



초 | 등 | 부 | 터 EBS

민짱오와 민짱오

≡ 예습, 복습, 숙제까지 해결되는 교과서 완전 학습서 ≡



5-1 과학

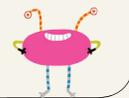
인터넷·모바일·TV
무료 강의 제공





도입 실험

알쏭달쏭 다섯 고개 알아맞히기



우리가 살고 있는 지구는 다른 행성에서 보면 작은 점처럼 보일 거예요. 지구와 여러 개의 행성은 태양을 중심으로 돌고 있습니다. 태양계에 있는 행성들은 다양한 크기, 특징을 가지고 있습니다. 행성들이 어떤 모습일지, 또 우리와 얼마나 멀리 떨어져 있는지 궁금한 것들이 정말 많지요.

태양계 카드를 이용해 다섯 고개 알아맞히기를 해 보며, 태양계 행성들의 다양한 특징에 대해 좀 더 알아볼 수 있습니다.

교과서 50~51쪽

■ 지구 밖에 대해 이야기해 보기

- 지구에서 바깥으로 나가면 우주에 갈 수 있습니다.
- 지구 주변에는 태양, 인공위성, 달, 별이 있습니다.
- 우주에는 별과 은하가 있습니다.
- 우주는 공기가 없고, 깜깜합니다.

■ 태양계 카드 사용 시 유의점

태양계 카드는 태양계 행성의 크기를 고려하지 않은 것입니다.

태양계 카드를 이용해 다섯 고개 알아맞히기를 해 볼까요?



무엇이 필요할까요?

태양계 카드

낱말 사전

행성(行星) 태양 주위를 돌며 스스로 빛을 내지 못하는 천체



어떻게 할까요?



1 태양계 카드를 관찰하고, 한 학생이 마음속으로 한 가지 카드를 정합니다.



2 다른 친구들은 “예.” 또는 “아니요.”로 대답할 수 있는 질문을 합니다. 최대로 다섯 번까지 질문할 수 있습니다.



3 질문과 대답이 모두 끝난 뒤에 정답인 태양계 카드가 무엇인지 맞춥니다.

생각해 보기

- 태양계 카드 다섯 고개 알아맞히기를 할 때, 어떤 질문들을 할 수 있는지 이야기해 봅시다.
 - 둥근 모양입니까?
 - 파란색입니까?
 - 한 가지 색으로 이루어져 있습니까?
 - 고리가 있습니까?
- 태양계 카드 다섯 고개 알아맞히기를 하고 알게 된 것을 이야기해 봅시다.
 - 태양계에는 여러 천체들이 있습니다.
 - 태양계 천체는 색깔이 서로 다릅니다.
- 태양계 카드 다섯 고개 알아맞히기를 한 뒤 더 알고 싶은 것을 이야기해 봅시다.
 - 우주에는 행성 말고 또 어떤 것이 있을지 궁금합니다.
 - 지구처럼 생명체가 있는 행성도 있을지 궁금합니다.

■ 태양계 카드의 천체를 보고 알 수 있는 점

- 여러 가지 색깔이 있습니다.
- 어떤 것은 고리가 있습니다.
- 긴 꼬리가 있는 것도 있습니다.
- 딱딱해 보이는 것도 있고, 폭신해 보이는 것도 있습니다.

■ 다른 놀이 방법

- 한 명이 정답을 정하고 정답을 추리할 수 있는 실마리를 한 가지씩 제시합니다.
- 다른 학생들이 정답을 맞춥니다.
- 적은 실마리만으로 정답을 맞힌 사람은 높은 점수를 주도록 합니다.

날말 사진

천체(天體) 우주에 자리 잡고 있는 자연스럽게 생겨난 별, 행성, 위성, 소행성 등을 모두 가리키는 말



(1) 태양계의 구성원

교과서 52~59쪽, 실험관찰 26~29쪽

■ 태양에 대해 알아보기

- 태양은 하늘에서 볼 수 있으며, 태양이 있으면 낮, 없으면 밤이 됩니다.
- 태양은 매우 밝고, 멀리 있으며, 뜨겁습니다.
- 태양 빛이 강한 날에는 빨래가 잘 마릅니다.
- 해바라기는 항상 태양을 바라보고 있습니다.

1 태양이 우리에게 미치는 영향

(1) 태양에서 나오는 에너지

- 태양은 지구의 물이 순환하는 데 필요한 에너지를 끊임없이 공급해 줍니다.
- 지구를 따뜻하게 하여 생물이 살아가기에 알맞은 환경을 만들어 줍니다.
- 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지는 태양에서 얻습니다.

(2) 태양이 생물과 우리 생활에 미치는 영향 찾아보기



- 태양 빛을 이용해 전기를 만들 수 있습니다.
- 태양은 식물이 양분을 만드는 데 도움을 줍니다. 일부 동물은 식물이 만든 양분을 먹고 살아가기도 합니다.
- 태양 빛을 이용해 염전에서 소금을 만들 수 있습니다.
- 태양 때문에 물이 증발하고 구름이 되어 비가 내립니다.
- 태양 빛으로 빨래를 말리면 잘 마르고, 세균을 없앨 수 있습니다.
- 태양은 우리가 따뜻하게 생활할 수 있게 해 줍니다.

(3) 태양이 생물에게 소중한 까닭

- 생물은 태양으로부터 에너지를 얻고 살아갑니다.
- 태양이 있기 때문에 사람은 밝은 낮에 활동할 수 있습니다.
- 태양이 없었다면 지구는 차갑게 얼어붙었을 것이기 때문입니다.
- 태양이 없으면 식물이 자라지 못하고 동물도 살기 어려울 것이기 때문입니다.

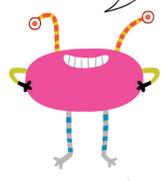
2 태양계의 구성원

(1) 태양계 : 태양과 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 말합니다.

- 태양과 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성됩니다.
- 태양은 태양계의 중심에 있으며 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체입니다.

E

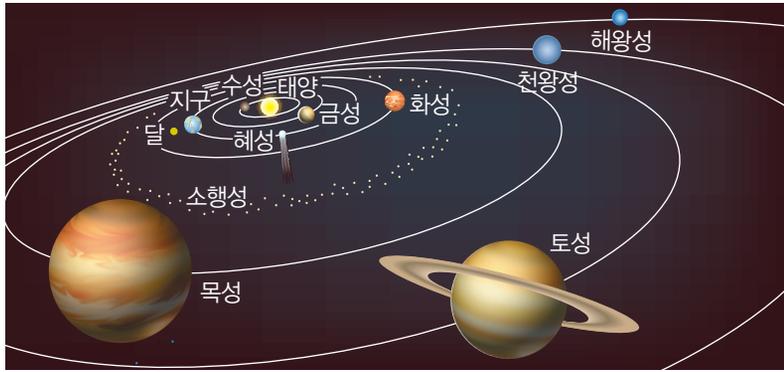
천체는 우주에 있는 별, 행성, 위성, 소행성 등을 모두 가리키는 말로 우주에 있는 모든 물체를 말해요.



날말 사전

염전(鹽田) 소금을 만들기 위해 바닷물을 끌어 들어 논처럼 만든 곳

세균(細菌) 맨눈으로 볼 수 없는 아주 작은 크기의 생김새가 단 순한 생물



▲ 태양계 구성원

(2) 행성

- ① 지구처럼 태양의 주위를 도는 둥근 천체입니다.
- ② 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있습니다.
- ③ 행성의 크기는 서로 다릅니다.

(3) 위성 : 지구의 주위를 도는 달처럼 행성의 주위를 도는 천체입니다.

(4) 태양계 행성의 특징 조사하기

① 태양계 행성 중 하나를 골라 행성의 특징 조사하기

선택한 행성	화성	천왕성
색깔	붉은색	청록색
표면의 상태	지구의 사막처럼 암석과 흙으로 이루어져 있다.	목성, 토성처럼 가스로 이루어져 있다.
고리	없다.	세로 방향으로 희미한 고리가 있지만 눈에 잘 보이지 않는다.
그 밖의 특징	• 지구보다 작다. • 대기가 있으나 지구보다 훨씬 적다.	태양계의 7번째 행성이다.

② 조사한 내용을 바탕으로 태양계 행성을 분류할 수 있는 기준 : 표면의 상태, 고리 등

③ 태양계 행성의 표면의 상태 비교하기

- 수성, 금성, 지구, 화성은 표면에 땅이 있습니다.
- 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 땅이 없으며 표면이 기체로 되어 있습니다.

■ 태양계 구성원 그림 설명

- 소행성은 대부분 화성과 목성 사이에 있는 소행성대에 있으므로, 화성과 목성 사이에만 표현했습니다.
- 위성은 대표적으로 달만 표현했습니다.
- 실제 크기 비율과 거리 비율은 고려하지 않았습니다.

■ 소행성

상대적으로 작고 태양 주위를 도는 암석체입니다.

■ 혜성

소행성과 크기가 비슷하지만, 핵과 핵을 감싸는 먼지와 가스로 된 대기가 있는 천체입니다. 태양에 가까워지면 꼬리가 생기기도 합니다.

■ 행성의 특징

구분	수성	토성
색깔	어두운 회색	연노란색
표면의 상태	바위와 먼지로 이루어져 있으며, 대기가 없다.	땅이 없으며 기체로 되어 있다.
고리, 위성	고리와 위성이 없다.	커다란 고리가 있고, 여러 개의 위성이 있다.
그 밖의 특징	• 행성 중에서 가장 작다. • 태양에 가장 가까이 있다. • 달처럼 충돌 구덩이가 있다.	태양계에서 두 번째로 큰 행성이다.



대기(大氣) 공기를 달리 이르는 말

확인 문제

1. 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지는 ()에서 얻습니다.
2. 태양이 없으면 ()이/가 양분을 만들지 못할 것입니다.
3. ()은/는 태양, 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성되어 있습니다.
4. ()은/는 붉은색을 띠며 고리가 없고 지구보다 작은 행성입니다.

정답 1 태양 2 식물 3 태양계 4 화성

태양과 지구의 크기 비교

지구가 작은 것은 아니지만 태양이 지구보다 매우 크기 때문에 지구는 작은 점처럼 보입니다.

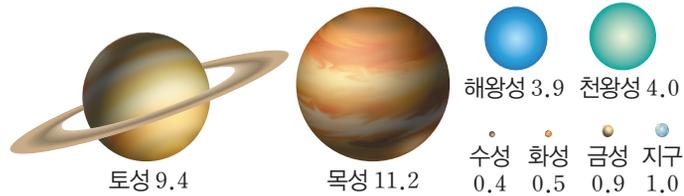
태양과 달의 크기

- 지구에서 볼 때 태양과 달이 거의 같은 크기로 보이기 때문에 태양과 달의 크기가 비슷하다고 생각하는 오개념이 생깁니다.
- 실제로 태양은 달보다 약 400배 정도 크지만, 지구에서 달은 지구에서 태양보다 약 400배 정도 가까이 있기 때문에 우리 눈에 거의 비슷한 크기로 보입니다.

태양계 행성의 크기 비교하기

(1) 태양계 행성의 크기 비교

- 태양과 지구의 크기 비교 : 태양의 반지름은 지구의 반지름보다 약 109배가 큼니다.
 - 태양과 지구를 비교하면 지구는 작은 점처럼 보입니다.
- 지구의 반지름을 1로 보았을 때 태양계 행성의 상대적인 크기 비교 : 수성의 상대적인 반지름은 0.4, 금성은 0.9, 토성은 9.4, 목성은 11.2입니다.
 - 가장 작은 행성 : 수성
 - 가장 큰 행성 : 목성
 - 지구와 크기가 가장 비슷한 행성 : 금성
 - 토성의 반지름이 지구 반지름의 약 9.4배라는 뜻입니다.



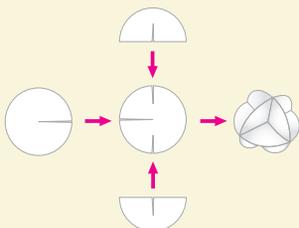
▲ 지구의 반지름을 1로 보았을 때 태양계 행성의 상대적인 크기 비교

(2) 행성의 상대적인 크기 비교로 알 수 있는 것

- 태양계 행성의 크기는 다양합니다.
- 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 상대적으로 크기가 큰 행성에 속합니다.
- 수성, 금성, 지구, 화성은 상대적으로 크기가 작은 행성에 속합니다.



행성 크기 비교 모형으로 태양계 행성의 상대적인 크기를 비교할 수 있습니다.



▲ 행성 크기 비교 모형 만들기



이제 실험 관찰로 알아볼까?

태양계 행성의 크기 비교하기

[준비물] 행성 크기 비교 모형, 가위, 셀로판테이프

[실험 방법]

- 행성 크기 비교 모형을 모두 뜯어낸 다음 흠을 가위로 자릅니다.
- 행성 크기 비교 모형의 흠을 같은 행성끼리 끼워 맞추고 연결 부분에 셀로판테이프를 붙여 행성 크기 비교 모형을 완성합니다.
- 완성한 행성 크기 비교 모형으로 행성의 상대적인 크기를 비교해 봅시다.
- 행성을 지구보다 큰 행성과 작은 행성으로 분류해 봅시다.

[실험 결과]

- 상대적인 크기가 큰 행성부터 순서대로 나타내기 : 목성-토성-천왕성-해왕성-지구-금성-화성-수성
- 상대적인 크기가 비슷한 행성끼리 짝 지어 보기 : 수성-화성, 금성-지구, 천왕성-해왕성
- 행성을 지구보다 큰 행성과 작은 행성으로 분류하기

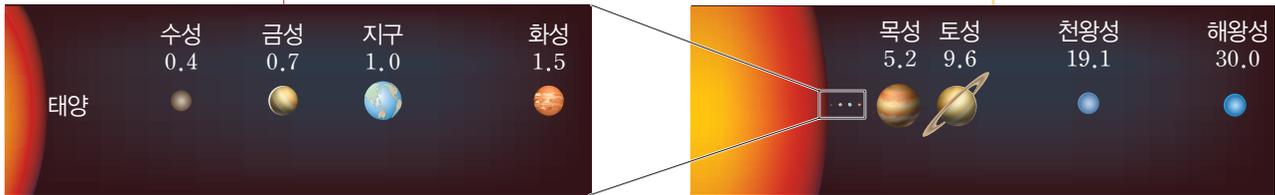
지구보다 큰 행성	지구보다 작은 행성
목성, 토성, 천왕성, 해왕성	수성, 금성, 화성

- 지구의 크기가 반지름이 1cm인 구슬과 같다면, 목성과 크기가 비슷한 물체에는 축구공, 배구공이 있습니다.



4 태양계 행성은 태양에서 얼마나 떨어져 있는지 알아보기

- (1) 태양에서 가장 가까운 행성 : 수성, 태양에서 가장 먼 행성 : 해왕성
- (2) 태양에서 행성까지의 상대적인 거리를 보고 알 수 있는 특징
- ① 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리도 멀어집니다.
 - ② 수성, 금성, 지구, 화성과 같은 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성과 같은 행성에 비해 상대적으로 태양 가까이 있습니다.
- (3) 태양에서 지구까지의 거리를 1로 보았을 때, 태양에서 행성까지의 상대적인 거리 : 금성은 0.7, 목성은 5.2, 해왕성은 30.0입니다. 지구에서 거리가 가장 가까운 행성입니다.



▲ 태양에서 지구까지의 거리를 1로 보았을 때 태양에서 행성까지의 상대적인 거리

■ 지구에서 태양까지 가는 데 걸리는 시간

- 지구에서 태양까지의 거리는 약 1억 5000만 km입니다.
- 한 시간에 4 km를 걸어서 가면 약 4300년이 걸립니다.
- 한 시간에 300 km를 가는 고속 열차를 타고 가면 약 57년이 걸립니다.
- 한 시간에 900 km를 가는 비행기를 타고 가면 약 19년이 걸립니다.

이제 실험 관찰로 알아볼까?

태양에서 행성까지의 상대적인 거리 비교하기

[준비물] 두루마리 휴지, 가위, 행성 크기 비교 모형, 셀로판테이프

[실험 방법]

- ① 교실이나 복도에서 태양의 위치를 표시합니다.
- ② 태양에서 지구까지의 거리를 두루마리 휴지 한 칸으로 정했을 때 태양에서 각 행성까지의 상대적인 거리에 맞게 두루마리 휴지를 자릅니다.
- ③ 자른 두루마리 휴지의 한쪽 끝을 태양의 위치에 맞추고 다른 쪽 끝에 행성 크기 비교 모형을 놓은 뒤, 휴지를 셀로판테이프로 고정합니다.
- ④ 태양에서 행성까지의 상대적인 거리를 비교하고, 태양에서 지구보다 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성으로 분류해 봅시다. 태양계를 그림으로 나타낼 때 태양과 수성이 가깝게 그려져 있어 태양과 수성은 상당히 가까이 있다고 생각하기도 합니다. 태양과 지구 사이의 거리가 100 m라면 태양과 수성 사이의 거리는 40 m가 됩니다.

[실험 결과]

- ① 태양에서 각 행성까지 필요한 두루마리 휴지 칸 수

행성	수성	금성	지구	화성	목성	토성	천왕성	해왕성
휴지 칸 수	0.4	0.7	1.0	1.5	5.2	9.6	19.1	30.0

- ② 태양에서 지구보다 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성으로 분류하기

태양에서 지구보다 가까이 있는 행성	태양에서 지구보다 멀리 있는 행성
수성, 금성	화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성



태양에서 지구까지의 거리를 기준으로 각 행성이 태양에서 얼마나 떨어져 있는지 비교할 수 있습니다.



▲ 두루마리 휴지를 이용한 태양에서 행성까지의 상대적인 거리 비교

■ 태양에서 행성까지의 거리를 상대적인 거리로 비교하는 까닭

- 거리가 너무 멀어 km로 표현하기가 복잡하기 때문입니다.
- 실제 거리로 나타내면 거리를 쉽게 비교하기가 어렵기 때문입니다.

확인 문제

1. 태양계 행성 중 가장 작은 것은 ()입니다.
2. 태양계 행성 중 가장 큰 것은 ()입니다.
3. 태양계 행성 중 태양에서 가장 가까운 행성은 ()입니다.
4. 태양계 행성 중 태양에서 가장 먼 행성은 ()입니다.

정답 1 수성 2 목성 3 수성 4 해왕성



개념 3 태양계의 구성원을 묻는 문제

- (1) 태양계는 태양과 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 뜻함.
- (2) 태양은 태양계의 중심에 있으며 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체임.
- (3) 지구와 같이 태양의 주위를 도는 둥근 천체를 행성이라고 함.
- (4) 태양계 행성에는 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있음.

05 태양과 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 무엇이라고 하는지 쓰시오.

()

EBS

06 다음은 무엇에 대한 설명인지 쓰시오.

- 지구와 같이 태양의 주위를 도는 둥근 천체이다.
- 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있다.

()

개념 4 태양계 행성의 특징을 묻는 문제

- (1) 화성의 특징
 - ① 붉은색을 띠고, 표면이 지구의 사막과 같이 암석과 흙으로 이루어져 있음.
 - ② 지구보다 작으며, 대기가 있으나 지구보다 훨씬 적음.
- (2) 천왕성의 특징
 - ① 청록색을 띠고, 표면이 목성, 토성과 같이 가스로 이루어져 있음.
 - ② 세로 방향으로 희미한 고리가 있지만 눈에는 잘 보이지 않음.
 - ③ 태양계의 7번째 행성임.
- (3) 수성, 금성, 지구, 화성은 표면에 땅이 있고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 표면이 기체로 되어 있음.

07 화성과 같이 표면에 땅이 있는 행성은 어느 것입니까? ()

- ① 목성
- ② 금성
- ③ 토성
- ④ 천왕성
- ⑤ 해왕성

08 천왕성은 무슨 색을 띠는 행성입니까? ()

- ① 붉은색
- ② 노란색
- ③ 청록색
- ④ 보라색
- ⑤ 검정색



개념 5 태양계 행성의 크기를 비교하는 문제

- (1) 태양의 반지름은 지구의 반지름보다 약 109배가 큼.
- (2) 태양계 행성 중 가장 작은 것은 수성이고, 가장 큰 것은 목성임.
- (3) 상대적으로 크기가 작은 행성은 수성, 금성, 지구, 화성이고, 상대적으로 크기가 큰 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성임.

09 태양의 반지름은 지구의 반지름보다 약 몇 배가 큼
 까? ()

- ① 약 50배 ② 약 100배
- ③ 약 109배 ④ 약 200배
- ⑤ 약 300배

10 태양계 행성 중 크기가 가장 작은 행성과 가장 큰 행성은 무엇인지 각각 쓰시오.

- (1) 크기가 가장 작은 행성 : ()
- (2) 크기가 가장 큰 행성 : ()

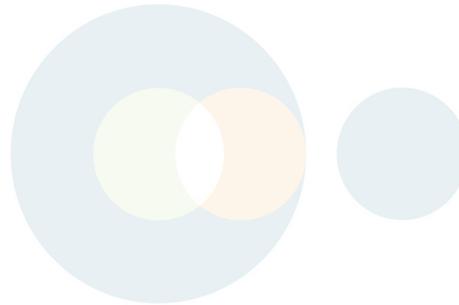
개념 6 지구의 반지름을 1로 보았을 때 태양계 행성의 상대적인 크기를 묻는 문제

- (1) 지구의 반지름을 1로 보았을 때, 수성의 상대적인 반지름은 0.4이고, 금성은 0.9, 토성은 9.4임.
- (2) 지구와 반지름이 가장 비슷한 행성은 금성임.
- (3) 지구의 크기가 반지름이 1cm인 구슬과 같다면 목성과 크기가 비슷한 물체에는 축구공, 배구공이 있음.

11 지구의 반지름을 1로 보았을 때, 수성의 상대적인 반지름은 얼마입니까? ()

- ① 0.1 ② 0.4
- ③ 1 ④ 9.4
- ⑤ 11.2

EBS



12 지구의 크기가 반지름이 1 cm인 구슬과 같다면 축구공의 크기에 비유할 수 있는 태양계 행성은 어느 것입니까? ()

- ① 수성 ② 화성
- ③ 금성 ④ 목성
- ⑤ 천왕성



중단원 실전 문제



중요
01

태양에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 태양 빛은 물체를 볼 수 있게 한다.
- ② 태양 빛을 이용해 전기를 만들 수 있다.
- ③ 매우 밝고 지구와 가까이 있으며 뜨겁다.
- ④ 지구의 물이 순환하는 데 필요한 에너지를 공급해 준다.
- ⑤ 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지를 공급해 준다.

02 다음 () 안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

- ()은/는 식물이 양분을 만드는 데 도움을 준다.
- () 때문에 물이 증발하고 구름이 되어 비가 내린다.

()

03 다음은 태양이 생물과 우리에게 영향을 주는 모습입니다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까? ()



- ① 태양 빛을 이용해 전기를 만든다.
- ② 태양이 지구를 따뜻하게 만들어 준다.
- ③ 태양은 식물이 자라는 데 도움을 준다.
- ④ 태양을 이용해 사람들이 일광욕을 즐긴다.
- ⑤ 태양 빛을 이용해 염전에서 소금을 만든다.

04 태양이 생물에게 소중한 까닭을 틀리게 말한 친구는 누구인지 쓰시오.

민준 : 태양 빛을 많이 쬐면 피부에 이상이 생겨.
 보람 : 태양이 있기 때문에 식물이 자랄 수 있어.
 혜나 : 태양이 있어서 우리가 따뜻하게 생활할 수 있어.

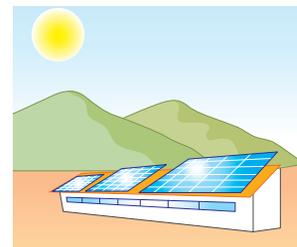
()

05 지구에 태양이 없다면 일어날 수 있는 변화로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 식물이 자랄 수 없다.
- ② 동물이 살기 어려워진다.
- ③ 사람이 살기 어려워진다.
- ④ 지구가 뜨겁게 달궈질 것이다.
- ⑤ 지구가 차갑게 얼어붙을 것이다.

서술형

06 다음을 보고 태양이 우리 생활에 미치는 영향은 무엇인지 쓰시오.





서술형·논술형 평가 돋보기

연습 문제

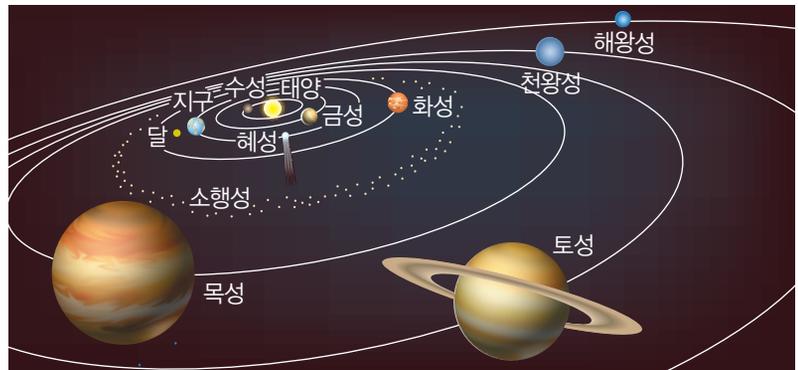
문제 해결 전략

태양계는 태양과 태양의 영향을 받은 천체들 그리고 그 공간을 말합니다. 즉, 태양계는 태양, 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성됩니다. 태양계 행성에는 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있습니다.

핵심 키워드

태양계 행성, 태양, 빛

1 다음은 태양계의 구성원을 나타낸 것입니다. 물음에 답하십시오.



(1) 위에서 태양계 행성을 모두 찾아 쓰시오.

()

(2) 태양계의 구성원인 태양과 행성에 대해 쓰시오.

태양은 태양계의 중심에 있으며 유일하게 스스로 () 천체이고, 행성은 ()을/를 도는 둥근 천체이다.

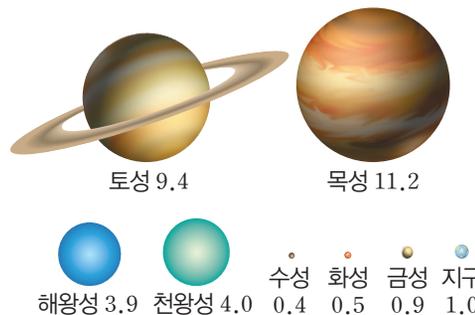
문제 해결 전략

지구의 반지름을 1로 보았을 때 태양계 행성의 상대적인 크기를 비교하면 목성이 가장 크고, 수성이 가장 작습니다. 수성과 화성, 지구와 금성, 천왕성과 해왕성은 상대적인 크기가 비슷합니다.

핵심 키워드

행성의 상대적인 크기

2 다음은 태양계 행성입니다. 물음에 답하십시오.



(1) 위는 지구의 반지름을 1로 보았을 때 태양계 행성의 무엇을 비교하여 나타낸 것인지 쓰시오.

행성의 ()

(2) 위 행성들을 상대적인 크기가 큰 것과 작은 것으로 분류하십시오.

상대적으로 크기가 큰 행성에는 ()이 있고, 상대적으로 크기가 작은 행성에는 ()이 있다.

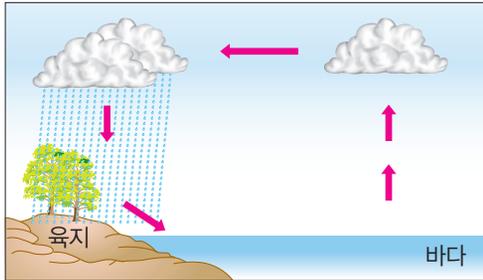
빈칸을 채우며 서술형·논술형 문제의 답안을 작성하는 연습을 해 보세요!



학교에서 출제되는 서술형·논술형 평가를 미리 준비하세요.

실전 문제

1 다음은 물이 순환하는 과정을 나타낸 것입니다. 물음에 답하시오.



(1) 위와 같이 물이 순환하는 데 영향을 미치는 것은 무엇인지 쓰시오.

()

(2) 위 (1)의 답이 물이 순환하는 과정에 미치는 영향을 쓰시오.

2 천왕성의 특징을 보기의 내용을 모두 사용하여 쓰시오.

보기

고리, 표면의 상태, 색깔

3 다음은 수성과 천왕성의 모습입니다. 수성과 천왕성의 크기를 지구와 비교하여 쓰시오.



▲ 수성



▲ 천왕성

4 다음은 어떤 행성에 대한 설명입니다. 물음에 답하시오.

붉은색을 띠고 표면은 지구의 사막처럼 암석과 흙으로 이루어져 있으며, 고리가 없다.

(1) 위 행성의 이름을 쓰시오.

()

(2) 태양에서 지구까지의 거리를 1로 보았을 때 태양에서 위 행성까지의 상대적인 거리는 1.5입니다. 이것은 무엇을 의미하는지 쓰시오.



(2) 밤하늘의 별

교과서 60~67쪽, 실험관찰 30~33쪽

■ 북두칠성과 큰곰자리

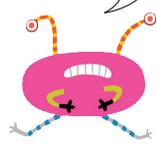
- 북두칠성은 큰곰자리의 일부분에 속합니다.
- 북두칠성은 동양 고유의 별자리로 큰곰자리보다 우리에게 더 익숙합니다.

■ 별자리의 위치와 모양 기록하기

- 별자리의 위치와 모양을 표현할 때 건물, 산, 나무 등 지형을 먼저 그리고, 그것에 맞추어 별을 그리면 더 정확하고 편하게 그릴 수 있습니다.
- 밤에 직접 관측이 어려운 경우, 천체 관측 프로그램을 이용해 북쪽 밤하늘에서 보이는 별자리를 조사하거나, 간접적으로 관측하는 활동을 할 수도 있습니다.



작은곰자리는 북극성을 포함하는 별자리로 모양이 북두칠성과 닮아서 작은곰자리라고도 해요.



▶ 낱말 사전

나침반(羅針盤) 자석으로 된 바늘을 이용해 방위를 알 수 있도록 만든 기구

연장(延長) 시간이나 거리 따위를 본래보다 길게 늘림

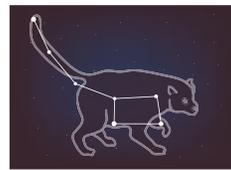
1 별과 별자리 찾아보기

(1) 별과 별자리

- ① 별 : 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체입니다.
 - 밤하늘의 별은 매우 먼 거리에 있어 반짝이는 밝은 점으로 보입니다. 자세히 보면 흔들리거나 깜빡이는 것도 있습니다.
 - 항상 같은 위치에서 움직이지 않는 것처럼 보입니다.
- ② 별자리 : 옛날 사람들이 밤하늘에 무리 지어 있는 별을 연결해 사람이나 동물 또는 물건의 모습으로 떠올리고 이름을 붙인 것입니다.
 - 별자리의 모습과 이름은 지역과 시대에 따라 다릅니다.
- ③ 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 별자리 : 북두칠성, 작은곰자리, 카시오페이아자리 등



▲ 북두칠성



▲ 작은곰자리



▲ 카시오페이아자리

(2) 별자리 관측하기

- ① 별자리를 관측할 시각과 장소를 정합니다.
 - 별이 보일 만큼 하늘이 충분히 어두워지는 때를 고려하여 시각을 정합니다.
 - 가급적 주변이 탁 트이고 밝지 않은 곳이 별을 관측하기 적당합니다.
- ② 정해진 시각에 정해진 장소로 나가 나침반을 이용해 북쪽을 확인하고, 북쪽 밤하늘에서 어떤 별자리가 보이는지 관측합니다.
- ③ 주변 건물이나 나무 등의 위치를 표현하고 별자리의 위치와 모양을 기록해 봅니다.



(3) 나만의 별자리 만들기 예

- ① 별자리 이름 : 카트자리
- ② 그렇게 만든 까닭 : 물건을 담은 카트와 비슷하게 생겼기 때문입니다.



2 밤하늘에서 북극성을 찾는 방법 알아보기

- (1) 나침반이 발명되기 전에 방위를 알 수 있는 방법 : 옛날 사람들은 낮에는 태양을 보고, 밤에는 별을 보고 방위를 알 수 있었습니다.
- (2) 밤하늘에서 북극성이 중요한 까닭
 - ① 북쪽 하늘의 별자리들은 언제나 북쪽 밤하늘에 보이기 때문에 옛날 사람들은 북쪽 하늘의 별자리를 중요하게 생각했습니다.
 - ② 특히 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있기 때문에 나침반의 역할을 합니다.
 - ③ 바다 한가운데에서 항해하는 배는 북극성을 보면 방위를 알 수 있으므로 뱃길을 찾아내는 데 많이 이용했습니다.
- (3) 북극성을 찾는 방법 : 북두칠성이나 카시오페이아자리를 이용해 북극성을 찾을 수 있습니다.

■ 나침반이나 지도를 사용하지 않고 방위를 찾는 방법

- 별자리를 이용해 찾을 수 있습니다.
- 태양의 움직임을 관찰하여 찾을 수 있습니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까?

북쪽 밤하늘 별자리를 이용해 북극성 찾아보기

[준비물] 자

[실험 방법]

- (1) 북두칠성을 이용해 북극성을 찾습니다.
 - 북두칠성의 국자 모양 끝부분에서 ①과 ②를 찾습니다.
 - ①과 ②를 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾습니다.
- (2) 카시오페이아자리를 이용해 북극성을 찾습니다.
 - 카시오페이아자리에서 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점 ㉠을 찾습니다.
 - ㉠과 ㉡을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾습니다.

[실험 결과]



북극성은 항상 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있으므로, 북두칠성이나 카시오페이아자리를 이용해 북극성을 찾으면 방위를 알 수 있습니다.

■ 북두칠성과 카시오페이아자리의 모양

- 북두칠성은 국자 모양입니다.
- 카시오페이아자리는 엠(M)자나 더블유(W)자 모양입니다.

확인 문제

1. 태양과 같이 스스로 빛을 내는 천체를 ()이라고 합니다.
2. 북두칠성, 작은곰자리, 카시오페이아자리는 () 밤하늘에서 볼 수 있습니다.
3. ()은/는 항상 북쪽에 있기 때문에 나침반의 역할을 합니다.
4. 북쪽 밤하늘 별자리인 북두칠성이나 카시오페이아자리를 이용해 ()을/를 찾을 수 있습니다.

정답 1 별 2 북쪽 3 북극성 4 북극성

■ 별과 행성의 실제 움직임

- 실제로는 별도 매일 조금씩 위치가 변하고 있지만 사람이 느낄 수 없을 정도로 위치 변화가 미미하므로 고정된 것처럼 보입니다.
- 행성은 별에 비해 눈에 보일 만큼 위치가 변합니다. 또 그 변화도 불규칙해 보일 때가 있기 때문에 '떠돌이 별'이라는 이름의 행성(行星)으로 불립니다.

3 행성과 별은 어떤 점이 다른지 알아보기

구분	행성	별
공통점	밤하늘에서 빛나 보인다.	
차이점	<ul style="list-style-type: none"> • 스스로 빛을 내지 않고, 태양 빛을 반사해 빛나 보인다. • 여러 날 동안 밤하늘에서 보이는 위치가 변한다. • 별에 비해 금성, 화성, 목성, 토성과 같은 행성은 지구로부터 떨어져 있는 거리가 가깝기 때문에 주위의 별보다 더 밝고 뚜렷하게 보인다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 스스로 빛을 낸다. • 여러 날 동안 밤하늘에서 보이는 위치가 거의 변하지 않는다. • 태양과 다르게 밤하늘에서 반짝이는 점으로 보이는 까닭은 태양보다 너무 멀리 있기 때문이다.



여러 날 동안 밤하늘을 관측한 그림을 보고 행성과 별을 구분할 수 있습니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까?

행성과 별의 차이점 알아보기

[준비물] 투명 필름, 색깔이 다른 유성 펜 세 개, 셀로판테이프

[실험 방법]

① 여러 날 동안 밤하늘을 관측하여 나타낸 그림을 관찰합니다.



▲ 첫째 날 초저녁



▲ 7일 뒤 초저녁

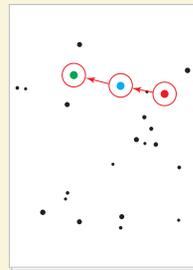
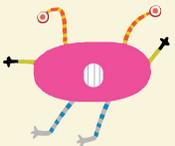


▲ 15일 뒤 초저녁

- ② 위 첫째 그림 위에 투명 필름을 덮고, 모든 천체의 위치를 유성 펜으로 표시합니다. 둘째 그림과 셋째 그림도 각각 투명 필름을 덮고 모든 천체의 위치를 각각 다른 색깔의 유성 펜으로 표시합니다.
- ③ 천체의 위치를 표시한 투명 필름 세 장을 순서에 맞게 겹쳐 보고 위치가 변한 것이 있는지 확인합니다.
- ④ 투명 필름의 천체 중에서 행성을 찾아 표시해 봅시다.

[실험 결과]

투명 필름 세 장을 겹쳐서 위치가 변한 천체에 표시해 보세요. 표시된 것이 행성입니다.



- ① 위치가 변한 천체가 행성입니다.
- ② 행성이라고 생각하는 까닭 : 행성은 태양의 주위를 돌고 있기 때문에 위치가 변할 것입니다.



4 우주 교실 꾸미기

(1) 우주 교실을 꾸미기 방법 생각하기

- ① 태양계와 별에 대해 배운 내용으로 우주 교실을 꾸미는 방법을 생각합니다.
 - 태양계를 구성하는 태양과 여덟 개의 행성, 위성, 소행성, 혜성 등을 표현합니다.
 - 행성의 상대적인 크기를 고려한 행성 크기 비교 모형을 사용합니다.
 - 행성의 상대적인 거리를 고려해 꾸밈니다.
 - 별은 태양보다 멀리 있으므로 교실 벽이나 천장에 붙입니다.
 - 북쪽 밤하늘의 별자리를 모양에 맞게 붙입니다.
- ② 어떤 재료를 사용하면 좋을지 생각합니다.
 - 태양계 행성은 도화지에 그립니다.
 - 색 끈이나 낚시줄을 이용해 행성 크기 비교 모형을 교실 천장에 매달입니다.
 - 야광 별 붙임딱지를 이용해 별과 별자리를 만듭니다.
- ③ 우주 교실을 꾸밀 때 모형의 크기와 모형 사이의 거리는 어느 정도가 적당한지 생각합니다.
- ④ 모형이나 그림을 어디에 어떻게 붙일지 생각합니다.

(2) 우주 교실 꾸미기

- ① 우주 교실 꾸미기 계획을 세우고, 계획에 따라 모듈별로 역할을 나눕니다.
- ② 정해진 역할에 따라 우리 교실을 우주 교실로 꾸밈니다.
- ③ 행성 크기 비교 모형으로 우주 교실을 꾸밈니다.
 - 행성 크기 비교 모형을 화장지로 감싸서 둥근 공 모양을 만듭니다.
 - 공 모양으로 만든 행성 크기 비교 모형에 붓과 물감으로 행성의 모습을 그리고 색을 칠합니다.
 - 완성된 행성 크기 비교 모형을 낚시줄을 이용해 교실 천장에 매달입니다. 이때 중심에 태양이 있다고 가정하고 상대적인 거리를 고려해 매달입니다.

(3) 우주 교실을 감상하고 잘된 점, 개선할 점 이야기해 보기

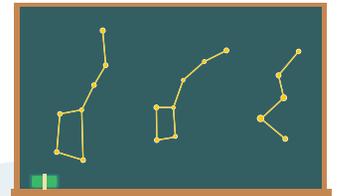
잘된 점	<ul style="list-style-type: none"> • 행성 크기 비교 모형을 상대적인 거리를 고려하여 천장에 매달았다. • 행성 크기 비교 모형에 태양계 행성의 색깔을 표현해 진짜 태양계에 있는 느낌이 들었다.
개선할 점	태양계 행성들은 일렬로 있는 것이 아니므로 태양에서 행성까지의 거리를 고려하여 교실 천장에 여기저기 매달면 더 실감 나게 표현할 수 있을 것 같다.

■ 우주 교실을 꾸미는 다양한 방법

- 행성 크기 비교 모형을 이용합니다.
- 별과 별자리를 만들어 벽에 붙입니다.
- 외계 행성을 상상하여 만들고, 천장에 매달입니다.

■ 별과 별자리를 이용해 우주 교실 꾸미기

- 자신이 좋아하는 별자리의 모양을 조사합니다.
- 교실 벽과 천장에 별자리의 모양에 맞게 야광 별 붙임딱지를 붙입니다.
- 북극성을 찾는 방법을 고려하여 북두칠성과 카시오페이아자리, 작은곰자리를 위치에 맞게 붙입니다.



▲ 북쪽 밤하늘 별자리 꾸미기

▶ 낱말 사전

우주(宇宙) 모든 천체를 포함하는 공간

확인 문제

1. ()과/와 ()은/는 모두 밤하늘에서 빛나 보입니다.
2. ()은/는 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체입니다.
3. 여러 날 동안 밤하늘을 관측하면 (별 , 행성)은 위치가 거의 변하지 않지만, (별 , 행성)은 위치가 조금씩 변합니다.

정답 1 행성(별), 별(행성) 2 별 3 별, 행성



핵심 개념 문제



개념 1 별과 별자리를 묻는 문제

- (1) 태양과 같이 스스로 빛을 내는 천체를 별이라고 함.
- (2) 밤하늘의 별은 반짝이는 밝은 점으로 보임.
- (3) 별자리는 옛날 사람들이 밤하늘에 무리 지어 있는 별을 연결해 사람이나 동물 또는 물건의 모습으로 떠올리고 이름을 붙인 것임.

01 다음은 무엇에 대한 설명인지 쓰시오.

- 스스로 빛을 내는 천체이다.
- 밤하늘에서 반짝이는 밝은 점으로 보인다.

()

EBS

02 다음과 같이 무리 지어 있는 별을 서로 연결해 이름을 붙인 것을 무엇이라고 하는지 쓰시오.



▲ 북두칠성



▲ 작은곰자리

()

개념 2 별자리 관측을 묻는 문제

- (1) 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 별자리 : 북두칠성, 작은곰자리, 카시오페이아자리 등
- (2) 별자리 관측 방법 : 별자리를 관측할 시각과 장소를 정함. → 정해진 시각에 정해진 장소로 나가 나침반을 이용해 북쪽을 확인함. → 북쪽 밤하늘에서 어떤 별자리가 보이는지 관측함. → 관측한 별자리의 위치와 모양을 기록함.

03 다음 별자리는 모두 어느 쪽 밤하늘에서 볼 수 있는지 쓰시오.



▲ 북두칠성



▲ 작은곰자리



▲ 카시오페이아자리

()

04 다음은 별자리 관측 방법을 순서 없이 나타낸 것입니다. 순서대로 기호를 쓰시오.

- ㉠ 정해진 시각에 정해진 장소로 나간다.
- ㉡ 별자리를 관측할 시각과 장소를 정한다.
- ㉢ 주변 건물이나 나무 등의 위치를 표현하고 별자리의 위치와 모양을 기록한다.
- ㉣ 방위를 확인하고 밤하늘에서 어떤 별자리가 보이는지 관측한다.

() → () → () → ()



중단원 실전 문제



[01~03] 다음은 여러 가지 별자리입니다. 물음에 답하시오.

㉠



㉡



㉢



01 위 별자리들을 볼 수 있는 곳은 어디입니까? ()

- ① 북쪽 밤하늘
- ② 동쪽 밤하늘
- ③ 서쪽 밤하늘
- ④ 남쪽 밤하늘
- ⑤ 남동쪽 밤하늘

EBS

02 다음은 어떤 별자리에 대한 설명인지 기호와 별자리 이름을 순서대로 쓰시오.

- 국자 모양을 닮았다.
- 북극성을 찾는 데 이용할 수 있는 별자리이다.

(,)

03 카시오페이아자리에 해당하는 것의 기호를 쓰시오.
()

04 다음 () 안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

- 태양도 ()에 해당한다.
- ()은/는 스스로 빛을 내는 천체이다.
- ()은/는 밤하늘에서 반짝이는 밝은 점으로 보인다.

()

서술형

05 별자리란 무엇인지 쓰시오.

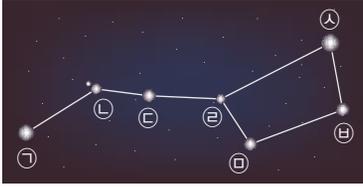
중요

06 북극성을 찾는 데 이용할 수 있는 별자리를 두 가지 고르시오. (,)

- ① 북두칠성
- ② 사자자리
- ③ 쌍둥이자리
- ④ 작은곰자리
- ⑤ 카시오페이아자리



[07~08] 다음을 보고, 물음에 답하시오.



07 위 별자리를 이용해 북극성의 위치를 찾으려고 할 때 연결해야 할 두 별은 어느 것입니까? ()

- ① ㉑과 ㉒
- ② ㉒과 ㉓
- ③ ㉑과 ㉓
- ④ ㉓과 ㉔
- ⑤ ㉔과 ㉕

10 다음은 카시오페이아자리를 이용해 문제 09 답의 별을 찾는 방법을 설명한 것입니다. () 안에 들어갈 알맞은 기호를 순서대로 쓰시오.

- 카시오페이아자리에서 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점 ()을 찾는다.
- ()과 ()을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어져 있는 ㉕ 별을 찾는다.

(, ,)

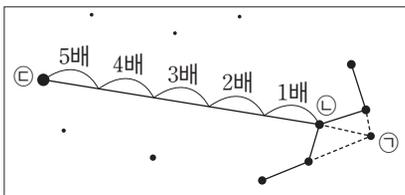
중요
08 문제 07의 답에 해당하는 두 별을 연결하고, 그 거리의 몇 배만큼 떨어진 곳에 있는 별이 북극성입니까? ()

- ① 1배
- ② 3배
- ③ 5배
- ④ 7배
- ⑤ 10배

11 행성과 별의 공통점은 어느 것입니까? ()

- ① 스스로 빛을 낼 수 없다.
- ② 스스로 빛을 낼 수 있다.
- ③ 밤하늘에서 빛나 보인다.
- ④ 여러 날 동안 밤하늘에서 보이는 위치가 변한다.
- ⑤ 여러 날 동안 밤하늘에서 보이는 위치가 거의 변하지 않는다.

[09~10] 다음은 별자리를 이용해 별을 찾는 방법을 나타낸 것입니다. 물음에 답하시오.



09 위 카시오페이아자리를 이용해 찾을 수 있는 ㉕ 별의 이름을 쓰시오.

()

서술형

12 금성, 화성, 목성, 토성과 같은 행성이 주위의 별보다 밤하늘에서 더 밝고 또렷하게 보이는 까닭을 쓰시오.



[13~14] 다음은 여러 날 동안 관측한 밤하늘을 나타낸 것입니다. 물음에 답하십시오.



▲ 첫째 날 초저녁 ▲ 7일 뒤 초저녁 ▲ 15일 뒤 초저녁

13 위에서 ○표 한 것은 무엇인지 쓰시오.

()



14 위 밤하늘에 관측한 것에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 위치가 변하지 않은 것은 별이다.
- ② 여러 날 동안 같은 시각에 관측한 것이다.
- ③ 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측한 것이다.
- ④ 행성은 지구 주위를 돌고 있기 때문에 위치가 변한다.
- ⑤ 별은 지구에서 매우 먼 거리에 있기 때문에 움직이지 않는 것처럼 보인다.

15 스스로 빛을 내는 것은 어느 것입니까? ()

- ① 지구 ② 수성
- ③ 금성 ④ 토성
- ⑤ 북극성

16 태양계를 표현하여 우주 교실을 꾸미려고 할 때 표현하기에 적당하지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 태양 ② 혜성
- ③ 화산 ④ 소행성
- ⑤ 여덟 개의 행성

17 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

행성 크기 비교 모형으로 우주 교실을 꾸미는 활동을 할 때, 완성된 행성 크기 비교 모형을 낚시줄을 이용해 교실 천장에 매단다. 이때 중심에 태양이 있다고 가정하고 행성의 ()을/를 고려해 매달면 배운 내용에 맞게 꾸밀 수 있다.

()

18 다른 모둠이 꾸민 우주 교실을 감상할 때 잘된 점을 이야기한 사람의 이름을 쓰시오.

연수 : 야광 별 붙임딱지가 떨어지지 않게 잘 붙였으면 좋았을 것 같아.
 경민 : 태양계 행성들은 일렬로 있는 것이 아니므로 교실 천장 여기저기에 매달면 더 실감났을 것 같아.
 하늘 : 행성 모형에 행성의 색깔을 표현해 진짜 태양계에 있는 느낌이 들었어.

()