

1. 화성과 목성 중에서 탐사선이 착륙해서 탐사활동을 할 수 있는 행성을 쓰고, 그렇게 생각하는 이유를 서술하시오.

2. 다음은 지구와 충돌 가능성이 있는 천체를 소개하는 글이다. A ~ D 중 천체를 옳게 설명한 학생의 수는?

- A : 모양이 둥글고 목성과 토성 궤도 사이에 많이 분포하는 천체를 소행성이라고 해. 소행성들이 부딪혀 생긴 파편이 지구 쪽으로 방향을 틀어 지구와 충돌할 수 있어.
- B : 왜소 행성은 둥근 모양을 하고 있고, 태양 주위를 공전하지만 자신의 공전 궤도 주변을 장악하지 못하지. 왜소 행성은 행성처럼 공전하니까 지구와 충돌할 가능성은 낮아 보여.
- C : 먼지, 물, 이산화 탄소 등이 얼어붙어 있고 태양에 가까워지면 긴 꼬리가 발달하는 천체를 유성이라고 해. 길쭉한 궤도를 따라 태양 근처로 오다가 지구와 가까워질 가능성이 있으므로 주의해야 해.
- D : 지구 주위를 떠돌던 작은 먼지나 암석 조각이 대기권 안으로 들어와 대기와의 마찰로 타면서 빛을 내는 천체를 혜성이라고 해. 암석이 크면 다 타지 못하고 지표에 떨어질 때 위험할 수 있어.

- ① 1명 ② 2명
③ 3명 ④ 4명
⑤ 옳은 설명을 한 학생이 없음

3. 그림은 암석 조각이나 먼지 입자가 대기와 마찰해 타면서 빛을 내는 현상을 나타낸 것이다.



이와 같은 현상이 관측될 수 없는 행성은?

- ① 목성 ② 수성
③ 화성 ④ 지구
⑤ 금성

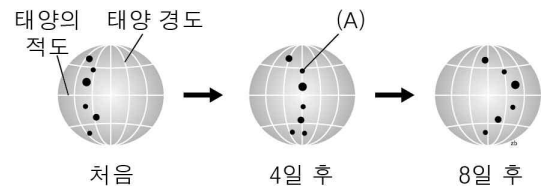
4. 태양의 활동이 활발할 때 나타날 수 있는 특징으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?

<보기>

- ㄱ. 흑점의 수가 감소한다.
ㄴ. 지구에서 무선 통신이 두절되는 현상이 나타난다.
ㄷ. 코로나의 크기가 커져 지구에서 육안으로 쉽게 관측할 수 있다.
ㄹ. 지구의 극지방에서 오로라 현상이 평소보다 자주 나타난다.

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

5. 그림은 지구에서 4일 간격으로 태양의 표면을 관측한 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

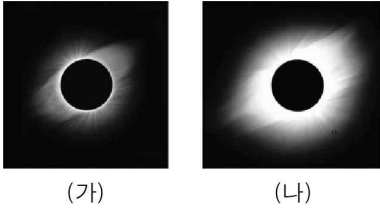
- ㄱ. (A)는 흑점이다.
ㄴ. 태양은 자전을 한다.
ㄷ. 태양의 표면은 고체 상태가 아니다.

- ① ㄱ ② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 어느 망원경의 접안렌즈 초점거리가 20mm 이고, 대물렌즈 초점거리가 500mm 일 때 망원경의 배율은 얼마인가?

- ① 2배 ② 5배
③ 20배 ④ 25배
⑤ 500배

7. 그림은 다른 두 시기에 관측한 태양의 모습을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

(가)와 (나)의 모습을 보고 학생들이 나눈 대화 글이 다음과 같을 때, 이 현상에 대해 바르게 설명한 학생끼리 짝지은 것은?

- 철수 : (가)와 (나)를 관측한 날은 모두 음력 15일이야.
- 영수 : (나)는 (가)보다 태양 활동이 활발해져서 코로나의 크기가 더 커진 것을 확인할 수 있어.
- 민수 : (나) 시기에는 태양풍이 더 강해져서 인공위성이 고장 나거나 자기 폭풍도 발생할 수 있겠구나.
- 영희 : 그러면 태양에서 날아온 전기를 띤 입자가 공기 입자와 충돌해서 빛을 내는 델린저 현상이 (나) 시기에 더 넓은 지역에서 관측될 거야.

- ① 철수, 영수 ② 철수, 민수
 ③ 민수, 영희 ④ 영수, 영희
 ⑤ 영수, 민수

8. 태양 활동이 활발할 때 나타나는 태양과 지구의 변화로 옳지 않은 것은?

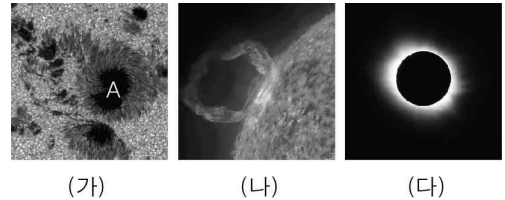
- ① 코로나의 크기가 최대로 커진다.
 ② 태양 표면의 흑점의 수가 증가한다.
 ③ 자기 폭풍이 발생하여 델린저 현상이 나타난다.
 ④ 평소보다 더 넓은 지역에서 오로라를 볼 수 있다.
 ⑤ 전기를 띤 입자들의 흐름인 태양풍이 평상시보다 약해진다.

9. 태양풍에 관하여 ZB 중학교 2학년 학생들이 나눈 대화를 나타낸 것이다. 올바르게 말한 학생만을 있는 대로 고른 것은?



- ① 학생B ② 학생C
 ③ 학생A, 학생B ④ 학생B, 학생C
 ⑤ 학생A, 학생B, 학생C

10. 그림은 태양에서 관측되는 현상들을 나타낸 것이다.



(가)

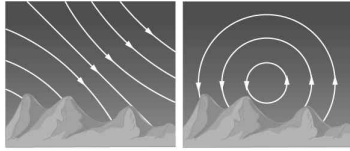
(나)

(다)

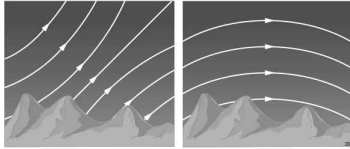
각 현상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)의 A는 크기가 모두 같다.
 ② (가)의 A의 개수는 주기적으로 변한다.
 ③ (가)의 A는 흑점, (나)는 코로나, (다)는 홍염이다.
 ④ (나)는 채층 밖으로 넓게 나타나는 진주색의 희미한 대기층이다.
 ⑤ (다)는 태양 표면에서 대기로 솟아오르는 고온의 불기둥이다.

11. 그림은 우리나라 어느 지역에서 별의 일주 운동을 촬영한 것이다. 동쪽에서 남쪽을 거쳐 서쪽으로 이동하는 과정을 순서대로 나열한 것은?



(가) (나)



(다) (라)

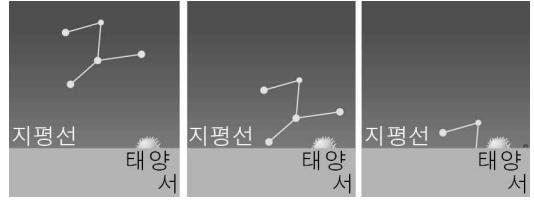
- | 동쪽 | 남쪽 | 서쪽 |
|-------|-----|-----|
| ① (가) | (나) | (다) |
| ② (가) | (라) | (다) |
| ③ (나) | (다) | (라) |
| ④ (다) | (라) | (가) |
| ⑤ (라) | (가) | (다) |

12. 그림은 30일 간격으로 태양이 진 후 물고기자리를 관측한 모습이다. 이에 대한 설명으로 적당한 것을 두 개 고르면?



- ① 지구가 자전하기 때문에 나타나는 현상이다.
- ② 별자리의 일주 운동이다.
- ③ 별자리가 매일 동쪽에서 서쪽으로 이동하는 현상이다.
- ④ 지구가 공전하기 때문에 나타나는 현상이다.
- ⑤ 별자리가 북극성을 중심으로 회전하는 현상이다.

13. 그림은 15일 간격으로 같은 위치에서 같은 시각에 관측한 태양과 별자리의 위치를 나타낸 것이다. 이와 관련된 사실이 아닌 것은?



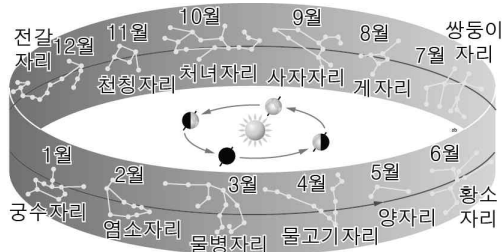
- ① 1시간에 15°씩 이동한다.
- ② 계절에 따라 보이는 별자리가 다르다.
- ③ 지구가 공전하기 때문에 나타나는 현상이다.
- ④ 태양을 기준으로 별자리는 동에서 서로 이동한다.
- ⑤ 별자리를 기준으로 태양은 서에서 동으로 이동한다.

14. 그림은 15일 간격으로 해가 진 서쪽 하늘에서 관측한 태양과 주변 별자리의 위치를 순서 없이 나타낸 것이다. 관측한 순서대로 옳게 나열한 것은?



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

15. 다음 그림은 지구가 공전하는 모습과 황도 12궁을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명 중 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

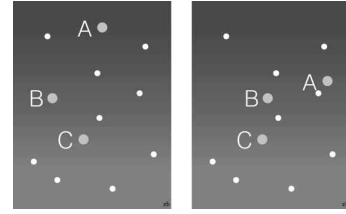
- ㄱ. 3월에 태양 쪽에 있는 별자리는 물병자리이다.
- ㄴ. 6월 한밤중 남쪽 하늘에서 보이는 별자리는 전갈자리이다.
- ㄷ. 8월에 태양 쪽에 있는 별자리는 염소자리이다.
- ㄹ. 10월 한밤중 남쪽 하늘에서 보이는 별자리는 처녀자리이다.

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

16. 지구의 자전과 지구의 자전으로 나타나는 현상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지구는 하루에 한 바퀴씩 자전한다.
- ② 지구는 자전축을 중심으로 회전한다.
- ③ 지구의 자전 때문에 낮과 밤이 반복된다.
- ④ 지구의 자전 때문에 천체의 일주 운동이 나타난다.
- ⑤ 지구의 자전 때문에 계절에 따라 보이는 별자리가 달라진다.

17. 그림은 우리나라 어느 지역에서 3시간 간격으로 관측한 밤하늘의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

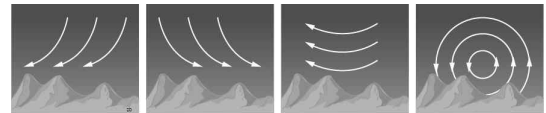
<보기>

- ㄱ. A는 북극성이다.
- ㄴ. 관측한 밤하늘은 북쪽 하늘이다.
- ㄷ. 지구의 자전으로 나타나는 현상이다.

- ① ㄱ ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

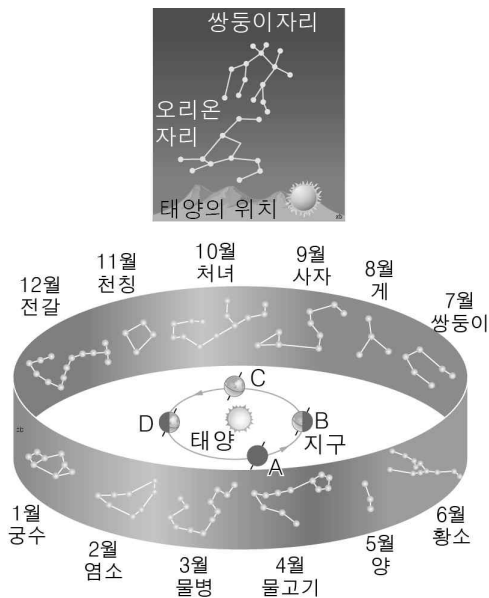
18. 우리나라에서 보이는 별의 일주 운동 모습으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>



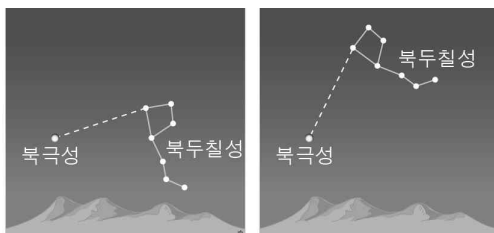
- ㄱ. 동쪽 하늘 ㄴ. 서쪽 하늘 ㄷ. 남쪽 하늘 ㄹ. 북쪽 하늘
- ① ㄱ ② ㄴ
- ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

19. 어느 날 태양이 진 직후의 태양과 별자리가 다음 그림과 같았다면 이 날 (가) 지구의 위치와 (나) 밤 12시에 남쪽 하늘에 보이는 별자리로 가장 옳은 것은?



- | | |
|-----|-------|
| (가) | (나) |
| ① A | 쌍둥이자리 |
| ② B | 쌍둥이자리 |
| ③ B | 오리온자리 |
| ④ C | 처녀자리 |
| ⑤ D | 궁수자리 |

20. 그림은 북극성과 북두칠성의 관측 사진을 시간에 관계없이 나타낸 것이다.

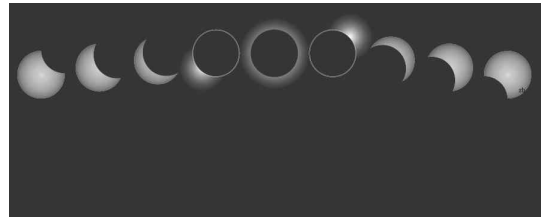


- (가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 남쪽 하늘을 관측한 것이다.
- ② (가)는 (나)보다 나중에 관측한 사진이다.
- ③ 북두칠성을 중심으로 북극성이 원 운동한다.
- ④ 별의 일주 운동은 지구의 공전 때문에 나타나는 현상이다.
- ⑤ 북두칠성을 이루는 별들은 시계 반대 방향으로 일주 운동한다.

21. 자료는 어느 날 천체를 관측한 사진과 이를 관측하며 학생들이 나눈 대화이다.



관측 시기	2017년 8월 21일 오전 11시 ~ 오후 1시 경
관측 장소	미국
관측 방법	필터를 부착한 카메라

철수 : 태양이 지구 그림자에 의해 가려지는 현상이야.

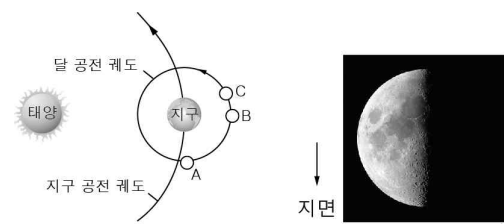
영수 : 달의 본그림자에 속해 있는 지역에서만 볼 수 있어.

민수 : 태양 - 달 - 지구 순서로 일직선상에 있기 때문
이야.

관측한 현상을 옳게 해석한 학생만을 있는 대로 모두
고른 것은?

- ① 철수 ② 영수
③ 철수, 영수 ④ 철수, 민수
⑤ 영수, 민수

22. 그림 (가)는 태양, 지구, 달의 상대적인 위치를, (나)는 우리나라에서 관측한 달의 모습을 나타낸 것이다.



- (가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로
고른 것은? (단, (나)에서 지면은 아래 방향이다.)

<보기>

- ㉠. 일식이 일어날 때 달의 위치는 B이다.
 ㉡. (나)는 달이 A에 위치할 때의 모습이다.
 ㉢. B에서 C로 공전하는 동안 달이 뜨는 시각은 늦어진다.

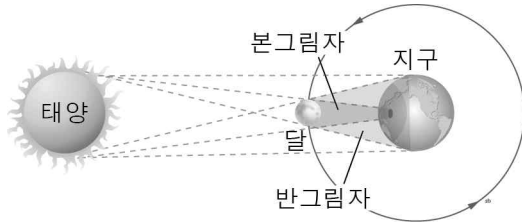
- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| ① \neg | ② \sqsubset |
| ③ \neg, \sqsubset | ④ \sqsubset, \sqsubset |
| ⑤ $\neg, \sqsubset, \sqsubset$ | |

23. 그림은 매일 해질 무렵 같은 시각에 관측한 달을 나타낸 것이다.



- (1) 달의 위상이 변하는 까닭을 서술하시오.
- (2) 달의 위치가 변하는 까닭을 공전 방향과 공전 속도를 포함하여 서술하시오.

24. 그림은 태양, 달, 지구의 위치를 나타낸 것이다.

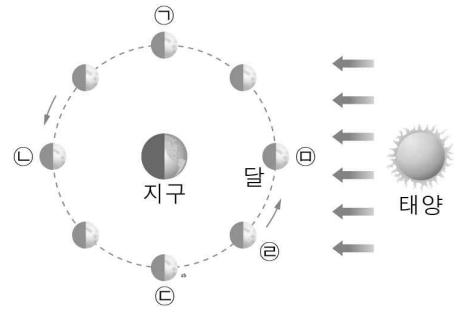


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 날 밤의 달은 보름달이다.
- ② 일식이 일어나는 원리를 나타낸 것이다.
- ③ 달의 그림자가 달은 지역에서 일식을 관찰할 수 있다.
- ④ 일식은 좁은 지역에서 짧은 시간동안만 관측된다.
- ⑤ 일식이 일어나면 태양의 오른쪽부터 가려지기 시작한다.

25. 지구에서 개기일식을 관측할 수 있는 지역은 좁지만, 개기월식 관측할 수 있는 지역은 넓다. 그 이유를 서술하시오.

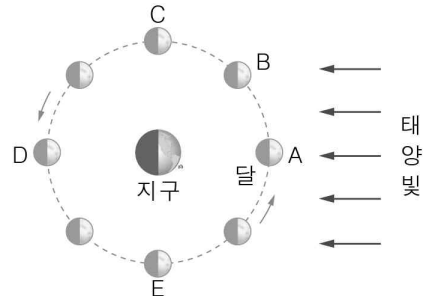
26. 그림은 달이 공전하는 모습을 나타낸 것이다.



북반구에서 보이는 달에 대한 설명으로 옳은 것을 2개 고르면?

- ① ㉠ : 달이 보이지 않는다.
- ② ㉡ : 달의 오른쪽 반원이 보인다.
- ③ ㉢ : 초저녁에 서쪽 하늘에서 보인다.
- ④ ㉣ : 상현달로 초저녁부터 자정까지는 보이지 않는다.
- ⑤ ㉤ : 보름달로 초저녁에 동쪽 하늘에서 모습을 보인다.

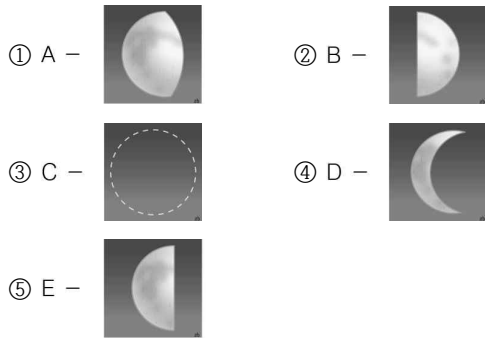
* 그림은 지구 주위를 달이 공전하는 모습을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



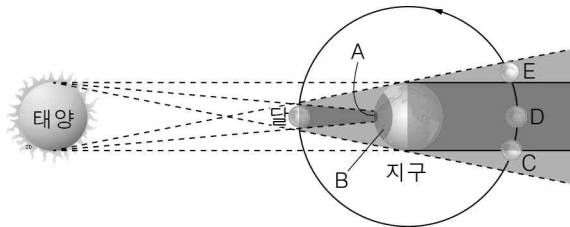
27. 음력 7~8일경의 달의 위상과 기호가 옳게 짝지어진 것은?

위상	기호
① 삭	A
② 상현	C
③ 하현	C
④ 망	D
⑤ 상현	E

28. A~E의 달의 모양으로 옳은 것은?



※ 그림은 태양과 지구 및 달의 위치를 나타낸 것이다. 다음의 물음에 답하시오.



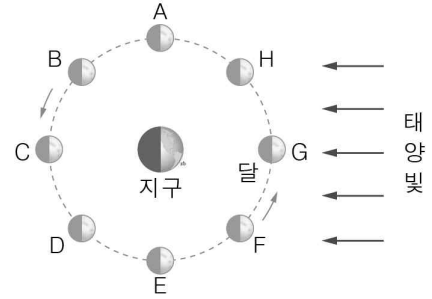
29. 개기 월식과 부분 월식이 일어나는 달의 위치를 옳게 짝지은 것은?

개기 월식	부분 월식	개기 월식	부분 월식
① A	B	② B	A
③ C	D	④ D	C
⑤ E	B		

30. 개기 일식과 부분 일식을 관찰할 수 있는 위치를 옳게 짝지은 것은?

개기 일식	부분 일식	개기 일식	부분 일식
① A	B	② B	A
③ C	D	④ D	C
⑤ E	B		

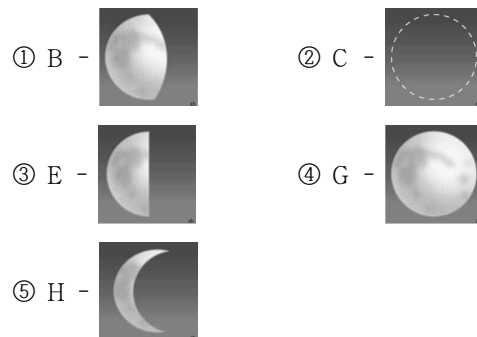
※ 그림은 지구 둘레를 공전하는 달의 모습이다. 물음에 답하시오.



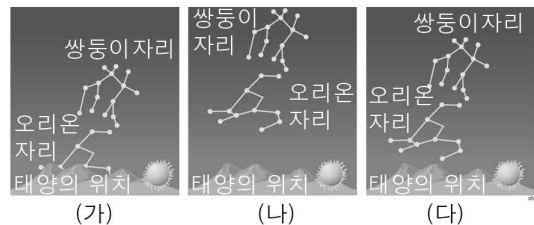
31. 달의 위상과 위상 변화의 원인에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① C는 삭이라 한다.
- ② 1년을 주기로 달의 모양이 바뀐다.
- ③ 음력 7~8일 경의 달의 위치는 D이다.
- ④ 달이 자전하면서 태양, 달, 지구의 상대적 위치가 달라져서 생긴다.
- ⑤ 달은 햇빛을 받아 반사하여 밝게 보이기 때문에 달의 위치에 따라 지구에서 보이는 모습이 달라진다.

32. 달의 위치와 모양이 옳게 짝지어진 것은?



※ 그림은 15일 간격으로 해가 진 직후 서쪽 하늘에서 관측한 별자리 모양을 순서 없이 나타낸 것이다.



33. (가)~(다)를 별자리가 관측된 순서대로 옳게 나열한 것은 어떤 것인가?

- ① (가)→(나)→(다) ② (가)→(다)→(나)
 ③ (나)→(가)→(다) ④ (나)→(다)→(가)
 ⑤ (다)→(가)→(나)

34. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은 어떤 것인가?

<보기>

- ㄱ. 별의 연주운동을 나타낸 것이다.
 ㄴ. 별자리의 위치가 달라진 원인은 지구의 공전 때문이다.
 ㄷ. 태양을 기준으로 할 때 별자리의 이동 방향은 서쪽에서 동쪽이다.

- ① ㄱ ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

1)[정답] 화성, 목성은 기체로 이루어져 있지만 화성은 표면이 단단한 암석으로 되어 있기 때문이다.

[해설] 화성은 지구형 행성으로 암석으로 이루어져 있으므로 탐사선이 착륙해서 탐사활동을 할 수 있지만, 목성은 목성형 행성으로 수소나 헬륨 기체로 이루어져 있어 탐사선이 착륙할 수 없다.

2)[정답] ①

[해설] A)소행성은 화성과 목성 궤도 사이에 분포한다. C)태양에 가까워지면 긴 꼬리가 발달하는 천체는 혜성이다. D)지구 주위를 떠돌던 작은 조각들이 대기권 안으로 들어와 타면서 빛을 내는 천체는 유성이다.

3)[정답] ②

[해설] 사진은 유성을 나타낸다. 수성은 대기가 없기 때문에 이러한 현상이 나타날 수 없다.

4)[정답] ③

[해설] ㄱ)태양의 활동이 활발해지면 흑점의 수가 증가한다. ㄴ)코로나는 평소에는 광구의 밝기가 너무 밝아 육안으로 관측되지 않는다.

5)[정답] ⑤

[해설] ㄱ)A는 흑점을 나타낸다. ㄴ), ㄷ)흑점의 이동을 통해 태양이 자전하고 있음을 알 수 있으며, 태양의 극지점 보다 중심부분의 흑점의 이동이 상대적으로 빠르기 때문에 태양은 고체 상태가 아닌 것을 알 수 있다.

6)[정답] ④

[해설] 망원경의 배율은 $\frac{\text{대물렌즈의 초점거리}}{\text{접안렌즈의 초점거리}}$ 로 계산할 수 있다. 따라서, $\frac{500\text{mm}}{20\text{mm}} = 25\text{배}$ 이다.

7)[정답] ⑤

[해설] 철수)코로나는 개기 일식 때 볼 수 있으며, 개기 일식은 달의 위상이 삭일 때인 음력 1일경에 관측된다.

영수)태양 활동이 활발해지면 코로나의 크기가 커진다.

민수)태양 활동이 활발해져 코로나의 크기가 커진 (나) 시기에는 태양에서 태양풍이 강해지고 인공위성이 고장 나거나 지구에서 자기 폭풍이 발생

할 수 있다.

영희)델린저 현상은 무선 통신이 끊어지는 현상으로 태양 활동이 활발한 (나)시기에 자주 나타나고, 태양에서 날아온 전기를 띤 입자가 공기 입자와 충돌해서 빛을 내는 현상은 오로라로 태양 활동이 활발해지면 넓은 지역에서 관측된다.

8)[정답] ⑤

[해설] 5)태양의 활동이 활발해지면 태양풍이 평상시보다 강해져 지구에 영향을 끼친다.

9)[정답] ④

[해설] 태양풍이 강해지면 지구에는 자기폭풍이 일어나 인공위성이 고장 나기도 하며 극지방 가까이서 보이는 오로라가 위도가 낮은 지역에서까지 관측된다.

10)[정답] ②

[해설] (가)의 A는 흑점, (나)는 홍염, (다)는 코로나이다.

1)흑점의 크기, 모양은 일정하지 않다.

2)A(흑점)의 개수는 11년을 주기로 증감한다.

4)(나)홍염은 광구에서부터 고온의 기체가 대기로 솟아오르는 현상이다.

5)(다)코로나는 채층 위로 멀리 뻗어 있는 진주색의 대기층으로 온도가 매우 높다.

11)[정답] ④

[해설] 지구가 서에서 동으로 자전하기 때문에 별은 하루에 한 바퀴씩 동에서 서로 일주 운동을 한다.

(다)동쪽에서는 별이 오른쪽 위로 떠오른다.

(라)남쪽에서는 오른쪽 수평 방향으로 별이 이동한다.

(가)서쪽에서는 별이 오른쪽 아래로 진다.

(나)북쪽에서는 북극성을 중심으로 시계 반대 방향으로 원운동을 한다.

12)[정답] ③, ④

[해설] 30일 간격으로 해가 진 직후 서쪽 하늘을 관측하면 별자리가 동에서 서로 이동하는 것을 볼 수 있다. 이는 지구의 공전에 의한 현상으로 별자리가 태양을 기준으로 매일 동쪽에서 서쪽으로 하루에 약 1°씩 이동한다.

13)[정답] ①

[해설] 매일 같은 시각에 관찰한 별자리의 위치가 변하는 것은 지구의 공전에 의해 나타나는 별의 연



주 운동으로 태양을 기준으로 별자리는 동에서 서로 이동하고 별자리를 기준으로 태양은 서에서 동으로 이동한다.
1)별자리는 하루에 약 1°씩 이동한다.

14)[정답] ⑤

[해설] 지구가 1년에 한 바퀴씩 태양을 중심으로 서쪽에서 동쪽으로 공전하기 때문에 별자리가 동쪽에서 서쪽으로 이동하는 것처럼 보이므로 서쪽 하늘에서 관측한 별자리는 조금씩 아래로 진다. 따라서 관측한 순서는 ㉠-㉡-㉢순이다.

15)[정답] ①

[해설] ㄱ)황도12궁은 태양이 지나는 별자리이므로 3월에 태양 쪽에 있는 별자리는 물병자리이다.
ㄴ)6월에 태양이 지나는 별자리는 황소자리이고 한밤중 남쪽 하늘에서 보이는 별자리는 반대쪽에 위치한 전갈자리이다.
ㄷ)8월에 태양 쪽에 있는 별자리는 게자리이다.
ㄹ)10월에 태양이 지나는 별자리는 처녀자리이고 한밤중 남쪽 하늘에서 보이는 별자리는 물고기자리이다.

16)[정답] ⑤

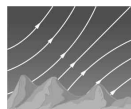
[해설] 지구는 자전축을 중심으로 하루에 한바퀴 자전한다. 지구가 자전하기 때문에 별이 북극성을 중심으로 시계반대 방향으로 회전하는 것처럼 보이는 일주운동이 관측되고 낮과 밤이 반복된다.
5)계절에 따라 별자리가 변하는 이유는 지구가 태양을 중심으로 1년 동안 한바퀴 공전하기 때문이다.

17)[정답] ④

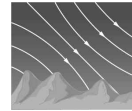
[해설] ㄱ)북극성은 움직이지 않으므로 C이다. ㄴ)북극성이 관측되므로 북쪽 하늘을 관측한 것이다.
ㄷ)별의 일주 운동은 지구의 자전으로 나타나는 겉보기 운동이다.

18)[정답] ④

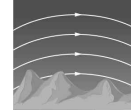
[해설] 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 별은 동쪽에서 떠서 서쪽으로 지는 일주 운동을 하며 북쪽에서는 북극성을 중심으로 반시계 방향으로 동심원을 그리며 별이 이동한다. 우리나라에서 별의 일주운동을 관측할 때 왼쪽이 동쪽 하늘, 오른쪽이 서쪽 하늘이다.



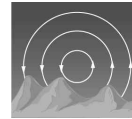
따라서 동쪽하늘 , 서쪽 하늘



, 남쪽 하늘



, 북쪽 하늘



와 같은 운동이 관측된다.

19)[정답] ⑤

[해설] 태양이 진 직후 쌍둥이자리가 서쪽하늘에서 관측되므로 지구의 위치는 D이고 한밤중에 남쪽 하늘에서는 궁수자리를 관측할 수 있다.

20)[정답] ⑤

[해설] 1)북극성이 있는 북쪽 하늘을 관측한 것이다.
2)북극성을 중심으로 별이 시계 반대 방향으로 일주운동을 하므로 (가)는 (나)보다 먼저 관측한 사진이다. 3)북극성을 중심으로 북두칠성이 원 운동한다. 4)별의 일주 운동은 지구의 자전 때문에 나타난다.

21)[정답] ⑤

[해설] 관측시간이 낮이고 태양 전체가 가려지는 개기일식 현상을 나타낸 사진이다. 개기일식은 태양-달-지구 순서로 일직선상에 있을 때 태양이 달에 의해 가려지는 현상이고, 달의 본그림자가 닿는 지역에서만 관측이 가능하다.

22)[정답] ②

[해설] ㄱ)달이 B에 위치할 때는 월식이 일어난다. ㄴ)(나)는 하현달이며 A의 위치에서 달은 오른쪽 반원이 빛나 보이는 상현달로 보인다. ㄷ)B는 망의 위치로 보름달이며 보름달은 초저녁에 동쪽 하늘에서 떠오르므로 B에서 C로 공전하는 동안 달은 더 동쪽으로 이동해 달이 뜨는 시각은 점점 늦어진다.

23)[정답] (1) 달이 지구 주위를 공전하면서 태양, 지구, 달의 상대적 위치가 달라지기 때문이다.

(2) 달이 지구 주위를 서쪽에서 동쪽으로 하루에 약 13°씩 공전하기 때문에 달의 위치가 변한다.

[해설] (1) 달은 스스로 빛을 내지 못하기 때문에 태양-지구-달의 상대적 위치에 따라 햇빛을 반사하여 밝게 보이는 부분이 달라진다. 달이 지구 주위를 한 달에 한 바퀴씩 공전하면서 태양, 지구, 달의 배열이 달라지기 때문에 달의 모양이 달라지며, 이를 달의 위상이라고 한다.

(2) 매일 같은 시각에 관측한 달의 그림을 보면 달이 조금씩 서쪽에서 동쪽으로 이동하는 것을

알 수 있다. 달이 지구 주위를 서에서 동으로 약한 달에 한 바퀴씩, 하루에 약 13° 씩 이동하기 때문에 달의 위치가 변하는 것이다.

24)[정답] ①

[해설] 일식은 낮에 달의 그림자에 닿은 지역에서 태양이 가려져 나타나는 현상이고 좁은 지역에서 짧은 시간동안 관측된다. 1)일식이 일어날 때 달은 삭의 위치에 있다. 보름달은 망의 위치에 있을 때이다.

25)[정답] 개기일식은 달의 본그림자가 닿는 지역에서만 관측가능하고 개기월식은 지구의 본그림자 안에 달이 들어오기 때문에 밤이 되는 모든 지역에서 관측가능 하다.

[해설] 개기일식은 낮에 달의 본그림자가 닿는 지역에서만 관측이 가능하기 때문에 좁은 지역에서만 관측이 가능하다. 개기월식은 지구의 본그림자 안에 달이 들어오기 때문에 밤이 되는 모든 지역에서 개기월식을 관측할 수 있다.

26)[정답] ①, ⑤

[해설] 1)㉠의 위치에서 달의 위상은 삭으로 달이 보이지 않는 위치이다. 2)㉡의 위치에서 달은 왼쪽 반원이 보이는 하현이다. 3)㉢은 새벽에 동쪽 하늘에서 보인다. 4)㉣은 상현달로 초저녁부터 자정까지만 보인다. 5)㉤은 보름달로 초저녁에 동쪽 하늘에서 떠서 자정에 남중하고 새벽에 서쪽 하늘로 진다.

27)[정답] ②

[해설] 달의 공전주기는 대략 한 달 정도 된다. 따라서 삭에서 망까지 걸리는 시간은 약 15일 정도이며, 음력 7~8일 정도에는 그 사이인 상현달이 관찰이 된다.

28)[정답] ⑤

[해설] 지구에서 관측되는 달의 모양은 태양으로부터 반사된 부분만 보인다.
A-삭, B-초승달, C-상현달, D-망, E-하현달

29)[정답] ④

[해설] 월식은 지구의 그림자에 달이 가려지는 현상으로 개기월식은 달이 지구의 본그림자 안으로 완전히 들어간 D일 때 나타나고 부분 월식은 달이 지구의 본그림자에 일부가 들어간 C일 때 나타난다.

30)[정답] ①

[해설] 일식은 달에 의해 태양이 가려지는 현상으로 개기 일식은 달의 본그림자가 닿는 지역인 A에서 관측되고 부분 일식은 달의 반그림자가 닿는 지역인 B에서 관측된다.

31)[정답] ⑤

[해설] 1) C는 망이라 한다.

2) 약 한 달을 주기로 달의 모양이 바뀐다.

3) 음력 7~8일 경의 달의 위치는 A이다.

4) 달이 공전하면서 태양, 달, 지구의 상대적 위치가 달라져서 생긴다.

5) 지구 관측자에게는 햇빛을 반사하는 달의 표면 중 지구를 향한 부분만 보인다. 그러므로 태양, 지구, 달의 위치 관계에 따라 달의 모양이 달라 보이는데 이를 달의 위상이라고 한다.

32)[정답] ③

[해설] 1) B의 위치의 달의 위상은 상현망이다.

2) C의 위치의 달의 위상은 보름달이다.

3) E의 위치의 달의 위상은 하현달이다.

4) G의 위치의 달의 위상은 삭이다.

5) H의 위치의 달의 위상은 초승달이다.

33)[정답] ④

[해설] 매일 같은 시간에 관측한 별자리의 위치가 서쪽으로 이동하여 일 년 후 제자리로 돌아오는 것처럼 보이는 별의 연주운동은 지구의 공전으로 인해 생기는 현상이다. 별자리의 이동 방향은 동쪽에서 서쪽이므로 (나)-(다)-(가) 형태로 움직인다.

34)[정답] ③

[해설] 매일 같은 시간에 관측한 별자리의 위치가 서쪽으로 이동하여 일 년 후 제자리로 돌아오는 것처럼 보이는 별의 연주운동은 지구가 태양을 중심으로 1년에 한 바퀴를 도는 지구의 공전으로 인해 생기는 현상이며 별자리의 이동 방향은 동쪽에서 서쪽이다.

