



과학 개념사전

생물
지구 과학

★ 글·그림

글 목효진 | 그림 유재영

★ 작성

춘천 석사 초등학교
심재근 선생님

★ 활용 방법

- 과학 칼럼에서 새로운 어휘를 공부하고 주제 요약 연습을 하며 문해력을 높여요. 글쓰기 습관도 함께 길러 보세요.
- 다양한 문제를 풀며 과학 개념을 내 것으로 만들어요.





제왕나비의 아주 특별한 여행

제왕나비(Monarch butterfly)에 대해 알고 있나요? 아시아 대륙의 대표 나비가 호랑나비라면 아메리카 대륙의 대표 나비는 제왕나비라고 할 수 있어요. 특히 미국에서는 모르는 사람이 없는 국민 나비라서 소설이나 영화에도 많이 등장한답니다.

제왕나비는 크고 화려한 날개를 가진 **곤충**으로 아주 특별한 여행을 하는 것으로 유명해요. 여름철에 태어나서 가을이 되면 따뜻한 곳으로 이동하기 시작하거든요. 그것도 캐나다 또는 미국에서 멕시코까지 수천 킬로미터나 날아가요. 추위를 피하려고 따뜻한 남쪽의 멕시코로 이동하는 것이지요. 그리고 봄이 되면 다시 북쪽으로 날아와요.

이 긴 여정을 통해 여러 세대의 **탈바꿈**이 이루어져요. 애벌레에서 번데기를 거쳐 나비가 되어 이동한 뒤, 알을 낳으면 죽음을 맞이해요. 그리고 태어난 애벌레는 새로운 환경에 **적응**하며 다음 세대를 위한 탈바꿈을 계속 이어 가요.

우리는 제왕나비에게서 환경에 적응하기 위한 지혜, 그리고 다음 세대를 위한 희생을 엿볼 수 있어요. 나아가 제왕나비의 여정을 관찰하며, 변화를 두려워하지 않으면 그 과정을 통해 더 나은 존재로 성장해 나갈 수 있다는 것을 깨닫게 되지요.

여름이 끝나고 가을이 오고 있어요. 제왕나비가 여행을 떠날 때이지요. 주변의 곤충을 관찰하며 그들의 탈바꿈을 눈으로 확인해 보세요. 자연에서의 작은 발견은 종종 큰 깨달음으로 이어진답니다.



- ☆ 대륙 : 넓은 면적을 가진 육지로, 그린란드보다 면적이 큰 땅
- ☆ 여정 : 여행의 과정이나 일정
- ☆ 희생 : 다른 사람이나 어떤 목적을 위하여 자신의 목숨, 재산, 명예, 이익 따위를 바치거나 버림
- ☆ 존재 : 현실에 실제로 있음. 또는 그런 대상

개념 찾기

1 칼럼에 나온 개념의 뜻을 과학 개념 사전에서 찾아 적어 보세요.

- ① 곤충 :
- ② 탈바꿈 :
- ③ 적응 :



이해하기

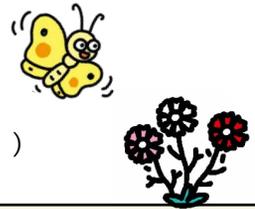
2 제왕나비의 탈바꿈 과정을 순서대로 쓰세요.

보기 성충 알 애벌레 번데기

Four empty rectangular boxes for writing the stages of the monarch butterfly's metamorphosis process.

3 맞으면 O, 틀리면 X를 하세요.

- ① 제왕나비는 미국에서 캐나다로 이동한다. ()
- ② 일부 곤충은 번데기 안에서 몸의 구조를 바꾸어 새 삶을 준비한다. ()



요약하기

4 제왕나비의 여행에서 ()이 이루어지는데, 이 모습을 통해 ()를 두려워하지 않으면 더 나은 존재로 ()할 수 있다는 깨달음을 얻을 수 있습니다.

생각 쓰기

5 내가 경험한 변화나 성장 과정을 적어 보세요. 어떤 어려움이 있었고, 그 과정을 통해 무엇을 배웠나요?

Three horizontal lines for writing a personal reflection on change or growth.



6 다음 그림과 특징을 보고 알맞은 동물의 종류를 써 보세요.

①

특징

피부가 비늘로 덮여 있고, 폐로 호흡하며 바깥 온도에 따라 체온이 변한다.

동물의 종류

②

특징

젖을 먹여 새끼를 키우고, 대개 몸에 털이 있어 체온을 일정하게 유지할 수 있다.

동물의 종류

③

특징

물속과 땅 위, 두 곳에서 생활하고, 피부 호흡을 하기도 한다.

동물의 종류

7 다음 빈칸에 알맞은 단어를 써넣어 글을 완성하세요.

보기 환경 물갈퀴 적응

① 은 오랜 기간에 걸쳐 특정한 ② 에서 살아남기 위해 유리한 특징이 자손에게 전달되는 것이다. 같은 분류에 속한 동물이지만 사는 환경에 따라 겉모습이 달라진 동물 중에는 사막여우와 북극여우가 있고, 서로 다른 분류에 속한 동물인데, 같은 환경에 적응하며 비슷해진 경우에는 개구리와 수달의 ③ 가 있다.

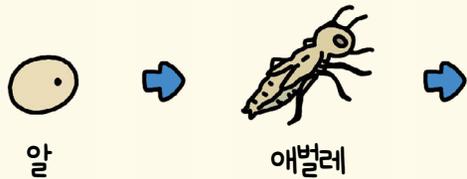
8 완전 탈바꿈과 불완전 탈바꿈의 차이점을 적고, 각 그림의 마지막 장면을 완성해 그려 보세요.

① 차이점

② 완전 탈바꿈



③ 불완전 탈바꿈



9 다음 괄호 안에서 알맞은 설명을 골라 동그라미 하세요.

- ① 어류는 (피부 / 아가미)로 호흡한다.
- ② 어류는 물에 뜨고 가라앉는 것을 조절해 주는 (부레 / 지느러미)가 있다.
- ③ 조류의 뼈는 (수가 적어서 / 속이 비어 있어서) 날기에 가볍다.
- ④ 탈바꿈을 하는 동물에는 곤충과 (연체동물 / 양서류)가 있다.
- ⑤ 거미는 (더듬이가 없어서 / 머리, 가슴, 배로 나뉘지 않아서) 곤충이 아니다.



세계에서 가장 큰 꽃, 라플레시아의 생존 비법

라플레시아(Rafflesia)는 주로 동남아시아 열대 우림에서 자라고, 세계에서 가장 큰 꽃으로 유명해요. 이 꽃의 지름은 최대 1미터에 달하며, 무게는 10킬로그램을 넘기도 해요. 그런데 라플레시아는 우리가 아는 다른 식물처럼 뿌리와 줄기를 갖고 있지 않아요. 대신 다른 식물에 의존해서 영양분을 얻지요. 이런 식물을 기생 식물이라고 해요.



라플레시아는 다른 덩굴 식물의 뿌리나 줄기에 씨앗을 심고, 시간이 지나면 싹을 틔웁니다. 그런데 이 싹은 잎이나 줄기 모양이 아닌 작은 혹 형태로 성장해요. 잎이나 줄기, 뿌리가 없기 때문에 광합성 대신 다른 덩굴 식물에 기생하여 영양분을 얻지요.

이렇게 9~21개월 정도 숨어 지내던 라플레시아는 수풀 바닥에서 꽃을 피웁니다. 꽃은 7일 안에 시들어 버리는데, 그러면서 고기 썩는 냄새를 풍겨요. 사람들이 맡기에는 매우 고약한 냄새지요.

1876년 영국에서 열린 박람회에서 살아 있는 라플레시아 꽃을 보기 위해 수많은 사람이 몰려들었어요. 하지만 모두 라플레시아의 고약한 냄새에 비명을 지르고 구토를 하면서 정신을 차리지 못했다고 해요. 하지만 라플레시아는 이 냄새 덕분에 파리와 같은 곤충을 유인해 꽃가루를 옮기는 데 도움을 받는답니다.



- ★ 열대 우림 : 1년 내내 기온이 높고 비가 많은 적도 부근의 열대 지방에서 발달하는 삼림
- ★ 덩굴 식물 : 줄기가 길쭉하여 곧게 서지 않고 다른 물건을 감거나 거기에 붙어서 자라는 식물
- ★ 번식 : 생물이 생식을 통하여 자기 자손을 유지하고 늘리는 현상
- ★ 박람회 : 문화, 예술과 산업 기술의 발전상을 한 장소에 모아서 볼 수 있도록 한 전시회

개념 찾기

1 칼럼에 나온 개념의 뜻을 과학 개념 사전에서 찾아 적어 보세요.

- ① 식물 :
- ② 줄기 :
- ③ 광합성 :



이해하기

2 맞으면 O, 틀리면 X를 하세요.

- ① 라플레시아는 뿌리와 줄기가 없어 광합성을 통해 영양분을 얻는다. ()
- ② 라플레시아 꽃은 고약한 냄새로 파리를 유인해 잡아먹는다. ()

3 빈칸에 알맞은 말을 적어 보세요.

라플레시아 꽃은 약 ()일 후에 시들어 버린다.



요약하기

4 라플레시아는 광합성을 통해 자라는 식물과 달리 다른 식물에 ()하여 성장하고 거대한 ()을 피우고 고약한 ()를 퍼트려 번식합니다.

생각 쓰기

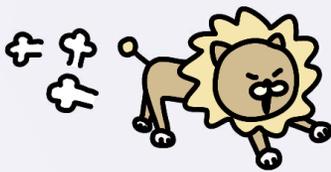
5 특별한 능력이나 특징을 가진 '나만의 기상천외한 식물'을 상상해 써 보세요.

★ 식물의 이름: _____

★ 식물의 특징 (생존 방식, 사는 환경): _____



6 식물의 특징을 두 가지 이상 쓰세요.



7 다음 대화 속 빈칸에 알맞은 말을 채워 보세요.

보기 엽록체 광합성 영양분

식물처럼 스스로 ① 을 만들 수 있을지 실험 중이에요.

식물은 ② 라는 녹색 색소가 있어서 영양분을 스스로 만들 수 있는 거란다.

식물이 빛을 이용해 영양분을 만드는 과정을 ③ 이라고 하지.

8 식물의 기관과 설명이 일치하도록 선을 연결해 보세요.

- | | | |
|----|---|------------------------------|
| 암술 | • | 꽃의 한 부분으로, 꽃가루를 받아 열매를 맺는다. |
| 체관 | • | 뿌리에서 빨아들인 물과 양분이 이동하는 통로다. |
| 물관 | • | 앞에서 만든 양분이 이동하는 통로다. |
| 배 | • | 씨 안에 있는, 장차 새로운 식물로 자랄 물체이다. |

9 다음 그림을 보고, 식물을 나누는 기준이 무엇인지 설명해 보세요.



①



②



뛰어난 감각을 가진 사람들

감각 기관은 우리 일상에서 중요한 역할을 해요. 시각, 청각, 후각, 미각, 촉각 등 다섯 가지 기본 감각을 통해 **인류**는 세상을 인식하고 경험해 왔어요. 그런데 일반적인 감각을 넘어서는 특별한 능력을 지닌 사람들도 있어요.

대부분의 사람은 약 100만 가지 색을 봐요. 그런데 테트라크로맷(Tetrachromat)인 사람은 선천적으로 1억 가지 색을 볼 수 있다고 해요. 보통 사람보다 100배 더 정교하게 색을 구별할 수 있는 능력을 가졌지요. 미국에 사는 테트라크로맷인 콘세타 안티코는 “작은 돌들이 주황색, 초록색, 파랑색, 분홍색 등으로 보인다”고 말했어요. 회색으로 보이는 평범한 돌에서 다른 사람들이 보지 못하는 색을 보는 것이죠. 콘세타 안티코는 이런 능력 덕분에 예술가로 활동하고 있어요.

또한 평균보다 더 민감한 미각을 가진 사람을 슈퍼 테이스터(Super taster)라고 불러요. 인간의 혀에는 무수히 많은 돌기가 나 있고, 이 속에 맛을 느끼게 해 주는 미뢰가 있어요. 슈퍼 테이스터는 혀 표면에 미뢰가 더 많아 맛을 더 강렬하게 느껴요. 음식에서 보통 사람들은 느끼지 못하는 복잡한 맛의 차이를 발견할 수 있지요. 음식의 맛을 섬세하게 구별할 수 있기 때문에 요리사나 와인을 감별하는 직업을 갖는 경우가 많다고 해요.

뛰어난 감각의 소유자들은 우리 사회에서 독특한 재능을 발휘하며 무궁무진한 감각의 세계를 소개해 줘요. 덕분에 우리는 세상을 경험하는 방식이 사람마다 다양하며, 이것이 삶을 더 풍성하게 해 준다는 것을 알 수 있지요.



- ☆ 선천적 : 태어날 때부터 지니고 있는
- ☆ 돌기 : 뾰족하게 내밀거나 도드라짐. 또는 그런 부분
- ☆ 무궁무진하다 : 끝이 없고 다함이 없다



개념 찾기

1 칼럼에 나온 개념의 뜻을 과학 개념 사전에서 찾아 적어 보세요.

- ① 인류 :
- ② 감각 기관 :

이해하기

2 관련 있는 것끼리 선으로 이어 보세요.

시각

•

슈퍼 테이스터

•

미각

•

테트라크로맷

•

3 빈칸에 알맞은 말을 적어 보세요.

- ① 대부분의 사람은 약 ()가지 색을 볼 수 있는데, 테트라크로맷을 가진 사람은 ()가지 색을 볼 수 있다.
- ② 슈퍼 테이스터는 혀 표면에 더 많은 ()가 있어 음식의 맛을 더 섬세하게 구별할 수 있다.

요약하기

4 ()의 세계는 무궁무진하기 때문에 우리는 ()한 방식으로 세상을 경험하고 있습니다.

생각 쓰기

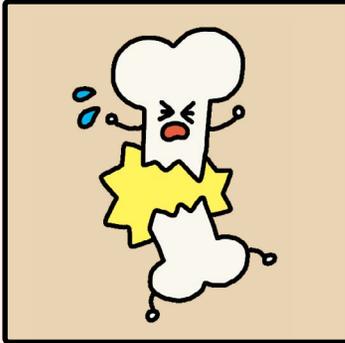
5 감각이 뛰어날 때, 좋은 점과 불편한 점은 무엇이 있을까요? 시각, 청각, 후각, 미각, 촉각 중 하나를 골라 생각해 보세요.

★ 뛰어난 감각: _____

★ 좋은 점과 불편한 점: _____



6 다음 그림을 보고, 찾아가야 할 병원을 쓰세요.



①

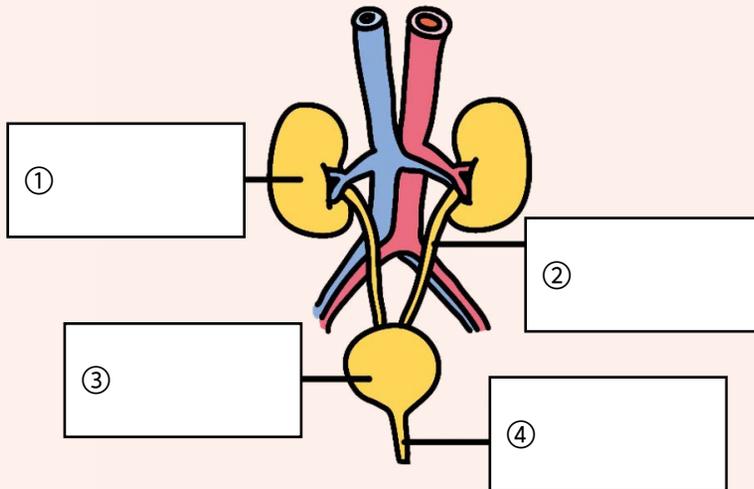


②



③

7 그림을 보고 각 배설 기관의 명칭을 빈칸에 써넣으세요.



8 배설 기관이 없다면, 우리 몸에 어떤 문제가 일어날지 설명해 보세요.

9 탁구를 칠 때, 우리 몸의 감각 기관, 신경계, 운동 기관인 뼈와 근육에서 어떤 일이 일어나는지 정리해 보세요.



감각 기관

신경계

운동 기관

10 다음 괄호 안에서 알맞은 설명을 골라 동그라미 하세요.

- ① 우리가 '맵다'라고 느끼는 것은 (미각 / 촉각)이다.
- ② 귀에서 평형 감각을 담당하는 것은 (달팽이관 / 전정 기관)이다.
- ③ 심장에서 나가는 혈액이 흐르는 혈관은 (정맥 / 동맥)이다.
- ④ 소화 기관에서 마지막으로 음식물 찌꺼기에 남은 수분을 흡수하는 곳은 (작은 / 큰) 창자이다.



플라스틱 분해 세균 : 생태계의 새로운 희망

현대에 플라스틱이 우리 생활에 점점 더 깊숙이 자리 잡으면서, 그로 인한 환경 문제 또한 심각해지고 있어요. 매년 수백만 톤의 플라스틱이 바다와 땅에 버려지고 있는데, 이는 생태계를 파괴하는 주요 원인 중 하나예요. 그런데 최근 과학자들이 플라스틱을 분해할 수 있는 **세균**을 발견하면서 이 문제를 해결할 희망이 생겼어요.

한 사례로 일본 연구팀이 이데오넬라 사카이엔시스(Ideonella sakaiensis)라는 세균을 발견했어요. 이 세균은 많은 음료수병에 쓰이는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)를 분해하는 능력을 가지고 있어요. 연구에 따르면, 이 세균은 효소로 플라스틱을 분해하고, 그 과정에서 생성된 물질을 에너지원으로 사용해요. 자연 생태계에서 이루어지는 **미생물**의 분해 작용과 유사하지요. 이처럼 자연에서 세균은 **분해자**로서 유기물과 무기물의 순환을 돕는 중요한 역할을 해요.

이데오넬라 사카이엔시스의 발견으로 플라스틱 문제를 해결할 가능성이 열렸어요. 과학자들은 이 세균을 대량 배양하여 플라스틱 쓰레기를 처리하는 새로운 방법을 개발하고 있어요. 이는 단순히 환경 문제를 해결하는 데 그치지 않고, 지속 가능한 생태계를 구축하는 데에도 이바지할 수 있어요. 우리는 더 건강한 지구를 만드는 방법을 배워야 해요. 플라스틱 오염 문제는 우리 모두의 책임이니까요.



- ★ 배양 : 인공적인 환경을 만들어 동식물 세포와 조직의 일부나 미생물 따위를 가꾸어 기름
- ★ 이바지 : 도움이 되게 함
- ★ 유기물 : 생명체를 이루며, 생명체 안에서 생명력에 의하여 만들어지는 물질
- ★ 무기물 : 생명을 지니지 않은 물질을 통틀어 이르는 말. 물, 흙, 공기, 돌, 광물 따위

개념 찾기

1 칼럼에 나온 개념의 뜻을 과학 개념 사전에서 찾아 적어 보세요.

- ① 분해자 :
- ② 미생물 :
- ③ 세균 :



이해하기

2 플라스틱을 분해할 수 있는 세균의 이름을 글에서 찾아 써 보세요.

3 맞으면 O, 틀리면 X를 하세요.

- ① 매년 수백만 톤의 플라스틱이 바다와 땅에 버려진다. ()
- ② 플라스틱 분해 세균은 생태계를 파괴하는 원인이다. ()

요약하기

4 이데오넬라 사카이엔시스라는 세균의 발견은 () 오염 문제를 해결할 가능성을 열었으며, 지속 가능한 ()를 구축하는 데에도 이바지할 것입니다.

생각 쓰기

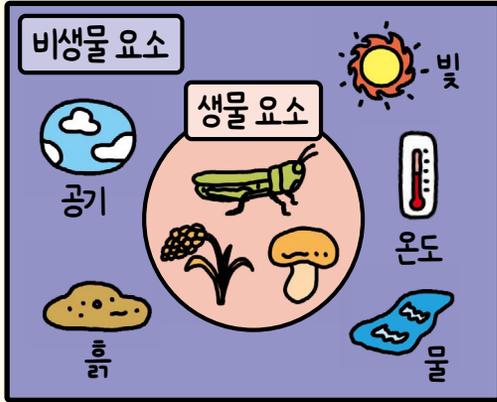
5 여러분이 가장 없애고 싶은 건 무엇인가요? 그것을 분해할 수 있는 세균을 상상해 써 보세요.

★ 세균 이름: _____

★ 분해하고 싶은 것과 그 이유: _____



6 생태계에는 생물 요소와 비생물 요소가 있어요. 비생물 요소가 생물에게 어떤 영향을 주는지 예를 들어 설명해 보세요.



7 생물을 소비자, 생산자, 분해자 세 종류로 분류할 때, 아래 표를 완성해 보세요.

분류	설명	생물 예시
①	스스로 양분을 만드는 생물체	②
소비자	③	토끼, 코끼리, 호랑이 등
④	죽은 생물이나 동물의 배설물 등을 분해하여 양분을 얻는 생물체	⑤

8 빈칸에 알맞은 말을 써넣어, 생태계에 대한 설명을 완성해 보세요.

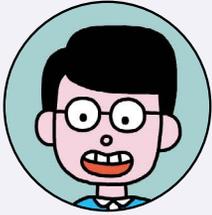
보기 먹이 그물 먹이 사슬 안정 생물 다양성 평형

생태계 속 생물의 종류와 수가 급격하게 변하지 않고 ① 된 상태를 유지하는 것을 생태계 ② 이라고 해요. 이것이 이루어지려면 ③ 이 잘 이어져 순환해야 해요. ③ 은 생태계에서 먹이를 중심으로 이어진 생물 간의 관계를 말해요. 여러 생물의 ③ 이 가로세로로 얽혀서, 그물처럼 복잡하게 이루어져 있는 먹이 관계를 ④ 이라고 하지요. 이렇게 자연에서 생물들은 서로서로 영향을 주며 살아가기 때문에 ⑤ 이 높아야 생태계가 변화에 더 잘 대응할 수 있습니다.

9 사랑이와 할머니의 대화는 어떤 기술에 대해 말하고 있나요? 아래 설명에 알맞은 기술을 적고, 그 기술을 활용해 만들고 싶은 것을 그림으로 나타내 보세요.



<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 기술	생명체가 가진 다양한 기능과 특성을 모방해서 이용하는 기술



신종 공룡 로키케라톱스의 발견, 진화의 신비를 밝히다

2019년 미국 몬태나주에서 발굴된 아주 특별한 공룡 **화석**의 이름이 최근에서야 결정됐어요. 과학자들이 화석 조각들을 조립해서 복원했고, 이 공룡이 지금까지 발굴된 공룡들과는 다른 신종 공룡이라는 사실을 밝혀냈어요. 이 공룡은 7,800만 년 전에 살았고, 지금까지 **지구**에서 발견된 공룡 중 가장 멋진 뿔을 가졌어요. 이름은 로키케라톱스 랑기포르미스(Lokiceratops rangiformis)예요. 화석을 연구한 미국의 과학자들에 따르면 뿔이 달린 초식 공룡 가운데 가장 유명한 트리케라톱스보다 1,200만 년 앞선 사촌 공룡이랍니다.

로키케라톱스의 몸길이는 약 6.7미터이고, 무게는 약 5톤으로 추정돼요. 이 공룡은 다른 뿔 공룡들과 달리 코에 뿔이 없고, 대신 목에 큰 뿔이 달렸어요. '로키'는 북유럽 신화에 나오는 신의 이름에서 따왔고, '랑기포르미스'는 순록처럼 비대칭 뿔을 가졌다는 의미로 붙였어요. 과학자들은 새의 깃털처럼 로키케라톱스의 뿔이 서로를 알아보거나 짝을 찾는 데 중요한 역할을 했을 것으로 추측해요.

로키케라톱스가 발견된 지역의 **암석층**에서 다른 네 종류의 뿔 공룡들의 흔적도 발견됐어요. 이는 7,800만 년 전 북아메리카 서쪽에 다양한 뿔 공룡들이 살았다는 것을 의미하지요. 그런데 1,200만 년 후 트리케라톱스가 등장했을 무렵에는 단 두 종의 뿔 공룡만 살았을 가능성이 커요. 이 발견을 통해 뿔 공룡들이 어떻게 진화하고 번성했는지 새롭게 알게 되었어요. 과학자들은 앞으로도 더 많은 연구를 통해 공룡들의 비밀을 밝혀낼 거예요.



- ★ 복원 : 원래대로 회복함
- ★ 추정 : 미루어 생각하여 판정함
- ★ 비대칭 : 마주 놓여 있지 않음. 상하 또는 좌우를 같게 배치하지 않음

개념 찾기



1 칼럼에 나온 개념의 뜻을 과학 개념 사전에서 찾아 적어 보세요.

- ① 지구 :
- ② 암석 :
- ③ 화석 :

이해하기

2 로키케라톱스는 몇 년 전에 살았던 공룡인가요?

3 다음 빈칸을 채워 보세요.

- ① 로키케라톱스의 몸길이는 약 ()미터이다.
- ② 로키케라톱스가 발견된 지역에서 다른 네 종류의 () 공룡이 함께 살았다.

요약하기

4 멋진 뿔을 가진 공룡 ()의 발견은 뿔 공룡들이 어떻게 ()하고 번성했는지에 대한 새로운 정보를 제공해 줍니다.

생각 쓰기

5 여러분이 공룡 화석을 발견했다고 상상하고, 그 공룡의 이름과 특징, 발견 과정 등을 자유롭게 써 보세요.



6 암석의 이름과 설명이 알맞은 것끼리 짝 지어 이어 보세요.

- | | | |
|-----|---|--|
| 현무암 | • | 땅속에서 마그마가 천천히 굳어 만들어진 화성암 |
| 변성암 | • | 자갈이 쌓여 만들어진 퇴적암 |
| 화강암 | • | 진흙이 쌓여 만들어진 퇴적암 |
| 이암 | • | 용암이 지표 가까이에서 빠르게 굳어 만들어진 화성암 |
| 역암 | • | 땅속 깊은 곳에서 강한 압력이나 열을 받아 성질이 변해 만들어진 암석 |

7 다음 그림을 보고, 화석이 만들어지기 위해 필요한 조건 두 가지를 써 보세요.



8 빈칸에 알맞은 말을 써넣어, 지진에 대한 설명을 완성해 보세요.

보기 진원 진도 지층 규모 진앙

지진은 지구 안쪽에서 생기는 커다란 힘을 받아 ① 이 끊어지거나 화산 활동이 일어나는 등의 이유로 땅이 흔들리는 현상이에요. 지진이 발생한 지점을 ② , 그 바로 위의 지표면을 ③ 이라고 하지요. 지진의 세기는 규모와 진도로 나타내요. ④ 는 지진이 일어날 때 생기는 에너지의 양을 나타낸 것으로, 지역에 관계없이 같아요. ⑤ 는 지진의 영향을 숫자로 나타낸 것으로, 같은 지진이더라도 지역에 따라 달라져요.

9 자연재해는 태풍, 가뭄, 지진, 화산 폭발 등 피할 수 없는 자연 현상 때문에 일어나는 재해를 말해요. 자연재해 중 하나를 골라 특징을 설명하고, 예방하는 방법을 궁리해 적어 보세요.





‘구름 감상 협회’를 아시나요?

‘구름 한 점 없는 파란 하늘’은 맑은 날씨를 표현할 때 자주 쓰는 표현이에요. 그런데 이 표현을 정말 싫어하는 사람들이 있어요. 바로 구름 감상 협회 회원들이에요.

구름 감상 협회는 자연의 신비로움 중 하나인 구름을 사랑하고, 이를 통해 **대기**의 변화를 이해하며, **계절**의 아름다움을 감상하는 사람들의 모임이에요. 이 모임을 만든 건 개빈 프레터피니(Gavin Pretor-Pinney)라는 영국의 기상학자예요. “구름 한 점 없는 파란 하늘 이라니, 재미없어!”, “구름은 억울하다!”라는 생각으로 2005년 설립한 이 협회가 지금은 세계 120여 개국에 5만 3,000명이 넘는 회원을 보유한 단체로 성장했어요.

우리는 바쁜 일상에 쫓겨 하늘을 바라보는 걸 잊곤 해요. 하지만 구름 감상 협회는 이러한 소중한 순간을 되찾고, 구름을 통해 자연과 소통하는 기회를 만들고 있어요. 협회는 구름 관찰 행사를 정기적으로 개최하고, 구름 사진 공모전을 열어 회원들이 직접 촬영한 아름다운 구름 사진을 공유하고 있어요. 협회 회원이 발견한 ‘거친 물결 구름’은 국제 구름 도감에 정식으로 수록되기도 했어요. 단순한 감상을 넘어 기상학적 발견을 한 셈이지요.

구름 감상 협회처럼 우리 일상 속 자연 현상을 매일 관찰해 보세요. 지구의 소중함을 느끼며 지구를 더 사랑하게 될 거예요. 어쩌면 엄청난 과학적 발견을 할 수 있을지도 모르답니다!



- ☆ 협회 : 같은 목적을 지닌 사람들이 설립하여 유지해 나아가는 모임
- ☆ 기상학자 : 대기의 상태와 대기에서 일어나는 현상을 전문적으로 연구하는 사람
- ☆ 설립 : 기관이나 조직체 따위를 만들어 일으킴
- ☆ 공모전 : 공개 모집한 작품의 전시회
- ☆ 도감 : 그림이나 사진을 모아 실물 대신 볼 수 있도록 엮은 책



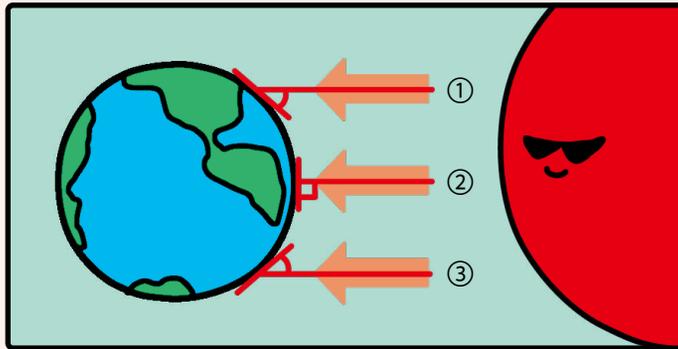
6 지구에 열을 가두는 기체인 온실가스 중 대표적인 것 두 가지를 쓰고, 그 기체가 발생하는 이유를 적어 보세요.

온실가스

발생 이유



7 다음 그림 중, 태양의 고도가 가장 높은 곳은 어디일까요?



8 빈칸에 알맞은 말을 써넣어, 태양의 고도에 대한 설명을 완성해 보세요.

보기 공기 그림자 남중 고도

태양의 고도가 높아질수록 같은 시간 동안 같은 면적에 닿는 태양 에너지의 양이 많아져요. 태양의 고도는 태양이 남쪽 하늘에 떠 있을 때 가장 높는데, 이때를 ① 라고 해요. ② 의 길이는 이때 가장 짧아요. 태양이 가장 높이 있는 때와 기온이 가장 높은 때는 달라요. 태양열에 의해 지표면이 달궈져 ③ 의 온도가 높아지는 데 2시간 정도 걸리기 때문이에요.

9 다음 괄호 안에서 알맞은 설명을 골라 동그라미 하세요.

- ① 지구의 대기에서 가장 많은 기체는 (산소 / 질소)이다.
- ② 지구에서 대기가 있는 영역을 대기권이라고 하는데, 대기권은 (기온 / 기압) 변화에 따라 대류권, 성층권, 중간권, 열권으로 나눈다.
- ③ 대기는 지구의 (습도 / 온도)를 일정하게 유지해 준다.
- ④ 대기는 우주의 운석이나 자외선을 (끌어들인다. / 막아 준다.)
- ⑤ 달은 (물이 없어서 / 중력이 약해서) 대기를 잡아 두기 어렵다.

10 지구 온난화로 해수면이 높아져 물에 잠기는 땅이 많아지면 어떤 문제가 발생할지 고민해 써 보세요.





제2의 지구를 찾아라!

우주에는 우리가 잘 모르는 신비로운 천체들이 가득해요. 태양계를 넘어 수많은 별과 행성이 존재하고 있지요. 최근 과학자들은 지구와 유사한 환경을 가진 '제2의 지구'를 찾기 위해 큰 노력을 기울이고 있어요. 이러한 탐사는 단순한 호기심을 넘어서 인류의 미래와 생존을 위한 중요한 과제로 여겨져요. 현재 지구는 환경 오염과 자원 고갈 문제로 어려움을 겪고 있으며, 이러한 문제가 지속되면 인류는 새로운 삶의 터전을 찾아야 할지도 모르기 때문이지요.

대표적인 외계 행성 중 하나인 글리제 12b는 지구에서 약 40광년 떨어져 있고, 크기와 온도가 지구와 유사하다고 알려져 있어요. 그러나 대기가 존재하는지는 아직 확실하지 않아 생명체가 살 수 있는지는 미지수예요. 또 다른 외계 행성인 K2-18b는 지구에서 120광년 떨어져 있으며, 질량이 지구의 약 9배에 달한다고 해요. 그래서 이 행성에는 '슈퍼 지구'라는 별명이 붙었어요. 흥미롭게도 바다가 있을 가능성이 제기되어, 생명체가 존재할지도 모른다는 기대도 있어요. 하지만 다른 한쪽에선 K2-18b가 가스 행성이어서 단단한 지면을 갖추지 못했을 것이란 주장을 했지요.

미래에는 더 많은 외계 행성이 발견될 거예요. 언젠가 인류는 지구가 아닌 우주의 다른 공간에서도 살 수 있게 될지 몰라요. 여러분들도 제2의 지구 찾기에 관심을 가져 보세요! 하지만 동시에 지금 우리가 살고 있는 집, 지구를 생명이 넘치는 곳으로 지키는 노력도 잊지 말아야 해요.



- ☆ 유사하다 : 서로 비슷하다
- ☆ 탐사 : 알려지지 않은 사물이나 사실 따위를 샅샅이 더듬어 조사함
- ☆ 고갈 : 어떤 일의 바탕이 되는 돈이나 물자, 소재, 인력 따위가 다하여 없어짐
- ☆ 미지수 : 예측할 수 없는 앞일

개념 찾기

1 칼럼에 나온 개념의 뜻을 과학 개념 사전에서 찾아 적어 보세요.



- ① 천체 :
- ② 태양계 :
- ③ 광년 :



이해하기

2 맞으면 O, 틀리면 X를 하세요.

- ① K2-18b에 바다가 존재할 가능성이 제기되었다. ()
- ② 모든 외계 행성은 대기를 가지고 있다. ()

3 빈칸을 채워 보세요.

- ① 현재 지구는 환경 () 과 자원 () 문제로 어려움을 겪고 있다.
- ② 대표적인 외계 행성 중 하나인 글리제 12b는 지구와 (), ()가 유사하다고 알려져 있다.

요약하기

4 과학자들은 인류의 미래와 ()을 위해 ()와 유사한 환경을 가진 외계 행성을 찾으려 노력하고 있습니다.

생각 쓰기

5 외계 행성 K2-18b에 처음 도착한 우주인이 되어 행성의 모습을 묘사해 보세요.



6 빈칸에 알맞은 말을 써넣어, 자전에 대해 정리해 보세요.

보기 회전 동쪽 일주 운동 계절 서쪽

자전은 천체가 고정된 축을 중심으로 스스로 ① 하는 거에

요. 지구의 자전으로 낮과 밤이 생기지요. 지구는 서쪽에서 동쪽으로 자

전하기 때문에, 지구에서는 태양과 밤하늘의 별들이 ②

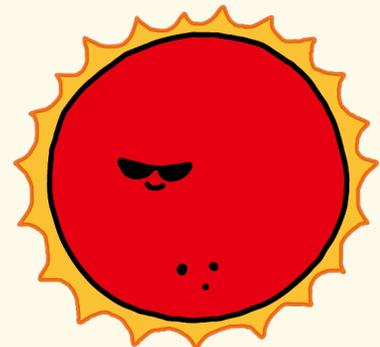
에서 ③ 으로 도는 것처럼 보여요. 이것을 천체의 ④ 이라고 해요. 또한

지구는 자전축이 23.5도 기울어진 채로 태양 주위를 돌아요. 그래서 ⑤ 의 변화가 나타납니다.

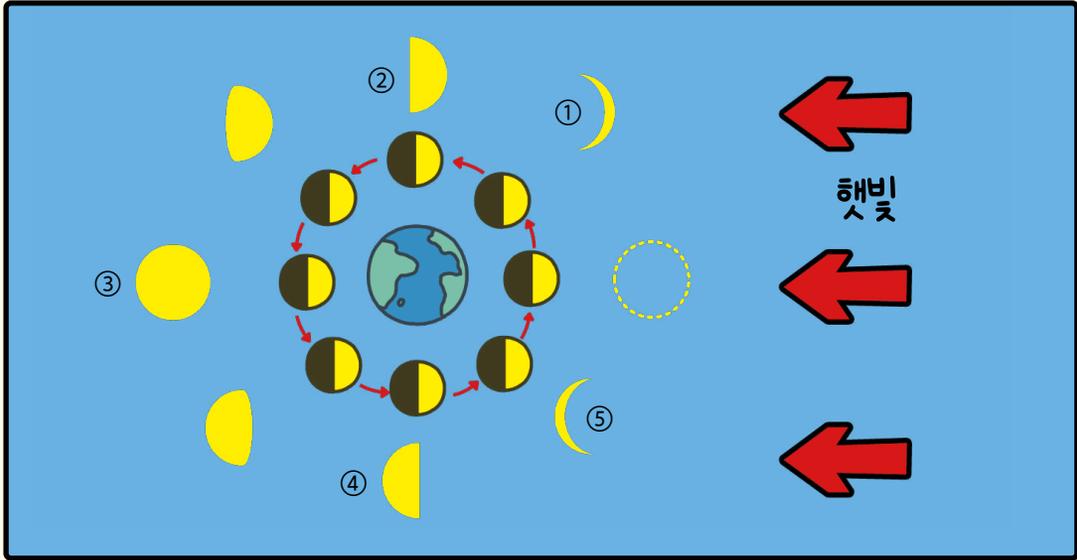


7 태양이 없다면 지구는 어떻게 될까요? 보기의 단어 중 두 가지 이상을 넣어 글을 써 보세요.

보기 온도 빛 식물 산소 먹이 중력



8 다음 그림을 보고 달의 위상 이름과 그 달이 뜨는 시기를 써넣어 보세요.



① 달의 위상:	뜨는 시기:
② 달의 위상:	뜨는 시기:
③ 달의 위상:	뜨는 시기:
④ 달의 위상:	뜨는 시기:
⑤ 달의 위상:	뜨는 시기:

9 양력과 음력의 뜻풀이에 빈칸을 채워 보세요. 그리고 매년 양력 날짜와 음력 날짜가 다른 이유를 설명해 보세요.

양력 지구가 ① 을 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간을 ② 으로 정해 만든 달력.

음력 ③ 의 모양이 반복적으로 변하는 데 걸리는 시간을 ④ 로 정해 만든 달력.

양력 날짜와 음력 날짜가 다른 이유

8장 더 알고 싶어요! 과학 개념 **생물**



힌트를 읽고 다음 글자판에서 생물 개념을 찾아 색칠해 보세요.

※ 개념어가 가로, 세로, 대각선으로 이어져 있어요.

촌	펠	던	젤	난	치	병	두	메	즘
델	덜	샘	서	틸	추	간	침	엽	수
킨	검	딘	식	몬	걸	검	우	리	봄
먼	진	즈	지	줌	반	려	동	물	길
년	화	더	협	우	혈	흙	속	닌	난
넙	멤	켈	온	크	불	치	병	소	칸
철	널	암	햄	야	천	속	욱	즈	병
핍	새	농	촌	봄	생	설	활	엽	수
봄	컬	춤	보	제	럼	동	엘	법	레
번	식	톤	번	웅	후	바	물	춤	도

힌트

- ① 잎이 넓은 나무
- ② 바늘처럼 뾰족한 잎을 가지고 있는 나무
- ③ 산이나 들에서 태어나 사람의 손에 길 들어지지 않고 자라는 동물
- ④ 사람들이 가족처럼 가까이 두고 보살피며 기르는 동물
- ⑤ 어떤 생물이 일정한 곳에 자리를 잡아 사는 곳
- ⑥ 지금의 의학 기술로는 고칠 수 없는 병
- ⑦ 치료 방법은 있지만 고치기 어려운 병
- ⑧ 계절에 따라 서식지를 옮겨 다니는 새
- ⑨ 어떤 생물이 생겨난 이후로 시간이 지나면서 점차 변해 가는 것
- ⑩ 생물이 짝짓기 등의 방법을 통해서 자손을 낳아 종족을 늘리는 것

8장 더 알고 싶어요! 과학 개념 지구 과학



힌트를 읽고 다음 글자판에서 지구 과학 개념을 찾아 색칠해 보세요.

※ 개념어가 가로, 세로, 대각선으로 이어져 있어요.

백	팜	펠	므	설	우	주	정	거	장
복	야	헬	옴	등	업	수	두	스	컵
긴	테	타	제	론	릴	서	오	풍	침
뱀	헌	천	호	혜	성	화	램	존	투
종	물	체	카	철	아	물	즈	득	층
우	넌	망	모	설	제	철	탄	몬	려
주	하	원	부	제	식	캠	단	늪	미
선	엽	경	잠	봄	트	논	존	새	세
늪	동	서	신	티	린	기	반	병	먼
수	헬	지	질	시	대	복	류	칠	지

힌트

- ① 밤에도 해가 지지 않아서 하루 종일 해가 떠 있는 것
- ② 긴 타원이나 포물선 모양을 그리면서 움직이는 태양계에 속해 있는 천체
- ③ 우주를 날아다닐 수 있게 만든 비행 물체
- ④ 우주선이 머무르는 정거장
- ⑤ 오존이 많이 모여서 층을 이룬 것
- ⑥ 땅에서 대략 10킬로미터 위의 하늘에서 부는 아주 강한 바람
- ⑦ 지구가 탄생한 뒤부터 현재까지의 기간. 선캄브리아대, 고생대, 중생대, 신생대로 나뉨
- ⑧ 지구로부터 수십, 수백 광년이나 떨어져 있는 천체를 보기 위한 망원경
- ⑨ 우리가 볼 수 있는 먼지보다 훨씬 작아서 눈으로 확인하기 어려운 먼지



1장 다양한 동물

- ① 곤충 : 머리, 가슴, 배로 몸이 나뉘고 다리가 여섯 개인 동물
② 탈바꿈 : 동물이 성장하는 과정에서 몸의 형태가 크게 바뀌는 것
③ 적응 : 오랜 기간에 걸쳐 특정한 환경에서 살아남기 위해 유리한 특징이 자손에게 전달되는 것
- 알-애벌레-번데기-성충
- ① × ② ○
- 탈바꿈, 변화, 성장
- (예시) 새 학기 새로운 학급에서 친구를 사귀는 것이 어려웠다. 하지만 모둠 활동에서 대화를 나누고 서로의 공통점을 찾아가며 조금씩 친해졌다. 그 과정을 통해 친구를 사귀기 위해서는 적극적으로 다가가 소통하는 것이 중요하다는 것을 배웠다.
- ① 파충류 ② 포유류 ③ 양서류
- ① 적응 ② 환경 ③ 물갈퀴
- ① 완전 탈바꿈은 번데기의 과정이 있고, 불완전 탈바꿈은 번데기 상태를 거치지 않고 성체로 자란다.
② 나비, 벌 등의 어른벌레 형태 그림
③ 잠자리, 메뚜기 등의 어른벌레 형태 그림

- ① 아가미 ② 부레 ③ 속이 비어 있어서 ④ 양서류 ⑤ 머리, 가슴, 배로 나뉘지 않아서

2장 식물의 한살이

- ① 식물 : 스스로 양분을 만들며, 대개 이동하지 않고 한 자리에서 살아가는 생물
② 줄기 : 식물을 받치고 있는, 물과 양분의 통로가 되는 부분
③ 광합성 : 식물이 빛을 이용해 영양분을 만드는 과정
- ① × ② ×
- 7
- 기생, 꽃, 냄새
- (예시) 쓰레기 먹보 / 쓰레기를 먹어 영양분으로 바꿀 수 있다. 주로 쓰레기통 근처에 살고, 아름다운 꽃을 피운다. 환경 보호에 도움이 된다.
- 스스로 양분을 만든다. 이동하지 않고 한 자리에서 살아간다. 산소를 만든다. 동물들에게 먹이가 되어 준다.
- ① 영양분 ② 엽록체 ③ 광합성
- 암술 - 꽃의 한 부분으로, 꽃가루를 받아 열매를 맺는다.
체관 - 잎에서 만든 양분이 이동하는 통로다.



물관 - 뿌리에서 빨아들인 물과 양분이 이동하는 통로다.

배 - 씨 안에 있는, 장차 새로운 식물로 자랄 물체이다.

9. ① 본잎 전에 한 쌍의 떡잎이 나오는지, 한 쌍의 떡잎 대신 떡잎싸개만 나오는지에 따라 쌍떡잎식물, 외떡잎식물로 구분한다.
 ② 싹 트고 자라 번식하는 과정을 1년 안에 이루는지, 여러 해 반복하는지에 따라 구분한다.

3장 재미있는 우리 몸

1. ① 인류 : 사람을 다른 동물과 구별하여 이르는 말
 ② 감각 기관 : 바깥의 자극을 느끼고 받아들이는 기관
2. 시각 - 테트라크로뎀
 미각 - 슈퍼 테이스터
3. ① 100만, 1억 ② 미린
4. 감각, 다양
5. (예시) 청각 / 소리로 위험을 빨리 알아차리고 예방할 수 있다. 하지만 잠잘 때 너무 많은 소리가 잘 들려 불편할 것 같다.
6. ① 정형외과 ② (소화기) 내과 ③ 안과
7. ① 콩팥(신장) ② 오줌관 ③ 방광 ④ 요도

8. 몸속에 생긴 노폐물을 내보내지 못해 독소가 쌓여 아프게 된다.
9. 감각 기관인 눈으로 탁구공이 오는 방향을 본다. 시각 자극이 신경계를 통해 뇌에 전달되고 뇌가 탁구공에 어떻게 반응할지 결정해서 근육에 명령을 내린다. 팔다리의 뼈와 근육이 움직여 탁구공을 받아 쳐 낸다.
10. ① 촉각 ② 전정 기관 ③ 동맥 ④ 큰

4장 다양한 생물과 환경

1. ① 분해자 : 죽은 생물이나 동물의 배설물 등을 분해하여 양분을 얻는 생물체
 ② 미생물 : 눈으로는 볼 수 없는 아주 작은 생물
 ③ 세균 : 단순한 구조의 세포 하나로 이루어진 미생물
2. 이데오넬라 사카이엔시스
3. ① ○ ② ×
4. 플라스틱, 생태계
5. (예시) 쓸데없는 생각 분해 세균 '노핑크' / 해야 할 일이 있는데 다른 생각을 하다 못 할 때가 많다. 한 가지에 집중할 수 있도록 쓸데없는 생각을 분해하는 세균이 머릿속에 있으면 좋겠다.



- 6. 비생물 요소인 땅이나 물은 생물이 살아가는 장소가 된다. 식물은 햇빛이 얼마나 비추느냐에 따라 자라는 속도와 크기가 달라질 수 있다. 공기 속 산소 양에 따라서도 생물의 크기가 달라진다. 기온이 너무 높으면 멸종하는 생물이 생길 수 있다.
- 7. ① 생산자 ② 장미, 버, 벚나무 등 식물 ③ 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 통하여 영양분을 얻는 생물체 ④ 분해자 ⑤ 세균, 곰팡이, 버섯 등
- 8. ① 안정 ② 평형 ③ 먹이 사슬 ④ 먹이 그물 ⑤ 생물 다양성
- 9. 생체 모방 / (예시) 나비의 날개를 본떠서 만든 하늘을 날 수 있는 옷, 문어의 빨판을 본떠 만든 젓가락질 기계 등의 그림

5장 지구의 모습

- 1. ① 지구 : 태양에서 셋째로 가까우며 인류가 사는 행성
② 암석 : 지각을 구성하고 있는 단단한 물질
③ 화석 : 오래전에 살았던 생물의 뼈나 흔적이 암석이나 지층 속에 남아 있는 것
- 2. 7,800만 년 전
- 3. ① 6.7 ② 뿔

- 4. 로키케라톱스 랑기포르미스, 진화
- 5. (예시) 내가 발견한 공룡의 이름은 '신비사우르스'다. 신비사우르스는 긴 목과 신비하고 아름다운 깃털을 가지고 있으며, 식물을 먹는 온순한 공룡이다. 목 부분에만 수백 개의 뼈가 있어 화석을 발굴하기 정말 힘들었다.
- 6. 현무암 - 용암이 지표 가까이에서 빠르게 굳어 만들어진 화성암
변성암 - 땅속 깊은 곳에서 강한 압력이나 열을 받아 성질이 변해 만들어진 암석
화강암 - 땅속에서 마그마가 천천히 굳어 만들어진 화성암
이암 - 진흙이 쌓여 만들어진 퇴적암
역암 - 자갈이 쌓여 만들어진 퇴적암
- 7. 화석이 만들어질 당시 그 생물의 수가 많아야 한다. 딱딱한 껍데기나 뼈 같은 구조가 있어 퇴적층에서 보존될 수 있어야 한다.
- 8. ① 지층 ② 진원 ③ 진앙 ④ 규모 ⑤ 진도
- 9. (예시) 가뭄은 비가 오랫동안 내리지 않는 것으로, 주로 봄과 가을에 발생한다. 가뭄으로 식량이 부족해지고 산불이 나는 피해로 이어질 수 있다. 가뭄을 예방하기 위해 평상시 물을 아껴 저장해 둬야 한다. 또한 이상 기후로 가뭄이 발생하는 걸 막기 위해 온실가스 배출을 줄여야 한다.



6장 신기한 기상 현상

1. ① 대기 : 천체의 표면을 둘러싸고 있는 기체
 ② 계절 : 규칙적으로 되풀이되는 자연 현상에 따라서 1년을 구분한 것
 ③ 구름 : 공기 중의 수분이 엉기어서 미세한 물방울이나 얼음이 덩어리가 되어 공중에 떠 있는 것
2. ① × ② ○
3. ① 기상학자, 2005 ② 국제 구름 도감
4. 구름 감상 협회, 계절
5. (예시) 슬라임 구름 / 슬라임이 바닥에 떨어진 것처럼 가장자리가 삐죽삐죽 튀어나온 동그란 모양이다.
6. 이산화 탄소, 메테인, 수증기 / 이산화 탄소는 화석 연료를 쓰는 공장이나 자동차에서 발생하고, 메테인은 가축의 배설물이나 음식물 쓰레기 등에서 나온다. 수증기는 바다에서 물이 증발해 만들어진다. (두 가지 이상 쓰면 정답)
7. ②
8. ① 남중 고도 ② 그림자 ③ 공기
9. ① 질소 ② 기온 ③ 온도 ④ 막아 준다 ⑤ 중력이 약해서
10. 삶의 터전을 잃고 다른 나라로 떠나는 기후난민이 생기고, 이로 인해 나라 사이에 갈등

이 일어날 수 있다.

7장 놀라운 우주

1. ① 천체 : 우주에 존재하는 모든 물체, 항성, 행성, 혜성, 성운 등을 통틀어 이르는 말
 ② 태양계 : 태양과 태양을 중심으로 공전하는 천체의 집합
 ③ 광년 : 천체와 천체 사이의 거리를 나타내는 단위
2. ① ○ ② ×
3. ① 오염, 고갈 ② 크기, 온도
4. 생존, 지구
5. (예시) K2-18b에 첫발을 디딘다. 짙은 파란 하늘과 에메랄드빛 바다가 펼쳐진 경관에 빠져들었다. 조심스레 바닷물에 발을 담근다. 따뜻하다. 수면 아래 다양한 생명체들이 호기심 어린 눈으로 나를 쳐다본다. 지구와 무척 닮은 행성이다.
6. ① 회전 ② 동쪽 ③ 서쪽 ④ 일주 운동 ⑤ 계절
7. (예시) 태양이 주는 에너지를 받지 못해 지구의 온도가 낮아진다. 또한 태양 빛이 없으면 식물이 광합성을 할 수 없어서 산소가 만들어지지 않고, 식물이 자라지 않아 다른 동물들의 먹이가 사라지게 된다. 그러면 먹이 사슬



정답

이 무너져 생태계가 파괴될 것이다. 또한 지구를 붙잡고 있던 태양의 중력이 없으면 지구는 우주 어딘가로 튕겨 나갈 것이다.

8. ① 초승달, 음력 3~4일 ② 상현달, 음력 7~8일 ③ 보름달, 음력 15일 ④ 하현달, 음력 22~23일 ⑤ 그믐달, 음력 27~28일
9. ① 태양 ② 1년 ③ 달 ④ 한 달 / 음력으로 한 달은 약 29.5일이어서 열두 달이 354일이다. 그래서 음력 1년은 양력보다 10일 정도 짧아, 양력 날짜와 음력 날짜가 달라진다.

8장 더 알고 싶어요! 과학 개념_지구 과학

백	팜	펠	므	설	우	주	정	거	장
복	야	헬	움	동	업	수	두	스	컵
긴	테	타	제	룬	릴	서	오	풍	침
뱀	현	천	호	혜	성	화	램	존	투
종	물	체	카	철	아	물	즈	득	층
우	넌	망	모	설	제	철	탄	몬	려
주	하	원	부	제	식	캠	단	능	미
선	엽	경	잠	봄	트	논	존	새	세
늪	동	서	신	티	린	기	반	병	먼
수	헬	지	질	시	대	복	류	칠	지

8장 더 알고 싶어요! 과학 개념_생물

촌	펠	던	겔	난	치	병	두	메	증
델	덜	샘	서	틸	추	간	침	엽	수
킨	검	딘	식	문	걸	검	우	리	봄
먼	진	즈	지	중	반	려	동	물	길
년	화	더	협	우	혈	홀	속	닌	난
넵	뎀	켈	은	크	불	치	병	소	칸
철	닐	암	햄	야	천	속	우	즈	병
펄	새	능	촌	봄	생	설	활	엽	수
봄	컬	춤	보	제	럼	동	엘	법	레
번	식	튼	번	응	후	바	물	춤	도