

이것만 알자!

초등 과학

5학년

| 정답과 해설 |

1. 온도와 열

8~9쪽



그림 설명

- 따뜻한 밥을 그릇에 담으면 밥에서 그릇으로 열이 이동해 그릇이 따뜻해지는 모습 → [13쪽 04 접촉하면 이동해. 열!]에서 온도가 다른 두 물질이 접촉할 때 나타나는 두 물질의 온도 변화와 온도 변화가 나타나는 까닭에 대해 배웁니다.
- 뜨거운 불 위에 올려놓은 팬에서 열이 이동하여 음식이 익는 모습 → [16쪽 05 어떻게 이동해? 고체에서 열]에서 고체에서 열이 어떻게 이동하는지 배우며, 고체 물질의 종류에 따른 열이 이동하는 빠르기에 대해 배웁니다.
- 주전자의 아랫부분만 가열해도 물 전체가 따뜻해지는 모습 → [18쪽 06 어떻게 이동해? 액체에서 열]에서 액체에서 열이 어떻게 이동하는지 배웁니다.
- 거실 한 쪽에 켜 놓은 난로 때문에 집 안 공기 전체가 따뜻해지는 모습 → [19쪽 07 어떻게 이동해? 기체에서 열]에서 기체에서 열이 어떻게 이동하는지 배웁니다.

1 ❶

2 (1) 체온 (2) 기온 (3) 수온

3 220180

4 ❶ 컵 ❷ 우유 ❸ 얼음

- 1 분유를 탈 때, 목욕물의 온도가 적절한지 확인할 때, 아기가 열이 나 체온을 측정할 때에는 온도를 정확하게 측정해야 합니다.

더 알기 교과서에 나오는 차갑거나 따뜻한 정도를 표현하는 단어: 따뜻하다, 차갑다, 뜨겁다, 뜨뜻하다, 미지근하다, 시원하다, 쌀쌀하다 등

- 2 몸의 온도는 체온, 공기의 온도는 기온, 물의 온도는 수온이라고 합니다.

- 3 알코올 온도계는 주로 액체나 고체 물질의 온도를 측정할 때 사용합니다. 쓰임새에 맞는 온도계를 사용해야 온도를 정확하게 측정할 수 있고, 온도를 측정하기 편리합니다. 첫 번째 온도계의 온도는 22.0℃이고, 두 번째 온도계의 온도는 18.0℃이므로 첫 번째 온도계와 두 번째 온도계의 온도를 나란히 붙여 쓰면 220180입니다.

- 4 접촉한 두 물질 사이에서 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다.

❶ 뜨거운 물에서 컵으로 열이 이동합니다. ➡

온도가 높아지는 물체: 컵

❷ 따뜻한 물에서 우유로 열이 이동합니다. ➡

온도가 높아지는 물체: 우유

❸ 생선에서 얼음으로 열이 이동합니다. ➡ 온도가 높아지는 물체: 얼음

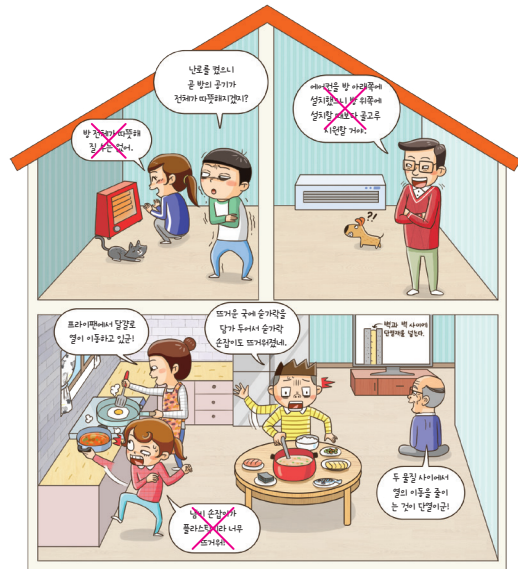
더 알기 교과서에 나오는 온도가 다른 두 물질이 접촉할 때 두 물질의 온도가 변하는 예

- 손으로 따뜻한 손난로를 잡으면 열은 손난로에서 손으로 이동합니다.
- 얼음주머니를 열이 나는 이마에 올려놓으면 열은 이마에서 얼음주머니로 이동합니다.
- 여름철 공기 중에 아이스크림이 있을 때 열은 공기에서 아이스크림으로 이동합니다.
- 갓 삶은 뜨거운 달걀을 차가운 물에 담그면 열은 뜨거운 달걀에서 차가운 물로 이동합니다.

1 ❸

2 원숭이

3



- 1 고체 물질의 한 부분을 가열하면 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열이 이동합니다.

더 알기 교과서에 나오는 고기를 구울 때 열의 이동 방향



- 2 물을 가열하면 온도가 높아진 물은 위로 올라가고 위에 있던 물은 아래로 밀려 내려옵니다. 시간이 지나면 이 과정이 반복되면서 물 전체가 따뜻해집니다.

- 3 • 방 전체가 따뜻해질 수는 없어.(×) ➡ 난방 기구를 한 곳에만 켜 놓아도 시간이 지나면 공기가 대류하면서 집 안 전체의 공기가 따뜻해집니다.
- 에어컨을 방 아래쪽에 설치했으니 방 위쪽에 설치할 때보다 골고루 시원할 거야.(×) ➡ 에어컨은 위쪽에 설치해야 에어컨에서 나오는 차가운 공기가 아래로 내려오는 성질을 이용해 실내를 골고루 시원하게 할 수 있습니다.
- 냄비 손잡이가 플라스틱이라 너무 뜨거워!(×) ➡ 냄비의 손잡이는 열이 잘 이동하지 않는 플라스틱이나 나무로 만듭니다.

22~23쪽

- ① 온도계 ② 높은 ③ 낮은
 - ④ 전도 ⑤ 다름 ⑥ 단열
 - ⑦ 높아진 ⑧ 대류 ⑨ 대류
 - ⑩ 높은

24~25쪽

- 1** (1) 적외선 온도계
(2) ㉠ 같은 물질이라도 온도가 다를 수 있다는 것
- 2** (1) ㉠ 높아지고, ㉡ 낮아진다.
(2) ㉠ 비커에 담긴 온도가 높은 물에서 음료수 캔에 담긴 온도가 낮은 물로 열이 이동하기 때문이다.
- 3** (다) **4** (다), (나), (가)
- 5** (1) ㉠ 에어컨에서 나오는 차가운 공기가 아래로 내려오는 성질을 이용해 실내를 골고루 시원하게 할 수 있으므로 에어컨은 높은 곳에 설치한다.
(2) ㉠ 난로 주변에서 데워진 따뜻한 공기가 위로 올라가는 성질을 이용해 실내를 골고루 따뜻하게 할 수 있으므로 난로는 낮은 곳에 설치한다.

평가 목표: 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시간, 햇빛의 양 등에 따라 다르다는 것을 알고 서술할 수 있습니다.

- 1** (1) 쓰임새에 맞는 온도계를 사용해야 온도를 정확하게 측정할 수 있는데, 흙과 같은 고체 물질은 적외선 온도계로 측정해야 합니다. (2) 다른 물질이라도 온도가 같을 수 있고, 같은 물질이라도 온도가 다를 수 있습니다. 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다릅니다.

채점 기준

나무 그늘과 햇빛이 비치는 곳의 흙의 온도를 통해 알 수 있는 사실을 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 같은 물질이라도 장소에 따라 온도가 다른 예: 교실의 기온과 운동장의 기온, 그늘에 주차된 자동차와 햇빛이 비치는 곳에 주차된 자동차

평가 목표: 온도가 다른 두 물질이 접촉하였을 때 두 물질의 온도 변화를 알고 서술할 수 있습니다.

- 2** 접촉한 두 물질 사이에서 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동하기 때문에 접촉한 두 물질의 온도가 변합니다.

채점 기준

두 물질의 온도 변화와 두 물질의 온도가 변하는 까닭을 모두 바르게 썼다.

평가 목표: 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르
기를 비교할 수 있습니다.

- 3** 열 변색 붙임딱지의 색깔이 변하는 순서는 구리판(나) → 철판(까) → 유리판(따) 순입니다. 따라서 구리판에서 열이 가장 빠르게 이동하고 유리판에서 열이 가장 느리게 이동합니다.

더 알기 교과서에 나오는 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 다른 성질을 이용한 예

- 다리미의 손잡이 부분은 열이 잘 이동하지 않는 플라스틱으로 만들고, 옷을 다리는 부분은 열이 잘 이동하는 철로 만듭니다.
- 빵 굽는 틀은 열이 이동하는 빠르기가 빠른 물질로 만듭니다.
- 냄비 손잡이는 열이 잘 이동하지 않도록 플라스틱으로 만듭니다.

평가 목표: 불 위에 올려놓은 주전자의 물 전체가 따뜻해지는 과정을 액체에서 열의 이동과 관련지어 이해합니다.

- 4** 액체에서 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고, 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려오는 과정을 대류라고 합니다. 액체에서는 대류를 통해 열이 이동합니다.

평가 목표: 에어컨과 난로를 설치하면 좋은 위치를 기계에서 열의 이동과 관련지어 서술할 수 있습니다.

- 5** 에어컨을 높은 곳에 설치하면 에어컨에서 나오는 차가운 공기가 아래로 내려오는 성질을 이용해 실내를 골고루 시원하게 할 수 있습니다. 난로를 낮은 곳에 설치하면 난로 주변에서 데워진 따뜻한 공기가 위로 올라가는 성질을 이용해 실내를 골고루 따뜻하게 할 수 있습니다.

채점 기준

에어컨과 난로를 설치하면 좋은 위치를 차가운 공기와 따뜻한 공기의 성질과 관련지어 바르게 썼다.

2. 태양계와 별

30~31쪽



이 단원을 들어가기 전에

태양계와 별을 나타낸 그림입니다.
밤하늘에 숨은 자음자와 모음자를
이용하여 스스로 빛을 내는 천체가
무엇인지 알아맞혀 보세요.

답 별

| 그림 설명 |

- 천체 망원경으로 밤하늘에서 볼 수 있는 천체를 관측하는 모습 → [38쪽 11 달라! 밤하늘의 별과 행성]에서 밤하늘에서 볼 수 있는 별과 행성에 대해 배웁니다.
[40쪽 12 북쪽을 알려줘, 북극성!]에서 별자리에 대해 알아보고, 북쪽 밤하늘의 별자리를 이용해 북극성을 찾는 방법에 대해 배웁니다.
- 천문대에 전시된 태양계 행성을 살펴보는 모습 → [32쪽 09 태양의 주위를 돌아, 태양계 행성! ~ 34쪽 10 비교해, 태양계 행성의 크기와 거리!]에서 태양계 행성의 종류와 특징, 태양계 행성의 상대적인 크기와 거리에 대해 배웁니다.

1 태양

2 나리

3 (다)

- 1 태양은 태양계의 중심에 있으며 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체입니다. 지구는 행성이고, 달은 위성입니다.

더 알기 교과서에 나오는 태양이 생물과 우리 생활에 미치는 영향



- 일광욕을 즐깁니다.
- 식물은 태양 빛을 이용해 양분을 만듭니다.
- 밝은 낮에 야외에서 뛰어 놀 수 있습니다.
- 태양 빛으로 바닷물이 증발해 소금이 만들어집니다.
- 태양은 우리가 따뜻하게 생활할 수 있게 해 줍니다.
- 태양 빛으로 전기를 만들어 생활에 이용합니다.
- 태양은 물이 순환하는 데 필요한 에너지를 공급합니다.

2



▲ 규칙의 빙고 놀이 판 ▲ 나리의 빙고 놀이 판

태양계는 태양, 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성됩니다. 그중 행성에는 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있습니다.

- 3 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 수성, 금성, 지구, 화성에 비해 상대적으로 태양에 멀리 있습니다.

더 알기 교과서에 나오는 태양에서 지구보다 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성

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

1



2 북, 별

3 북두칠성

- 1 • 밤하늘에서 별은 위치가 계속 변합니까?(×)
➡ 밤하늘에서 별은 위치가 변하지 않습니다.

- 행성이 밤하늘에서 빛나 보이는 것은 스스로 빛을 내기 때문입니까?(×) ➡ 행성은 태양 빛을 반사해 빛을 내는 것처럼 보입니다.

더 알기 교과서에 나오는 별자리를 관측할 시각과 장소
• 별이 보일 만큼 하늘이 충분히 어두워지는 때를 고려해 시각을 정합니다.
• 주변이 탁 트이고 밝지 않은 곳이 적합합니다.

- 2 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있는 별로, 북극성을 찾으면 방위를 알 수 있습니다.

- 3 북극성은 북쪽 밤하늘의 별자리인 북두칠성과 카시오페이아자리를 이용하면 찾을 수 있습니다. 북두칠성은 국자 모양이고, 카시오페이아자리는 더블유(W) 또는 엠(M)자 모양입니다.



개념 잡는 생각 그물!

44~45쪽

- | | | |
|-------|------------|------|
| ① 에너지 | ② 행성 | ③ 목성 |
| ④ 해왕성 | ⑤ 빛 | ⑥ 별 |
| ⑦ 북쪽 | ⑧ 카시오페이아자리 | |
| ⑨ 별 | ⑩ 행성 | |

개념 잡는 수행 평가!

46~47쪽

- 예 표면에 땅이 있는 행성인 (가)와 표면이 기체로 이루어져 있는 행성인 (나)로 분류한 것이다.
- 금성
- 예 작은 행성, 예 큰 행성
- (1) 행성
(2) 예 행성은 태양의 주위를 돌고, 별에 비해 지구에 가까이 있기 때문에 여러 날 동안 관측했을 때 위치가 조금씩 변할 것이다.
- (1) 예 국자 모양 끝부분의 두 별을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾는다.
(2) 예 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점과 중앙의 별을 연결하고 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾는다.

평가 목표: 태양계 행성의 표면 상태를 비교하고 어떤 점이 서로 다른지 알고 서술할 수 있습니다.

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

채점 기준

행성을 분류한 기준을 행성의 표면 상태와 관련지어 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 태양계 행성을 분류할 수 있는 기준: 표면의 상태, 고리

- 평가 목표: 지구의 반지름을 1로 보았을 때 태양계 행성의 상대적인 크기를 비교하여 서술할 수 있습니다.

- 지구(1.0)와 크기가 가장 비슷한 행성은 금성(0.9)입니다.

더 알기 교과서에 나오는 상대적인 크기가 비슷한 행성: 수성(0.4) - 화성(0.5), 금성(0.9) - 지구(1.0), 해왕성(3.9) - 천왕성(4.0)

- 수성, 금성, 지구, 화성은 상대적으로 크기가 작은 행성에 속하며, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 상대적으로 크기가 큰 행성에 속합니다.

채점 기준

태양계 행성의 크기를 상대적으로 크기가 큰 행성과 크기가 작은 행성으로 바르게 비교하여 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 지구보다 큰 행성과 작은 행성

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

평가 목표: 여러 날 동안 밤하늘을 관측한 그림을 보고 행성과 별을 구별하여 서술할 수 있습니다.

- 별은 행성에 비해 지구에서 매우 먼 거리에 있습니다. 그렇기 때문에 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측하면 별은 움직이지 않는 것처럼 보입니다. 반면에 행성은 태양의 주위를 돌고, 별보다 지구에 가까이 있기 때문에 위치가 변하는 것을 볼 수 있습니다.

채점 기준

위치가 변한 천체가 행성이라고 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

평가 목표: 북쪽 밤하늘의 별자리를 이용해 북극성을 찾는 방법을 알고 서술할 수 있습니다.

- 북두칠성과 카시오페이아자리를 이용하면 북극성을 찾을 수 있습니다. 북두칠성의 국자 모양 끝부분의 두 별을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별이 북극성입니다. 카시오페이아자리의 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점과 중앙의 별을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별이 북극성입니다.

채점 기준

북두칠성과 카시오페이아자리를 이용해 북극성을 찾는 방법을 바르게 썼다.

3. 용해와 용액

50~51쪽



이 단원을 들어가기 전에

용해와 용액을 나타낸 그림입니다.
집과 마당에 숨은 그림이 몇 개인지
알아맞혀 보세요.

답 6개

| 그림 설명 |

- 장을 담글 때 달걀을 띄워 용액의 진하기를 확인하는 모습 → [58쪽 17 어떻게 비교해? 용액의 진하기]에서 용액의 진하기를 비교하는 방법을 배웁니다.
- 미숫가루를 탄 물에서 바닥에 미숫가루가 가라앉은 모습 → [52쪽 13 용질 + 용매 $\rightarrow$ 용액]에서 용액의 특징에 대해 배웁니다.
- 소금이 물에 용해되어 물 위에 뜨는 것이 없는 모습 → [53쪽 14 없어지지 않아! 물에 용해된 각설탕]에서 용질이 물에 완전히 용해되었을 때의 변화에 대해 배웁니다.

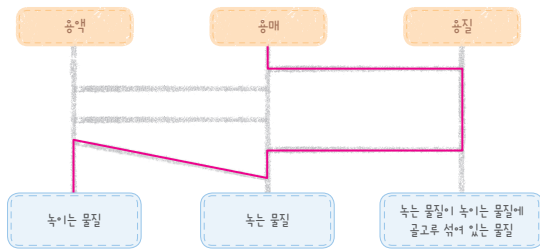
재미있는 개념 퀴즈!

54~55쪽

- 1 용매
- 2 멸치 가루
- 3 539
- 4



1



어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상을 용해라고 합니다.

- 용액 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ 녹는 물질($\times$) $\rightarrow$ 용액은 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질입니다.
- 용매 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ 녹이는 물질($\circ$)
- 용질 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질($\times$) $\rightarrow$ 용질은 녹는 물질입니다.

- 2 소금, 설탕은 물에 용해됩니다. 멸치 가루는 물에 용해되지 않아 물에 뜨거나 가라앉습니다.

더 알기 교과서에 나오는 온도와 양이 같은 물에 설탕, 소금, 멸치 가루를 넣고 시간이 지난 뒤의 모습



▲ 소금



▲ 설탕



▲ 멸치 가루

- 3 물에 완전히 용해된 용질은 눈에 보이지는 않지만, 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 있습니다. 이처럼 용질이 물에 용해되면 없어지는 것이 아니라 물과 골고루 섞여 용액이 됩니다.

- 4 물에 용해된 용질은 없어진 것이 아니라 매우 작게 변해 물속에 남아 있기 때문에 용질이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다. 범인이 들고 있던 주전자에는 300g의 물이 들어 있고, 소금 100g을 흡쳐 물이 든 주전자에 넣었으므로 범인이 들고 있는 주전자의 무게는 400g입니다.

재미있는 개념 퀴즈!

60~61쪽

- 1 제제
- 2 2, 3
- 3 물: (다), 소금: ㉠
- 4 132

- 1 온도와 양이 같은 물에 설탕이 가장 많이 용해되고, 베이킹 소다가 가장 적게 용해됩니다. 이처럼 물의 온도와 양이 같아도 용질마다 용해되는 양이 서로 다릅니다.
- 2 용해되지 않고 바닥에 가라앉은 코코아 가루를 더 많이 용해하려면 물을 더 넣거나, 전자레인지에 넣고 데워 코코아차의 온도를 높이면 됩니다. 용질을 물에 넣고 빠르게 저으면 용질이 빨리 용해되지만 더 많은 용질이 용해되는 것은 아닙니다.
- 3 용액의 진하기는 같은 양의 용매에 용질의 많고 적은 정도이며, 용매의 양이 같을 때 용질의 양이 많을수록 진하기가 진합니다. 따라서 진한 용액을 만들기 위해서는 용매의 양이 적고 용질의 양이 많아야 하므로 (다)에 ㉠을 넣어 용해하면 됩니다.
- 4 용액이 진할수록 물체가 높이 떠오르므로, 가장 진한 용액은 2이고, 가장 연한 용액은 1입니다. 따라서 용액의 진하기가 연한 순서로 나열하면 1, 3, 2입니다.
더 알기 교과서에 나오는 용액의 진하기를 비교하기 적당한 물체: 방울토마토나 메추리알과 같이 너무 가볍거나 무겁지 않고 적당한 무게를 가진 물체여야 합니다.

개념 잡는 생각 그물!

62~63쪽

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ① 용해 | ② 용액 | ③ 각설탕 |
| ④ 같음. | ⑤ 다름. | ⑥ 높을수록 |
| ⑦ 용질 | ⑧ 많을수록 | ⑨ 진한 |
| ⑩ 높이 | | |

개념 잡는 수행 평가!

64~65쪽

- (1) 소금물 (2) 소금 (3) 물
- 예 소금이 물에 녹아 골고루 섞이는 현상을 용해라고 한다.
- 예 소금이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같으므로 소금이 담긴 시약포지의 무게인 ①은 44 g이다.
- 예 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉는다.
- 예 각설탕 열 개를 용해한 용액에서 방울토마토가 더 높이 뜬다. 또는 각설탕 한 개를 용해한 용액에서 방울토마토가 더 낮게 뜬다.
- 예 각설탕 열 개를 용해한 용액이 더 진한 용액이고, 용액이 진할수록 방울토마토가 더 높이 뜨기 때문이다. 또는 각설탕 한 개를 용해한 용액이 더 연한 용액이고, 용액이 연할수록 방울토마토가 더 낮게 뜨기 때문이다.

[1~2] 평가 목표 : 용질이 물에 용해되는 과정을 알고 서술할 수 있습니다.

- 소금물처럼 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질을 용액이라고 합니다. 이때 소금처럼 녹는 물질이 용질이고, 물처럼 녹이는 물질이 용매입니다.

- 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상을 용해라고 합니다.

채점 기준

소금물이 만들어지는 과정과 관련지어 용해가 무엇인지 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 생활에서 볼 수 있는 용해의 예

- 물에 가루약을 녹여 마십니다.
- 소금을 국물에 녹여 음식의 간을 맞춥니다.
- 분말주스를 물에 녹여 주스를 만들어 마십니다.

평가 목표 : 각설탕이 용해되기 전과 용해된 후의 무게를 비교하여 서술할 수 있습니다.

- 소금이 물에 용해된 후 ‘빈 시약포지 + 소금물이 담긴 비커’의 무게 142g은 용해되기 전의 ‘소금이 담긴 시약포지 + 물이 담긴 비커’의 무게와 같습니다. 따라서 소금이 담긴 시약포지의 무게는 $142\text{g} - 98\text{g} = 44\text{g}$ 입니다.

채점 기준

소금이 담긴 시약포지의 무게를 그렇게 생각한 까닭과 함께 바르게 썼다.

평가 목표 : 따뜻한 물에서 용질이 모두 용해된 용액을 차갑게 할 때의 변화를 알고 서술할 수 있습니다.

- 따뜻한 물에서 모두 용해된 백반 용액을 차갑게 식히면 온도가 낮아져 다 용해되지 못한 백반 알갱이가 생겨 바닥에 가라앉습니다.

채점 기준

따뜻한 물에서 용해된 백반 용액이 든 비커를 얼음물에 넣었을 때의 변화를 바르게 썼다.

[5~6] 평가 목표 : 투명한 용액의 진하기를 비교하는 방법을 알고 서술할 수 있습니다.

- 같은 양의 물에 각설탕을 더 많이 용해한 용액일수록 진한 용액입니다.

채점 기준

진하기가 다른 두 용액에 방울토마토를 넣었을 때 방울토마토가 뜨는 정도를 비교하여 바르게 썼다.

- 용액의 진하기가 진할수록 방울토마토가 더 높이 떠오릅니다.

채점 기준

각설탕 열 개를 용해한 용액이 더 진한 용액이고, 용액이 진할수록 방울토마토가 더 높이 뜨기 때문이라고 바르게 썼다.

4. 다양한 생물과 우리 생활

68~69쪽



이 단원을 들어가기 전에

다양한 생물과 우리 생활을 나타낸
그림입니다. 공원에 숨은
그림을 찾아보세요.

- ✓ 붓 ✓ 휴지
- ✓ 무지개 ✓ 케이크
- ✓ 모래시계 ✓ 은행나무 잎
- ✓ 야구 방망이

| 그림 설명 |

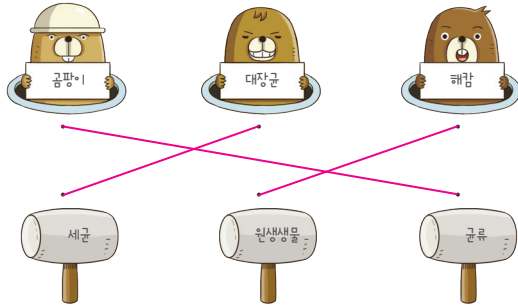
- 벤치에 곰팡이가 피어 있는 모습 → [70쪽 18 생물? 생물! 곰팡이와 버섯 같은 균류]에서 곰팡이와 버섯과 같은 균류에 대해 배웁니다.
- 돋보기로 해캄을 관찰하는 모습 → [72쪽 19 생물? 생물! 짚신벌레와 해캄 같은 원생생물]에서 짚신벌레와 해캄과 같은 원생생물에 대해 배웁니다.
- 요구르트를 먹고 있는 모습 → [78쪽 21 이로위? 해로위? 균류, 원생생물, 세균]에서 균류, 원생생물, 세균 등 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 영향에 대해 배웁니다.
- 독버섯을 보고 있는 모습

1 ②

2 7

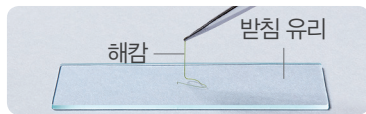
3 예 과학

4

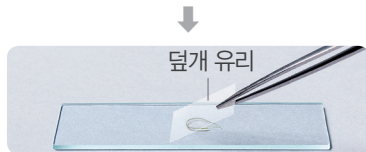


- 1 버섯과 곰팡이는 따뜻하고 축축한 곳에서 잘 자라고, 주로 여름철에 많이 볼 수 있습니다.
- 2 • 짚신벌레: ③ 짚신과 모양이 비슷하고, ④ 길쭉한 모양으로 바깥쪽에 가는 털이 있습니다.
→ $3+4=7$
• 해감: ① 대나무와 같이 마디로 나누어져 있고, ② 안쪽에 초록색 알갱이가 있으며, ⑤ 안쪽에 여러 개의 가는 선이 보이며 크기가 작고 둥근 알갱이가 있습니다.

더 알기 교과서에 나오는 해감 표본 만드는 방법



- ① 해감을 겹치지 않게 잘 펴서 받침 유리 위에 올려놓습니다.



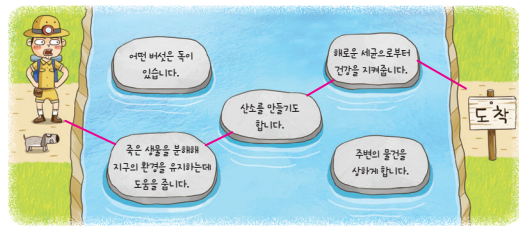
- ② 덮개 유리를 비스듬히 기울여 공기 방울이 생기지 않도록 천천히 덮습니다.

- 3 • ㄱ: 세균은 적절한 조건이 되면 수가 빠르게 늘어납니다.
• ㄴ: 세균은 매우 작아 맨눈으로 볼 수 없습니다.
• ㄷ: 꼬리가 있는 세균도 있습니다.
• ㄹ: 세균은 종류가 매우 많습니다.
• ㄴ: 세균은 다양한 곳에 삽니다.

- 4 곰팡이는 균류, 대장균은 세균, 해감은 원생생물에 속합니다.

1 ③

2



3 ①-㉠ ②-㉡ ③-㉢

4 주원

- 1 균류나 세균은 된장, 치즈, 요구르트 등의 음식을 만드는 데 활용됩니다. 두부는 균류나 세균을 활용하여 만든 음식이 아닙니다.
- 2 독이 있는 버섯과 우리 주변의 물건을 상하게 하는 것은 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향입니다. 죽은 생물을 분해해 지구의 환경을 유지하는 데 도움을 주는 것, 이로운 세균이 해로운 세균을 물리쳐 건강을 지켜주는 것, 원생생물이 산소를 만드는 것은 모두 생물이 우리 생활에 미치는 이로한 영향의 예입니다.
- 3 세균은 자라지 못하게 하는 균류를 이용하여 질병을 치료하고, 영양소가 풍부한 원생생물을 이용하여 건강식품을 만들고, 플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용하여 플라스틱 제품을 만듭니다.

4



첨단 생명 과학은 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 일상생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 주는 것을 말합니다.

주원: 버섯 찌개를 만들 수 있어. 사다리 → 팽

→ 첨단 생명 과학이 우리 생활에 활용되는 예라고 할 수 없습니다.

개념 잡는 생각 그물!

84~85쪽

- | | | |
|------|------|-------|
| ① 균사 | ② 포자 | ③ 단순 |
| ④ 느린 | ⑤ 작고 | ⑥ 다양한 |
| ⑦ 유지 | ⑧ 음식 | ⑨ 질병 |
| ⑩ 질병 | | |

개념 잡는 수행 평가!

86~87쪽

- ① 곰팡이와 버섯은 따뜻하고 축축한 환경에서 잘 자란다. 주로 죽은 생물이나 다른 생물, 물체 등에 붙어서 산다.
- (1) ② 길쭉한 모양이고, 바깥쪽에 가는 털이 있다. 안쪽에는 여러 가지 다른 모양이 보인다.
(2) ③ 대나무와 같이 마디로 나누어져 있다. 여러 개의 가는 선이 보이며 크고 작은 둥근 초록색 알갱이가 있다.
- ④ 광학 현미경을 사용해야 자세한 모습을 볼 수 있다. 식물과 동물에 비해 단순한 모양이며, 식물, 동물, 균류와 생김새가 다르다.
- ⑤ 세균은 다양한 곳에서 살며, 모양이 다양하다.
- (1) ⑥ 유산균과 같은 이로운 세균은 해로운 세균으로부터 건강을 지켜 준다.
(2) ⑦ 공기, 물, 음식, 물건 등을 거쳐 다른 생물로 옮겨가 질병을 일으키기도 한다.
- ⑧ 질병을 치료하는 약을 만들고, ⑨ 건강식품을 만드는 데 이용한다.

평가 목표: 곰팡이와 버섯과 같은 균류가 어떤 환경에서 사는지 알고 서술할 수 있습니다.

- 1 곰팡이와 버섯은 주로 죽은 생물이나 다른 생물에서 양분을 얻어 살아갑니다.

채점 기준

곰팡이와 버섯이 사는 환경을 바르게 썼다.

- [2~3] 평가 목표: 짚신벌레와 해감을 광학 현미경으로 관찰했을 때의 특징을 알고 서술할 수 있습니다.

- 2 이외에도 짚신벌레는 짚신과 모양이 비슷합니다.

채점 기준

짚신벌레와 해감을 광학 현미경으로 관찰한 결과를 두 가지씩 모두 바르게 썼다.

- 3 짚신벌레와 해감은 동물, 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 원생생물입니다.

채점 기준

짚신벌레와 해감의 공통점을 두 가지 모두 바르게 썼다.

평가 목표: 세균의 특징을 사는 곳과 모양과 관련지어 서술할 수 있습니다.

- 4 세균은 우리 주변의 다양한 곳에 삽니다. 또한 종류가 매우 많고 모양도 다양합니다.

채점 기준

세균의 특징을 사는 곳 및 모양과 관련지어 바르게 썼다.

평가 목표: 세균이 우리 생활에 미치는 이로운 영향과 해로운 영향을 알고 서술할 수 있습니다.

- 5 세균은 음식을 만드는 데 이용되기도 하며, 죽은 생물을 분해하여 지구의 환경을 유지하는 데 도움을 줍니다. 하지만 세균은 음식이나 주변의 물건을 상하게 합니다.

채점 기준

세균이 우리 생활에 미치는 이로운 영향과 해로운 영향의 예를 한 가지씩 모두 바르게 썼다.

평가 목표: 우리 생활에 첨단 생명 과학이 활용되는 예를 알고 서술할 수 있습니다.

- 6 세균은 자라지 못하게 하는 균류의 특성을 이용해 질병을 치료하는 약을 만들고, 영양소가 풍부한 원생생물을 이용해 건강식품을 만듭니다.

채점 기준

첨단 생명 과학이 활용되는 예를 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 첨단 생명 과학이 활용되는 예

- 건강 보조 식품이나 우주 식량을 개발합니다.
- 해감 등의 생물을 이용하여 기름을 만듭니다.
- 번식이 빠른 세균의 특징을 이용해 약을 대량으로 빠르게 생산합니다.
- 가스를 만드는 세균을 이용하여 연료로 사용합니다.

5. 생물과 환경

90~91쪽



이 단원을 들어가기 전에

생물과 환경을 나타낸 그림입니다.
들판에 숨은 물속에 사는
동물을 찾아보세요.

- ✓ 새우 ✓ 해마
- ✓ 고래 ✓ 조개
- ✓ 불가사리 ✓ 오징어
- ✓ 미꾸라지

정답과 해설은
지록에 있습니다

| 그림 설명 |

- 생물 요소인 벼가 비생물 요소인 햇빛을 이용하여 양분을 얻고 자라는 모습

[92쪽 23 생물 요소+비생물 요소=생태계]에서 서로 영향을 주고받는 생물 요소와 비생물 요소에 대해 배웁니다.

[100쪽 26 생물 요소에 영향을 미쳐, 비생물 요소!]에서 비생물 요소가 생물에 미치는 영향에 대해 배웁니다.

- 개구리, 메뚜기, 벼의 모습

[94쪽 24 먹고 먹혀! 먹이 사슬과 먹이 그물]에서 생태계 생물의 먹고 먹히는 관계에 대해 배웁니다.

- 매가 먹이인 뱀을 보고 날아오는 모습

재미있는 개념 퀴즈!

98~99쪽

- 1 은수
- 2 먹이 사슬
- 3 ①

- 1 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹이로 하여 살아가는 생물을 소비자라고 합니다. 소비자에는 배추흰나비, 여우, 뱀, 참새, 배추흰나비 애벌레, 토끼, 개구리 등이 있습니다. 배추, 팥이밥, 느티나무, 민들레는 생산자이고, 세균, 곰팡이, 버섯은 분해자입니다.
 - 주원이가 가진 소비자 카드: 배추흰나비, 여우, 뱀 → 3장
 - 나리가 가진 소비자 카드: 참새, 배추흰나비 애벌레 → 2장
 - 찬영이가 가진 소비자 카드: 참새, 배추흰나비 → 2장
 - 은수가 가진 소비자 카드: 뱀, 배추흰나비 애벌레, 토끼, 개구리 → 4장
- 2 나방 애벌레, 옥수수, 뱀, 다람쥐의 먹고 먹히는 관계는 옥수수(먹) → 나방 애벌레(이) → 다람쥐(사) → 뱀(슬)으로 연결할 수 있습니다.
- 3 생태계에서 생물의 수는 먹이 단계가 올라갈수록 줄어듭니다. 그래서 먹이 단계별로 생물의 수를 쌓아 올리면 피라미드 모양을 이루는데, 이를 생태 피라미드라고 합니다. 벼는 생산자, 메뚜기는 1차 소비자, 개구리는 2차 소비자, 뱀은 최종 소비자입니다.

재미있는 개념 퀴즈!

106~107쪽



- 2 ㉠

3 대벌레

4



- 1 주변의 온도가 낮아지면 식물의 잎에 단풍이 들거나 낙엽이 집니다.
- 2 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 여우들이 적에게서 숨기 쉽고, 먹잇감에 접근하기 쉽습니다. 따라서 흰 눈으로 뒤덮여 있는 곳에서는 하얀색 털로 덮여 있는 여우들이 잘 살아남을 수 있습니다.
- 3 생물은 생김새와 생활 방식 등을 통하여 환경에 적응됩니다. 대벌레는 길쭉한 생김새를 통해 나뭇가지가 많은 환경에서 몸을 숨기기 유리하게 적응되었습니다.
- 4 합성 세제의 무분별한 사용, 쓰레기나 폐수의 배출, 자동차나 공장의 매연, 유조선의 기름 유출, 농약이나 비료의 지나친 사용 등은 환경 오염의 원인이 됩니다.

더 알기 교과서에 나오는 우리 생활로 인해 환경 오염되어 생물에 해로운 영향을 주는 알: 삼푸 등 합성 세제 사용, 음식물 남기기, 길거리에 쓰레기 버리기, 일회용품 사용, 지나친 난방 및 냉방 등

개념 잡는 생각 그물!

108~109쪽

- | | | |
|----------------|--------|---------|
| ① 양분 | ② 분해자 | ③ 먹이 사슬 |
| ④ 먹이 그물 | ⑤ 피라미드 | ⑥ 생명 |
| ⑦ 자손 | ⑧ 서식지 | ⑨ 사람 |
| ⑩ 대기 오염(공기 오염) | | |

1 (1) ㉠

(2) 예 햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만든다.

2 예 다람쥐는 버를 먹고, 매는 다람쥐를 먹는다.

3 예 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리하다.

4 (1) 물 (2) 햇빛

5 (1) ㉠

(2) 예 떡잎과 떡잎 아래 몸통이 초록색으로 변했다. 떡잎 아래 몸통은 길고 굽어졌으며, 햇빛을 향하여 굽어 자랐다. 초록색 본잎이 나왔다.

6 예 황사나 미세먼지 때문에 동물의 호흡 기관에 이상이 생기거나 병에 걸릴 수 있다. 예 자동차의 배기가스 때문에 생물이 성장하는 데 피해를 주기도 한다.

평가 목표: 생태계 생물 요소를 양분을 얻는 방법에 따라 분류하고 서술할 수 있습니다.

- 1 생물은 양분을 얻는 방법에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류합니다. 배추(㉠)와 같이 햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만드는 생물을 생산자라고 합니다. 배추흰나비(㉡)와 배추흰나비 애벌레(㉢)는 양분을 스스로 만들지 못하여 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 소비자입니다.

채점 기준
생산자의 기호를 쓰고, 생산자가 양분을 얻는 방법을 바르게 썼다.

[2~3] 평가 목표: 생태계 생물들의 서로 먹고 먹히는 관계를 알고 서술할 수 있습니다.

- 2 생태계 생물은 서로 먹고 먹히는 관계에 있습니다. 버, 다람쥐, 매의 먹고 먹히는 관계는 버 → 다람쥐 → 매로 연결할 수 있습니다.

채점 기준
다람쥐는 버를 먹고 매는 다람쥐를 먹는다는 내용을 쓰거나 버는 다람쥐에게 잡아먹히고 다람쥐는 매에게 잡아먹힌다는 내용을 바르게 썼다.

- 3 먹이 사슬에서는 먹을 수 있는 먹이가 하나 밖에 없으므로 그 먹이가 사라진다면 그 먹이를 먹는 생물도 머지 않아 사라지게 될 것입니다.

채점 기준
먹이 그물 형태가 여러 생물들이 살아가기에 유리한 까닭을 바르게 썼다.

[4~5] 평가 목표: 비생물 요소가 생물에 미치는 영향을 알고 서술할 수 있습니다.

- 4 ㉠과 ㉡은 물 조건만 다르게 하였고, ㉠과 ㉡은 햇빛 조건만 다르게 하였습니다.

더 알기 교과서에 나오는 햇빛과 물이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아보기 위한 조건

• 햇빛이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아볼 때

같이 해야 할 조건	자른 페트병의 크기, 콩나물의 양, 콩나물 굵기와 길이, 물을 주는 양, 물을 주는 횟수 등
다르게 해야 할 조건	콩나물이 받는 햇빛의 양

• 물이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아볼 때

같이 해야 할 조건	자른 페트병의 크기, 콩나물의 양, 콩나물 굵기와 길이, 콩나물이 받는 햇빛의 양 등
다르게 해야 할 조건	콩나물에 주는 물의 양

- 5 햇빛이 있는 곳에서 물을 준 콩나물이 가장 잘 자란 것을 통해 콩나물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준
가장 잘 자란 콩나물의 기호를 쓰고, 가장 잘 자란 콩나물을 관찰한 결과를 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 우리가 생활에서 먹는 콩나물: 우리가 먹는 콩나물은 떡잎은 노란색이며 떡잎 아래 몸통은 곧고 길쭉한 것으로 보아 햇빛은 받지 못하고 물을 준 조건에서 자란 것입니다.

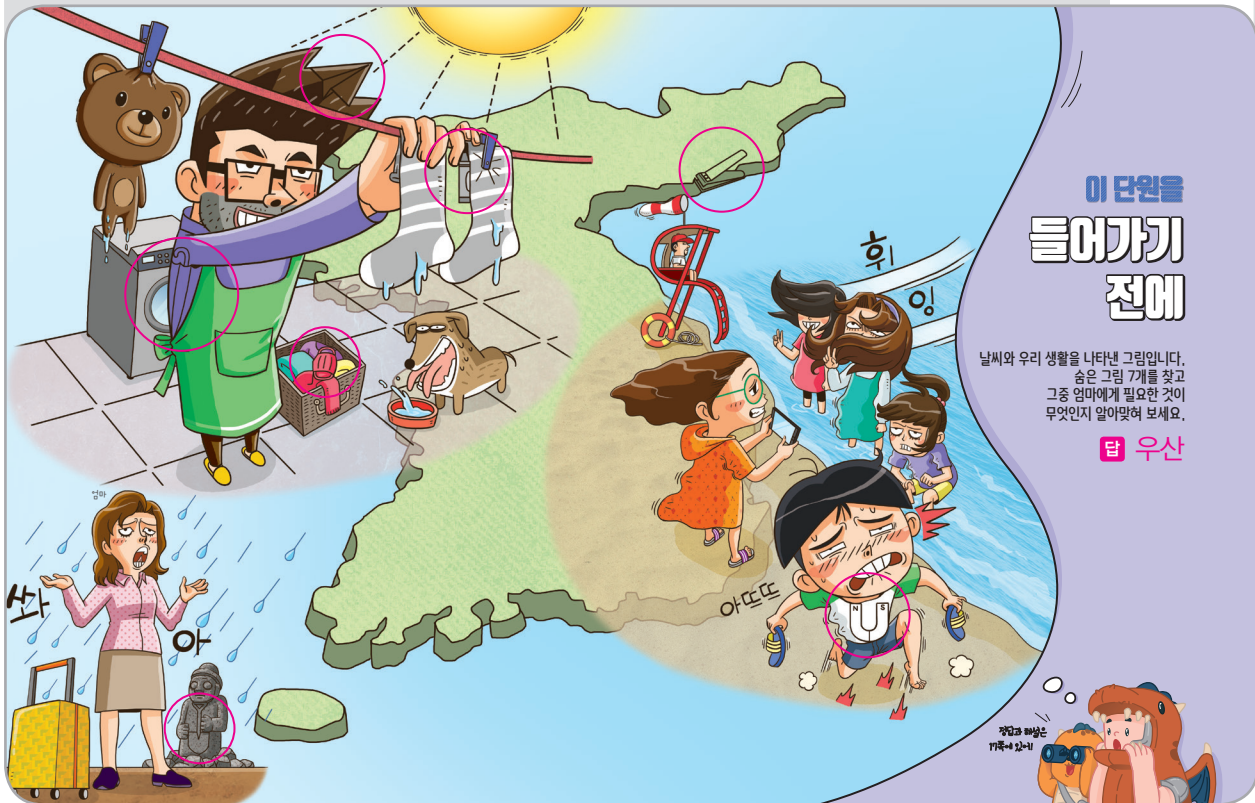
평가 목표: 대기 오염이 생물에 미치는 영향을 알고 서술할 수 있습니다.

- 6 자동차 배기가스, 공장의 매연 등에 의해 공기가 오염되면 생물에 해로운 영향을 줍니다.

채점 기준
대기 오염이 생물에 미치는 영향을 두 가지 모두 바르게 썼다.

6. 날씨와 우리 생활

114~115쪽



이 단원을 들어가기 전에

날씨와 우리 생활을 나타낸 그림입니다.
숨은 그림 7개를 찾고
그중 엄마에게 필요한 것이
무엇인지 알아맞혀 보세요.

답 우산

| 그림 설명 |

- 습도가 낮은 날에 빨래를 널고 있는 모습 → [116쪽 29 공기 중에 포함된 수증기의 양. 습도!]에서 습도와 습도가 우리 생활에 미치는 영향에 대해 배웁니다.
- 비가 오는 모습 → [120쪽 31 어떻게 만들어져? 구름, 비, 눈]에서 구름, 비, 눈이 만들어지는 과정에 대해 배웁니다.
- 무더운 여름철 모래는 뜨겁고 물 속은 시원한 모습 → [126쪽 33 데워지고 식는 정도가 달라. 지면과 수면!]에서 지면과 수면의 하루 동안 온도 변화에 대해 배웁니다.
- 바닷가에서 낮에 바람이 바다에서 육지로 부는 모습 → [127쪽 34 육지와 바다의 데워지고 식는 정도가 달라서 생겨. 해풍과 육풍!]에서 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람에 대해 배웁니다.

- 1 예 건구 온도에 해당하는 26.0℃, 예 건구 온도와 습구 온도의 차인 2.0℃, 85%
- 2 예 부피가 커지고 온도가 낮아진다. 예 뿌옇게 흐려진다.
- 3 (1) 구름
(2) 예 공기의 상승으로 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되거나 수증기가 얼음 알갱이 상태로 변해 떠 있는 것이다.
- 4 예 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮다. 따라서 물 위 공기는 고기압이 되고, 모래 위 공기는 저기압이 되어 공기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동한다.
- 5 (1) 해풍
(2) 예 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하는 것과 같이 해풍은 바다에서 육지로 부는 바람이기 때문이다.
- 6 (1) ㉠
(2) 예 춥고 건조하다.

평가 목표: 건구 온도와 습구 온도를 이용해 습도표에서 습도를 구하는 방법을 알고 서술할 수 있습니다.

- 1 건구 온도인 26.0℃를 세로줄에서 찾아 표시하고 건구 온도와 습구 온도의 차인 2.0℃를 가로줄에서 찾아 표시하여 만나는 지점의 숫자를 읽습니다.

채점 기준

건구 온도와 습구 온도를 이용해 습도표에서 습도를 구하는 방법을 바르게 썼다.

- [2~3] 평가 목표: 페트병 안에서 일어나는 변화와 비슷한 자연 현상을 알고 서술할 수 있습니다.
- 2 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아집니다. 이때 차가워진 공기 중 수증기가 응결해 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준

페트병 안에서 나타나는 변화를 바르게 썼다.

- 3 공기는 지표면에서 하늘로 올라가면서 부피가 점점 커지고 온도는 점점 낮아집니다. 이때 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되거나 얼음 알갱이 상태로 변해 하늘에 떠 있을 것을 구름이라고 합니다.

채점 기준

실험 결과와 비슷한 자연 현상이 무엇인지 쓰고, 그 자연 현상이 만들어지는 과정을 바르게 썼다.

- [4~5] 평가 목표: 향 연기의 움직임을 통해 바람이 부는 방향을 알고 서술할 수 있습니다.

- 4 온도가 낮은 물 위 공기는 고기압이 되고, 온도가 높은 모래 위 공기는 저기압이 됩니다. 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하므로 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동합니다.

채점 기준

향 연기의 움직임을 기압과 관련지어 바르게 썼다.

- 5 해풍은 바닷가에서 낮에 바다에서 육지로 부는 바람이고, 육풍은 바닷가에서 밤에 육지에서 바다로 부는 바람입니다.

채점 기준

실험 결과와 비슷한 바람이 무엇인지 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 맑은 날 낮에 바닷가에서 바람 자루로 알 수 있는 바람의 방향



바람 자루가 육지 쪽으로 펴려있고 있으므로 해풍(바다 → 육지)이 불고 있음을 알 수 있습니다.

평가 목표: 우리나라 계절별 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리의 성질을 알고 서술할 수 있습니다.

- 6 우리나라 계절별 날씨는 주변 지역에서 이동해 오는 공기 덩어리 영향을 받습니다. 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조합니다.

채점 기준

겨울 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리의 기호를 쓰고, 겨울 날씨의 특징을 바르게 썼다.

7. 물체의 운동

138~139쪽



이 단원을 들어가기 전에

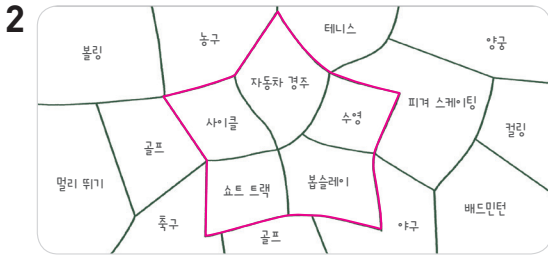
물체의 운동을 나타낸 그림입니다.
숨은 동물 7마리를 찾고
그중 가장 느리게 운동하는 동물은
무엇인지 알아맞혀 보세요.

답 달팽이

| 그림 설명 |

- 달리는 사람과 제자리에서 응원하는 사람들의 모습 → [140쪽 36 위치가 변해. 물체의 운동!]에서 운동하는 물체와 운동하지 않는 물체를 구별하고, 물체의 운동을 나타내는 방법에 대해 배웁니다.
- 두 팀이 달리기를 하고 있는 모습 → [142쪽 38 비교해. 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기와 일정한 시간 동안 이동한 물체의 빠르기]에서 물체의 빠르기를 비교하는 방법에 대해 배웁니다.

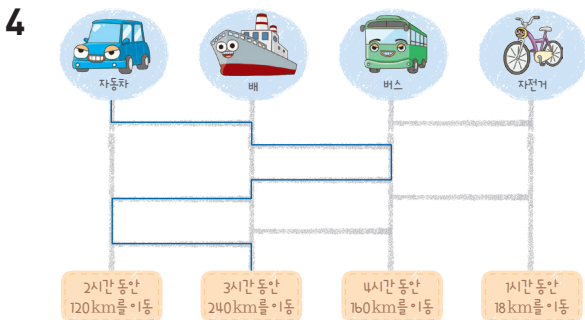
1 민들레



3 무무

4 자동차

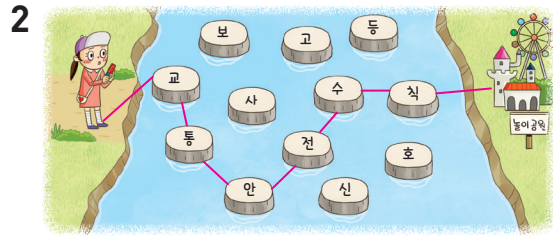
- 1 시간이 지남에 따라 위치가 변한 물체(토끼, 너구리, 달팽이, 개구리)는 운동한 물체, 시간이 지남에 따라 위치가 변하지 않은 물체(민들레)를 운동하지 않은 물체입니다.
- 2 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기에는 수영, 봅슬레이, 쇼트 트랙, 사이클, 자동차 경주, 스피드 스케이팅, 조정, 마라톤, 카약, 카누, 알파인 스키, 100 m 달리기 등이 있습니다.
- 3 일정한 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다. 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 더 빠릅니다.



속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 속력을 구하면 다음과 같습니다.

- 자동차 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ $240\text{km} \div 3\text{h} = 80\text{km/h}$
- 배 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ $160\text{km} \div 4\text{h} = 40\text{km/h}$
- 버스 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ $120\text{km} \div 2\text{h} = 60\text{km/h}$
- 자전거 $\xrightarrow{\text{사다리}}$ $18\text{km} \div 1\text{h} = 18\text{km/h}$

1 (1) 에어백 (2) 과속 방지턱



3



- 1 에어백은 자동차에 설치된 안전장치로, 충돌 사고에서 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여줍니다. 과속 방지턱은 도로에서 설치된 안전장치로, 자동차의 속력을 줄여서 사고를 막습니다.
- 2 교통안전 수칙은 도로 주변에서 안전을 위해 지켜야 하는 규칙을 말합니다. 도로 주변에서 교통 안전사고가 일어나지 않게 하려면 교통안전 수칙을 잘 지켜야 합니다.
- 3
 - 도로 주변에서 바퀴 달린 신발을 탑니다.(×) $\Rightarrow$ 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 탑니다.
 - 횡단보도를 건널 때 스마트 기기를 봅니다. (×) $\Rightarrow$ 횡단보도에서 좌우를 살피며 길을 건넌니다.
 - 횡단보도에서는 자전거를 타고 길을 건넌니다. (×) $\Rightarrow$ 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 길을 건넌니다.

개념 잡는 생각 그물!

152~153쪽

- ① 위치 ② 걸린 시간 ③ 짧은
④ 이동한 거리 ⑤ 긴 ⑥ 큰
⑦ 속력 ⑧ 80 km/h ⑨ 자동차
⑩ 도로

개념 잡는 수행 평가!

154~155쪽

- 1 (1) ㉠, ㉡, ㉢
(2) 예 1초 동안 물체의 위치가 변했기 때문이다.
- 2 예 ㉠은 1초 동안 2m를 이동했다. 예 ㉡은 1초 동안 7m를 이동했다. ㉢은 1초 동안 1m를 이동했다.
- 3 예 가장 짧은 시간
- 4 (1) 기차
(2) 예 배의 속력은 $160\text{km} \div 4\text{h} = 40\text{km/h}$, 기차의 속력은 $420\text{km} \div 3\text{h} = 140\text{km/h}$, 버스의 속력은 $120\text{km} \div 2\text{h} = 60\text{km/h}$ 이다. 속력이 가장 큰 기차가 가장 빠르다.
- 5 (가) 예 긴급 상황에서 탑승자의 몸을 고정한다.
(나) 예 학교 주변 도로에서 자동차의 속력을 제한해 어린이들의 교통 안전사고를 막는다.

[1~2] 평가 목표: 운동한 물체와 운동하지 않은 물체를 구별하고 물체의 운동을 나타내는 방법을 알고 서술할 수 있습니다.

- 1 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다. 1초 동안 위치가 변한 자전거, 자동차, 할머니는 운동한 물체입니다.

채점 기준

운동한 물체의 기호를 모두 골라 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

- 2 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 하고, 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.

채점 기준

물체의 운동을 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타내 바르게 썼다.

평가 목표: 일정한 거리를 이동하는 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 알고 서술할 수 있습니다.

- 3 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 물체가 긴 시간이 걸린 물체보다 더 빠릅니다.

채점 기준

50 m 달리기에서 가장 빠른 사람을 정하는 방법을 바르게 썼다.

평가 목표: 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기를 속력으로 나타내어 비교할 수 있습니다.

- 4 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교합니다. 속력이 큰 물체가 더 빠릅니다.

채점 기준

가장 빠른 교통수단을 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

더 알기 교과서에 나오는 '속력이 크다'는 것의 뜻

- 물체가 빠르다는 뜻입니다.
- 일정한 시간 동안 더 긴 거리를 이동한다는 뜻입니다.
- 일정한 거리를 이동하는 데 더 짧은 시간이 걸린다는 뜻입니다.

평가 목표: 도로와 자동차에 설치된 속력과 관련된 안전 장치의 기능을 알고 서술할 수 있습니다.

- 5 큰 속력으로 달리는 자동차가 충돌하면 큰 피해가 생깁니다. 또 속력이 크면 자동차 운전자가 제동 장치를 밟더라도 자동차를 바로 멈출 수 없어 위험합니다. 따라서 교통 안전사고를 예방하거나 사고가 발생하더라도 피해를 줄일 수 있도록 자동차나 도로에 다양한 안전장치를 설치합니다.

채점 기준

제시된 교통안전 장치인 안전띠와 어린이 보호 구역 표지판의 기능을 모두 바르게 썼다.

8. 산과 염기

158~159쪽

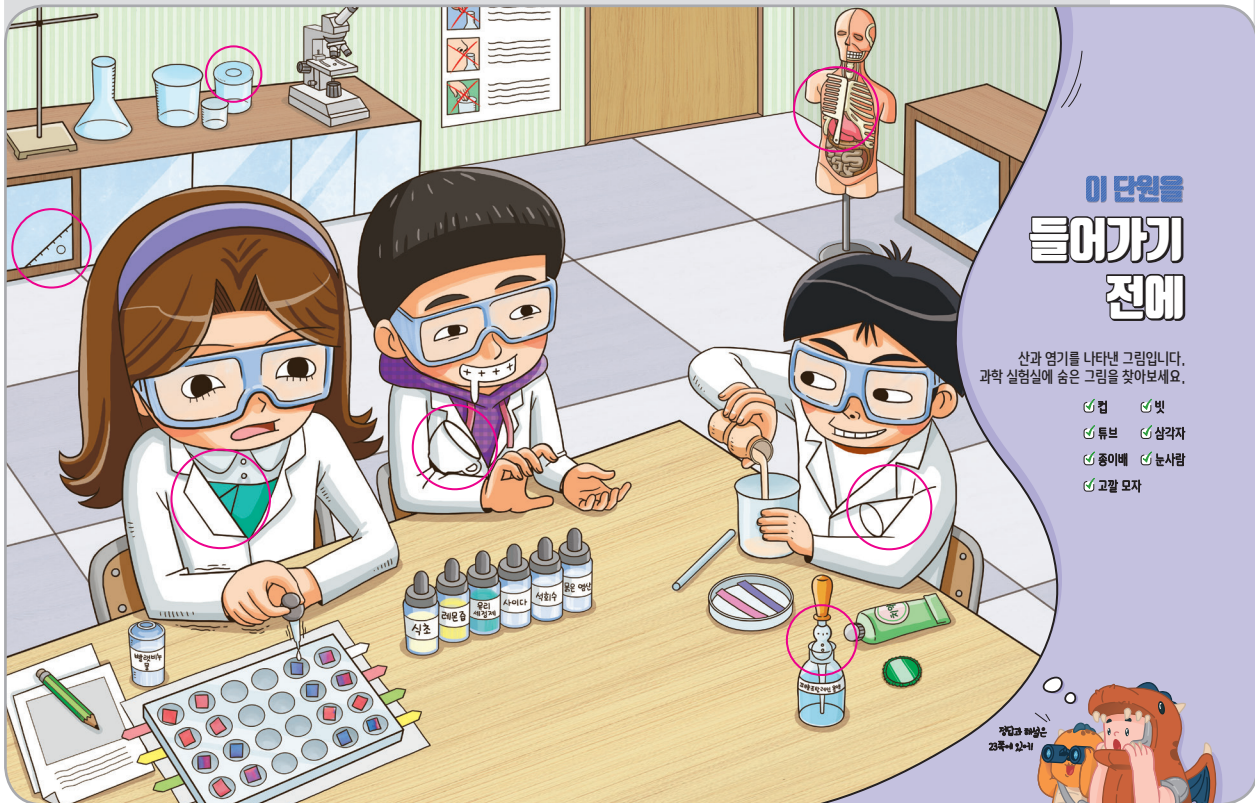


그림 설명

- 여러 가지 용액을 관찰하는 모습 → [160쪽 42 분류해. 여러 가지 용액!]에서 여러 가지 용액의 성질과 용액을 분류할 수 있는 기준에 대해 배웁니다.
- 지시약을 이용해 여러 가지 용액을 분류하는 모습 → [162쪽 43 분류해. 산성 용액과 염기성 용액!]에서 지시약으로 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하는 방법에 대해 배웁니다.
- 지시약으로 요구르트와 치약의 성질을 알아보는 모습 → [172쪽 46 이용해. 산성 용액과 염기성 용액!]에서 우리 생활에서 산성 용액과 염기성 용액을 이용하는 예에 대해 배웁니다.

재미있는 개념 퀴즈!

166~167쪽

1 6, 4, 2

2

식	빨	사	제	유
리	레	호	토	스
세	몬	이	렌	사
염	즙	산	비	누
석	회	수	산	다

3 분류

4 ㉠

- 투명한 용액은 식초, 유리 세정제, 사이다, 석회수, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액으로 6개입니다. ➡ ㉠: 6
- 색깔이 있는 용액은 식초, 레몬즙, 유리 세정제, 빨랫비누 물로 4개입니다. ➡ ㉡: 4
- 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는 용액은 유리 세정제, 빨랫비누 물로 2개입니다. ➡ ㉢: 2

더 알기 교과서에 나오는 용액의 또 다른 분류의 예

분류 기준: 냄새가 나는가?

그렇다.

식초, 레몬즙, 유리 세정제, 사이다, 빨랫비누 물, 묽은 염산

그렇지 않다.

석회수, 묽은 수산화 나트륨 용액

- 레몬즙, 식초, 사이다, 묽은 염산 등은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시킵니다.
- 염기성 용액에서는 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고(분), 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변합니다(류).
- 자주색 양배추 지시약은 사이다와 같은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 석회수나 유리 세정제와 같은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

더 알기 교과서에 나오는 자주색 양배추 지시약을 만드는 또 다른 방법

- 자주색 양배추를 자른 뒤 물을 넣고 가열한 다음, 체로 걸러서 만들 수 있습니다.
- 자주색 양배추를 잘게 잘라 믹서에 넣고 간 뒤 천 또는 거름망에 걸러서 만들 수 있습니다.

재미있는 개념 퀴즈!

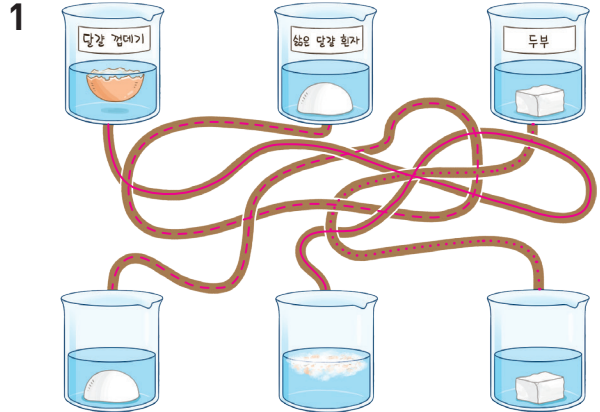
174~175쪽

1 산성 용액

2 (가), (라), (나), (다)

3 ㉠

4 식초



산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹아 없어집니다. 하지만 산성 용액에 넣은 삶은 달걀 흰자와 두부는 아무런 변화가 없습니다.

- 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 넣을수록 점차 푸른색 계열의 색깔에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 요구르트를 마시면 입안이 산성 환경이 되는데 염기성인 치약으로 양치질을 하면 입안의 산성 물질을 없애 세균의 활동을 억제하는 효과가 있습니다.
- 생선을 손질한 도마를 닦을 때 산성 용액인 식초를 사용합니다.

개념 잡는 생각 그물!

176~177쪽

① 성질

② 변화

③ 푸른색

④ 붉은색

⑤ 산성

⑥ 염기성

⑦ 산성

⑧ 염기성

⑨ 산성

⑩ 염기성

- 1 예 무색이고 투명하다. 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되지 않는다.
- 2 예 ㉠은 붉은색으로 변하고, ㉡과 ㉢은 색깔이 변하지 않는다.
- 3 예 산성 용액이므로 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변한다.
- 4 (1) 염기성 용액
(2) 예 두부가 녹아 흐물흐물해지면서 용액이 뿌옇게 흐려질 것이다.
- 5 (1) 예 약해진다.
(2) 예 섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문이다.
- 6 예 요구르트는 산성 용액이고, 물에 녹인 치약은 염기성 용액이다.

[1~2] 평가 목표: 여러 가지 용액의 성질을 관찰한 뒤 분류 기준을 세우고 분류 기준에 따라 용액을 분류하고 서술할 수 있습니다.

- 1 석회수, 사이다, 묽은 염산은 무색이고 투명합니다. 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되지 않습니다. 석회수와 묽은 염산은 냄새가 나고 석회수는 냄새가 나지 않습니다.

채점 기준
㉠~㉢ 용액의 공통점을 바르게 썼다.

- 2 염기성 용액인 석회수에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 산성 용액인 사이다와 묽은 염산에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.



▲ 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화

채점 기준
㉠~㉢ 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 결과를 바르게 썼다.

평가 목표: 지시약으로 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 방법을 알고 서술할 수 있습니다.

- 3 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하는 용액은 산성 용액입니다. 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

채점 기준
리트머스 종이의 색깔 변화를 통해 산성 용액이므로 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변한다고 바르게 썼다.

평가 목표: 염기성 용액에 여러 가지 물질을 넣었을 때의 변화를 알고 서술할 수 있습니다.

- 4 삶은 달걀 흰자가 녹아 흐물흐물해지는 용액은 염기성 용액입니다. 따라서 이 용액에 두부를 넣으면 시간이 지남에 따라 두부가 녹아 흐물흐물해지면 용액이 뿌옇게 흐려질 것입니다.



채점 기준
용액의 성질을 바르게 쓰고, 용액에 두부를 넣었을 때의 변화를 바르게 썼다.

평가 목표: 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성 용액의 성질이 약해진다는 것을 알고 서술할 수 있습니다.

- 5 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해집니다.

채점 기준
산성 용액의 성질 변화를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

평가 목표: 요구르트와 치약의 성질을 알고 서술할 수 있습니다.

- 6 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 하는 요구르트는 산성 용액이고, 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시키고 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시키는 물에 녹인 치약은 염기성 용액입니다.

채점 기준
실험 결과로 알 수 있는 요구르트와 치약의 성질을 바르게 썼다.

단원 평가

1. 온도와 열

1회

190~191쪽

1 ㉔

2 ㉔

3 예 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다르기 때문이다.

4 ①, ③

5 ㉔

6 예 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 다르기 때문에 열 변색 붙임딱지의 색깔이 구리판, 철판, 유리판 순으로 빠르게 변한다.

7 ①

8 ㉔

9 ㉔

10 ④

- 1 몸의 온도는 체온이라고 하고, 기온은 공기의 온도를 말합니다.
- 2 ㉔은 주로 액체나 기체의 온도를 측정하는 알코올 온도계로, 액체샘을 물질에 넣고 빨간색 액체가 움직이지 않을 때 액체 기둥의 끝이 닿은 부분의 눈금을 읽습니다. ㉔은 체온을 측정하는 귀 체온계로 체온계의 끝을 귀에 넣고 측정 버튼을 누르면 온도 표시 창에 온도가 나타납니다.
- 3 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다르기 때문에 온도계로 측정해야 정확하게 알 수 있습니다.

채점 기준

물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다르기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 4 온도가 다른 두 물질이 접촉할 때 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 열이 이동합니다. 따라서 온도가 낮은 물질은 온도가 높아지고, 온도가 높은 물질은 온도가 낮아집니다.
- 5 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동하고, 고체 물질이 끊겨 있으면 열은 그 방향으로 이동하지 않습니다.

- 6 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 다릅니다. 구리판 → 철판 → 유리판 순으로 열이 빠르게 이동하므로 열 변색 붙임딱지의 색깔이 변하는 빠르기도 구리판 → 철판 → 유리판 순입니다.

채점 기준

열 변색 붙임딱지의 색깔이 변하는 빠르기를 그렇게 생각한 까닭과 함께 바르게 썼다.

- 7 뜨거운 물에 의해 데워진 파란색 잉크가 위로 올라갑니다.
- 8 알코올램프에 불을 붙이지 않았을 때에는 비눗방울이 아래로 떨어집니다. 그런데 알코올램프에 불을 붙였을 때에는 알코올램프 주변의 뜨거운 공기가 위로 올라가기 때문에 비눗방울이 위로 올라갑니다.
- 9 액체와 기체에서 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고, 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려오는 과정을 대류라고 합니다.
- 10 난방 기구를 한 곳에만 켜 놓아도 뜨거워진 공기가 대류하면서 집 안 전체의 공기가 따뜻해집니다.

2회

192~193쪽

1 ㉔ 온도 ㉔ ℃(섭씨도)

2 ③, ⑤

3 ①

4 예 온도가 높은 프라이팬에서 온도가 낮은 달걀로 열이 이동한다.

5 ㉔

6 ㉔, ㉔, ㉔ 7 ③

8 예 가열되어 온도가 높아진 물이 위로 이동하고, 위에 있던 물은 아래로 밀려 내려오는 과정이 반복되기 때문이다.

9 ②

10 ㉔

- 1 물질의 차갑거나 따뜻한 정도는 온도로 나타내고, 숫자에 단위 °C(섭씨도)를 붙여 나타냅니다.
- 2 알코올 온도계는 주로 액체나 기체의 온도를 측정할 때 사용합니다. 주변보다 따뜻한 물에 알코올 온도계를 넣으면 액체샘에 있는 빨간색 액체가 몸체 속의 관을 따라 위로 올라갑니다.
- 3 같은 물질이라도 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 온도가 다릅니다.
- 4 온도가 다른 두 물질이 접촉하면 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 열이 이동하여 시간이 지나면 두 물질의 온도는 같아집니다.

채점 기준
온도가 높은 프라이팬에서 온도가 낮은 달걀로 열이 이동한다는 내용을 바르게 썼다.

- 5 고체에서 열은 온도가 높은 부분에서 온도가 낮은 부분으로 고체 물질을 따라 이동하고, 고체 물질이 끊겨 있으면 열은 그 방향으로 이동하지 않습니다.
- 6 구리판, 철판, 유리판의 순서로 열이 빠르게 이동하므로, 구리판에 붙인 버터가 가장 먼저 녹고 유리판에 붙인 버터가 가장 나중에 녹습니다.
- 7 빵 굽는 틀은 열이 이동하는 빠르기가 빠른 물질로 만듭니다.
- 8 가열되어 온도가 높아진 물은 위로 올라가고 위에 있던 물은 아래로 밀려 내려오며, 시간이 지나면 이 과정이 반복되면서 주전자 물 전체의 온도가 높아집니다.

채점 기준
가열되어 온도가 높아진 물이 위로 이동하기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 9 온도가 높은 물체 주변의 공기는 가열되어 온도가 높아집니다. 온도가 높아진 공기는 위로 올라가고, 위에 있던 공기는 아래로 밀려 내려옵니다.
- 10 ㉠과 ㉡ 같이 액체나 기체에서는 주로 대류를 통해 열이 이동합니다. ㉢은 고체에서 전도에 의해 열이 이동하는 경우입니다.

2. 태양계와 별

1회

194~195쪽

1 태양 2 ④ 3 화성

4 ①, ④

5 예 거리가 너무 멀어 km로 거리를 표현하기 복잡하고, 실제 거리로 나타내면 쉽게 비교하기 어렵기 때문이다.

6 ④ 7 ㉠ 8 ①

9 카시오페이아자리, 예 카시오페이아자리의 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점(㉠)과 중앙의 별(㉡)을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾는다.

10 행성

- 1 태양은 지구에 여러 가지 영향을 미치며, 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지는 태양에서 얻습니다.
- 2 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체는 태양이고, 위성은 행성의 주위를 도는 천체입니다.
- 3 화성은 표면이 지구의 사막처럼 암석과 흙으로 이루어져 있고, 대기가 있으나 지구보다 훨씬 적습니다.
- 4 ②, ③ 토성은 천왕성보다 크고, 지구와 크기가 가장 비슷한 행성은 금성입니다. ⑤ 목성, 토성은 상대적으로 크기가 큰 행성에 속하고, 화성은 상대적으로 크기가 작은 행성에 속합니다.
- 5 태양에서 행성까지의 거리가 너무 멀어 km로 거리를 표현하면 복잡하기 때문에 상대적인 거리로 비교합니다.

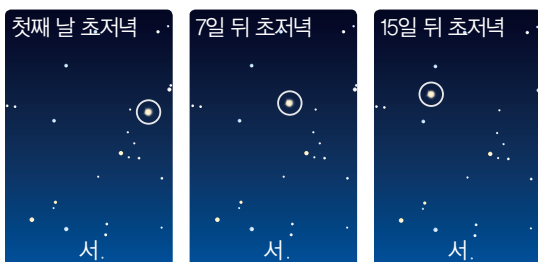
채점 기준
태양에서 행성까지의 거리를 비교할 때 상대적인 거리로 비교하는 까닭을 바르게 썼다.

- 6 태양에서 거리가 가장 먼 행성은 해왕성이고, 태양에서 거리가 가장 가까운 행성은 수성입니다. 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리도 멀어집니다.

- 7 별자리는 별의 무리를 구분해 사람이나 동물 또는 물건의 모습으로 떠올리고 이름을 붙인 것입니다.
- 8 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있는 별입니다.
- 9 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 카시오페이아자리는 엠(M)자나 더블유(W)자 모양입니다. 카시오페이아자리의 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점과 중앙의 별을 연결하고 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.

채점 기준
별자리 (가)가 무엇인지 쓰고, 이 별자리를 이용하여 북극성을 찾는 방법을 바르게 썼다.

- 10 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측하면 행성은 조금씩 위치가 변하지만 별은 위치가 변하지 않는 것처럼 보입니다.



▲ 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측했을 때 위치가 변한 천체가 행성, 위치가 변하지 않는 천체가 별입니다.

2회

196~197쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠
- 3 예 ㉠ 행성은 표면에 땅이 있고, ㉡ 행성은 표면이 기체로 되어 있다.
- 4 ㉠ 5 수성, 금성
- 6 ㉡ 7 ㉠ 별 ㉡ 별자리
- 8 ㉡ 9 ㉡
- 10 행성, 예 여러 날 동안 밤하늘에서 보이는 위치가 변하기 때문이다.

- 1 태양은 지구에 있는 물이 순환하는 데 필요한 에너지를 끊임없이 공급해 줍니다.
- 2 ㉡와 ㉡는 태양에 대한 설명입니다. 고리가 있는 행성도 있고, 고리가 없는 행성도 있습니다. 그리고 달처럼 행성의 주위를 도는 천체를 위성이라고 합니다.
- 3 수성, 금성, 화성은 지구처럼 표면에 땅이 있습니다. 반면에, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 땅이 없으며 표면이 기체로 되어 있습니다.

채점 기준
㉠과 ㉡행성의 표면의 상태를 비교하여 어떤 점이 다른지 바르게 썼다.

- 4 수성, 금성, 화성은 지구보다 크기가 작은 행성이고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 지구보다 크기가 큰 행성입니다.
- 5 태양에서 가장 가까운 행성은 수성이고, 지구에서 가장 가까운 행성은 금성입니다.
- 6 수성, 금성, 지구, 화성과 같은 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성과 같은 행성에 비해 상대적으로 태양 가까이에 있습니다.
- 7 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체를 별이라고 하고, 별의 무리를 구분해 이름을 붙인 것을 별자리라고 합니다.
- 8 북극성은 정확한 북쪽에 있어 나침반의 역할을 하므로 중요합니다.
- 9 (가)는 북두칠성, (나)는 카시오페이아자리로 모두 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있습니다. 북극성은 (가)의 ㉠과 ㉡를 연결하고 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 찾을 수 있습니다.

- 10 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측하면 별은 위치가 거의 변하지 않지만, 행성은 위치가 조금씩 변합니다.

채점 기준
위치가 변한 천체를 행성이라고 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 밤하늘에서 별과 행성의 위치 변화와 관련지어 바르게 썼다.

3. 용해와 용액

1회

198~199쪽

- 1 소금, 설탕 2 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢
 3 ㉢, ㉤ 4 ㉤
 5 142 g, 예 물에 용해된 용질(각설탕)이 없어진 것이 아니라 매우 작게 변해 용매(물) 속에 남아 있기 때문이다.
 6 설탕, 소금, 베이킹 소다 7 ㉡
 8 예 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉는다.
 9 ㉢ 10 ㉠

- 1 소금과 설탕은 물에 녹고, 밀치 가루는 물에 녹지 않습니다.



▲ 소금 ▲ 설탕 ▲ 밀치 가루

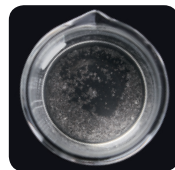
- 2 녹는 물질(용질)이 녹이는 물질(용매)에 용해되어 골고루 섞여 있는 물질을 용액이라고 합니다.
 3 어떤 물질은 물에 용해되어 용액이 되고, 어떤 물질은 물에 용해되지 않습니다. 용액은 물 위에 뜨거나 가라앉는 것이 없습니다.
 4 각설탕을 물에 넣으면 부스러지면서 크기가 작아지고, 작아진 설탕은 더 작은 크기의 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞여 완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 됩니다. 맛을 보면 단맛이 나므로 물속에 설탕이 용해되어 있음을 알 수 있습니다.
 5 물에 완전히 용해된 각설탕이 눈에 보이지는 않지만, 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물 속에 골고루 섞여 있기 때문에 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.

채점 기준

㉠에 알맞은 무게를 쓰고, 무게가 ㉠과 같이 나타난 까닭을 바르게 썼다.

- 6 표를 보면 온도와 양이 같은 물에서 설탕 > 소금 > 베이킹 소다 순으로 용질이 많이 용해된다는 것을 알 수 있습니다.
 7 물의 온도 이외에 다른 조건은 모두 같게 하여 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 비교하는 실험입니다.

- 8 따뜻한 물에서 모두 용해된 백반 용액이 든 비커를 얼음물에 넣으면 물의 온도가 낮아져 다 용해되지 못한 백반이 바닥에 가라앉습니다.



채점 기준

백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉는다는 내용을 바르게 썼다.

- 9 온도와 양이 같은 물에 황색 각설탕을 많이 용해할수록 용액의 진하기가 진하므로 ㉠ < ㉡ < ㉢의 순으로 용액이 진합니다. 황설탕 용액은 진하기 진할수록 맛이 달고, 높이가 높으며, 색깔이 진하고 무게가 무겁습니다.
 10 용액이 진할수록 방울토마토가 더 높이 떠오르므로, ㉠이 더 진한 용액입니다.

2회

200~201쪽

- 1 ㉤
 2 예 용질인 소금이 용매인 물에 용해되어 소금물 용액이 된다.
 3 = 4 ㉤ 5 설탕
 6 ㉢ 7 ㉣ 8 ㉠, ㉡
 9 예 용액이 진할수록 방울토마토가 더 높이 떠오르므로 ㉠보다 ㉡이 더 진한 용액(설탕물)이다.
 10 물

1 물에 넣은 설탕은 물에 용해되어 점점 투명해지고, 시간이 지나도 뜨거나 가라앉는 것이 없습니다. 반면에 물에 넣은 밀치 가루는 물과 섞여 뿌옇게 흐려지고, 시간이 지날수록 물과 분리되어 물 위에 뜨거나 바닥에 가라앉습니다.

2 소금이 물에 녹아 소금물이 될 때 소금이 물에 녹는 현상을 용해라고 하고, 이때 만들어진 소금물을 용액이라고 합니다.

채점 기준
소금이 물에 녹아 소금물이 만들어지는 현상을 용질, 용매, 용해라는 용어를 사용하여 바르게 썼다.

3 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.

4 물에 용해된 각설탕이 눈에 보이지는 않지만 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 있습니다.

5 50 mL의 물에서보다 100 mL의 물에서 더 많은 양의 용질이 녹지만, 용질이 녹는 순서는 50 mL와 같이 설탕, 소금, 베이킹 소다 순으로 많이 녹습니다.

6 물의 온도가 높을수록 용질이 더 많이 용해됩니다.

7 코코아 가루가 더 이상 용해되지 않고 바닥에 남았을 때 코코아 가루를 더 용해시키려면 물의 양을 늘리거나 온도를 높여야 합니다.

8 황설탕을 더 많이 녹여 더 진한 용액은 색깔과 맛이 진하고 무거우며 용액의 높이가 높습니다.

9 색깔로 용액의 진하기를 비교할 수 없을 때에는 방울토마토와 같은 물체를 띄워 더 높이 떠오른 용액이 더 진한 용액입니다.

채점 기준
용액이 진할수록 방울토마토가 더 높이 떠오르므로 ㉠보다 ㉡이 더 진한 용액(설탕물)이라고 쓰거나 용액이 연할수록 방울토마토가 더 낮게 떠오르므로 ㉡보다 ㉠이 더 연한 용액(설탕물)이라는 내용을 바르게 썼다.

10 용액에 물을 더 넣어 용액을 묽게 만들면 용액에 넣은 물체가 가라앉습니다.

4. 다양한 생물과 우리 생활

1회

202~203쪽

1 ㉠ 회전판 ㉡ 초점 조절 나사 2 ㉤

3 예 생물이며 자라고 번식한다. 살아가는 데 물과 공기 등이 필요하다.

4 ㉢, 미동 나사 5 ㉢ 6 ㉡

7 예 주로 논, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 산다.

8 ㉠ 9 ㉤ 10 다울

1 회전판을 돌려 대물렌즈의 배율을 가장 낮게 하고, 초점 조절 나사로 대물렌즈를 물체에 최대한 가깝게 내린 뒤 대물렌즈를 천천히 올리면서 초점을 맞추어 관찰합니다.

2 곰팡이와 버섯은 보통 식물에서 볼 수 있는 줄기와 잎과 같은 모양이 없습니다.

3 식물과 균류는 생물이며 모두 자라고 번식하며, 살아가는 데 물과 공기가 필요합니다. 그러나 균류와 식물은 크기, 살아가는 방법, 번식 방법, 색깔 등은 서로 다릅니다.

균류	식물
• 줄기, 잎과 같은 모양이 없음. • 보통의 식물보다 작은 편임. • 전체가 균사로 이루어져 있고 주로 포자로 번식함. • 죽은 생물, 다른 생물, 물체 등에 붙어서 살. • 푸른색, 하얀색, 검은색 등 색깔이 다양함.	• 대체로 뿌리, 줄기, 잎 등이 있음. • 균류에 비해 큰 편임. • 주로 꽃이 피고 씨로 번식함. • 잎의 색깔은 대부분 초록색임.

채점 기준
균류와 식물의 공통점 두 가지를 모두 바르게 썼다.

4 ㉠은 눈으로 보는 렌즈인 접안렌즈, ㉡은 물체의 상을 확대해 주는 대물렌즈, ㉢은 표본의 상에 대한 대강의 초점을 맞추는 때 사용하는 조동 나사입니다.

- 5 짚신벌레는 길쭉한 모양이고 바깥쪽에 가는 털이 있습니다. 안쪽에는 여러 가지 다른 모양이 보이고, 짚신과 모양이 비슷합니다.
- 6 해캄은 여러 가닥이 서로 뭉쳐 있으며, 머리카락과 같은 모양입니다. 해캄 한 가닥은 매우 가늘며 안쪽에 초록색 알갱이들이 보이고, 이 알갱이 때문에 해캄이 초록색을 띵니다. 균사로 이루어져 있고 포자로 번식하는 것은 곰팡이, 버섯 같은 균류입니다.
- 7 짚신벌레, 아메바, 종벌레 등의 원생생물은 주로 논, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 삽니다.

채점 기준

주로, 논, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 산다는 내용을 바르게 썼다.

- 8 세균은 균류나 원생생물보다 크기가 더 작고 생김새가 단순한 생물로, 종류가 다양합니다. 또 매우 작아서 맨눈으로 볼 수 없지만 우리 주변에 있는 땅이나 물, 다른 생물의 몸, 컴퓨터 자판이나 연필 같은 물체 등 다양한 곳에 삽니다. 세균은 주변에서 양분을 얻고 자라며 번식하는 등의 생명 현상으로 하므로 생물입니다.
- 9 적조는 원생생물의 수가 급격하게 늘어나 바다와 강, 호수 등의 색깔이 붉은색으로 변하는 현상으로 적조가 일어나면 다른 생물이 살 수 없는 환경이 됩니다. 따라서 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향입니다. ①, ②, ③, ④는 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향입니다.
- 10 첨단 생명 과학은 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 일상생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 주는 것입니다. 해캄과 같은 원생생물(㉠)은 자동차의 연료나 전기를 만드는 등 생물 연료로 활용합니다. 또, 영양소가 풍부한 원생생물(㉡)은 건강식품이나 건강 보조 식품, 우주 식량을 생산하는 데 활용합니다. 플라스틱 원료를 가진 세균(㉢)을 이용하여 플라스틱 제품을 만들기도 합니다.

- 1 ㉢
- 2 ㉠ 몸 전체가 실과 같은 균사로 이루어져 있고, 포자로 번식한다.
- 3 ㉡ 4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
- 5 ㉡ 6 ㉢ 7 ㉡, ㉣
- 8 ㉡
- 9 ㉠ 죽은 생물을 분해하여 자연으로 되돌려 보낸다. 우리 몸에 이로운 유산균과 같은 세균은 해로운 세균으로부터 건강을 지켜 준다.
- 10 ①

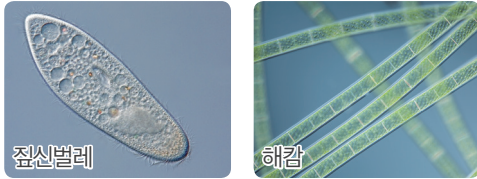
- 1 ㉠은 눈으로 보는 렌즈인 접안렌즈, ㉡은 대상에 초점을 정확히 맞출 때 사용하는 초점 조절 나사, ㉢은 물체의 상을 확대해 주는 대물렌즈, ㉣은 관찰 대상을 올려놓은 곳인 재물대, ㉤은 조명을 켜고 끄며 밝기를 조절하는 조명 조절 나사입니다.
- 2 곰팡이와 버섯 같은 균류는 몸 전체가 가늘고 긴 모양의 균사로 이루어져 있고, 포자로 번식합니다. 곰팡이의 포자는 돋보기 등으로 관찰되지만 버섯의 포자는 갓에 들어 있기 때문에 관찰하기 어렵습니다.

채점 기준

몸 전체가 균사로 이루어져 있고 포자로 번식한다는 내용을 바르게 썼다.

- 3 식물은 광합성을 해 스스로 양분을 만들지만, 균류는 다른 생물이나 죽은 생물에서 양분을 얻습니다. 또 균류는 줄기, 잎과 같은 모양이 없고, 전체가 균사로 이루어져 있습니다. 하지만 균류와 식물 모두 생물이며 살아가는 데 물과 공기 등이 필요하다는 공통점이 있습니다.
- 4 회전판을 돌려 대물렌즈의 배율을 가장 낮게 하고 재물대에 영구 표본을 올립니다. 조동 나사로 영구 표본과 대물렌즈의 거리를 최대한 가깝게 한 뒤, 조동 나사와 미동 나사로 초점을 맞춥니다.

- 5 짚신벌레와 해캄 같이 동물이나 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물을 원생 생물이라고 합니다.



- 6 우리 주변에 살고 있는 원생생물에는 아메바, 유글레나, 종벌레, 해캄, 짚신벌레, 반달말 등이 있습니다. 푸른곰팡이는 균류에 속합니다.
- 7 세균은 균류나 원생생물보다 크기가 더 작고 생김새가 단순한 생물로, 종류가 매우 많고 모양도 다양합니다. 세균은 우리 주변 어디에나 있으며 살기에 알맞은 조건이 되면 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어납니다.
- 8 세균은 매우 작아서 맨눈으로 볼 수 없지만 우리 주변에 있는 땅이나 물, 다른 생물의 몸, 컴퓨터 자판이나 연필 같은 물체 등에도 삽니다.
- 9 세균, 곰팡이, 균류 등과 같은 다양한 생물은 우리 생활에 해로운 영향뿐만 아니라 이로온 영향도 미칩니다. 세균이 우리 생활에 주는 이로온 영향에는 일부 세균은 여러 가지 음식을 만드는 데 도움을 주고 오염된 토양을 복원하는 데에도 세균을 이용합니다.

채점 기준
세균이 우리 생활에 미치는 이로온 영향을 두 가지 모두 바르게 썼다.

- 10 해캄 등의 생물을 이용하여 기름을 만들고, 플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용하여 플라스틱 제품을 생산합니다.



▲ 플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용한 플라스틱 제품 생산

5. 생물과 환경

1회

206~207쪽

- 1 (1) ㉠, ㉡, ㉢ (2) ㉠, ㉢, ㉣
- 2 ㉡ 3 분해자
- 4 먹이 그물, 예 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리하다.
- 5 ㉣
- 6 예 늑대가 사슴을 사냥하면서 늑대와 사슴의 수는 적절하게 유지되고, 강가의 풀과 나무도 잘 자라게 되어 비버의 수도 늘어난다.
- 7 ㉤ 8 햇빛, 물 9 ㉢
- 10 ㉠, ㉡

- 1 뱀, 여우, 감나무와 같이 살아 있는 것을 생물 요소라고 하고, 흙, 공기, 온도와 같이 살아 있지 않은 것을 비생물 요소라고 합니다.
- 2 부들, 민들레, 배추와 같이 햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만드는 생물을 생산자라고 합니다. 토끼는 다른 생물을 먹이로 하여 살아가는 소비자입니다.
- 3 세균이나 곰팡이 등과 같은 분해자는 주로 죽은 생물이나 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다. 분해자가 없어진다면 죽은 생물과 생물의 배설물이 분해되지 않아서 우리 주변이 죽은 생물과 생물의 배설물로 가득 차게 될 것입니다.
- 4 먹이 사슬에서는 먹을 수 있는 먹이가 하나 밖에 없기 때문에 그 먹이가 사라진다면 그 먹이를 먹는 생물도 머지않아 사라지게 될 것입니다. 반면에 먹이 그물에서는 생물의 먹고 먹히는 관계가 여러 방향이기 때문에 먹이를 다양하게 먹을 수 있습니다.

채점 기준

유리한 먹이 관계를 먹이 그물로 고르고, 먹이 그물에서는 먹을 수 있는 먹이가 다양하기 때문에 유리하다는 내용을 쓰거나 먹이 사슬에서는 먹이가 하나 밖에 없기 때문에 불리하다는 내용을 바르게 썼다.

5 ㉠은 최종 소비자, ㉡은 2차 소비자, ㉢은 1차 소비자, ㉣은 생산자입니다. 생태 피라미드에서 어느 한 단계 생물의 수나 양이 갑자기 늘어나면 다른 단계 생물의 수나 양도 일시적으로 변합니다.

6 늪대를 다시 풀어놓으면 오랜 시간에 걸쳐 국립공원의 생태계는 점점 평형을 되찾을 것입니다. 만약 국립 공원에 늪대를 다시 풀어놓지 않았다면 사슴 수는 줄지 않았을 것입니다. 그리고 사슴은 계속해서 강가의 풀과 나무를 먹어 치웠을 것입니다. 강가의 나무로 집을 만들고 나뭇가지 등을 먹는 비버는 풀과 나무가 자라지 못하면 살아가기 어려우므로 국립 공원에 사는 비버의 수는 계속 줄어들었을 것입니다.

채점 기준
늪대가 사슴을 사냥하면서 늪대와 사슴의 수는 적절하게 유지되고 강가의 풀과 나무도 잘 자라게 되어 비버의 수도 늘어난다는 내용을 바르게 썼다.

7 ㉠은 떡잎이 초록색으로 변했고, ㉡은 떡잎이 초록색이고, 떡잎 아래 몸통이 가늘어지고 시들었으며, ㉢은 떡잎이 노란색입니다. ㉣은 떡잎이 노란색이고 떡잎 아래 몸통이 매우 가늘어지고 시들었습니다.

햇빛 ○ 물 ○	햇빛 ○ 물 ×	햇빛 × 물 ○	햇빛 × 물 ×
			

8 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물이 가장 잘 자란 것을 통해 식물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.

9 공벌레는 몸을 오므리는 행동(생활 방식)을 통해 적(포식자)의 공격에서 몸을 보호하기 유리하게 적응되었습니다.

10 음식을 남기거나 샴푸와 같은 합성 세제를 많이 사용하면 환경이 오염되어 생물에 해로운 영향을 줍니다. 따라서 생태계를 보전하려면 일회용품 사용 줄이기, 쓰레기 분리배출하기, 짧은 거리는 자전거 이용하기, 나무 심기 등을 해야 합니다.

1 ㉡ 2 송아

3 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 4 ㉠

5 예 1차 소비자의 먹이가 되는 생산자의 수나 양은 늘어나고, 1차 소비자를 먹는 2차 소비자의 수나 양은 줄어들며, 2차 소비자를 먹는 최종 소비자의 수나 양도 줄어든다.

6 생태계 평형 7 햇빛 8 ㉡

9 ㉢, 예 서식지 환경과 털 색깔이 비슷하면 적에게서 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리하기 때문이다.

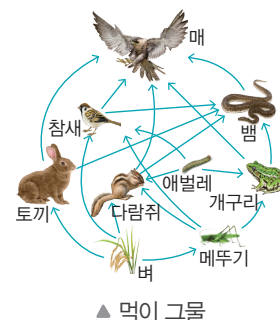
10 ㉣

1 살아 있는 공벌레, 다람쥐, 감나무, 세균은 생물 요소이고, 살아 있지 않은 햇빛은 비생물 요소입니다. 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류하는 데 감나무는 생산자, 공벌레와 다람쥐는 소비자, 세균은 분해자입니다.

2 생산자가 없어진다면 생산자를 먹는 소비자는 먹이가 없어서 죽게 되고, 그다음 단계의 소비자도 먹이가 없어서 죽게 될 것입니다. 결국 생태계의 모든 생물이 멸종될 것입니다.

3 메뚜기는 벼를 먹고, 개구리를 메뚜기를 먹으며, 뱀은 개구리를 먹습니다. 사슴의 시작은 잡아먹히는 생물이며, 화살표의 왼쪽은 잡아먹히는 생물, 오른쪽은 잡아먹는 생물을 나타냅니다.

4 먹이 그물에서는 생물의 먹고 먹히는 관계가 여러 방향이기 때문에 먹이를 다양하게 먹을 수 있어 여러 생물이 함께 살아가기에 유리합니다.



- 5 1차 소비자의 수가 줄어들면 생산자, 2차 소비자, 최종 소비자의 수나 양은 일시적으로 변하지만, 오랜 시간이 지나면 생태계는 다시 평형을 되찾습니다.

채점 기준
1차 소비자의 수가 줄어들었을 때 생태계 구성 요소(생산자, 2차 소비자, 최종 소비자)의 수나 양의 일시적인 변화에 대해 바르게 썼다.

- 6 어떤 지역에 살고 있는 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루며 안정된 상태를 유지하는 것을 생태계 평형이라고 합니다. 특정 생물의 수나 양이 갑자기 늘어나거나 줄어들면 생태계 평형이 깨지기도 합니다.

- 7 콩나물이 받는 햇빛의 양을 다르게 하여 햇빛이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험 조건입니다. 콩나물이 받는 햇빛의 양 이외의 모든 조건은 같아야 합니다.

- 8 온도, 햇빛, 물 등과 같은 비생물 요소는 생물이 살아가는 데 영향을 줍니다. 온도는 생물의 생활에 영향을 줍니다. 추운 계절이 다가오면 개나 고양이는 털갈이를 하고, 철새는 먹이를 구하거나 새끼를 기르기에 적절한 장소를 찾아 먼 거리를 이동합니다. 또 온도의 영향으로 식물의 잎에 단풍이 들거나 낙엽이 집니다. 흙이 없다면 민들레와 같은 식물은 잘 자라지 못합니다.

- 9 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 여우들이 적에게서 숨기 쉽고, 먹잇감에 접근하기도 쉽습니다. 따라서 흰 눈으로 뒤덮여 있는 북극에서는 몸 전체가 하얀색 털로 덮여 있는 여우들이 살아남기에 유리합니다.

채점 기준
흰 눈으로 뒤덮여 있는 서식지 환경에서 잘 살아남을 수 있는 여우 가족을 골라 기호를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

- 10 물이 오염되면 물이 더러워지고 물고기가 죽거나 생물의 서식지가 파괴되기도 합니다. 공기가 오염되면 동물이 병에 걸리거나 생물의 성장에 피해를 주기도 합니다.

6. 날씨와 우리 생활

1회

210~211쪽

- 1 ③ 2 ②

- 3 예 페트병 안의 온도가 낮아지고, 페트병 안이 뿌옇게 흐려진다.

- 4 비 5 무겁고, 높습니다

- 6 ① 7 ②, ④

- 8 예 온도가 낮은 물 위 공기는 고기압, 온도가 높은 모래 위 공기는 저기압이 되므로, 향 연기가 고기압인 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동한다.

- 9 ㉠ 10 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠

- 1 ㉠은 건구 온도계, ㉠은 습구 온도계입니다. 건구 온도에 해당하는 22.0℃를 세로줄에서 찾고, 건구 온도와 습구 온도의 차이인 3.0℃를 가로줄에서 찾아 만나는 지점(76%)이 현재 습도를 나타냅니다.

- 2 물과 조각 얼음을 넣은 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺힙니다. 이와 비슷한 자연 현상은 이슬입니다.

- 3 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아집니다. 이때 차가워진 공기 중 수증기가 응결해 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준
페트병 안의 온도는 낮아지고, 페트병 안이 뿌옇게 흐려진다는 내용을 바르게 썼다.

- 4 구름 속 작은 물방울이 무거워져 떨어지면 비가 되고 구름 속 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 떨어질 때 기온이 높은 지역을 지나면 녹아서 빗방울이 됩니다.

- 5 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 들어 있는 공기 알갱이의 양이 더 많아 무겁고 기압이 더 높습니다.

- 6 어느 두 지점 사이에 기압 차가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.

7 낮에는 지면이 수면보다 빠르게 데워지므로 지면의 온도가 수면의 온도보다 높고, 밤에는 지면이 수면보다 빠르게 식으므로 지면의 온도가 수면의 온도보다 낮습니다.

8 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮으므로 물 위 공기는 고기압이 되고 모래 위 공기는 저기압이 됩니다. 또 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하므로 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동합니다.

채점 기준
향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직이는 까닭을 기압과 관련지어 바르게 썼다.

9 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리(㉠)의 영향을, 봄과 가을에는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리(㉡)의 영향을, 여름에는 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리(㉢)의 영향을 받습니다.

10 비가 내리는 날은 우산 등이 필요하고, 습도가 낮은 날에는 습도를 높일 수 있는 가습기가 필요하며, 황사가 있는 날에는 외출할 때에 마스크를 착용합니다.

2회

212~213쪽

1 ㉠, ㉡

2 (1) ㉡ 뿌옇게 흐려진다.

(2) ㉡ 집기병 안 따뜻한 수증기가 조각 얼음 때문에 차가워져 응결하기 때문이다.

3 ㉢

4 ㉠

5 ㉡

6 ㉣

7 ㉢

8 ㉡ 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높아 바다가 고기압이 되고, 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높아 육지 위가 고기압이 되기 때문이다.

9 여름

10 ㉣

1 습도가 높으면 곰팡이가 잘 피고, 습도가 낮으면 감기와 같은 호흡기 질환이 생기기 쉽습니다.

2 따뜻하게 데운 집기병 위에 조각 얼음이 담긴 페트리 접시를 올려놓으면 집기병 안의 온도가 낮아지면서 수증기가 응결해 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준
집기병 안에서 나타나는 변화와 그렇게 생각한 까닭을 모두 바르게 썼다.

3 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아지며, 이때 차가워진 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되어 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다. 이는 구름이 만들어지는 현상과 비슷합니다.

4 이슬, 안개, 구름 모두 공기 중 수증기가 응결해 나타나는 현상입니다. ㉢은 이슬, ㉣는 구름, ㉤는 안개에 대한 설명입니다.

5 어느 두 지점 사이에 기압 차가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.

6 전등을 켜는 때 모래는 빨리 식고, 물은 천천히 식습니다.

7 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮으므로 물 위 공기는 고기압, 모래 위 공기는 저기압이 됩니다. 따라서 향 연기가 고기압인 물 쪽에서 저기압인 모래 쪽으로 이동합니다.

8 육지와 바다의 상대적인 온도에 따라 기압 차가 생기므로, 낮과 밤에 부는 바람의 방향이 달라집니다. 낮에 바다에서 육지로 부는 바람을 해풍이라고 하고, 밤에 육지에서 바다로 부는 바람을 육풍이라고 합니다.

채점 기준
바닷가에서 낮과 밤에 바람의 방향이 다른 까닭을 육지와 바다의 기압과 관련지어 바르게 썼다.

9 우리나라 여름에는 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습합니다.

10 무덥고 습한 날에는 장시간 야외 활동을 할 경우 열사병이나 탈진이 올 수 있습니다.

7. 물체의 운동

1회

214~215쪽

1 ㉔

2 ㉒, ㉓

3 예 결승선까지 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 친구를 찾는다.

4 ㉔

5 ㉓, ㉔, ㉒

6 자전거, 배

7 예 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 속력을 구해 비교한다.

8 ㉔

9 ㉔

10 ㉔

- 1 시간이 지남에 따라 위치가 변한 ㉒, ㉓, ㉔은 운동한 물체이고, 시간이 지나도 제자리에 있는 ㉔은 운동하지 않은 물체입니다. ㉒은 1초 동안 2m를 이동했고, ㉓은 1초 동안 7m를 이동했고, ㉔은 1초 동안 1m를 이동했습니다.
- 2 케이블카와 자동계단은 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체이고, 롤러코스터와 배드민턴공은 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.
- 3 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다. 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 물체가 긴 시간이 걸린 물체보다 더 빠릅니다.

채점 기준

결승선까지 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 친구를 찾는다라는 내용을 바르게 썼다.

- 4 수영 경기는 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는데, 짧은 시간이 걸릴수록 더 빠릅니다.
- 5 일정한 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교합니다. 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 더 빠릅니다.
- 6 3시간 동안 180km를 이동한 시내버스보다 더 짧은 거리를 이동한 자전거와 배는 시내버스보다 더 느린 교통수단입니다.

- 7 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교할 수 있습니다. 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구하며, 속력이 큰 물체가 더 빠릅니다.

채점 기준

이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교한다는 내용을 바르게 썼다.

- 8 (속력)=(이동 거리)÷(걸린 시간)이므로 ㉒의 속력은 $80\text{m} \div 10\text{s} = 8\text{m/s}$, ㉓의 속력은 $60\text{m} \div 4\text{s} = 15\text{m/s}$, ㉔의 속력은 $44\text{m} \div 2\text{s} = 22\text{m/s}$ 입니다. 따라서 ㉔, ㉓, ㉒ 순으로 빠릅니다.
- 9 안전띠는 자동차에 설치된 안전장치이고, 과속 방지턱은 도로에 설치된 안전장치입니다.
- 10 도로 주변에서 공은 공 주머니에 넣고, 버스는 인도에서 기다리며, 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 탑니다.

2회

216~217쪽

1 ㉔

2 ㉔

3 은우

4 ㉔

5 예 일정한 시간(3시간) 동안 가장 긴 거리를 이동했기 때문에 기차가 가장 빠르다.

6 ㉒ 예 걸린 시간 ㉓ 예 이동한 거리

7 ㉓, ㉔

8 ㉓

9 ㉒

10 영준, 예 길을 건널 때 횡단보도로 건너고, 횡단보도를 건널 때에는 좌우를 살피며 길을 건넌다.

- 1 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.

2 비행기는 킬링 스톤보다 빠르게 운동하고, 비행기와 킬링 스톤 모두 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

3 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다. 일정한 거리를 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 소년이 가장 빠르고, 가장 긴 시간이 걸린 은우가 가장 느립니다.

4 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기에는 수영, 조정, 봅슬레이, 스피드 스케이팅, 마라톤, 쇼트 트랙, 알파인 스키 등이 있습니다.

5 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 더 빠릅니다.

채점 기준
일정한 시간(3시간) 동안 가장 긴 거리를 이동했기 때문에 기차가 가장 빠르다는 내용을 바르게 썼다.

6 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠른 물체이고, 일정한 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠른 물체입니다.

7 7m/s는 1초 동안 7m를 이동한 물체의 속력을 나타내고, ‘칠 미터 퍼 세컨드’ 또는 ‘초속 칠 미터’라고 읽습니다.

8 ㉠의 속력은 $150\text{ km} \div 3\text{ h} = 50\text{ km/h}$, ㉡의 속력은 $120\text{ km} \div 2\text{ h} = 60\text{ km/h}$, ㉢의 속력은 $250\text{ km} \div 5\text{ h} = 50\text{ km/h}$ 입니다.

9 에어백은 충돌 사고에서 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여 주기 위해 자동차에 설치된 안전장치입니다.

10 길을 건널 때에는 스마트 기기를 보지 않습니다. 길을 건널 때에는 횡단보도로 건너며, 횡단보도를 건널 때에는 자동차가 멈췄는지 확인하고 좌우를 살피며 건너야 합니다.

채점 기준
위험한 행동을 한 어린이의 이름을 쓰고, 안전한 행동으로 바르게 고쳐 썼다.

8. 산과 염기

1회

218~219쪽

1 ㉡ 2 ㉠ 3 지시약

4 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉠

5 예 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시킨 용액은 염기성 용액이므로, 이 용액에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한다.

6 ㉠, ㉢ 7 ㉡ 8 ㉡

9 예 염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해진다.

10 ㉣

1 식초는 투명하고, 석회수는 무색이며, 유리 세정제는 냄새가 나고, 묽은 수산화 나트륨 용액은 무색입니다.

2 유리 세정제와 묽은 염산은 투명하지만, 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명합니다.

3 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질을 지시약이라고 합니다.

4 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하는 레몬즙과 사이다는 산성 용액이고, 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변하게 하는 석회수는 염기성 용액입니다.

5 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

채점 기준
페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변하는 용액에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 바르게 썼다.

6 식초나 묽은 염산과 같은 산성 용액에 대리석 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 대리석 조각이 녹습니다.

- 7 염기성 용액은 두부와 삶은 달걀 흰자는 녹이지만, 달걀 껍데기와 대리석 조각은 녹이지 못합니다.
- 8 산성 용액인 묽은 염산에 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 점차 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변합니다.
- 9 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 넣을수록 점차 푸른색 계열의 색깔에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다. 이를 통해 염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해진다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준
염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해진다는 내용을 바르게 썼다.

- 10 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변한 요구르트는 산성 용액입니다. 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변한 물에 녹인 치약은 염기성 용액입니다. 산성 용액인 요구르트에 페놀프탈레인 용액을 넣으면 색깔이 변하지 않습니다.

2회

220~221쪽

- 1 유리 세정제
- 2 예 식초, 레몬즙, 유리 세정제, 사이다, 빨랫비누 물, 묽은 염산은 냄새가 나지만, 석회수, 묽은 수산화 나트륨 용액은 냄새가 나지 않는다.
- 3 ⑤ 4 ㉠, ㉡ 5 ②
- 6 예 산성 용액은 달걀 껍데기를 녹이지만 삶은 달걀 흰자는 녹이지 못한다.
- 7 ⑤ 8 산성, 염기성
- 9 ② 10 ㉠, ㉡

- 1 연한 푸른색이고 투명하며, 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는 용액은 유리 세정제입니다.

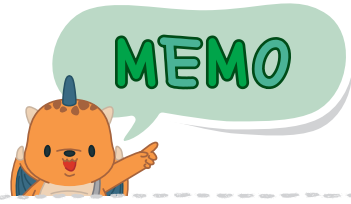
- 2 냄새, 투명한 정도, 색깔, 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는지 여부 등에 따라 용액을 분류할 수 있습니다.

채점 기준
분류 기준에 따라 용액을 분류하여 바르게 썼다.

- 3 페놀프탈레인 용액을 식초, 레몬즙, 사이다, 묽은 염산에 떨어뜨리면 색깔이 변하지 않지만, 페놀프탈레인 용액을 빨랫비누 물에 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 4 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 하는 용액을 산성 용액이라고 합니다.
- 5 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 6 묽은 염산과 같은 산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹아 없어집니다. 하지만 산성 용액에 삶은 달걀 흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

채점 기준
산성 용액은 달걀 껍데기를 녹이지만 삶은 달걀 흰자는 녹이지 못한다는 내용을 바르게 썼다.

- 7 염기성 용액은 두부와 삶은 달걀 흰자를 녹이지만, 달걀 껍데기와 대리석 조각은 녹이지 못합니다.
- 8 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버립니다.
- 9 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성이 점차 약해지기 때문에 염산이 누출된 사고 현장에서 소석회를 사용하는 것입니다.
- 10 변기를 청소할 때 사용하는 변기용 세제(㉠), 생선을 손질한 도마를 닦아 낼 때 사용하는 식초(㉡)는 산성 용액입니다. 욕실을 청소할 때 사용하는 표백제(㉢), 속이 쓰릴 때 먹는 제산제(㉣)는 염기성 용액입니다.



A series of horizontal dashed lines for writing, with colored dots marking specific points along the lines. The dots are colored green, orange, and red.

Row 1: Green dot at the right end.

Row 2: Orange dot at the left end.

Row 3: Green dot at the right end.

Row 4: Green dot at the left end.

Row 5: Orange dot at the right end.

Row 6: Red dot at the left end.

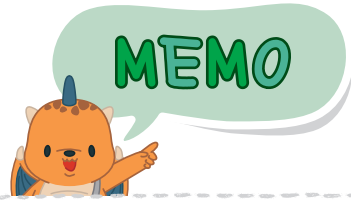
Row 7: Green dot at the left end.

Row 8: Red dot at the right end.

Row 9: Orange dot at the left end.

Row 10: Red dot at the left end.

Row 11: Green dot at the right end.



A series of horizontal dashed lines for writing, with colored dots marking specific points along the lines. The dots are colored green, orange, and red.

Row 1: Green dot at the right end.

Row 2: Orange dot at the left end.

Row 3: Green dot at the right end.

Row 4: Green dot at the left end.

Row 5: Orange dot at the right end.

Row 6: Red dot at the left end.

Row 7: Green dot at the left end.

Row 8: Red dot at the right end.

Row 9: Orange dot at the left end.

Row 10: Red dot at the left end.

Row 11: Green dot at the right end.