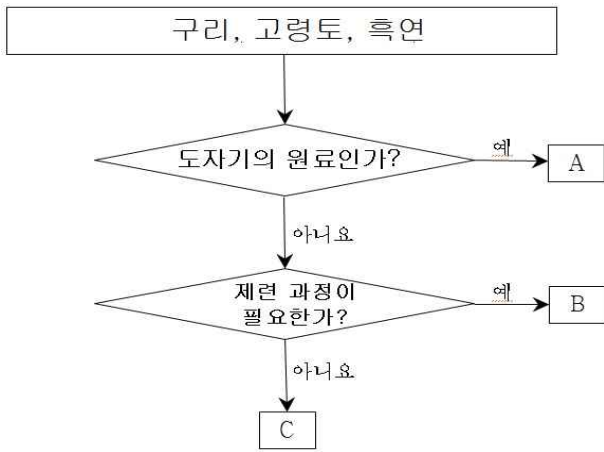


제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학I)

성명  수험 번호

1. 다음은 구리, 고령토, 흑연을 특징에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다

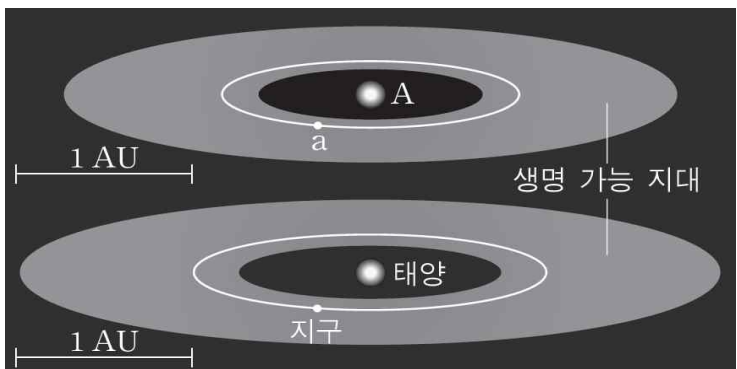


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A는 퇴적 광상에서 발견된다.
  - ㄴ. 이 과정에 따라 구분하면 보크사이트는 B가 속하는 유형에 포함된다.
  - ㄷ. C는 연필심의 원료로 사용된다.

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

2. 그림은 주계열성 A와 태양 주변의 생명 가능 지대 및 행성 a와 지구의 공전 궤도를 나타낸 것이다.

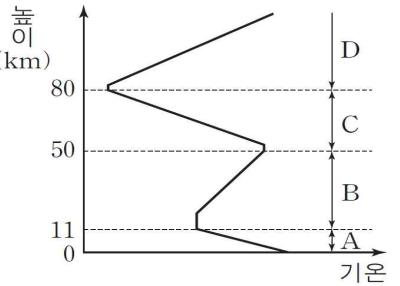


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 광도는 태양이 A보다 더 크다.
  - ㄴ. 행성 a에서는 액체 상태의 물이 발견될 수 있다.
  - ㄷ. 지구는 태양계에서 생명 가능 지대에 속하는 유일한 행성이다.

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

3. 그림은 기권의 높이에 따른 기온 분포를 나타낸 것이다.

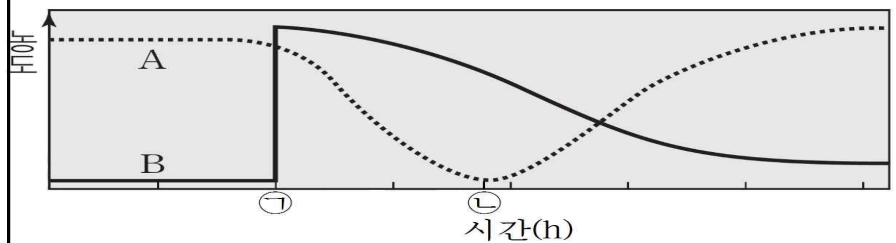


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A층에 역전층이 생기면 대기의 연직운동은 평소보다 활발해진다.
  - ㄴ. 화성에는 B층이 나타나지 않는다.
  - ㄷ. C층과 D층은 기상현상이 거의 일어나지 않는다.

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

4. 그래프는 어느 하천의 동일한 지점에서 시간에 따라 측정된 생화학적 산소 요구량(BOD)의 변화와 용존 산소량(DO)의 변화를 나타낸 것이다.

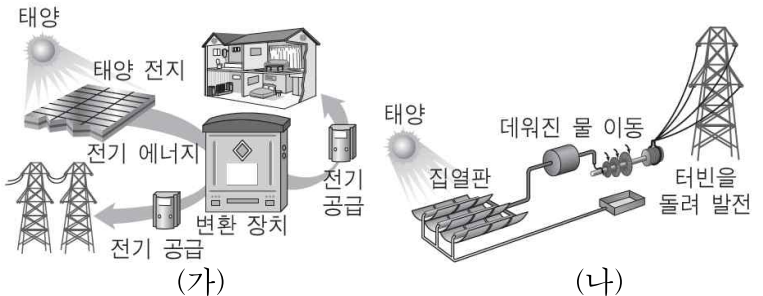


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(㉠ 지점에서 오염 물질이 유입되었다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. A는 DO, B는 BOD이다.
  - ㄴ. ㉠ ~ ㉡ 기간 동안 수질은 개선되었다.
  - ㄷ. DO가 증가하면 BOD도 증가한다.

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

5. 그림은 (가), (나)는 태양 에너지를 이용한 발전 방식을 나타낸 것이다.



두 발전 방식의 공통점으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 초기 설치비용이 경제적인 편이다.
  - ㄴ. 태양에너지를 간접적으로 활용한다.
  - ㄷ. 발전 가능시간이 늘 비슷한 시간대에 집중되어 있다.

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

6. 다음은 테일러스의 사진과 이에 대한 원리를 나타낸 것이다.



테일러스는 주로 ㉠물의 동결 작용으로 생긴 암석 조각들이 중력에 의해 굴러 떨어져 산기슭에 쌓인 것이다.

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

<보 기>

- ㄱ. 테일러스는 기계적 풍화작용에 의해 형성되었다.
- ㄴ. ㉠을 원인으로 발생하는 사태는 흐름이다.
- ㄷ. 테일러스가 형성되면 화학적 풍화작용은 테일러스 생성 이전 보다 활발할 것이다.

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

7. 그림은 우리나라의 표층 해류 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 표층 해류 A의 세력은 여름철보다 겨울철에 강하다.
- ㄴ. 표층 해류 A는 동해와 황해로 일부 유입된다.
- ㄷ. B와 C가 만나는 곳은 겨울철이 여름철보다 높다.

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

8. 그림 (가)는 인천광역시 두무진 일대를, (나)는 전북 진안군 마이산을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

<보 기>

- ㄱ. (가)에서는 강한 해파의 침식 작용으로 나타나는 지형이 있다.
- ㄴ. (나)를 구성하는 퇴적암은 육성 기원의 암석이다.
- ㄷ. 생성 시기는 (나)가 (가)보다 먼저이다.

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

9. 다음은 물질의 종류에 따른 사면의 안정도를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 건조시킨 고운 모래, 굵은 모래, 자갈을 각각 1.5L 씩 준비한다.
- (나) 깔때기를 이용하여 오른쪽 그림과 같이 고운 모래를 모두 부은 후, 모래가 더 이상 흘러 내리지 않을 때의 경사면 각도( $\theta$ )를 측정한다.



- (다) 굵은 모래와 자갈을 이용하여 (나)의 과정을 반복한다.

[실험 결과]

물질	고운 모래	굵은 모래	자갈
각도( $^\circ$ )	㉠ 35 $^\circ$	40 $^\circ$	45 $^\circ$

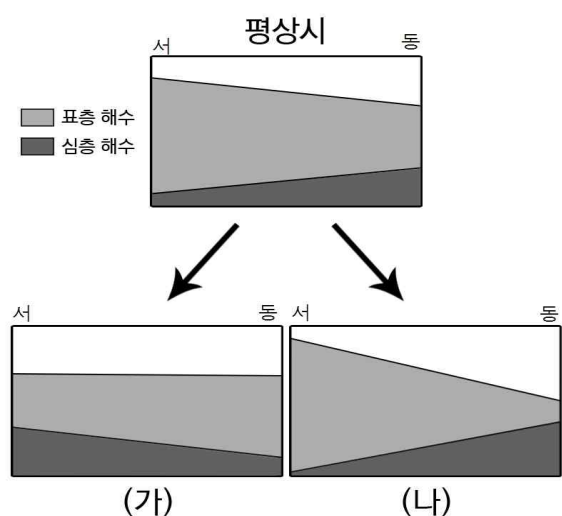
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 입자가 커질수록 사면의 마찰력은 점점 증가한다.
- ㄴ. 안식각이 클수록 경사면은 더 불안정하다.
- ㄷ. 3.0L의 고운 모래를 부으면 ㉠은 70 $^\circ$ 가 될 것이다.

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

10. 그림 (가), (나)는 엘니뇨와 라니냐 시기를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

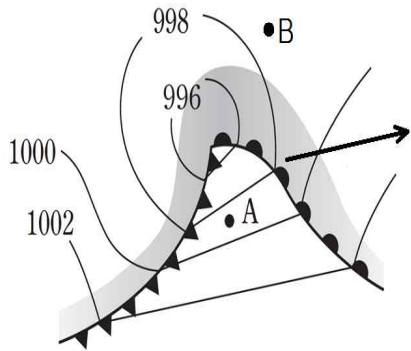
<보 기>

- ㄱ. (가)시기에 적도 부근에서 표층 해수는 동쪽으로 흐른다.
- ㄴ. (가)시기에는 정상시보다 상승 기류가 동쪽에서 발달한다.
- ㄷ. 페루연안에는 주로 (나)시기보다 (가)시기에 유기염류의 양이 많다.

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

11. 그림은 어떤 지역에서 관찰된 온대 저기압의 모습과 이동방향을 나타낸 것이다.

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



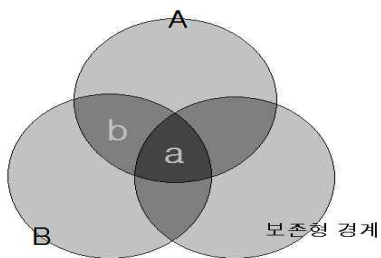
- <보기>
- ㄱ. 현재 A지역에서는 층운형 구름이 나타난다.
  - ㄴ. 온대 저기압이 이동함에 따라 B지역의 풍향은 시계 방향으로 변한다.
  - ㄷ. 온대 저기압은 편서풍의 영향으로 서에서 동으로 이동한다.

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

12. 그림 (가)는 아메리카 부근에 있는 판의 경계를, (나)는 이 판의 경계들이 가지는 일반적인 특징을 벤 다이어그램 형식으로 나타낸 것이다.



(가)

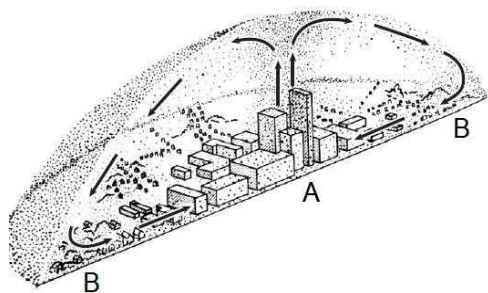


(나)

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① '단층이 발생한다.'는 a에 속한다.
- ② '천발 지진이 발생한다.'는 b에 속한다.
- ③ 판의 밀도는 A를 경계로 위가 작다.
- ④ B 지역에는 주로 화성암이 생성된다.
- ⑤ 지각 변동은 지구 내부 에너지에 의해 일어난다.

13. 다음은 먼지 지붕에 대한 그림과 도심 및 외곽 지역의 기온을 나타낸 표이다.



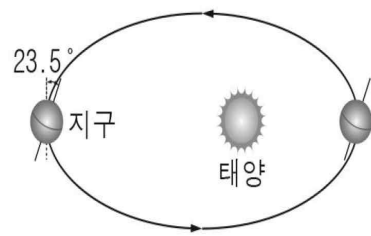
	A	B
06시	11°C	14°C
12시	24°C	18°C
18시	17°C	16°C

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 외의 다른 요인은 무시한다.)

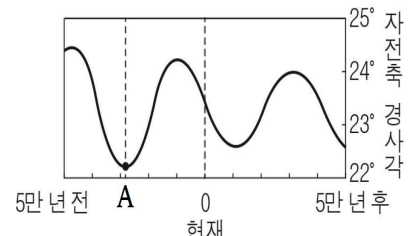
- <보기>
- ㄱ. 시간에 따른 기온 변화는 A지역이 B지역 보다 크다.
  - ㄴ. 06시 경에 지표면에서의 바람은 A → B로 분다.
  - ㄷ. 12시 경에는 먼지 지붕이 형성될 수 있다.

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

14. 그림 (가)는 현재 지구 자전축의 공전 궤도면을, (나)는 현재를 기준으로 5만 년 전 ~ 5만 년 후의 지구 자전축의 경사각의 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 자전축 경사각 외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.)

- <보기>
- ㄱ. 지구 자전축 기울기는 증가와 감소를 반복한다.
  - ㄴ. 1만 년 전 북반구의 연교차는 현재보다 작았다.
  - ㄷ. A일 때 하짓날 우리나라에서 태양의 남중 고도는 현재보다 높다.

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

15. 표는 현재 사용되는 망원경의 사진과 그에 대한 설명을 나타낸 것이다.

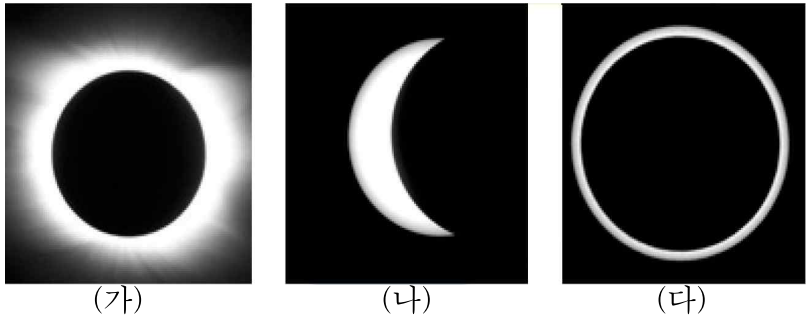
(가) 알마		알마는 66대의 안테나를 연결해 하나의 전파 망원경처럼 사용하는데 분해능은 가시광선을 이용하는 허블 우주 망원경보다 더 우수하다.
(나) 거대 마젤란 망원경		8.4m 구경의 반사경 7장을 모아 주경을 이루게 되어 구경 24.5m인 망원경과 동일한 분해능을 가진 반사 망원경이다.
(다) 제임스 웹 우주 망원경		18개의 육각형 거울을 조합하여 만든 구경 6.5m의 반사경을 이용하여 적외선 영역에서 관측을 수행할 예정이다.

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

- <보기>
- ㄱ. (나), (다)는 반사망원경이다.
  - ㄴ. 분해능은 가시광선 망원경이 전파 망원경보다 뛰어나다.
  - ㄷ. 지구 대기에 영향을 가장 덜 받는 망원경은 (가)이다.

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

16. 그림 (가), (나), (다)는 태양의 식 현상을 순서 없이 나타낸 것이다.

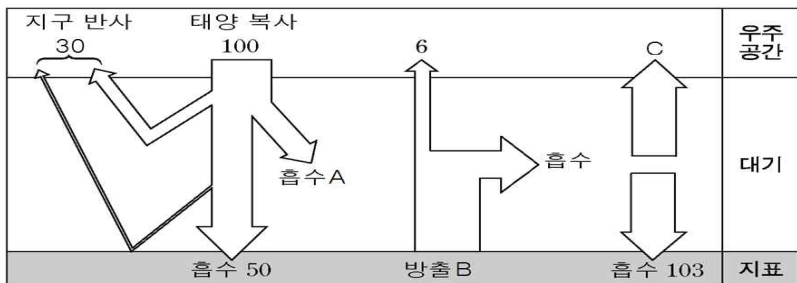


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —————
- ㄱ. (가)와 (다) 모두 태양의 본그림자에서 관측된다.
  - ㄴ. (나)에서 밝은 부분은 광구이다.
  - ㄷ. (다)의 밝은 부분에서 스피쿨이 관측된다.

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

17. 그림은 복사 평상 상태에 있는 지구의 열수지를 나타낸 것이다.

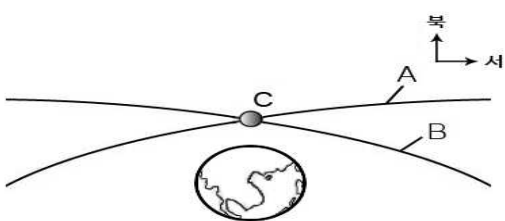


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —————
- ㄱ. B-C는 109이다 .
  - ㄴ. A에는 적외선 영역의 전자기파도 포함된다.
  - ㄷ. 빙하의 면적이 감소하면 지구 반사율은 감소한다.

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

18. 그림은 춘분날 천구의 어느 부분의 모습을 나타낸 것이다.

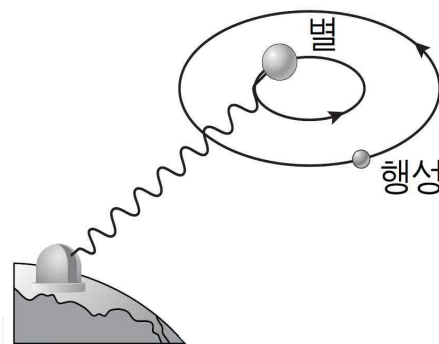


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(단, 천구에는 천구의 적도, 황도, 별 C, 태양만 존재한다고 가정하며 별 C는 태양과 겹치지 않는다.) [3점]

- <보 기> —————
- ㄱ. 지구에서 봤을 때 별 C는 B를 따라서 일주 운동 한다.
  - ㄴ. 3개월 후 우리나라에서 별 C는 6시간 동안 관측된다.
  - ㄷ. 3개월 후 남반구 중위도 지역에서 21시에 별 C는 북서 쪽에서 관측된다.

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

19. 그림은 도플러 효과를 이용한 외계 행성 탐사 방법을, 표는 지구에서 관측한 별빛의 스펙트럼 편이량을 상대적으로 나타낸 것이다.



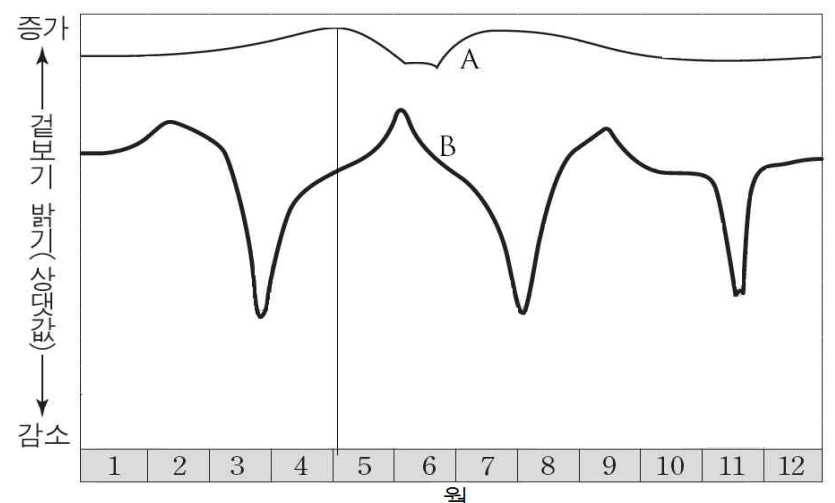
날짜	편이량
1월 15일	+
4월 1일	+
6월 15일	0
9월 1일	-
11월 15일	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(단, 외계 행성의 공전주기는 약 1년이다.) [3점]

- <보 기> —————
- ㄱ. 행성의 공전궤도면과 관측자의 시선이 나란하다.
  - ㄴ. 2월에 별은 지구를 기준으로 후퇴하고 있다.
  - ㄷ. 5월보다 12월에 행성이 지구와 가깝다.

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

20. 그림은 어느 한 해 동안 지구에서 관측한 태양계 내행성의 밝기 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(단, 5월 1일 날 달은 상현달이고 A의 겉보기 밝기가 최대이다. 수성의 회합주기는 0.3년, 금성의 회합주기는 1.6년이다.) [3점]

- <보 기> —————
- ㄱ. A는 금성, B는 수성의 밝기 변화를 나타낸 것이다.
  - ㄴ. 수성의 공전 주기는  $\frac{3}{13}$ 년이다
  - ㄷ. 5월 1일에 달과 금성의 위상은 같다.

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