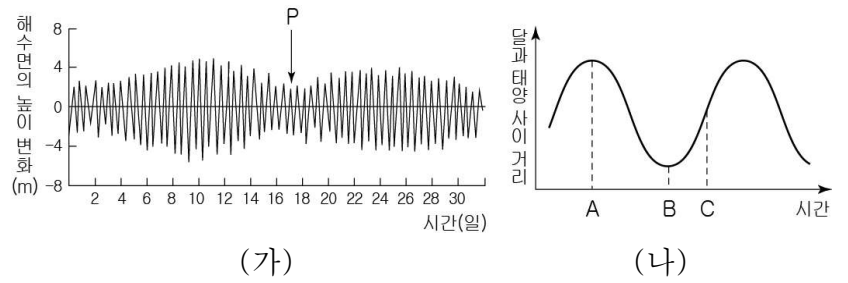
ㄱ. 최대 풍속은 해풍이 육풍보다 빠르다.

ㄴ. 기압은 A가 B보다 낮다.

ㄷ. 오전 6시경에는 (나)와 같은 등압면 분포가 나타난다.

① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 우리나라 어느 해안에서 한 달 동안 측정한 해수면의 높이 변화를, (나)는 달이 공전하는 동안 시간에 따른 달과 태양 사이의 거리 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구와 달의 공전 궤도는 원 궤도로 가정한다.) [3점]

<보 기>

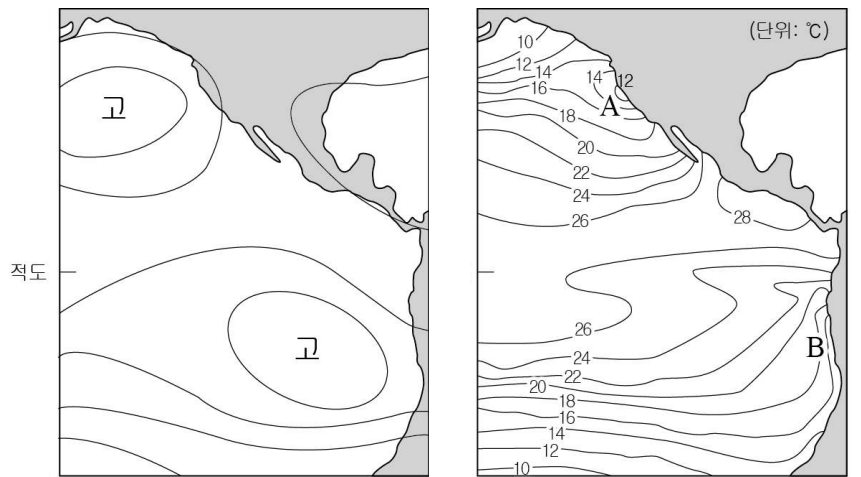
ㄱ. 조석 주기는 약 15일이다.

ㄴ. (나)의 A일 때 관측된 달의 위상은 보름달이다.

ㄷ. (가)의 P는 달이 (나)의 B에 있을 때 나타난 것이다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 해 7월 동태평양의 평균 기압 분포와 표층 수온을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

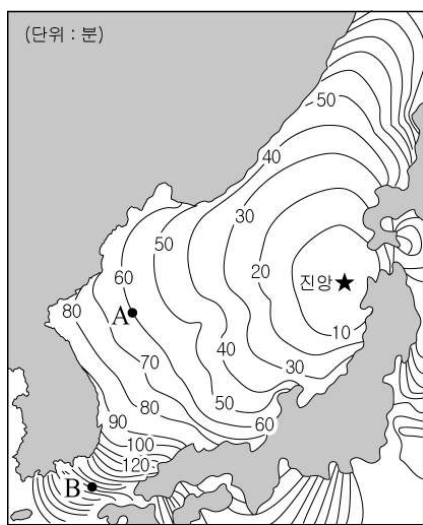
ㄱ. A 해역에는 해수의 침강이 일어난다.

ㄴ. 기압 분포로 보아 B 해역에는 주로 북풍이 분다.

ㄷ. A, B 해역에는 좋은 어장이 형성된다.

① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어느 날 동해 북동쪽에서 발생한 지진 해일이 전파되는 모습을 10분 간격으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

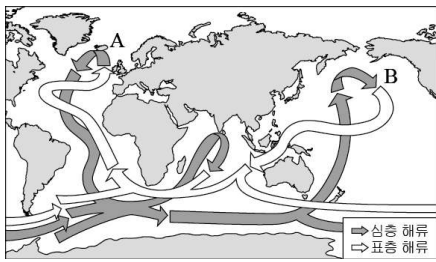
ㄱ. A 해역이 B보다 파고가 낮다.

ㄴ. 파장은 지진 해일이 너울보다 길다.

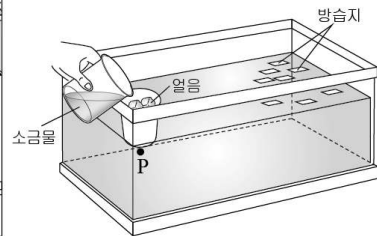
ㄷ. 해저의 수심을 알면 지진 해일의 접근 예보가 가능하다.

① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 표층 해류와 심층 해류의 순환을, (나)는 얼음이 들어있는 종이컵에 소금물을 부어 물의 순환을 알아보기 위한 실험을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 해류의 순환으로 저위도의 열이 고위도로 이동된다.  
 ㄴ. (나)의 P 지점은 (가)의 B 해역에 해당한다.  
 ㄷ. (나)에서 수면의 방습지는 얼음이 담긴 컵 쪽으로 이동한다.

- ① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

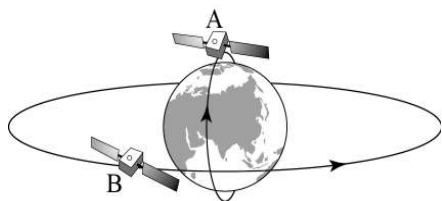
17. 다음은 영화가 황도상에 위치한 목성을 관측하고 기록한 내용이다.

•관측 일자 : 6월 21일(하지)  
 •관측 장소 : 서울(37.5°N)  
 •관측 내용 : 자정에 남중하였고 매우 밝게 보였다.

이 날 목성의 적경과 적위로 옳은 것은? [3점]

- |   | 적경              | 적위     |
|---|-----------------|--------|
| ① | 0 <sup>h</sup>  | +37.5° |
| ② | 6 <sup>h</sup>  | +23.5° |
| ③ | 6 <sup>h</sup>  | -23.5° |
| ④ | 18 <sup>h</sup> | +23.5° |
| ⑤ | 18 <sup>h</sup> | -23.5° |

18. 그림은 지구 주위를 공전하는 서로 다른 두 인공 위성의 궤도를, 표는 위성의 종류와 공전 주기를 나타낸 것이다.



구분	위성 종류	공전 주기
A	극 궤도 위성	100 분
B	정지 궤도 위성	24 시간

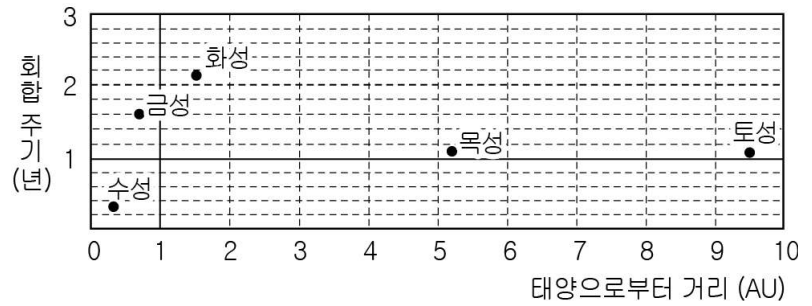
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 인공 위성 궤도의 서편 현상이 나타나는 것은 A이다.  
 ㄴ. 인공 위성의 공전 주기로 궤도 장반경을 구할 수 있다.  
 ㄷ. A는 1시간 동안 전체 궤도 면적의 60%를 쓸고 지나간다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 행성들의 태양으로부터 거리와 회합 주기를, 표는 행성들의 공전 주기, 공전 궤도 이심률을 나타낸 것이다.



구분	수성	금성	화성	목성	토성
공전 주기(년) (지구 = 1.00)	0.24	0.62	1.88	11.86	29.46
공전 궤도 이심률	0.206	0.007	0.093	0.048	0.055

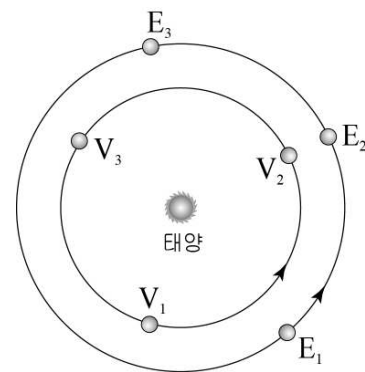
이 자료에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 외행성의 회합 주기는 지구에 가까운 행성일수록 길다.  
 ㄴ. 화성의 회합 주기는 공전 주기보다 짧다.  
 ㄷ. 공전 궤도가 가장 원에 가까운 행성은 금성이다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 태양 주위를 공전하는 지구와 금성의 상대적 위치를 나타낸 것이다.



지구에서 관측한 금성의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구가 E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>일 때, 금성은 각각 V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>에 위치한다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. V<sub>1</sub>은 새벽에 관측된다.  
 ㄴ. V<sub>2</sub> 근처에서 적경은 증가한다.  
 ㄷ. 금성을 관측할 수 있는 시간은 E<sub>2</sub>보다 E<sub>3</sub>에서 더 길다.

- 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.