



정답과 해설

초등
과학

5·1

- 진도 교재 2
- 평가 교재 30

1 과학자는 어떻게 탐구할까요?

확인문제

6쪽

1 문제 인식 2 ㉠ 3 ㉡

- 1 탐구할 문제를 찾아 명확하게 나타내는 것을 문제 인식이라고 합니다.
- 2 탐구 문제는 탐구하고 싶은 내용이 분명하게 드러나야 합니다.
- 3 사인펜으로 그린 그림에 물을 떨어뜨리면 물이 번지고, 그림의 모양이 변하면서 가장자리가 얼룩집니다.

확인문제

7쪽

1 다르게 2 ㉠ 3 ㉡

- 1 변인 통제를 해야 다르게 한 조건이 실험 결과에 어떤 영향을 미치는지를 알 수 있습니다.
- 2 실험 계획을 세울 때는 탐구 문제를 해결할 수 있는 적절한 실험 방법을 생각해야 합니다.
- 3 사인펜의 색깔에 따라 잉크에 섞여 있는 색소가 같은지 확인하려면 사인펜의 색깔만 다르게 해야 합니다.

확인문제

8쪽

1 민지 2 물 3 ㉡

- 1 실험 결과를 있는 그대로 기록하고, 실험 결과가 예상과 다르더라도 고치거나 빼지 않아야 합니다.
- 2 실험 결과, 물이 종이를 따라 올라가면서 색소가 번져 분리됩니다.
- 3 검은색 사인펜 잉크의 색소를 분리하면 보라색, 분홍색, 노란색, 하늘색 순으로 색소가 나타납니다.

확인문제

9쪽

1 표 2 자료 해석 3 ㉣

- 1 표는 많은 자료를 체계적으로 정리할 수 있고, 그래프는 자료의 분포와 경향을 쉽게 알 수 있습니다.
- 2 자료 해석은 실험 결과를 통해 알 수 있는 점을 생각하고, 자료 사이의 관계나 규칙을 찾아내는 과정입니다.
- 3 표를 통해 검은색 사인펜의 잉크에는 네 가지 색소가 섞여 있음을 알 수 있습니다.

확인문제

10쪽

1 ㉢ 2 ㉠ 3 종류

- 1 실험 결과에서 결론을 이끌어 내는 과정을 결론 도출이라고 합니다.
- 2 색소가 어떤 순서로 분리되는지 알아보려면 사인펜의 색깔을 다르게 해야 하고, 그 외 나머지 조건을 같게 해야 합니다.
- 3 색소가 어떤 순서로 분리되는지 알아보려면 분리되는 색소의 종류와 분리 순서를 관찰해야 합니다.

2 온도와 열

개념문제

13쪽

STAGE 1

1 ㉠ 2 ㉠ 3 × 4 온도

STAGE 2

1 경환 2 ㉠ 온도 ㉠ °C(섭씨도)
3 (1)-㉠ (2)-㉠ (3)-㉠
4 ㉢

STAGE 2

- 1 차갑거나 따뜻한 정도를 표현하는 말에는 '따뜻하다, 차갑다, 뜨겁다, 뜨뜻하다, 미지근하다, 시원하다, 쌀쌀하다' 등이 있습니다.
- 2 온도는 물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 숫자에 단위 °C(섭씨도)를 붙여 나타낸 것입니다.
- 3 물의 온도는 수온, 몸의 온도는 체온, 공기의 온도는 기온이라고 합니다.
- 4 ①, ②, ④는 온도를 정확하게 측정해야 하는 상황입니다. ③은 온도를 정확하게 측정할 필요가 없습니다.

개념 문제

15쪽

STAGE 1

1 고체 2 액체샘 3 × 4 ○

STAGE 2

1 체온 2 ㉠
3 ㉡, ㉢ 4 ㉣

STAGE 2

- 1 체온을 측정할 때는 귀 체온계를 사용합니다.
- 2 알코올 온도계의 눈금을 읽을 때에는 액체 기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞춥니다.
- 3 벽, 흙, 책상과 같은 고체 물질의 온도는 적외선 온도계로 측정합니다.
- 4 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다릅니다.

개념 문제

17쪽

STAGE 1

1 ○ 2 열
3 높은, 낮은 4 ×

STAGE 2

1 음료수 캔, 비커 2 ㉠
3 → 4 생선

STAGE 2

- 1 음료수 캔에 담긴 물의 온도는 점점 높아지고, 비커에 담긴 물의 온도는 점점 낮아집니다.
- 2 온도가 다른 두 물질이 접촉한 채로 시간이 지나면 두 물질의 온도는 같아집니다.
- 3 삶은 면을 차가운 물에 행굴 때에는 온도가 높은 삶은 면에서 온도가 낮은 물로 열이 이동합니다.
- 4 얼음 위에 생선을 올려놓으면 온도가 높은 생선에서 온도가 낮은 얼음으로 열이 이동하여 생선의 온도가 낮아집니다.

기본 문제

18~19쪽

1 ㉠ 2 ㉡, 적외선 온도계
3 ㉠ 4 ㉢ 5 ㉣
6 ㉠, ㉣ 7 ㉡

1-1 온도, 온도 2-1 ㉣
3-1 ㉣ 고리 ㉡ 몸체 ㉢ 액체샘
4-1 (1) - ㉣ (2) - ㉡ 5-1 낮아, 높아
6-1 ← 7-1 달걀

- 1 온도는 물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 숫자에 단위 °C(섭씨도)를 붙여 나타내고 온도계로 측정합니다. 물의 온도는 수온, 공기의 온도는 기온이라고 합니다.
- 2 적외선 온도계로 측정하려는 고체 물질의 표면을 겨누고 측정 버튼을 누르면 온도 표시 창에 온도가 나타납니다.
- 3 알코올 온도계는 고리 부분에 실을 매달아 사용합니다.
- 4 교실의 기온은 알코올 온도계로, 운동장의 흙의 온도는 적외선 온도계로 측정합니다. 또 같은 물질이라도 물질이 놓인 장소에 따라 온도가 다를 수 있습니다.
- 5 음료수 캔에 담긴 물의 온도는 점점 높아지고, 비커에 담긴 물의 온도는 점점 낮아집니다.
- 6 온도가 다른 두 물질이 접촉하면 온도가 높은 물질은 온도가 점점 낮아지고, 온도가 낮은 물질은 온도가 점점 높아집니다. 두 물질이 접촉한 채로 시간이 지나면 두 물질의 온도는 같아집니다.

7 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동하기 때문에 ㉠은 손난로에서 손으로 열이 이동하고, ㉡은 달걀에서 물로 열이 이동합니다.

2-1 귀 체온계를 귓속에 넣고 측정 버튼을 누르면 온도 표시창에 체온이 표시됩니다.

4-1 벽의 온도는 적외선 온도계로 측정해야 하고, 물의 온도는 알코올 온도계로 측정해야 합니다.

6-1 접촉한 두 물질 사이에서 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다.

7-1 열이 프라이팬에서 달걀로 이동하기 때문에 달걀의 온도가 높아집니다.

실력 문제

20~21쪽

1 온도 2 ㉢ 3 ㉠

4 ㉡ 5 해운 6 ㉢

7 ㉢, ㉣

8 **서술형** **길잡이** (1) 온도 (2) 숫자, °C
예 온도로 나타낸다.

9 **서술형** **길잡이** (1) 적외선 (2) 정확
㉠, 예 쓰임새에 맞는 온도계를 사용해야 온도를 정확하게 측정할 수 있기 때문이다. 온도를 측정하기에 편리하기 때문이다.

10 **서술형** **길잡이** (1) 높은, 낮은 (2) 같아집니다
예 음료수 캔에 담긴 물의 온도는 높아지고 비커에 담긴 물의 온도는 낮아지다가 시간이 지나면 두 물의 온도는 같아진다.

- 1 온도를 사용하면 물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 나타낼 수 있습니다.
- 2 ㉢은 온도를 정확하게 측정해야 하는 상황이 아닙니다.
- 3 알코올 온도계의 눈금을 읽을 때에는 액체 기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞추어야 합니다.
- 4 철봉, 벽, 흙과 같은 고체 물질이나 고체 물질 표면의 온도는 적외선 온도계로 측정하고, 공기와 같은 기체의 온도는 알코올 온도계로 측정합니다.

5 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양에 따라 다릅니다.

6 삶은 면을 차가운 물에 헹굴 때에는 삶은 면에서 물로 열이 이동합니다.

7 ㉠, ㉡, ㉤는 두 물질이 접촉할 때 온도가 점점 높아지는 경우입니다.

8 **채점 기준**
물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 알려면 온도로 나타낸다고 바르게 썼다.

9 **채점 기준**
교실에 있는 책상의 온도를 측정할 때 필요한 온도계를 고르고, 쓰임새에 맞는 온도계를 사용해 온도를 측정해야 하는 까닭을 바르게 썼다.

10 **채점 기준**
음료수 캔에 담긴 물의 온도는 높아지고, 비커에 담긴 물의 온도는 낮아지다가 시간이 지나면 두 물의 온도가 같아진다고 바르게 썼다.

개념 문제

23쪽

STAGE 1

1 ○ 2 높은, 낮은
3 전도 4 ×

STAGE 2

1 ㉣ 2 ㉡
3 높아지고, 낮은 4 ㉠

STAGE 2

- 1 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 색깔이 변합니다.
- 2 가열한 부분의 온도가 가장 먼저 높아지기 때문에 가열한 부분의 열 변색 불임딱지의 색깔이 먼저 변합니다.
- 3 고체 물질의 한 부분을 가열하면 그 부분의 온도가 높아지고, 주변의 온도가 낮은 부분으로 열이 이동합니다.
- 4 불 위에 올려놓은 팬에서는 불과 가까운 쪽에서 불에서 먼 쪽으로 열이 이동합니다. 또 팬에서 고기로 열이 이동합니다.

개념 문제

25쪽

STAGE 1

1 × 2 ○ 3 금속 4 단열

STAGE 2

1 구리판 2 구리판, 철판, 유리판
3 ㉓, ㉕ 4 (1) - ㉔ (2) - ㉖

STAGE 2

- 1 버터가 빨리 녹는 순서는 구리판 → 철판 → 유리판 순입니다.
- 2 열 변색 붙임딱지의 색깔이 빨리 변하는 순서는 구리판 → 철판 → 유리판 순입니다.
- 3 유리, 나무보다 구리, 철과 같은 금속에서 열이 더 빠르게 이동하고, 금속의 종류에 따라서도 열이 이동하는 빠르기가 다릅니다.
- 4 주전자의 손잡이는 열이 잘 이동하지 않는 나무나 플라스틱으로 만들고, 주전자의 바닥은 열이 잘 이동하는 금속으로 만듭니다.

개념 문제

27쪽

STAGE 1

1 위 2 × 3 높아진 4 ×

STAGE 2

1 ㉔ 2 ㉑
3 ㉖ 위 ㉔ 아래 4 ㉖

STAGE 2

- 1 가열된 파란색 잉크는 위로 올라갑니다.
- 2 가열된 파란색 잉크가 위로 올라가는 것으로 보아, 뜨거운 액체가 위로 올라간다는 것을 알 수 있습니다.
- 3 물이 담긴 주전자를 가열하면 주전자의 바닥에 있는 물의 온도가 높아져 위로 올라가고, 위에 있던 물은 아래로 밀려 내려옵니다. 시간이 지나면 이 과정이 반복되면서 물 전체가 따뜻해집니다.
- 4 온도가 높아진 물이 위로 올라가기 때문에 욕조에 담긴 물의 윗부분이 아랫부분보다 더 따뜻합니다.

개념 문제

29쪽

STAGE 1

1 × 2 대류 3 ○ 4 에어컨

STAGE 2

1 ㉖ 2 ㉑
3 ㉔ 4 (1) 높은 곳 (2) 낮은 곳

STAGE 2

- 1 ㉖은 비눗방울이 아래로 떨어지고, ㉔은 비눗방울이 알코올램프 주변에서 위로 올라갑니다.
- 2 ㉔은 알코올램프 주변의 뜨거운 공기가 위로 올라갔기 때문에 비눗방울이 알코올램프 주변에서 위로 올라갑니다.
- 3 공기(기체)도 물(액체)에서와 같이 대류를 통해 열이 이동합니다.
- 4 에어컨은 높은 곳에 설치하고, 난로는 낮은 곳에 설치해야 실내를 골고루 시원하게 하거나 따뜻하게 할 수 있습니다.

기본 문제

30~31쪽

1 ㉔ 2 ㉖, ㉔, ㉔ 3 구리판
4 ㉓ 5 ㉖
6 (라, 가, 다, 나) 7 ㉓

1-1 열 2-1 유리판
3-1 다릅니다 4-1 ㉖
5-1 대류 6-1 열 7-1 ㉔

- 1 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 붙임딱지의 색깔이 변합니다.
- 2 버터가 빨리 녹는 순서는 구리판 → 철판 → 유리판 순입니다.
- 3 열 변색 붙임딱지의 색깔이 구리판 → 철판 → 유리판 순으로 빨리 변하므로 구리판, 철판, 유리판의 순으로 열이 빠르게 이동합니다.
- 4 주전자의 바닥은 열이 잘 이동하는 금속으로 만듭니다.

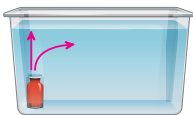
- 5 가열된 파란색 잉크는 위로 올라갑니다.
- 6 주전자의 바닥에 있는 물의 온도가 높아지고, 온도가 높아진 물은 위로 올라갑니다. 위에 있던 물은 아래로 밀려 내려오고 시간이 지나면 이 과정이 반복되면서 물 전체가 따뜻해집니다.
- 7 ㉠은 비눗방울이 아래로 떨어지고 ㉡은 알코올램프 주변의 뜨거운 공기가 위로 올라가기 때문에 비눗방울이 위로 올라갑니다.

- 2-1 구리판에서 버터가 가장 빨리 녹고, 유리판에서 버터가 가장 늦게 녹습니다.
- 4-1 냄비의 손잡이(㉠)는 플라스틱과 같이 열이 잘 이동하지 않는 물질로 만듭니다.
- 5-1 액체에서는 주로 대류를 통해 열이 이동합니다.
- 6-1 액체에서 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고, 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려옵니다.
- 7-1 알코올램프에 의해 가열되어 뜨거운 공기는 위로 올라갑니다.

실력 문제

32~33쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢
- 4 단열 5 예



- 6 ㉡ 7 ㉡, ㉤

- 8 서술형 길잡이 (1) 높아 (2) 열, 않습니다

예 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동한다. 고체 물질이 끊겨 있으면 열은 그 방향으로 이동하지 않는다.

- 9 서술형 길잡이 (1) 높아진, 낮은 (2) 대류

예 주전자 바닥에 있는 물의 온도가 높아진다. 온도가 높아진 물은 위로 올라가고, 위에 있던 물이 아래로 밀려 내려온다. 이 과정이 반복되면서 주전자에 있는 물 전체가 따뜻해진다.

- 10 서술형 길잡이 (1) 높아집니다 (2) 위

예 비눗방울이 알코올램프 주변에서 위로 올라간다.

- 1 뜨거운 찌개에 담가 두었던 부분에서 손가락의 손잡이 쪽으로 열이 이동하기 때문입니다.
- 2 버터가 빨리 녹은 것이 열이 이동하는 빠르기가 빠른 것이므로 ㉠은 구리판, ㉡은 유리판, ㉢은 철판입니다.
- 3 ㉠, ㉡, ㉢은 열이 잘 이동하는 물질로 만들어야 하고, ㉣은 열이 잘 이동하지 않는 물질로 만들어야 합니다.
- 4 두 물질 사이에서 열의 이동을 줄이는 것을 단열이라고 합니다.
- 5 병에 담긴 뜨거운 물은 주변보다 온도가 높아 위로 올라갑니다.
- 6 액체와 기체에서는 주변보다 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려옵니다. 액체와 기체에서는 주로 대류를 통해 열이 이동합니다.
- 7 ㉡는 고체와 액체, ㉤는 액체에서 열의 이동을 이용한 예입니다.

8

채점 기준

열 변색 불임딱지의 색깔이 변하는 방향을 통해 알 수 있는 고체에서 열의 이동에 대해 바르게 썼다.

9

채점 기준

물이 든 주전자를 가열할 때 주전자에 있는 물 전체가 따뜻해지는 과정을 바르게 썼다.

10

채점 기준

비눗방울이 알코올램프 주변에서 위로 올라간다고 바르게 썼다.

단원 마무리

34쪽

- | | | |
|--------|--------|------|
| 1 온도 | 2 체온 | 3 정확 |
| 4 높은 | 5 낮은 | 6 전도 |
| 7 멀어지는 | 8 다릅니다 | 9 대류 |
| 10 열 | | |

단원 평가 1회

35~37쪽

1 예 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 알 수 없다.

2 ㉔

3 ㉔, 알코올 온도계

4 ㉔

5 ㉔

6 ㉔, ㉔

7 ㉔

8 예 열은 공기에서 아이스크림으로 이동한다.

9 (1) 물 (2) 컵

10 ㉔

11 ㉔

12 예 구리판

13 ㉔

14 ㉔

15 ㉔

16 ㉔

17 ㉔

18 ㉔

19 ㉔

20 예 에어컨에서 나오는 차가운 공기가 아래로 내려오는 성질을 이용해 실내를 골고루 시원하게 할 수 있기 때문이다.

1 차갑거나 따뜻한 정도를 말로만 표현하면 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 알 수 없고, 어떤 물질이 얼마나 더 따뜻한지 비교하기 어렵습니다.

채점 기준

차갑거나 따뜻한 정도를 말로만 표현하면 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 알 수 없다고 바르게 썼다.

2 온도는 숫자에 단위 °C(섭씨도)를 붙여 나타냅니다.

3 ㉔ 알코올 온도계에 대한 설명입니다. ㉔은 귀 체온계, ㉔은 적외선 온도계입니다.

4 알코올 온도계의 눈금은 1°C 간격으로 매겨져 있습니다. 그림의 온도는 24.0°C라고 쓰고, '섭씨 이십사 점 영 도'라고 읽습니다.

5 고체 물질의 온도는 적외선 온도계로 측정합니다. 알코올 온도계는 액체나 기체의 온도를 측정할 때 사용합니다. 알코올 온도계로 온도를 측정할 때에는 온도계로 액체를 젖지 않습니다.

6 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다릅니다.

7 음료수 캔에 담긴 물의 온도는 점점 높아지고, 비커에 담긴 물의 온도는 점점 낮아집니다. 시간이 지나면 두 물의 온도는 같아집니다.

8 온도가 다른 두 물질이 접촉할 때 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다.

채점 기준

여름철 공기 중에 아이스크림이 있을 때 열은 공기에서 아이스크림으로 이동한다고 바르게 썼다.

9 온도가 다른 두 물질이 접촉하면 온도가 높은 물질의 온도는 점점 낮아지고, 온도가 낮은 물질의 온도는 점점 높아집니다. (1)에서 삶은 면은 온도가 낮아지고, 물의 온도는 높아집니다. (2)에서 손은 온도가 낮아지고, 컵은 온도가 높아집니다.

10 구리판에 붙인 열 변색 붙임딱지의 색깔 변화를 통해 고체에서 열의 이동을 알아보는 실험입니다.

11 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 붙임딱지의 색깔이 변합니다.

12 고체에서 열은 고체 물질을 따라 이동합니다. 즉, 구리판을 가열하면 열은 구리판을 따라 이동합니다.

13 뜨거운 국에 담가 두었던 부분에서 손가락의 손잡이 쪽으로 열이 이동하기 때문에 국에 직접 닿지 않았던 부분도 뜨거워집니다.



14 열 변색 붙임딱지의 색깔이 빨리 변하는 것이 열이 이동하는 빠르기가 빠른 것입니다.

15 나무보다 금속에서 열이 더 빠르게 이동하고, 금속의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기는 다릅니다.

16 냄비 바닥은 유리보다 금속으로 만드는 것이 열이 더 빠르게 이동할 수 있습니다.

17 물이 담긴 주전자를 가열하면 주전자의 바닥에 있는 물의 온도가 가장 먼저 높아집니다.

18 알코올램프에 불을 붙인 다음 비눗방울을 붙이면 알코올램프 주변의 뜨거워진 공기가 위로 올라가기 때문에 비눗방울이 위로 올라갑니다.

19 액체나 기체에서는 주변보다 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고, 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려오는 대류를 통해 열이 이동합니다. ㉔, ㉔, ㉔는 고체에서 열이 이동하는 경우이고, ㉔는 단열의 예입니다.

20 뜨거운 공기는 위로 올라가고 차가운 공기는 아래로 내려오기 때문에 에어컨은 높은 곳에 설치하는 것이 좋습니다.

채점 기준

에어컨에서 나오는 차가운 공기가 아래로 내려오는 성질을 이용해 실내를 골고루 시원하게 할 수 있기 때문이라고 바르게 썼다.

- 1 ② 2 온도 3 ③
4 ⑤ 5 적외선 온도계, 알코올 온도계
6 예 교실의 기온과 운동장의 기온이 다르다. 그늘
에 주차된 자동차의 온도와 햇빛이 비치는 곳에
주차된 자동차의 온도가 다르다.
7 ① 8 열 9 ①, ⑤
10 ㉔ 11 전도 12 ②
13 예 팬에서 고기로 열이 이동한다. 불과 가까운
쪽에서 불에서 먼 쪽으로 열이 이동한다.
14 ② 15 구리판, 철판, 유리판
16 ③
17 예 집 안의 온도를 유지하려고 집을 지을 때 집
의 벽, 바닥, 지붕 등에 단열재를 넣는다.
18 ① 19 ㉔
20 (1) 대 (2) 전 (3) 대

- 1 차갑거나 따뜻한 정도를 표현하는 말에는 ‘따뜻하다, 차갑다, 뜨겁다, 따뜻하다, 미지근하다, 시원하다, 쌀쌀하다’ 등이 있습니다.
2 모두 온도를 정확하게 측정해야 하는 경우입니다.
3 체온을 측정할 때 사용하는 귀 체온계입니다. 체온계의 끝을 귀에 넣고 측정 버튼을 누르면 온도 표시 창에 체온이 표시됩니다. ①, ⑤는 알코올 온도계, ②, ④는 적외선 온도계의 사용법입니다.
4 알코올 온도계의 액체샘 부분이 비커의 바닥이나 옆면에 닿지 않아야 합니다. 또 눈금을 읽을 때에는 액체기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞춥니다.
5 교실에 있는 책상의 온도는 적외선 온도계로 측정하고, 어항 속 물의 온도는 알코올 온도계로 측정합니다.
6 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 햇빛의 양 등에 따라 다릅니다.

채점 기준

같은 물질이라도 장소에 따라 온도가 다른 예 두가지 모두 바르게 썼다.

- 7 음료수 캔(㉔)에 담긴 물의 온도는 점점 높아지고, 비커(㉔)에 담긴 물의 온도는 점점 낮아지는데, 시간이 지나면 두 물의 온도는 같아집니다.
8 열은 따뜻한 물에서 차가운 물로 이동합니다.

- 9 접촉한 두 물질 사이에서 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다. 따라서 ②는 국에서 그릇으로, ③은 생선에서 얼음으로, ④는 수박에서 물로 열이 이동합니다.
10 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 불임딱지의 색깔이 변합니다.
11 고체에서 열이 이동하는 방법을 전도라고 합니다.
12 고체 물질이 끊겨 있거나 두 고체 물질이 접촉하고 있지 않다면 열의 전도는 잘 일어나지 않습니다.
13 팬에서 고기로 열이 이동합니다. 팬에서는 불과 가까운 쪽에서 불에서 먼 쪽으로 열이 이동합니다.

채점 기준

불 위에 올려놓은 팬에서 열의 이동을 고체에서 열이 이동하는 방법과 관련지어 바르게 썼다.

- 14 구리판 → 철판 → 유리판 순으로 버터가 빨리 녹습니다.



- 15 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 다르며, 구리판, 철판, 유리판의 순으로 열이 빠르게 이동합니다.
16 주전자의 손잡이는 플라스틱, 나무 등과 같이 열이 잘 이동하지 않는 물질로 만들어야 합니다.



- 17 이외에도 따뜻한 물이나 차가운 물의 온도를 유지하려고 보온병을 사용합니다.

채점 기준

우리 생활에서 단열을 이용하는 예를 바르게 썼다.

- 18 뜨거워진 액체는 위로 올라갑니다.
19 난방 기구를 켜면 따뜻해진 공기는 위로 올라가고 위에 있던 공기는 아래로 밀려 내려옵니다.
20 고체에서는 전도를 통해, 액체와 기체에는 주로 대류를 통해 열이 이동합니다.

서술형 평가 1회

41쪽

- 1 예 기온은 공기의 온도, 체온은 몸의 온도, 수온은 물의 온도이다.
- 2 40.0℃, 예 온도계의 빨간색 액체가 더 이상 움직이지 않을 때 액체 기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞춰 눈금을 읽는다.
- 3 예 온도가 높은 물질은 온도가 낮아지고, 온도가 낮은 물질은 온도가 높아진다.
- 4 예 액체나 기체에서 주변보다 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고, 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려오는 과정이다.
- 5 (1) 알코올 온도계
(2) 예 물질의 온도를 정확하게 알 수 있기 때문이다. 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양에 따라 다르기 때문이다.
- 6 (1) 프라이팬의 손잡이
(2) 예 열은 삶은 면에서 얼음물로 이동한다.

1 채점 기준
기온은 공기, 체온은 몸, 수온은 물의 온도라고 모두 써야 정답으로 인정한다.

2 채점 기준
알코올 온도계가 나타내는 온도를 바르게 쓰고, '액체 기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞춘다.'는 내용을 포함하여 썼으면 정답으로 인정한다.

3 온도가 다른 두 물질이 접촉하면 따뜻한 물질의 온도는 점점 낮아지고, 차가운 물질의 온도는 점점 높아집니다. 시간이 지나면 두 물질의 온도가 같아집니다.

채점 기준
온도가 높은 물질은 온도가 낮아지고, 온도가 낮은 물질은 온도가 높아진다고 바르게 썼다.

4 채점 기준
'액체나 기체에서 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려온다.'는 내용을 포함하여 썼으면 정답으로 인정한다.

5 (2) 이외에도 다른 물질이라도 온도가 같을 수 있고, 같은 물질이라도 온도가 다를 수 있기 때문에 물질의 온도를 온도계로 측정합니다.

채점 기준
주로 액체나 기체의 온도를 측정하는 온도계를 쓰고, 물질의 온도를 온도계로 측정하는 까닭을 바르게 썼다.

- 6 (1) 프라이팬의 손잡이는 열이 잘 이동하지 않는 물질로 만들어야 합니다. (2) 온도가 다른 두 물질이 접촉할 때 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다.

채점 기준
프라이팬의 손잡이와 바닥 중 열이 잘 이동하지 않는 물질로 만들어야 하는 것을 쓰고, 삶은 면을 얼음물에 담가 두었을 때 열의 이동을 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

42쪽

- 1 (1) 예 고체 물질
(2) 예 물질의 표면을 겨누고 측정 버튼을 누르면 온도 표시 창에 온도가 나타난다.
- 2 (1) 예
(2) 예 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열이 이동한다. 구리판이 끊겨 있으면 열은 그 방향으로 이동하지 않는다.
- 3 (1) 윗부분
(2) 예 온도가 높아진 물이 위로 올라가기 때문이다.
- 4 (1) 예 처음 측정한 온도와 일정한 시간이 지난 뒤에 측정한 온도를 비교했을 때 온도 차가 가장 적은 집이 단열이 가장 잘되고 있는 집이다.
(2) 예 벽과 벽 사이에 단열이 잘되게 하는 물질을 채운다.

1 채점 기준
적외선 온도계로 온도를 측정하는 물질과 측정 방법을 바르게 썼다.

2 채점 기준
구리판에서 온도가 가장 먼저 높아지는 부분의 기호를 쓰고, 구리판에서 열은 어느 방향으로 이동하는지 바르게 썼다.

3 채점 기준
육조의 윗부분과 아랫부분 중 온도가 더 높은 부분을 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

4 채점 기준
(1) 단열이 가장 잘되고 있는 집을 확인하는 방법을 바르게 썼다.
(2) 단열이 더 잘되게 하는 방법을 바르게 썼다.

3 태양계와 별

개념 문제

45쪽

STAGE 1

1 따뜻 2 에너지 3 ○ 4 ×

STAGE 2

1 ④ 2 빛
3 ③ 4 현진

STAGE 2

- 태양이 있어서 일광욕을 즐기고, 식물이 양분을 만들 수 있으며, 밝은 낮에 뛰어놀 수 있습니다. 또한 태양 빛으로 바닷물이 증발해 소금이 만들어집니다.
- 태양 빛은 우리가 물체를 볼 수 있게 하고, 태양 빛으로 빨래를 말리면 세균을 없앨 수 있습니다.
- 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지는 태양에서 얻습니다.
- 태양이 없으면 지구에서 생물이 살기 어렵습니다.

개념 문제

47쪽

STAGE 1

1 태양계 2 ○ 3 × 4 천왕성

STAGE 2

1 ② 2 ①
3 ㉠ 4 ㉠

STAGE 2

- 태양계를 구성하는 행성에는 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있습니다.
- 수성, 토성은 행성으로 태양의 주위를 도는 둥근 천체입니다. 달은 지구의 주위를 도는 위성입니다.
- 화성의 특징입니다. 천왕성은 청록색이고 세로 방향으로 희미한 고리가 있지만 눈에 잘 보이지 않습니다.

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

개념 문제

49쪽

STAGE 1

1 지구 2 × 3 수성 4 ○

STAGE 2

1 목성 2 ④
3 ㉠ 4 ①

STAGE 2

- 태양계 행성 중 크기가 가장 큰 행성은 목성입니다.
- 지구와 반지름이 가장 비슷한 행성은 금성입니다.
- 해왕성과 상대적인 크기가 가장 비슷한 행성은 천왕성입니다.
- 수성, 금성, 화성은 지구보다 작은 행성이고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 지구보다 큰 행성입니다.

개념 문제

51쪽

STAGE 1

1 ○ 2 × 3 멀리 4 멀어

STAGE 2

1 ⑤ 2 해왕성
3 ① 4 ㉠

STAGE 2

- 지구에서 태양까지의 거리는 약 1억 5000만km입니다.
- 태양계 행성 중 태양에서 가장 먼 행성은 해왕성입니다.
- 수성, 금성은 태양에서 지구보다 가까이 있는 행성입니다.

- 4 지구에서 가장 가까운 행성은 금성입니다. 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이 있습니다.

기본문제

52~53쪽

- 1 민호 2 ③ 3 ②, ④
4 목성, 수성 5 ② 6 ③
7 화성

- 1-1 태양, 태양 2-1 태양계 3-1 ㉠, ㉡
4-1 토성 5-1 < 6-1 0.4
7-1 (1) ○

- 1 태양은 식물이 양분을 만드는 데 도움을 주고, 물이 순환하는 데 필요한 에너지를 끊임없이 공급해 줍니다. 태양은 지구를 따뜻하게 하여 생물이 살아가기에 알맞은 환경을 만들어 줍니다.
- 2 태양은 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체입니다.
- 3 천왕성은 태양계의 7번째 행성이고 세로 방향으로 희미한 고리가 있지만 눈에 잘 보이지 않으며 표면이 기체로 되어 있습니다.
- 4 태양계 행성의 크기를 큰 것부터 나열하면 목성 > 토성 > 천왕성 > 해왕성 > 지구 > 금성 > 화성 > 수성 순입니다.
- 5 행성 크기 비교 모형으로 상대적인 크기를 비교하면 수성과 화성, 금성과 지구, 해왕성과 천왕성의 크기가 비슷합니다.
- 6 태양에서 가장 먼 행성은 해왕성이고, 지구에서 가장 가까운 행성은 금성입니다. 화성은 태양에서 지구보다 멀리 있으며, 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이 있습니다.
- 7 태양에서 지구까지의 거리를 1로 보았을 때 태양에서 화성까지의 상대적인 거리는 1.5이므로 화성은 태양에서 지구보다 멀리 있는 행성입니다.

- 3-1 수성과 화성은 고리가 없고, 토성과 천왕성은 고리가 있습니다.

- 5-1 천왕성은 지구보다 크기가 큰 행성입니다.

- 6-1 수성은 태양에서 가장 가까운 행성으로, 태양에서 지구까지의 거리를 1로 보았을 때 태양에서 수성까지의 상대적인 거리는 0.4입니다.

- 7-1 목성은 태양에서 화성보다 멀리 있는 행성입니다.

실력문제

54~55쪽

- 1 소라 2 ③ 3 ③, ④
4 목성, 화성 5 목성, 천왕성, 금성, 수성
6 ㉠, ㉡, ㉢ 7 ⑤

- 8 **서술형** **갈무리** (1) 양분 (2) 에너지

예 밝은 낮에 야외에서 뛰어놀 수 있다. 식물은 태양 빛을 이용해 양분을 만든다. 태양 빛으로 바닷물이 증발해 소금이 만들어진다. 일광욕을 즐길 수 있다.

- 9 **서술형** **갈무리** (1) 목성, 천왕성 (2) 화성

예 상대적으로 크기가 큰 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이고, 상대적으로 크기가 작은 행성은 수성, 금성, 지구, 화성이다.

- 10 **서술형** **갈무리** (1) 수성 (2) 해왕성

예 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리도 멀어진다. 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이 있다.

- 1 태양이 없으면 식물이 자라지 못하고 동물도 살기 어렵습니다.
- 2 태양계는 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 말하며, 태양과 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성됩니다.
- 3 토성은 연노란색을 띠고 커다란 고리가 있습니다. 표면이 기체로 되어 있고 여러 개의 위성을 가지고 있습니다.
- 4 목성은 표면이 기체로 되어 있는 행성이고, 화성은 표면에 땅이 있는 행성입니다.

5 태양계 행성의 크기를 비교하면 목성>토성>천왕성>해왕성>지구>금성>화성>수성 순입니다.

6 목성, 토성, 해왕성은 지구보다 큰 행성이고, 화성, 수성, 금성은 지구보다 작은 행성입니다.

7 태양계 행성 중 수성, 금성은 태양에서 지구보다 가까이 있고, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 태양에서 지구보다 멀리 있습니다.

8 **채점 기준**
태양이 생물과 우리 생활에 미치는 영향을 두 가지 모두 바르게 썼다.

9 **채점 기준**
태양계 행성을 상대적으로 크기가 큰 행성과 작은 행성으로 바르게 분류해 썼다.

10 **채점 기준**
태양에서 행성까지의 상대적인 거리를 보고 알 수 있는 특징을 바르게 썼다.

개념문제

57쪽

STAGE 1

1 별 2 ○ 3 별자리 4 ×

STAGE 2

1 ㉓ 2 북두칠성
3 ㉔ 4 ㉓

STAGE 2

- 1 별은 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체입니다.
- 2 북두칠성의 모습입니다.
- 3 작은곰자리, 카시오페이아자리는 모두 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 별자리입니다.
- 4 별자리를 관측할 때 가장 먼저 별자리를 관측할 시각과 장소를 정합니다.

개념문제

59쪽

STAGE 1

1 북극성 2 ○ 3 국자 4 ○

STAGE 2

1 ㉓ 2 ㉔
3 ㉔ 4 미지

STAGE 2

- 1 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있어 방위를 알 수 있기 때문에 중요합니다.
- 2 카시오페이아자리는 엠(M)자나 더블유(W)자 모양으로 언제나 북쪽 밤하늘에서 보이는 별자리입니다.
- 3 북두칠성의 국자 모양 끝부분에서 ①과 ②를 찾고, ①과 ②를 연결해 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.
- 4 카시오페이아자리 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점(가)와 별(나)을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.

개념문제

61쪽

STAGE 1

1 태양 2 × 3 행성 4 ○

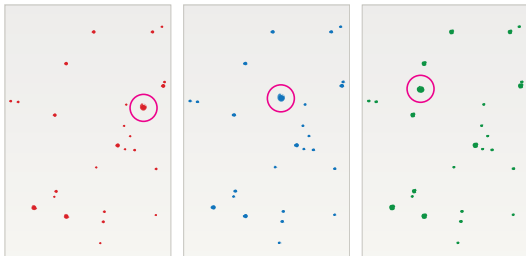
STAGE 2

1 ㉓ 2 민호
3 해설 참조 4 ㉔

STAGE 2

- 1 밤하늘에서 별과 행성을 관측하면 모두 빛나 보이지만 행성은 스스로 빛을 내는 것이 아니라 태양 빛을 반사하는 것이고, 별은 스스로 빛을 내는 것입니다. 별은 행성에 비해 지구에서 매우 먼 거리에 있습니다.
- 2 금성, 화성, 목성, 토성과 같은 행성은 별보다 지구로부터 떨어져 있는 거리가 가깝기 때문에 주위의 별보다 더 밝고 또렷하게 보입니다.

3 천체 하나의 위치가 달라졌습니다.



4 위치가 변한 천체는 행성입니다.

기본문제

62~63쪽

1 주현

2 (1) 작은곰자리 (2) 카시오페이아자리

3 ③ 4 (1) - ㉠ (2) - ㉡

5 ③ 6 ㉠ 7 행성

1-1 별 2-1 북 3-1 북극성

4-1 ㉠ 5-1 북두칠성 6-1 행성

7-1 별

- 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체를 별이라고 합니다.
- (1)은 작은곰자리이고, (2)는 카시오페이아자리입니다.
- 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있기 때문에 북극성을 찾으면 방위를 알 수 있습니다.
- 북두칠성은 국자 모양이고, 카시오페이아자리는 엠(M)자나 더블유(W)자 모양입니다.
- 카시오페이아자리에서 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점 ㉠과 ㉡을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.
- 금성, 화성, 목성, 토성과 같은 행성은 별보다 더 밝고 뚜렷하게 보입니다. 행성은 별과 달리 스스로 빛을 낼 수 없고, 별보다 지구에 가까이 있습니다.
- 여러 날 동안 밤하늘을 관측하면 별은 위치가 거의 변하지 않지만, 행성은 위치가 조금씩 변합니다.

1-1 밤하늘의 별은 스스로 빛을 내는 천체로 매우 먼 거리에 있어 반짝이는 밝은 점으로 보입니다.

4-1 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 북두칠성과 카시오페이아자리를 이용해서 북극성을 찾을 수 있습니다.

6-1 행성은 스스로 빛을 내지 못하고, 별은 스스로 빛을 냅니다.

7-1 별은 여러 날 동안 밤하늘을 관측해도 위치가 거의 변하지 않습니다.

실력문제

64~65쪽

1 ①

2 가), (다), (나), (라)

3 ②

4 무영

5 ②, ⑤

6 ㉠

7 ④

8 서술형 길잡이 (1) 장소 (2) 나침반

(1) 예 별이 보일 만큼 하늘이 충분히 어두워지는 때를 고려해 시각을 정한다.

(2) 예 주변이 탁 트이고 밝지 않은 곳으로 정한다.

9 서술형 길잡이 (1) 북쪽 (2) 방위

예 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있어 북극성을 찾으면 방위를 알 수 있기 때문이다.

10 서술형 길잡이 (1) 태양 (2) 행성

행성, 예 행성은 태양의 주위를 돌고, 별보다 지구에 가까이 있기 때문에 위치가 변하는 것처럼 보인다.

- 별자리는 별의 무리를 구분해 이름을 붙인 것으로 북쪽 밤하늘에서는 북두칠성, 카시오페이아자리 등의 별자리를 관측할 수 있습니다.
- 별자리를 관측할 때에는 시각과 장소를 먼저 정하고, 정해진 시각에 정해진 장소에서 나침반을 이용해 북쪽을 확인한 뒤에, 별자리를 관측하고 별자리의 위치와 모양을 기록합니다.
- ㉠은 북두칠성이고, ㉡은 카시오페이아자리입니다.
- 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있어 나침반의 역할을 하지만, 밤하늘에서 가장 밝은 별은 아닙니다.
- 카시오페이아자리에서 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점과 가운데 별을 연결해 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.
- 행성도 별과 같이 밤하늘에서 빛나 보입니다. 하지만 별은 스스로 빛을 내고, 행성은 태양 빛을 반사해 빛나 보입니다.

7 금성, 화성, 목성, 토성과 같은 행성은 별보다 지구에 가까이 있기 때문에 별보다 밝고 또렷하게 보입니다.

8 **채점 기준**
별자리를 관측하기 적당한 시각과 장소의 조건을 바르게 썼다.

9 **채점 기준**
북극성이 정확한 북쪽에 항상 있기 때문이라고 바르게 썼다.

10 **채점 기준**
여러 날 동안 밤하늘을 관측하였을 때 행성의 위치가 변하는 까닭을 바르게 썼다.

단원 마무리

66쪽

- | | | |
|-------|--------|------|
| ① 태양 | ② 태양계 | ③ 행성 |
| ④ 천왕성 | ⑤ 수성 | ⑥ 별 |
| ⑦ 별자리 | ⑧ 북두칠성 | ⑨ 행성 |
| ⑩ 별 | | |

단원 평가 1회

67~69쪽

- 1 ② 2 ㉠ 태양 ㉡ 행성
- 3 ①
- 4 예 수성, 금성, 지구, 화성은 표면에 땅이 있고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 표면이 기체로 되어 있다.
- 5 ⑤ 6 해왕성 7 ㉠, ㉡, ㉢
- 8 ②
- 9 예 태양에서 행성까지의 실제 거리로 나타내면 거리를 쉽게 비교하기 어렵기 때문이다.
- 10 ④ 11 (1) 1.5 (2) 9.6 (3) 19.1
- 12 ①, ③ 13 별, 별, 별자리
- 14 ④ 15 카시오페이아자리
- 16 북극성
- 17 예 ㉠과 ㉡을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾는다.
- 18 ②, ⑤ 19 ③ 20 예 가까이

1 태양 빛으로 빨래를 말리면 잘 마르고 세균을 없앨 수 있습니다.

2 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체는 태양이고, 지구처럼 태양의 주위를 도는 둥근 천체는 행성이라고 합니다.

3 지구의 주위를 도는 달처럼 행성의 주위를 도는 천체를 위성이라고 합니다.

4 **채점 기준**
표면의 상태를 기준으로 태양계 행성을 바르게 분류해 썼다.

5 가장 큰 행성은 목성이고, 가장 작은 행성은 수성입니다. 수성은 지구보다 크기가 작고, 목성은 천왕성보다 크기가 큼니다.

6 태양계 행성을 크기가 큰 것부터 나열하면 목성>토성>천왕성>해왕성>지구>금성>화성>수성 순입니다.

7 지구보다 작은 행성은 수성, 금성, 화성입니다.

8 지구의 크기가 반지름이 1cm인 구슬과 같다면 반지름이 11.2cm인 배구공과 크기가 비슷한 행성은 지구 반지름의 11.2배인 목성입니다.

9 태양에서 행성까지의 거리가 너무 멀어 km로 거리를 표현하기 복잡하고, 실제 거리로 나타내면 거리를 쉽게 비교하기 어렵기 때문에 태양에서 행성까지의 거리를 상대적인 거리로 비교합니다.

채점 기준

태양에서 행성까지의 거리를 상대적인 거리로 비교하는 까닭을 바르게 썼다.

10 지구보다 태양에 가까이 있는 행성은 수성(0.4), 금성(0.7)입니다.

11 태양에서 지구까지의 거리를 두루마리 휴지 한 칸으로 정했을 때 태양에서 화성까지는 1.5칸, 태양에서 토성까지는 9.6칸, 태양에서 천왕성까지는 19.1칸이 필요합니다.

12 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리가 멀어지고, 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이에 있습니다.

13 별은 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체이고, 별자리는 별의 무리를 구분해 이름을 붙인 것입니다.

14 별자리는 해가 진 뒤 약 1시간 정도 지난 후, 별이 보일 만큼 하늘이 충분히 어두워지면 주변이 탁 트이고 밝지 않은 곳에서 관측하는 것이 좋습니다.

15 카시오페이아자리는 엠(M)자 또는 더블유(W)자 모양입니다.

16 (가) 북두칠성과 (나) 카시오페이아자리를 이용하여 찾을 수 있는 별 (나)는 북극성입니다.

17 **채점 기준**
카시오페이아자리로 북극성을 찾는 방법을 바르게 썼다.

18 행성은 별과 달리 스스로 빛을 낼 수 없습니다. 또 행성은 별보다 지구에 가까이 있어 밤하늘에서 위치가 조금씩 변합니다.

19 여러 날 동안 관측한 밤하늘에서 위치가 변하는 천체는 행성이고, 위치가 변하지 않은 천체는 별입니다.

20 행성은 태양의 주위를 돌고 별보다 지구에 가까이 있기 때문에 위치가 변하는 것을 볼 수 있습니다.

단원 평가 2회

70~72쪽

1 ㉓

2 ㉓

3 (1) 예 지구처럼 태양의 주위를 도는 둥근 천체이다.

(2) 예 지구의 주위를 도는 달처럼 행성의 주위를 도는 천체이다.

4 ㉑

5 ㉔

6 ㉔

7 (1) - ㉑ (2) - ㉑ (3) - ㉑

8 예 수성, 금성, 화성은 지구보다 크기가 작은 행성이고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 지구보다 크기가 큰 행성이다.

9 멀리, 오랜

10 ㉔

11 ㉓, ㉔

12 ㉑

13 ㉓

14 ㉓, ㉕

15 ㉔

16 북

17 예 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있으므로 북극성을 찾으면 방위를 알 수 있기 때문이다.

18 지훈

19 (1) 행 (2) 별 (3) 행

20 ㉓

1 태양은 지구에 여러 가지 영향을 미치며 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지는 태양에서 얻습니다.

2 태양계는 태양과 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 말하며, 태양과 여덟 개의 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성됩니다.

3 **채점 기준**
행성과 위성의 뜻을 예와 함께 바르게 썼다.

4 화성은 표면에 땅이 있는 행성이고, 천왕성은 땅이 없으며 표면이 기체로 되어 있는 행성입니다.

5 태양의 반지름은 지구의 반지름보다 약 109배 큼니다.

6 태양계 행성의 크기를 작은 것부터 나열하면 수성 < 화성 < 금성 < 지구 < 해왕성 < 천왕성 < 토성 < 목성 순입니다.

7 수성은 화성, 금성은 지구, 해왕성은 천왕성과 상대적인 크기가 비슷한 행성입니다.

8 **채점 기준**
태양계 행성을 지구보다 작은 행성과 큰 행성으로 바르게 분류하여 썼다.

9 지구에서 태양까지의 거리는 매우 멀리 떨어져 있어, 빠른 교통수단을 이용하더라도 태양까지 가는 데 오랜 시간이 걸립니다.

10 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 태양에서 지구보다 멀리 있고, 수성, 금성은 태양에서 지구보다 가까이 있습니다.

11 태양계 행성을 태양에서 가까운 것부터 나열하면 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성 순입니다.

12 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이 있습니다.

13 금성이나 화성과 같은 행성도 태양 빛을 반사해 별과 같이 빛을 내는 것처럼 보입니다.

14 북두칠성을 이용해 북극성을 찾을 수 있지만, 북극성을 포함하고 있지는 않습니다.

15 주변이 탁 트이고 밝지 않은 곳이 별자리를 관측하기 적당합니다.

16 북두칠성, 카시오페이아자리는 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 별자리입니다.

17 북극성은 항상 북쪽에 있으므로 나침반의 역할을 합니다.

채점 기준
북극성이 정확한 북쪽에 항상 있기 때문이라고 바르게 썼다.

- 18 북두칠성의 ①과 ②를 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.
- 19 별은 스스로 빛을 내는 천체이고, 행성은 태양의 주위를 돌며 태양 빛을 반사해 빛나는 것처럼 보입니다.
- 20 여러 날 동안 밤하늘을 관측하면 행성은 위치가 조금씩 변합니다.

서술형 평가 1회

73쪽

- 1 예 생물은 태양으로부터 에너지를 얻고 살아가기 때문이다. 태양이 없으면 지구는 차갑게 얼어붙었을 것이기 때문이다.
- 2 예 태양과 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 말한다.
- 3 예 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체이다.
- 4 예 별의 무리를 구분해 사람이나 동물 또는 물건의 모습으로 떠올리고 이름을 붙인 것이다.
- 5 (1) 천왕성
(2) 예 수성은 표면이 바위와 먼지로 이루어져 있지만 천왕성은 표면이 기체로 이루어져 있다.
- 6 (1) ㉠, 예 지구의 기온이 올라가
(2) 예 지구가 차갑게 얼어붙을 것이다. 식물이 자라지 못하고 동물도 살기 어려울 것이다. 어두워서 우리가 생활하기 어려울 것이다.

- 1 채점 기준
이외에도 태양이 있기 때문에 사람은 밝은 낮에 활동할 수 있고, 태양이 없으면 식물이 자라지 못하고 동물도 살기 어렵기 때문이라는 내용 등을 쓰면 정답으로 인정한다.
- 2 채점 기준
'태양'과 '천체', '공간'이라는 용어가 들어가도록 답을 쓰면 정답으로 인정한다.
- 3 채점 기준
스스로 빛을 내는 천체라는 내용이 들어가도록 쓰면 정답으로 인정한다.
- 4 채점 기준
별의 무리를 구분해 이름을 붙인 것이라는 내용이 들어가도록 쓰면 정답으로 인정한다.

- 5 채점 기준
크기가 더 큰 행성의 이름을 바르게 쓰고, 수성과 천왕성을 표면의 상태와 관련지어 바르게 비교하여 썼다.
- 6 채점 기준
잘못된 부분을 바르게 찾아 고치고, 태양이 없어졌을 때 우리 생활이 어떻게 변할지 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

74쪽

- 1 예 상대적으로 태양에서 가까이 있는 행성은 수성, 금성, 지구, 화성이고, 상대적으로 태양에서 멀리 있는 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이다.
- 2 (1) ㉠
(2) 예 북두칠성의 국자 모양 끝부분의 두 별을 연결하고 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별을 찾는다.
- 3 (1) 행성
(2) 예 여러 날 동안 관측하면 별은 위치가 거의 변하지 않지만 행성은 위치가 조금씩 변한다.
- 4 (1) 예 태양에서 행성까지의 상대적인 거리를 고려하여 천장에 매단다.
(2) 예 행성의 상대적인 크기에 맞게 풍선을 붙여서 사용한다. 행성의 상대적인 크기를 고려해 일상생활에서 사용하는 공, 구슬, 콩 등을 사용한다.

- 1 채점 기준
태양계 행성을 상대적으로 태양에서 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성으로 바르게 분류하여 썼다.
- 2 채점 기준
북두칠성의 기호를 바르게 쓰고, 북두칠성을 이용하여 북극성을 찾는 방법을 바르게 썼다.
- 3 채점 기준
여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측했을 때 위치가 달라지는 천체가 무엇인지 쓰고, 행성과 별의 차이점을 바르게 썼다.
- 4 채점 기준
(1) 태양에서 행성까지의 상대적인 거리를 고려한다고 바르게 썼다.
(2) 우리 주변의 물체로 태양계 행성을 나타내는 방법을 바르게 썼다.

4 용해와 용액

개념문제

77쪽

STAGE 1

1 × 2 멸치 가루 3 용해 4 ○

STAGE 2

1 (가), (나) 2 ①
3 ㉠ 용질 ㉡ 용매 ㉢ 용해 ㉣ 용액
4 ⑤

STAGE 2

- 물에 넣고 저었을 때 소금과 설탕은 물에 녹고, 멸치 가루는 물과 섞여 뿌옇게 변합니다.
- (가)와 (나)는 투명하며 뜨거나 가라앉는 것이 없습니다. 뿌옇게 변했던 (다)는 시간이 지날수록 멸치 가루가 물과 분리되어 멸치 가루가 물 위에 뜨거나 바닥에 가라앉습니다.
- 용질인 소금이 용매인 물에 녹는 현상을 용해라고 하고, 이때 만들어진 소금물을 용액이라고 합니다.
- 용액은 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질로, 물 위에 뜨거나 바닥에 가라앉는 것이 없습니다. 미숫가루를 탄 물은 시간이 지나면 바닥에 가라앉는 물질이 생기고, 거름종이로 거르면 거름종이 위에 남는 물질이 생기기 때문에 용액이 아닙니다.

개념문제

79쪽

STAGE 1

1 ○ 2 같습니다 3 × 4 용액

STAGE 2

1 ② 2 라임
3 ③ 4 ㉠

STAGE 2

- 각설탕을 물에 넣으면 부스러지면서 크기가 점점 작아집니다.
- 각설탕이 물에 용해되면 매우 작게 나뉘어 물속에 골고루 섞이므로 눈에 보이지 않게 됩니다.
- (가)에서 각설탕이 물에 용해되기 전에 측정한 무게가 142g이므로 (나)에서 각설탕이 물에 용해된 후에 측정한 무게도 142g으로 같습니다.
- 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.

개념문제

81쪽

STAGE 1

1 ○ 2 베이킹 소다 3 ×
4 100

STAGE 2

1 설탕, 소금, 베이킹 소다
2 ㉠ 3 ⑤
4 ④

STAGE 2

- 물 50mL에 설탕, 소금, 베이킹 소다를 각각 한 숟가락씩 넣고 유리 막대로 저으면 세 용질이 모두 다 용해됩니다.
- 설탕, 소금, 베이킹 소다를 두 숟가락씩 넣으면 설탕과 소금은 다 용해되지만, 베이킹 소다는 다 용해되지 않고 바닥에 남습니다.
- 온도와 양이 같은 물에 설탕이 가장 많이 용해되고, 베이킹 소다가 가장 적게 용해됩니다. 이처럼 물의 온도와 양이 같아도 용질마다 용해되는 양이 서로 다릅니다.
- 온도가 같은 물 100mL에서 용해되는 설탕, 소금, 베이킹 소다의 양은 모두 물 50mL에서보다 많습니다. 용해되는 양은 물 50mL에서와 같이 설탕 > 소금 > 베이킹 소다의 순으로 많습니다.

기본문제

82~83쪽

- 1 ㉔ 2 ㉔ 용질 ㉔ 용해 ㉔ 용액
3 ㉔ 4 ㉔ 5 =
6 ㉔ 7 100mL

- 1-1 ㉔ 2-1 (1) - ㉔ (2) - ㉔ (3) - ㉔
3-1 멸치 가루 4-1 작아 5-1 용액
6-1 설탕 7-1 많아

- 소금과 설탕은 물에 녹지만, 멸치 가루는 물에 녹지 않고 물과 섞여 뿌옇게 변합니다.
 - 설탕처럼 녹는 물질은 용질이고, 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상을 용해라고 하며, 설탕물처럼 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질을 용액이라고 합니다.
 - 미숫가루를 탄 물, 과일을 생으로 갈거나 즙을 내어 만든 주스는 용액이 아닙니다.
 - 각설탕을 물에 넣으면 각설탕의 크기가 작아지고, 작아진 설탕은 더 작은 크기의 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞이고, 완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 됩니다.
 - 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.
 - 온도와 양이 같은 물에 각각 설탕, 소금, 베이킹 소다를 두 숟가락씩 넣고 저으면 설탕과 소금은 다 용해되지만, 베이킹 소다는 다 용해되지 않고 바닥에 남습니다.
 - 물 100mL에서 소금이 더 많이 용해됩니다.
- 1-1 물이 담긴 비커에 소금을 두 숟가락 넣고 유리 막대로 저은 후 그대로 두면 소금은 모두 물에 녹아 뜨거나 가라앉은 것이 없습니다.
- 2-1 소금이 물에 녹아 소금물이 만들어지는 현상에서 물은 용매이고, 소금은 용질이며, 소금물은 용액입니다.
- 3-1 가루약, 분말주스는 물에 녹이면 용액이 됩니다. 멸치 가루는 물에 녹지 않습니다.
- 6-1 온도와 양이 같은 물에서 설탕 > 소금 > 베이킹 소다의 순으로 많이 용해됩니다.

실력문제

84~85쪽

- 1 ㉔, ㉔ 2 ㉔, ㉔ 3 ㉔
4 5 5 ㉔
6 설탕, 소금, 베이킹 소다 7 ㉔

- 8 **서술형** **갈무리** (1) 용질, 용매 (2) 용해, 용액
예 분말주스를 물에 녹여 주스를 만들어 마신다. 물에 가루약을 녹여 마신다.
- 9 **서술형** **갈무리** (1) 무게 (2) 각설탕, 작게
예 물에 용해된 각설탕은 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 있기 때문에 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같다.
- 10 **서술형** **갈무리** (1) 설탕, 소금 (2) 많이
예 물 50mL의 물에서보다 100mL의 물에서 더 많은 양의 용질이 용해되고, 50mL와 같이 설탕, 소금, 베이킹 소다의 순으로 많이 용해된다.

- ㉔과 ㉔은 뜨거나 가라앉은 것이 없으므로 용액입니다.
- 용액은 투명하고, 돋보기로 봐도 알갱이가 보이지 않습니다.
- 분말주스가 물에 용해되면 분말주스 용액이 됩니다.
- 소금이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같으므로, ㉔의 무게는 5g입니다.
- 물에 완전히 용해된 설탕은 없어지는 것이 아니라 물에 골고루 섞여 용액이 되기 때문에 설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같습니다.
- 물 50mL에서 용질이 용해되는 양은 설탕 > 소금 > 베이킹 소다의 순으로 많이 용해됩니다.
- 온도와 양이 같은 물에 용해되는 소금과 분말주스의 양이 다른 것으로 보아 물의 온도와 양이 같을 때 용질마다 용해되는 양이 서로 다른 것을 알 수 있습니다.

- 8 **채점 기준**
분말주스를 물에 녹여 주스를 만들어 마신다, 물에 가루약을 녹여 마신다 등의 용해의 예를 두 가지 모두 바르게 썼다.

- 9 **채점 기준**
물에 용해된 각설탕은 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 있기 때문에 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게는 같다고 바르게 썼다.

10

채점 기준

물 100mL에서 더 많은 용질이 용해되고, 물 50mL에서와 같이 설탕, 소금, 베이킹 소다의 순으로 용질이 많이 용해된다고 바르게 썼다.

개념 문제

87쪽

STAGE 1

1 × 2 40 3 ○ 4 백반

STAGE 2

1 ㉓ 2 ㉔
3 (1)-㉔ (2)-㉓ 4 ㉔

STAGE 2

- 1 눈금실린더로 온도가 다른 물을 50mL씩 측정합니다.
- 2 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 비교하는 실험으로, 물의 온도만 다르게 합니다.
- 3 40°C의 물에 넣은 백반은 다 용해되고, 10°C의 물에 넣은 백반은 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있습니다.
- 4 물의 온도가 높으면 백반이 더 많이 용해됨을 알 수 있습니다.

개념 문제

89쪽

STAGE 1

1 진하기 2 진한 3 ○ 4 ×

STAGE 2

1 ㉔ 2 지원
3 ㉓ 4 ㉔

STAGE 2

- 1 물에 포함된 황색 각설탕의 양이 많을수록 진한 용액이고, 진한 용액의 색깔이 더 진하므로 ㉔이 더 진한 용액입니다.

- 2 진한 용액일수록 더 단맛이 나고, 색깔이 더 진하며, 더 무겁습니다.
- 3 색깔이 없는 투명한 용액의 진하기는 메추리알을 띄웠을 때 메추리알이 용액에 뜨고 가라앉는 정도로 비교할 수 있습니다.
- 4 각설탕을 열 개 용해한 용액이 더 진한 용액이고, 용액이 진하면 방울토마토가 더 높이 뜹니다.

기본 문제

90~91쪽

1 ㉔ 2 ㉓ 3 ㉓
4 ㉓ 5 ㉓ 6 ㉓
7 ㉔ 8 ㉔

1-1 온도 2-1 전기 주전자 3-1 >
4-1 낮아, 줄어 5-1 진 6-1 ㉔
7-1 높이 8-1 진하기

- 1 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 알아보는 실험에서는 물의 온도만 다르게 해야 합니다.
 - 2 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 알아보는 실험을 할 때 깔때기는 필요하지 않습니다.
 - 3 40°C의 물에 넣은 백반은 다 용해되고, 10°C의 물에 백반을 넣으면 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있습니다.
 - 4 온도가 낮아지면 물에 용해할 수 있는 백반의 양이 줄어들어 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉습니다.
 - 5 황색 각설탕을 많이 용해하여 황설탕 용액이 진할수록 단맛이 더 강합니다.
 - 6 진한 황설탕 용액은 맛이 더 달고, 색깔이 더 진합니다. 또 용액의 무게가 더 무겁고, 비커에 담긴 용액의 높이가 더 높습니다.
 - 7 용액의 진하기가 진할수록 메추리알이 높이 떠오릅니다.
 - 8 설탕물의 위쪽에 떠 있는 메추리알을 가라앉게 하려면 물을 더 넣어 설탕물을 묽게 만들면 됩니다.
- 2-1 전기 주전자로 물을 데워 따뜻한 물을 만듭니다.

- 3-1 물의 온도가 높으면 백반이 더 많이 용해됩니다.
- 6-1 같은 양의 물에 넣은 황색 각설탕의 양이 많을수록 진한 용액이고, 진한 용액일수록 비커에 담긴 용액의 높이가 높습니다.

실력 문제

92~93쪽

- 1 ①, ② 2 ㉠ 3 ①
4 ② 5 ㉠ 6 ②, ⑤
7 ㉠, ㉠
8 **서술형** **길잡이** (1) 온도, 많이 (2) 온도, 높이면
예 코코아차를 전자레인지에 넣고 데워 온도를 높인다.
9 **서술형** **길잡이** (1) 진하기 (2) 진
예 우리나라의 물보다 사해의 물이 더 진하기 때문이다.
10 **서술형** **길잡이** (1) 투명한, 색깔 (2) 높이
예 각설탕 열 개를 용해한 용액에서 방울토마토가 더 높이 뜬다. 각설탕 열 개를 용해한 용액이 더 진한 용액이고, 용액이 진할수록 방울토마토가 높이 뜨기 때문이다.

- 1 일반적으로 물의 양이 많을수록, 물의 온도가 높을수록 가루 물질이 물에 더 많이 용해됩니다.
- 2 충분히 저어도 더 이상 백반이 용해되지 않을 때 백반을 더 용해시키려면 가열하여 온도를 높여 주어야 합니다.
- 3 백반 용액이 든 비커를 얼음물에 넣으면 용해할 수 있는 백반의 양이 줄어들어 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉습니다.
- 4 색깔이 없는 투명한 용액은 물체를 넣어 물체가 뜨고 가라앉는 정도로 진하기를 비교합니다.
- 5 방울토마토가 가장 높이 뜬 ㉠의 진하기가 가장 진합니다. 따라서 ㉠에 포함된 설탕의 양이 가장 많으므로 무게를 측정했을 때 가장 무겁습니다.
- 6 ㉠에 설탕을 더 넣으면 방울토마토가 위로 떠오르게 만들 수 있고, ㉠에 물을 더 넣으면 방울토마토가 바닥에 가라앉게 만들 수 있습니다.

- 7 같은 양의 물에 소금을 많이 넣어 용해할수록 진한 용액입니다. 진한 용액일수록 메추리알이 높이 떠오르므로 메추리알이 떠 있는 높이는 ㉠에서 가장 높고, ㉠에서 가장 낮습니다.

- 8 **채점 기준**
온도를 높이는 것과 관련지어 코코아차를 전자레인지에 넣고 데워 온도를 높인다고 바르게 썼다.
- 9 **채점 기준**
우리나라의 물보다 사해의 물이 더 진하기 때문이라고 바르게 썼다.
- 10 **채점 기준**
각설탕 열 개를 용해한 용액에서 방울토마토가 더 높이 뜬다고 쓰고, 그 까닭을 진한 용액일수록 방울토마토가 높이 뜨기 때문이라고 바르게 썼다.

단원 마무리

94쪽

- ① 용해 ② 용액 ③ 각설탕
④ 다릅니다 ⑤ 많아 ⑥ 온도
⑦ 높을 ⑧ 용액의 진하기
⑨ 진한 ⑩ 진한

단원 평가 1회

95~97쪽

- 1 ㉠ 2 ②
3 예 용질인 소금이 용매인 물에 용해되어 용액인 소금물이 된다.
4 ②, ③ 5 ㉠ 98 ㉠ 25 6 ㉠
7 ⑤ 8 ⑤
9 세(3) 10 ③ 11 ㉠
12 예 물의 온도와 양이 같아도 용질마다 용해되는 양은 서로 다르다.
13 ㉠ 14 ② 15 ②, ④
16 예 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉는다.
17 ㉠ 18 희운 19 ③
20 ⑤

1 소금과 설탕은 물에 녹아 투명하고, 뜨거나 가라앉은 것이 없습니다. 멸치 가루는 물과 섞여 뿌옇게 흐려졌다가 시간이 지날수록 멸치 가루가 물과 분리되어 물 위에 뜨거나 바닥에 가라앉습니다.

2 용해는 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상입니다. 얼음이 녹는 것은 용해의 예가 아닙니다.

3 소금이 물에 녹는 것은 용해 현상으로, 용질인 소금이 용매인 물에 녹아 골고루 섞여 용액인 소금물이 됩니다.

채점 기준

소금이 물에 녹아 소금물이 만들어지는 현상을 용해, 용액, 용질, 용매의 용어를 사용하여 바르게 썼다.

4 이온 음료, 손 세정제는 용액입니다. 물은 용매이고, 미숫가루를 탄 물, 과일로 즙을 내어 만든 주스는 시간이 지나면 바닥에 가라앉은 물질이 생기므로 용액이 아닙니다.

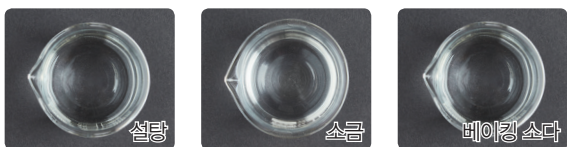
5 설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같으므로 설탕이 담긴 시약포지와 물이 담긴 비커 무게의 합은 빈 시약포지와 설탕물이 담긴 비커 무게의 합과 같습니다.

6 설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.

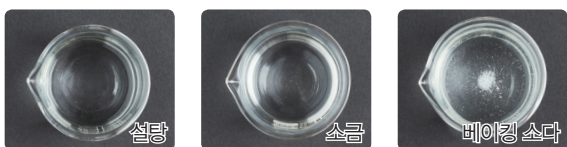
7 물에 용해된 설탕이 눈에 보이지 않지만 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 있기 때문에 설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같습니다.

8 물에 넣은 황색 각설탕이 작은 설탕으로 변하여 아지랑이처럼 녹아 내리는 모습입니다.

9 온도가 같은 물 50mL에 설탕, 소금, 베이킹 소다를 한 숟가락씩 넣고 유리 막대로 저으면 모두 용해됩니다.



10 온도가 같은 물 50mL에 설탕, 소금, 베이킹 소다를 두 숟가락씩 넣고 유리 막대로 저으면 설탕과 소금은 다 용해되고, 베이킹 소다는 바닥에 남습니다.



11 설탕은 물 50mL에 여덟 숟가락을 넣어도 다 용해됩니다.

12 같은 온도와 양의 물에 용해되는 양은 용질마다 서로 다릅니다. 베이킹 소다는 설탕에 비해 온도와 양이 같은 물에 용해되는 양이 적습니다.

채점 기준

물의 온도와 양이 같아도 용질마다 용해되는 양은 서로 다르다고 바르게 썼다.

13 40°C의 물에서는 백반이 다 용해되고, 10°C의 물에서는 백반이 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남습니다.



14 물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해됩니다.

15 물의 온도에 따라 용질이 물에 용해되는 양이 달라지며, 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 많이 용해됩니다.

16 온도가 낮아지면 용해할 수 있는 백반의 양이 줄어들어 백반이 다 용해되지 못하고 바닥에 가라앉습니다.

채점 기준

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

17 물의 온도와 양이 같을 때 물에 포함된 황색 각설탕의 무게만큼 무게가 늘어나므로 용액이 진할수록 더 무겁습니다.

18 황설탕 용액은 색깔이나 맛과 같은 겉보기 성질을 이 용해 용액의 진하기를 비교할 수 있습니다. 그 밖에도 용액의 무게, 비커에 담긴 용액의 높이를 측정해 비교할 수 있습니다. 용액에 물체를 띄워 비교할 때에는 방울토마토와 같이 너무 가볍거나 무겁지 않은 물체여야 합니다.

19 (가) 용액보다 (나) 용액에서 방울토마토가 높이 떠올랐으므로, (나) 용액이 (가) 용액보다 진한 용액입니다. 따라서 (나) 용액이 (가) 용액보다 더 무겁고, 더 달며, 비커에 담긴 용액의 높이가 높습니다. (가)와 (나) 용액은 무색투명하여 색깔로는 진하기를 비교할 수 없습니다.

20 장을 담글 때에는 적당한 소금물의 진하기를 맞추려고 달걀을 띄워 떠오르는 정도를 확인합니다.

1 ㉔ 2 ㉔

3 (1) 설탕 (2) 물 (3) 설탕물

4 ㉔ 5 ㉔, ㉔ 6 3

7 예 용질이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같기 때문이다. 용질이 물에 용해되어도 없어지지 않고 매우 작게 변하여 물속에 남아 있기 때문이다.

8 ㉔ 9 ㉔ 10 ㉔

11 ㉔ 12 물의 온도 13 ㉔ 40 ㉔ 10

14 예 물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해된다. 15 ㉔

16 ㉔ 17 ㉔ 18 ㉔

19 예 용액의 진하기가 진할수록 물체가 높이 떠오른다.

20 ㉔, ㉔

- 설탕과 소금은 물에 녹아 투명하며 뜨거나 가라앉는 것이 없고, 밀치 가루는 물에 녹지 않아 물 위에 뜨거나 바닥에 가라앉습니다.
- ㉔은 용질, ㉔은 용매, ㉔은 용액, ㉔은 용해에 대한 설명입니다.
- 설탕처럼 녹는 물질을 용질, 물처럼 녹이는 물질을 용매, 설탕물처럼 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질을 용액이라고 합니다.
- 과일을 생으로 갈아 만든 주스는 가만히 두었을 때 뜨거나 가라앉는 것이 생기므로 용액이 아닙니다.
- 각설탕을 물에 넣으면 부스러지면서 크기가 작아지고, 작아진 설탕은 더 작은 크기의 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞이며, 완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 됩니다.
- 설탕물의 무게에서 물의 무게를 빼면 용해한 각설탕의 무게를 알 수 있습니다.
- 용질은 물에 용해되어도 없어지는 것이 아니라 매우 작게 변해 물속에 남아 있기 때문에 용해되기 전의 용질의 무게와 물의 무게의 합은 용해된 후의 용액의 무게와 같습니다.

채점 기준

물에 넣은 각설탕의 무게를 답한 까닭을 바르게 썼다.

- 온도와 양이 같은 물에 용질이 용해되는 양은 설탕 > 소금 > 베이킹 소다의 순으로 많이 용해됩니다.
- 물의 온도와 양이 같아도 용질마다 물에 용해되는 양은 서로 다릅니다.
- 세 가지 용질 모두 50mL의 물에서보다 많은 양이 용해되고, 물 50mL에서 같이 설탕 > 소금 > 베이킹 소다의 순으로 많이 용해됩니다.
- 소금은 처음에는 다 용해되다가 어느 정도 용해되면 더 이상 용해되지 않고 바닥에 가라앉습니다.
- 물의 온도만 다르게 하고, 물의 온도 이외에 물의 양과 백반의 양, 유리 막대로 젓는 빠르기와 횟수 등은 같게 합니다.
- 40°C의 물에서는 백반이 다 용해되고, 10°C의 물에서는 백반이 다 용해되지 않고 바닥에 남아 있습니다.
- 물의 온도가 높을수록 용질이 더 많이 용해됩니다.

채점 기준

물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해된다고 바르게 썼다.

- 물을 데워 온도를 높이면 같은 양의 물에 용해할 수 있는 코코아 가루의 양이 많아져 용해되지 않고 바닥에 가라앉아 있던 코코아 가루가 더 많이 용해됩니다.
- 황설탕 용액은 진한 용액의 색깔이 더 진하므로, ㉔이 더 연한 용액입니다.
- 용액이 진할수록 맛이 더 달고, 무게가 더 무겁습니다. 또한, 비커에 담긴 용액의 높이가 더 높고, 방울 토마토를 띄우면 더 높이 떠오릅니다.
- 용액이 진할수록 메추리알이 높이 떠오르므로, ㉔이 각설탕을 한 개 용해한 용액입니다.
- 용액이 진할수록 용액에 물체를 띄웠을 때 물체가 높이 떠오릅니다.

채점 기준

용액의 진하기가 진할수록 물체가 높이 떠오른다고 바르게 썼다.

- 소금물의 중간 높이에 방울토마토가 떠 있을 때에 물을 더 넣으면 용액의 진하기가 연해져 방울토마토가 가라앉습니다.

서술형 평가 1회

101쪽

- 1 예 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상이다.
- 2 예 소금물이나 설탕물처럼 녹는 물질이 녹이는 물질에 골고루 섞여 있는 물질이다.
- 3 예 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 많이 용해된다.
- 4 예 같은 양의 용매에 용해된 용질의 많고 적은 정도이다.
- 5 (1) 예 달걀
(2) 예 소금물에 달걀을 띄워 달걀이 떠오르는 정도를 확인하여 적당한 소금물의 진하기를 맞춘다.
- 6 (1) 경민
(2) 예 흙탕물은 처음에는 골고루 섞여 있는 것처럼 보이지만, 실제로는 흙이 물에 용해되지 않으므로 시간이 지나면 흙이 바닥에 가라앉기 때문에 용액이 아니다.

1 채점 기준
어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상이라는 내용이 들어가도록 답을 쓰면 정답으로 인정한다.

2 채점 기준
소금물이나 설탕물 등의 예를 들어 녹는 물질(용질)이 녹이는 물질(용매)에 골고루 섞여 있는 물질이라는 내용이 들어가도록 답을 쓰면 정답으로 인정한다.

3 채점 기준
온도가 높은 물에서 용질이 더 많이 용해된다고 써도 정답으로 인정한다.

4 채점 기준
같은 양의 용매에 용해된 용질의 많고 적은 정도라는 내용이 들어가도록 쓰면 정답으로 인정한다.

5 채점 기준
장을 담글 때 용액의 진하기를 맞추기 위해 사용한 물체를 쓰고, 진하기를 확인하는 방법을 바르게 썼다.

6 용질은 물에 용해되어 용액이 되면 용질은 용액 속에 골고루 섞입니다. 흙탕물은 시간이 지나면 물과 흙이 골고루 섞여 있지 않고 분리되므로 용액이 아닙니다.

채점 기준
잘못 알고 있는 사람의 이름을 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 용해와 용액과 관련지어 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

102쪽

- 1 160g, 예 소금이 물에 용해된 후의 소금물의 무게는 용해되기 전의 소금과 물의 무게 합과 같기 때문이다.
- 2 (1) 설탕
(2) 예 물의 온도와 양이 같을 때 용질마다 용해되는 양이 서로 다르다. 온도와 양이 같은 물에 용해되는 용질의 양은 설탕, 소금, 베이킹 소다의 순으로 많다.
- 3 ㉠, 예 50mL(100mL)씩 측정해 두 비커에 각각 담는다.
- 4 (1) 예 도구에 일정한 간격으로 눈금을 그렸다.
(2) ㉠, 예 용액이 진할수록 도구가 높이 떠오르기 때문이다.

1 소금이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다. 용해된 소금이 물속에 골고루 섞여 있기 때문입니다.

채점 기준
소금이 완전히 용해된 후의 무게를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

2 온도와 양이 같은 물에 설탕이 가장 많이 용해되고, 다음으로 소금이 많이 용해되며, 베이킹 소다가 가장 적게 용해됩니다.

채점 기준
온도와 양이 같은 물에 가장 많이 용해되는 용질을 쓰고, 각 용질이 용해되는 양을 비교하여 바르게 썼다.

3 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 비교하려면 물의 온도만 다르게 하고, 물의 양과 백반의 양은 같게 해야 합니다.

채점 기준
물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 비교하는 실험에서 잘못된 부분을 찾아 기호를 쓰고, 비커에 넣는 물의 양과 관련지어 바르게 썼다.

4 (2) 플라스틱 스포이트로 만든 용액의 진하기를 비교하는 도구는 용액이 진할수록 높이 떠오릅니다.

채점 기준
(1) 용액의 진하기를 쉽게 비교할 수 있도록 고려한 점을 바르게 썼다.
(2) 더 진한 용액의 기호를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 용액에 물체를 띄웠을 때 물체가 뜨고 가라앉는 정도와 관련지어 바르게 썼다.

5 다양한 생물과 우리 생활

개념 문제

105쪽

STAGE 1

- 1 실체 현미경 2 균류 3 ×
4 ○

STAGE 2

- 1 ⑤ 2 ⑤
3 ③ 4 ㉠

STAGE 2

- ① 접안렌즈, ② 회전판, ③ 대물렌즈, ④ 재물대입니다.
- 곰팡이는 생물이고 포자로 번식하며, 주로 여름철에 많이 볼 수 있습니다. 보통 식물에서 볼 수 있는 뿌리, 줄기, 잎 등이 없습니다.
- 버섯은 전체가 균사로 이루어져 있습니다.
- ㉠은 식물의 특징으로, 균류와 식물의 공통점이 아닙니다.

개념 문제

107쪽

STAGE 1

- 1 ○ 2 × 3 원생생물 4 고인, 느린

STAGE 2

- 1 ② 2 짚신벌레
3 ③ 4 ④

STAGE 2

- ① 접안렌즈, ② 대물렌즈, ③ 재물대, ④ 조동 나사, ⑤ 미동 나사입니다.
- 짚신벌레는 길쭉한 모양이고 바깥쪽에 가는 털이 있습니다.
- 해캄은 물속에서 살고 초록색이며 가늘고 길니다.
- ④ 버섯은 원생생물이 아니라 균류입니다.

기본 문제

108~109쪽

- 1 ② 2 ③ 3 ⑤
4 ③ 5 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣
6 ②

- 1-1 접안렌즈 2-1 곰팡이 3-1 균류
4-1 ㉠ 5-1 광학 현미경 6-1 원생생물

- 대물렌즈의 배율을 조절하는 부분은 ㉠ 회전판입니다.
 - ③은 버섯을 관찰한 결과입니다.
 - 균류와 식물은 모두 생물이며, 자라고 번식합니다. 균류는 포자로 번식하고 주로 죽은 생물이나 다른 생물에서 양분을 얻지만, 식물은 씨로 번식하고 스스로 양분을 만듭니다.
 - 광학 현미경으로 짚신벌레 영구 표본을 관찰할 때 가장 먼저 회전판을 돌려 배율이 가장 낮은 대물렌즈가 중앙에 오도록 합니다.
 - 짚신벌레는 길쭉한 모양이고 바깥쪽에 가는 털이 보이고, 해캄은 대나무와 같이 마디로 나누어져 있습니다.
 - 짚신벌레와 해캄은 광학 현미경을 사용해야 자세한 모습을 볼 수 있습니다.
- 1-1 눈으로 보는 렌즈는 접안렌즈입니다.
- 3-1 균류는 곰팡이와 버섯 같은 생물입니다.
- 4-1 표본의 상에 대한 정확한 초점을 맞출 때 사용하는 부분은 ㉠ 미동 나사입니다.
- 6-1 짚신벌레와 해캄 같이 동물, 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물을 원생생물이라고 합니다.

실력 문제

110~111쪽

- 1 (라), (가), (나), (다) 2 ②, ⑤
3 ㉠ 4 ②
5 ㉠ 받침 유리 ㉢ 덮개 유리 6 ②, ⑤
7 ①, ③

8 **서술형** **갈무리** (1) 버섯 (2) 포자

예 균류는 포자로 번식하지만 식물은 씨로 번식한다. 균류는 주로 죽은 생물이나 다른 생물에서 양분을 얻지만, 식물은 스스로 양분을 만든다.

9 **서술형** **갈무리** (1) 재물대 (2) 조동 나사, 미동 나사 (다), 예 조동 나사로 재물대를 내리면서 접안렌즈로 해감을 찾고, 미동 나사로 해감이 뚜렷하게 보이도록 조절합니다.

10 **서술형** **갈무리** (1) 원생생물 (2) 느린 원생생물, 예 주로 논, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 산다.

- 회전판을 돌려 대물렌즈의 배율을 가장 낮게 하고 곰팡이를 재물대 위에 올립니다. 조명 조절 나사로 빛의 양을 조절하고, 초점 조절 나사로 대물렌즈를 곰팡이에 최대한 가깝게 내려 접안렌즈로 곰팡이를 보면서 대물렌즈를 천천히 올려 초점을 맞추어 관찰합니다.
- 곰팡이와 버섯은 직접 양분을 만들지 못합니다. 버섯의 포자는 돋보기로 관찰하기 어렵습니다.
- 버섯과 곰팡이는 따뜻하고 축축한 환경에서 잘 자라고, 주로 여름철에 많이 볼 수 있습니다.
- ②는 곰팡이를 실체 현미경으로 관찰한 결과입니다.
- 광학 현미경으로 해감을 관찰하기 위해 표본을 만드는 과정입니다. ㉠은 받침 유리이고 ㉡은 덮개 유리입니다.
- 짚신벌레와 해감은 원생생물입니다.
- 동물, 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물을 원생생물이라고 합니다. 버섯과 곰팡이는 균류입니다.

8	채점 기준
	식물과 균류의 차이점을 두 가지 모두 바르게 썼다.
9	채점 기준
	광학 현미경으로 해감 표본을 관찰하는 과정 중 잘못된 과정으로 (다)를 쓰고, 잘못된 부분을 바르게 고쳐 썼다.
10	채점 기준
상	원생생물을 바르게 쓰고, 원생생물이 사는 곳을 예와 함께 바르게 썼다.
하	원생생물을 바르게 썼지만, 원생생물이 사는 곳을 예와 함께 바르게 쓰지 못했다.

개념문제

113쪽

STAGE 1

1 단순한 2 현미경 3 ○ 4 ×

STAGE 2

1 ② 2 ⑤
3 ③
4 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢

STAGE 2

- 세균의 모양은 다양합니다. 세균은 크기가 매우 작을 뿐 크기가 모두 같은 것은 아닙니다.
- 세균은 우리 주변에 있는 땅이나 물, 다른 생물의 몸, 컴퓨터 자판이나 연필 같은 물체 등 다양한 곳에서 삽니다.
- ①은 공 모양, ②는 막대 모양, ③은 나선 모양의 세균입니다. ④는 장구말로 원생생물입니다.
- 콜레라균은 막대 모양, 헬리코박터 파일로리는 나선 모양, 포도상 구균은 둥근 모양입니다.

개념문제

115쪽

STAGE 1

1 음식 2 분해 3 ○ 4 ×

STAGE 2

1 ④ 2 ①
3 ⑤ 4 이숨

STAGE 2

- ①, ②, ③은 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향입니다.
- 해감은 생물이 사는 데 필요한 산소를 만듭니다.
- ⑤는 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향입니다.
- 다양한 생물은 이로운 영향과 해로운 영향을 동시에 주고 있어서 곰팡이나 세균이 사라진다면 우리 생활은 달라질 것입니다.

개념 문제

117쪽

STAGE 1

1 ○ 2 플라스틱 3 분해 4 ×

STAGE 2

1 첨단 생명 과학 2 ㉠
3 ㉡ 4 ㉢

STAGE 2

- 첨단 생명 과학은 최신의 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 우리 생활의 여러 가지 문제를 해결하는데 도움을 줍니다.
- 조사 계획을 세울 때에는 조사할 대상과 방법을 정하고, 조사할 내용에 따라 역할을 나눠야 합니다.
- 세균을 자라지 못하게 하는 균류(푸른곰팡이)의 특성을 이용하여 질병을 치료하는 약을 만듭니다.
- ㉠은 건강식품을 만드는 데 이용됩니다.

기본 문제

118~119쪽

1 ㉢ 2 ㉠ 3 ㉡
4 ㉡ 5 ㉢, ㉠ 6 ㉠
7 ㉢ 8 ㉢

1-1 세균 2-1 꼬리
3-1 물, 공기, 음식물 4-1 이로운 영향
5-1 해로운 6-1 첨단 생명 과학
7-1 ㉠ 8-1 분해

- ㉢은 공 모양, ㉠은 막대 모양, ㉡은 나선 모양의 세균입니다.
- 대장균은 ㉠과 같이 막대 모양이고 여러 개가 뭉쳐서 있습니다.
- 세균은 다른 생물의 몸뿐만 아니라 땅이나 물, 물체 등 다양한 곳에서 삽니다.
- ㉡는 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향입니다.
- ㉡는 생물이 사는 데 필요한 산소를 만드는 것은 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향입니다.

- ① 버섯을 이용하여 음식을 만드는 것은 음식 조리 과정이므로 첨단 생명 과학이 활용되는 예라고 할 수 없습니다.
- 플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용하여 플라스틱 제품을 만듭니다.
- 물질을 분해하는 세균의 특징을 이용하여 하수 처리를 합니다.

- 1-1 세균은 균류나 원생생물보다 크기가 더 작고 생김새가 단순한 생물입니다.
- 3-1 물, 공기, 음식물은 모두 세균이 사는 곳입니다.
- 4-1 요구르트를 만드는 데 세균을 활용하는 것은 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향입니다.
- 7-1 원생생물 중에서 영양소가 풍부한 것은 건강식품을 만드는 데 이용합니다.

실력 문제

120~121쪽

1 ㉢ 2 ㉡ 3 독성
4 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉠ 5 ㉡
6 ㉡ 7 ㉢

8 **서술형** **갈무리** (1) 생김새 (2) 몸

- (1) 예 세균의 모양은 다양하다.
(2) 예 세균은 다양한 곳에서 산다.

9 **서술형** **갈무리** (1) 이로운 (2) 해로운

예 음식이나 물건 등이 상하지 않는다. 우리 주변이 죽은 생물이나 배설물로 가득 차게 된다. 김치, 요구르트, 된장 등의 음식을 만들 수 없게 된다. 사람이나 동물은 먹은 음식을 잘 소화하지 못하게 되거나 면역력이 약해진다.

10 **서술형** **갈무리** (1) 질병 (2) 건강식품

예 ㉢(세균을 자라지 못하게 하는 균류)을 이용하여 질병을 치료하고, ㉡(영양소가 풍부한 원생생물)은 건강식품을 만드는 데 이용한다.

- 1 세균은 균류나 원생생물보다 크기가 더 작고 생김새가 단순한 생물입니다.
- 2 세균은 크기가 매우 작지만 주변에서 영양분을 얻고, 자라며 번식하는 등의 생명 현상을 하므로 생물입니다.
- 3 일부 균류는 독성이 있어 먹으면 생명이 위험할 수 있습니다.
- 4 다양한 생물은 우리 생활에 이로운 영향과 해로운 영향을 모두 줍니다.
- 5 ④ 가스를 만드는 세균을 이용하여 연료로 사용하거나 전기를 생산하는 것은 첨단 생명 과학이 우리 생활에 활용되는 예입니다.
- 6 첨단 생명 과학을 통해 해감 등의 생물로 생물 연료를 만듭니다.
- 7 음식물 쓰레기 처리에 바다에 사는 다양한 원생생물을 활용하고, 생물 연료를 만드는 데 해감 등의 생물을 이용합니다.

- 8 **채점 기준**
표를 보고 알 수 있는 세균의 특징을 모양 및 사는 곳과 관련 지어 두 가지를 모두 바르게 썼다.
- 9 **채점 기준**
곰팡이와 세균이 사라졌을 때 우리 생활의 변화를 예상하여 두 가지를 모두 바르게 썼다.
- 10 **채점 기준**
세균을 자라지 못하게 하는 균류, 영양소가 풍부한 원생생물과 관련한 첨단 생명과학이 우리 생활에 활용되는 예를 두 가지 모두 바르게 썼다.

단원 마무리

122쪽

- | | | |
|--------|--------|-------|
| ① 균류 | ② 포자 | ③ 균사 |
| ④ 원생생물 | ⑤ 짚신벌레 | ⑥ 해감 |
| ⑦ 작고 | ⑧ 현미경 | ⑨ 이로운 |
| ⑩ 질병 | | |

단원 평가 1회

123~125쪽

- 1 ㉠ 2 ④ 3 ⑤
- 4 예 가는 실 같은 것이 많고 거미줄처럼 서로 엉켜 있다. 크기가 작고 둥근 알갱이가 많이 보인다.
- 5 ③ 6 ㉠, ㉡ 7 ②, ④
- 8 (나), (가), (다), (라) 9 ②
- 10 지원
- 11 예 물속에서 산다. 식물과 동물에 비해 단순한 모양이다. 식물, 동물, 균류와 생김새가 다르다. 광학 현미경을 사용해야 자세한 모습을 볼 수 있다. 빠른 시간 안에 많은 수로 늘어난다.
- 12 ③, ⑤ 13 생물이고, 단순한
- 14 ④ 15 ④ 16 수진
- 17 예 질병을 일으킨다. 음식이나 주변 물건을 상하게 한다. 적조를 일으킨다.
- 18 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 19 ②
- 20 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠

- 1 ㉠ 접안렌즈, ㉡ 대물렌즈, ㉢ 재물대, ㉣ 초점 조절 나사, ㉤ 조명 조절 나사입니다.
- 2 ㉢은 대상에 초점을 정확히 맞출 때 사용하는 초점 조절 나사입니다.
- 3 곰팡이는 냄새를 맡거나 손으로 만지지 않도록 주의합니다.
- 4 **채점 기준**
빵에 자란 곰팡이를 실제 현미경으로 관찰한 결과를 바르게 썼다.
- 5 곰팡이와 버섯은 줄기, 잎과 같은 모양이 없고, 포자로 번식하며, 따뜻하고 축축한 곳에서 잘 자랍니다.
- 6 균류는 곰팡이와 버섯 같은 생물입니다.
- 7 ② 가늘고 길다, ④ 여러 개의 가는 선이 보인다는 것은 해감을 관찰한 결과에 대한 설명입니다.
- 8 광학 현미경으로 해감 표본을 관찰하는 과정은 (나) → (가) → (다) → (라) 순입니다.
- 9 짚신벌레는 동물, 식물, 균류로 분류되지 않는 원생생물로, 물속에서 삽니다.
- 10 해감은 논, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 삽니다.

- 11** **채점 기준**
짚신벌레와 해캄의 공통점을 세 가지 모두 바르게 썼다.
- 12** 곰팡이는 균류, 지렁이는 동물, 대장균은 세균입니다.
- 13** 세균은 다른 생물에 비해 매우 작고 단순한 모양입니다.
- 14** 세균은 균류나 원생생물보다 크기가 더 작습니다.
- 15** 세균은 살기에 알맞은 조건이 되면 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어납니다.
- 16** 균류, 원생생물, 세균 등 다양한 생물은 우리 생활에 이로운 영향과 해로운 영향을 모두 미칩니다.
- 17** **채점 기준**
다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향을 두 가지 모두 바르게 썼다.
- 18** 조사 계획에는 조사할 대상, 조사할 내용, 조사 방법, 역할 분담 등이 포함되도록 합니다.
- 19** 버섯으로 찌개를 끓이는 것은 음식 조리 과정이므로 첨단 생명 과학이라고 할 수 없습니다.
- 20** 물질을 분해하는 세균은 하수 처리에 활용됩니다.

단원 평가 2회

126~128쪽

- 1** 가), 나), 라), 마) **2** ㉔
- 3** (1) ㉔ 물체의 상을 확대해 주는 렌즈이다.
(2) ㉔ 눈으로 보는 렌즈이다.
- 4** 균사 **5** ㉔ **6** ㉔
- 7** (1) ㉔ (2) ㉔
- 8** ㉔ 길쭉한 모양이고 바깥쪽에 가는 털이 있다. 짚신벌레 안쪽에는 여러 가지 다른 모양이 보인다.
- 9** 해캄 표본 **10** ㉔ **11** ㉔
- 12** 나) **13** ㉔
- 14** ㉔ 다른 생물에 비해 매우 작고 단순한 모양의 생물이다. 다른 생물의 몸이나 공기, 물, 흙 등 다양한 곳에서 산다. 살기에 알맞은 조건이 되면 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어난다.
- 15** ㉔ **16** ㉔ **17** ㉔, ㉔
- 18** ㉔ **19** ㉔ **20** ㉔

- 1** 곰팡이를 재물대에 올린 다음 빛의 양을 조절하고 대물렌즈를 곰팡이에 가깝게 내린 뒤 대물렌즈를 올려 초점을 맞춥니다.
- 2** 대물렌즈의 배율을 조절할 때에는 회전판을 사용하고, 초점 조절 나사로 대물렌즈를 곰팡이에 최대한 가깝게 내립니다.
- 3** **채점 기준**
대물렌즈와 접안렌즈가 하는 일을 모두 바르게 썼다.
- 4** 곰팡이를 현미경으로 관찰하면 거미줄처럼 가는 선들이 엉켜 있는 것을 볼 수 있는데, 이것을 균사라고 합니다.
- 5** 곰팡이와 버섯 같은 균류는 햇빛을 좋아하지 않습니다.
- 6** 식물은 균사로 이루어져 있지 않습니다. 버섯은 포자로 번식하고, 식물은 씨로 번식합니다. 버섯은 식물이 아니라 균류이며, 주로 죽은 생물이나 다른 생물에서 양분을 얻습니다.
- 7** 조리개(㉔)로 빛의 양을 조절하고, 표본의 상에 대한 대강의 초점을 맞출 때에는 조동 나사(㉔)를 사용합니다.
- 8** **채점 기준**
광학 현미경으로 짚신벌레 영구 표본을 관찰한 결과를 바르게 썼다.
- 9** 광학 현미경으로 관찰하기 위하여 해캄 표본을 만드는 과정입니다.
- 10** 해캄은 식물에 있는 뿌리, 줄기, 잎 등이 없습니다.
- 11** 모두 물속에서 사는 원생생물로, 원생생물은 동물, 식물, 균류로 분류되지 않습니다.
- 12** 둥근 모양이고 여러 개가 연결되어 있으므로 나)에 해당합니다.
- 13** 세균의 모양은 다양하고, 다른 생물의 몸뿐만 아니라 물, 공기 등 다양한 곳에서 산다는 것을 알 수 있습니다.
- 14** **채점 기준**
다양한 세균의 공통점을 두 가지 모두 바르게 썼다.
- 15** 세균은 우리 생활에 이로운 영향과 해로운 영향을 모두 줍니다.

- 16 일부 원생생물은 적조를 일으키고, 적조가 일어나면 다른 생물이 살 수 없는 환경이 됩니다.
- 17 ①, ②, ③은 우리 생활에 해로운 영향을 미치는 생물의 예입니다.
- 18 첨단 생명 과학은 모든 생물에 대한 생명 현상을 연구하며, 일상생활의 문제를 해결하는 데 도움을 줍니다.
- 19 세균을 자라지 못하게 하는 균류(푸른곰팡이)의 특성을 이용하여 질병을 치료하는 약을 만듭니다.
- 20 원생생물 중에서 클로렐라와 같이 영양소가 풍부한 것은 건강식품을 만드는 데 이용합니다.

서술형 평가 1회

129 쪽

- 1 예 거미줄처럼 가늘고 긴 모양의 균사로 이루어져 있다.
- 2 예 동물, 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물이다.
- 3 예 균류나 원생생물보다 크기가 더 작고 생김새가 단순한 생물이다.
- 4 예 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 일상생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 주는 것이다.
- 5 ㉠, ㉡ 동물, 식물, 균류로 분류되지 않는 원생생물이다.
- 6 예 음식을 만드는 데 도움을 준다. 지구의 환경을 유지하는 데 도움을 준다. 우리 몸에 이로운 유산균은 해로운 세균으로부터 건강을 지켜 준다.

- 1 채점 기준
'균사'라고만 써도 정답으로 인정한다.
- 2 채점 기준
'동물, 식물, 균류로 분류되지 않는 생물이다.'라는 내용을 쓰면 정답으로 인정한다.
- 3 채점 기준
'크기가 매우 작고 단순한 모양의 생물이다.'라는 내용을 쓰면 정답으로 인정한다.

- 4 채점 기준
'최신의 생명 과학 기술을 활용하여 생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 준다.'라는 의미로 쓰면 정답으로 인정한다.
- 5 채점 기준
㉠을 쓰고, 동물, 식물, 균류로 분류되지 않는 원생생물이라고 바르게 고쳐 썼다.
- 6 채점 기준
세균이 우리 생활에 미치는 이로운 영향을 두 가지 모두 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

130 쪽

- 1 예 스스로 양분을 만들지 못하고 주로 죽은 생물이나 다른 생물, 물체 등에서 양분을 얻는다.
- 2 예 해캄이 겹치지 않게 잘 펴서 받침 유리 위에 올려놓는다. 덮개 유리를 덮을 때 공기 방울이 생기지 않도록 천천히 덮는다.
- 3 예 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어난다.
- 4 (1) 예 홍보 자료를 보게 될 대상을 정한다. 홍보 자료의 형태를 정한다. 홍보 자료를 만드는 데 필요한 각자의 역할을 정한다.
(2) 예 해캄 등의 생물을 이용하여 기름을 만들어 생물 연료로 활용한다.

- 1 채점 기준
스스로 양분을 만들지 못하고 주로 죽은 생물이나 다른 생물, 물체 등에서 양분을 얻는다고 바르게 썼다.
- 2 채점 기준
해캄이 겹치지 않게 잘 펴서 받침 유리 위에 올려놓는다. 덮개 유리를 덮을 때 공기 방울이 생기지 않도록 천천히 덮는다. 받침 유리나 덮개 유리가 깨지지 않도록 조심한다 중 한 가지를 바르게 썼다.
- 3 채점 기준
짧은 시간 안에 많은 수로 늘어난다고 바르게 썼다.
- 4 채점 기준
(1) 홍보 자료를 만드는 계획 단계에서 정해야 할 사항을 세 가지 모두 바르게 썼다.
(2) 해캄이 첨단 생명 과학을 통해 우리 생활에 활용되는 예를 바르게 썼다.

2 온도와 열

단원 정리

2~3쪽

- | | | |
|-------|-------|------|
| ① °C | ② 온도계 | ③ 액체 |
| ④ 낮아짐 | ⑤ 열 | ⑥ 전도 |
| ⑦ 구리판 | ⑧ 유리판 | ⑨ 대류 |
| ⑩ 대류 | | |

꼭지 시험

4쪽

- | | | |
|---------|----------|---------|
| 1 온도 | 2 기온 | 3 귀 체온계 |
| 4 액체샘 | 5 높은, 낮은 | 6 전도 |
| 7 금속 | 8 위로 | 9 액체 |
| 10 낮은 곳 | | |

단원 평가 1회

5~7쪽

- | | | |
|---|--------|----------------|
| 1 온도 | 2 ㉠, ㉡ | 3 ㉠ |
| 4 ㉤ | 5 ㉣ | |
| 6 예 같은 흙이라도 운동장의 흙과 나무 그늘의 흙의 온도가 다르기 때문이다. | | |
| 7 ㉤ | | |
| 8 예 열이 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동하기 때문이다. | | |
| 9 ㉤ | 10 ㉤ | 11 ㉡ |
| 12 ㉡, ㉣ | 13 유리판 | 14 ㉣ |
| 15 예 액체에서 온도가 높아진 물이 위로 올라가기 때문입니다. | | |
| 16 ㉠ 위 ㉡ 윗부분 | 17 ㉢ | |
| 18 ㉡ | 19 ㉣ | 20 (1) ㉠ (2) ㉡ |

- 온도는 숫자에 단위 °C(섭씨도)를 붙여 나타냅니다.
- 분유를 타 탈 물의 온도를 알기 위해, 튀김을 요리할 때 기름의 온도를 알기 위해 정확한 온도 측정이 필요합니다.

- ㉠은 귀 체온계, ㉡은 적외선 온도계, ㉢은 알코올 온도계입니다.
- 비커에 담긴 물의 온도를 측정할 때에는 액체샘이 비커의 바닥에 닿지 않도록 합니다.
- 고체 물질, 고체 물질 표면의 온도는 주로 적외선 온도계로 측정합니다. ㉠과 같은 기체의 온도는 주로 알코올 온도계로 측정합니다.
- 같은 물질이라도 물질이 놓인 장소에 따라 온도가 다를 수 있습니다.

채점 기준

같은 흙이라도 운동장의 흙과 나무 그늘의 흙의 온도가 다르기 때문이라고 바르게 썼다.

- 음료수 캔에 담긴 물의 온도는 점점 높아지고, 비커에 담긴 물의 온도는 점점 낮아지다가 두 물의 온도는 같아집니다.
- 접촉한 두 물질의 온도가 변하는 까닭은 열이 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동하기 때문입니다.

채점 기준

온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 열이 이동하기 때문이라고 바르게 썼다.

- 온도가 높은 삶은 달걀에서 온도가 낮은 물로 열이 이동하여 삶은 달걀의 온도가 낮아지고, 온도가 높은 생선에서 온도가 낮은 얼음으로 열이 이동하여 생선의 온도가 낮아집니다.
- 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 붙임딱지의 색깔이 변합니다.
- 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동합니다.
- 뜨거운 찌개에 숟가락을 담가 두었던 부분에서 숟가락의 손잡이 쪽으로 열이 이동하기 때문에 숟가락 전체가 뜨거워집니다.
- 열 변색 붙임딱지의 색깔이 구리판 → 철판 → 유리판 순으로 변합니다.
- 유리보다 구리, 철과 같은 금속에서 열이 더 빠르게 이동하고, 금속의 종류에 따라서도 열이 이동하는 빠르기가 다르다는 것을 알 수 있습니다.

- 15 가열된 파란색 잉크는 위로 올라간다. 액체에서는 온도가 높아진 물이 위로 올라갑니다.

채점 기준

액체에서 온도가 높아진 물이 위로 올라가기 때문이라고 바르게 썼다.

- 16 온도가 높아진 물이 위로 올라가기 때문에 욕조에 담긴 물의 윗부분이 아랫부분보다 더 따뜻합니다.
- 17 알코올램프에 불을 붙이고 비눗방울을 붙였을 때 비눗방울은 알코올램프 주변에서 위로 올라갑니다.
- 18 알코올램프 주변의 뜨거워진 공기가 위로 올라갔기 때문에 비눗방울이 위로 올라갑니다.
- 19 액체와 기체에서는 주로 대류를 통해 열이 이동합니다.
- 20 에어컨은 높은 곳에 설치하고, 난로는 낮은 곳에 설치합니다.

단원평가 2회

8~10쪽

1 승아

2 예 물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 나타낼 수 있다.

3 ③

4 (1) 21.0°C (2) 섭씨 이십일 점 영 도

5 ③

6 ㉠

7 ③

8 ⑤

9 ㉡

③ 삶은 면 ㉢ 물

10 ③

11 예 고체 물질이 끊겨 있으면 열은 그 방향으로 이동하지 않는다.

12 높, 낮, 고체

13 ⑤

14 구리판, 철판, 유리판

15 예 금속과 플라스틱은 열이 이동하는 빠르기가 다르기 때문이다.

16 ①

17 대류

18 ⑤

19 ①

20 ㉠

- 1 차갑거나 따뜻한 정도를 표현하는 말에는 ‘따뜻하다, 차갑다, 뜨겁다, 뜨뜻하다, 미지근하다, 시원하다, 쌀쌀하다’ 등이 있습니다.

- 2 온도를 사용하면 물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 나타낼 수 있습니다.

채점 기준

물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 나타낼 수 있다고 바르게 썼다.

- 3 ③은 알코올 온도계에 대한 설명입니다. 적외선 온도계는 주로 고체 물질의 온도를 측정할 때 사용하며, 측정하려는 물질의 표면을 겨누고 측정 버튼을 누르면 온도 표시 창에 물질의 온도가 나타납니다.

- 4 온도계의 눈금을 읽을 때는 액체 기둥의 끝이 닿은 부분의 눈금을 읽습니다. 21.0°C라고 쓰고, ‘섭씨 이십일 점 영 도’라고 읽습니다.

- 5 주변보다 따뜻한 물에 온도계를 넣으면 액체샘에 있는 빨간색 액체가 몸체 속의 관을 따라 위로 올라갑니다.

- 6 알코올 온도계는 액체나 기체의 온도를 측정하기에 편리합니다.

- 7 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다릅니다.

- 8 온도가 다른 두 물질이 접촉하면 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다.

- 9 열은 온도가 높은 삶은 면에서 온도가 낮은 물로 이동합니다.

- 10 여름철 공기 중에 아이스크림이 있을 때 열은 온도가 높은 공기에서 온도가 낮은 아이스크림으로 이동합니다.

- 11 고체 물질이 끊겨 있으면 열의 전도는 잘 일어나지 않습니다.

채점 기준

고체 물질이 끊겨 있으면 열은 그 방향으로 이동하지 않는다고 바르게 썼다.

- 12 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동합니다.

- 13 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기를 비교하는 실험입니다.

14 버터는 구리판 → 철판 → 유리판 순으로 빨리 녹습니다.

15 주전자의 바닥은 열이 잘 이동하는 금속으로 만들고, 손잡이는 열이 잘 이동하지 않는 플라스틱으로 만듭니다.

채점 기준
금속과 플라스틱을 열이 이동하는 빠르기가 다르기 때문이라고 바르게 썼다.

16 가열된 파란색 잉크는 위로 올라갑니다.

17 액체에서 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고, 위에 있던 물질이 아래로 밀려 내려오는 과정을 대류라고 합니다.

18 온도가 높아진 공기는 위로 올라가고 위에 있던 공기는 아래로 밀려 내려옵니다.

19 난방 기구를 한 곳에 켜 놓으면 온도가 높아진 공기는 위로 올라가고 위에 있던 공기는 아래로 밀려 내려옵니다.

20 에어컨에서 나오는 차가운 공기가 아래로 내려오는 성질을 이용해 실내를 골고루 시원하게 할 수 있기 때문에 에어컨은 높은 곳에 설치하는 것이 좋습니다.

1 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다릅니다.

채점 기준	점수
흙의 온도를 측정할 때 사용한 온도계를 쓰고, 흙의 온도가 다른 것을 통해 알 수 있는 사실을 바르게 썼다.	10점
흙의 온도를 측정할 때 사용하는 온도계만 썼다.	3점

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

채점 기준	점수
온도가 점점 낮아지는 것을 쓰고, 접촉한 두 물질 사이에서 나타나는 열의 이동을 바르게 썼다.	10점
온도가 점점 낮아지는 것만 썼다.	3점

3 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동합니다.

채점 기준	점수
구리판이라고 쓰고, 고체에서의 열의 이동을 바르게 썼다.	10점
구리판만 썼다.	3점

4 알코올램프에 불을 붙였을 때는 알코올램프 주변의 뜨거워진 공기가 위로 올라갔기 때문에 비눗방울이 위로 올라갑니다.

채점 기준	점수
㉠과 ㉡에서 비눗방울의 움직임을 비교하여 바르게 썼다.	10점
㉠과 ㉡을 지칭하지 않고 비눗방울의 움직임을 썼다.	5점

서술형 평가

11쪽

- 1 (1) 적외선 온도계
(2) 예 같은 물질이라도 온도가 다를 수 있다.
- 2 (1) 비커에 담긴 물
(2) 예 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동한다.
- 3 (1) 예 구리판
(2) 예 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동한다.
- 4 예 ㉠에서는 비눗방울이 아래로 떨어지고, ㉡에서는 비눗방울이 알코올램프 주변에서 위로 올라간다.

3 태양계와 별

단원 정리

12~13쪽

- | | | |
|------|------|-------|
| ① 빛 | ② 태양 | ③ 목성 |
| ④ 화성 | ⑤ 수성 | ⑥ 가까이 |
| ⑦ 별 | ⑧ 북쪽 | ⑨ 행성 |
| ⑩ 별 | | |

쪽지 시험

14쪽

- | | | |
|--------|---------|-------|
| 1 태양 | 2 위성 | 3 목성 |
| 4 금성 | 5 작은, 큰 | 6 수성 |
| 7 멀어 | 8 별자리 | 9 북극성 |
| 10 가까이 | | |

단원 평가 1회

15~17쪽

- | | | |
|------|-------|-----|
| 1 태양 | 2 태양계 | 3 ③ |
| 4 ④ | 5 ② | |
- 6 예 수성은 화성과 크기가 비슷하고, 금성은 지구와 크기가 비슷하며, 해왕성은 천왕성과 크기가 비슷하다.
- 7 목성
- 8 예 태양은 지구에서 매우 멀리 떨어져 있다.
- | | |
|-----|------|
| 9 ㉠ | 10 ② |
|-----|------|
- | | |
|-------------------|------|
| 11 (1) 수성 (2) 해왕성 | 12 ⑤ |
|-------------------|------|
- | | |
|------|--------|
| 13 ③ | 14 별자리 |
|------|--------|
- | | |
|--------------|------|
| 15 작은곰자리, 북쪽 | 16 ⑤ |
|--------------|------|
- | | | |
|------|----------|------|
| 17 ④ | 18 다섯(5) | 19 ① |
|------|----------|------|
- 20 예 행성이 별보다 지구에 가까이 있기 때문이다. 행성이 태양의 주위를 돌기 때문이다.

- 태양은 지구에 있는 물이 순환하는 데 필요한 에너지를 끊임없이 공급해 주고, 지구를 따뜻하게 하여 생물이 살아가기에 알맞은 환경을 만들어 줍니다.
- 태양계는 태양과 태양의 영향을 받는 천체들 그리고 그 공간을 말합니다.
- 화성은 붉은색이고 표면은 지구의 사막처럼 암석과 흙으로 이루어져 있습니다.
- 태양계 행성 중에서 수성(0.4)이 가장 작습니다.

5 지구보다 큰 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성입니다. 금성은 지구보다 작은 행성입니다.

6 수성(0.4)은 화성(0.5)과 상대적인 크기가 비슷하고, 금성(0.9)은 지구(1.0)와 상대적인 크기가 비슷합니다. 또 해왕성(3.9)은 천왕성(4.0)과 크기가 비슷합니다.

채점 기준

상대적인 크기가 비슷한 행성끼리 짝 지어 바르게 썼다.

7 지구의 크기가 반지름이 1cm인 구슬과 같을 때 반지름이 11.2cm인 축구공과 크기가 비슷한 행성은 목성입니다.

8 태양은 지구에서 매우 멀리 떨어져 있어 빠른 교통수단을 이용한다고 해도 태양까지 가는 데 오랜 시간이 걸립니다.

채점 기준

태양이 지구에서 매우 멀리 떨어져 있다고 바르게 썼다.

9 실제 거리로 비교하면 거리가 너무 멀어 km로 거리를 표현하기 복잡하고, 거리를 쉽게 비교하기 어렵기 때문에 상대적인 거리로 비교합니다.

10 지구에서 가장 가까운 행성은 금성입니다.

11 태양에서 가장 가까운 행성은 수성이고, 가장 먼 행성은 해왕성입니다.

12 태양에서 지구보다 멀리 있는 행성은 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성입니다.

13 행성도 태양 빛을 반사하여 밤하늘에서 빛나 보입니다.

14 별의 무리를 구분해 이름을 붙인 것을 별자리라고 합니다.

15 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 작은곰자리입니다.

16 북극성은 정확한 북쪽에 있어 나침반 역할을 하여 중요합니다.

17 (㉠)는 카시오페이아자리이고, (㉡)는 북두칠성입니다.

18 북두칠성의 국자 모양 끝부분의 ①과 ②를 연결해 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다. 또 카시오페이아자리의 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점 ㉠과 ㉡을 연결해 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.

- 19 별은 행성에 비해 지구에서 매우 먼 거리에 있습니다.
- 20 여러 날 동안 밤하늘을 관측하면 별보다 지구에 가까이 있는 행성은 위치가 조금씩 변하는 것처럼 보입니다.

채점 기준

행성의 위치가 변하는 것처럼 보이는 까닭을 바르게 썼다.

단원 평가 2회

18~20쪽

- 1 ③ 2 태양
- 3 예 지구의 주위를 도는 달처럼 행성의 주위를 도는 천체이다.
- 4 ③ 5 ④ 6 ①
- 7 ㉠ 8 천왕성 9 ④
- 10 ⑤ 11 ㉠, ㉡ 12 ③
- 13 예 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이에 있다.
- 14 연아 15 ②
- 16 예 북극성은 정확한 북쪽에 있어 나침반 역할을 하기 때문이다.
- 17 카시오페이아자리 18 ③
- 19 ⑤ 20 (1) 행성 (2) 별

- 1 태양은 지구에 사는 모든 생물에게 영향을 미치고 우리가 살아가는 데 필요한 대부분의 에너지를 공급합니다.
- 2 태양은 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체입니다.
- 3 지구의 주위를 도는 달처럼 행성의 주위를 도는 천체를 위성이라고 합니다.

채점 기준

행성의 주위를 도는 천체라고 바르게 썼다.

- 4 천왕성은 표면이 기체로 되어 있고 청록색인 행성입니다.
- 5 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 땅이 없으며 표면이 기체로 되어 있습니다.
- 6 태양계에서 목성이 상대적 반지름이 11.2로 가장 큼니다.

- 7 금성의 상대적 반지름이 0.9로 1.0인 지구와 가장 비슷합니다.
- 8 해왕성은 천왕성과 상대적 크기가 가장 비슷한 행성입니다.
- 9 지구보다 크기가 작은 행성은 수성, 금성, 화성이고, 지구보다 크기가 큰 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성입니다.
- 10 태양에서 가장 먼 행성은 해왕성, 지구에서 가장 가까운 행성은 금성입니다.
- 11 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 태양에서 지구보다 멀리 있는 행성입니다.
- 12 태양에서 토성까지의 상대적 거리는 9.6이므로 9.6칸의 휴지가 필요합니다.
- 13 이외에도 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리도 멀어집니다.

채점 기준

태양에서 행성까지의 상대적 거리의 특징을 바르게 썼다.

- 14 북두칠성, 작은곰자리는 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 별자리입니다.
- 15 별자리를 관측할 시각과 장소를 정하고, 나침반을 이용해 북쪽을 확인하여 북쪽 밤하늘에서 보이는 별자리의 위치와 모양을 기록합니다.
- 16 북극성은 정확한 북쪽에 항상 있기 때문에 북극성을 찾으면 방위를 알 수 있습니다.

채점 기준

북극성이 정확한 북쪽에 항상 있기 때문이라고 바르게 썼다.

- 17 북쪽 밤하늘에 보이는 카시오페이아자리는 엠(M)자 또는 더블유(W)자 모양의 별자리입니다.
- 18 카시오페이아자리의 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점과 가운데 별을 연결하고, 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.
- 19 행성은 스스로 빛을 내는 것이 아니라 태양 빛을 반사하여 빛을 내는 것처럼 보입니다. 또한 행성은 별보다 지구에 가까이 있고, 태양의 주위를 돌기 때문에 밤하늘에서 위치가 변하는 것처럼 보입니다.
- 20 여러 날 동안 관측한 밤하늘에서 위치가 변한 천체는 행성이고, 위치가 변하지 않은 천체는 별입니다.

서술형평가

21쪽

1 (1) 천왕성

(2) ㉠ 청록색이며 표면이 기체로 되어 있다. 세로 방향으로 희미한 고리가 있지만 눈에 잘 보이지 않는다.

2 (1) 수성, 화성

(2) ㉡ 수성, 금성, 화성은 지구보다 작은 행성이고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 지구보다 큰 행성이다.

3 (1) 북

(2) ㉢ 주변이 탁 트이고 밝지 않은 곳이 적당하다.

4 ㉣, ㉤ 별은 스스로 빛을 내지만 행성은 태양 빛을 반사하여 빛을 내는 것처럼 보인다.

1 (2) 이외에도 천왕성은 태양계의 7번째 행성입니다.

채점 기준	점수
잘못 분류한 행성을 바르게 고르고, 그 행성의 특징을 두 가지 모두 바르게 썼다.	10점
잘못 분류한 행성만 바르게 썼다.	3점

2 (1) 태양계 행성 중에서 가장 작은 행성은 수성이고, 수성과 상대적인 크기가 가장 비슷한 행성은 화성입니다.

채점 기준	점수
(1)번 답을 바르게 쓰고, 태양계 행성을 지구보다 작은 행성과 큰 행성으로 분류하여 바르게 썼다.	10점
(1)번 답만 바르게 썼다.	4점

3 (1) 밤하늘에 북두칠성, 카시오페이아자리, 북극성 등이 보이는 것으로 보아 북쪽 밤하늘이라는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	점수
북쪽 밤하늘이라고 바르게 쓰고, 별자리를 관측하기에 적당한 장소의 조건을 바르게 썼다.	10점
북쪽 밤하늘이라고만 바르게 썼다.	3점

4 별은 태양처럼 스스로 빛을 내지만, 행성은 스스로 빛을 내는 것이 아니라 태양 빛을 반사하여 빛을 내는 것처럼 보입니다.

채점 기준	점수
잘못된 부분의 기호를 바르게 쓰고, 별과 행성이 빛나 보이는 까닭을 바르게 썼다.	10점
잘못된 부분의 기호만 바르게 썼다.	3점

4 용해와 용액

단원정리

22~23쪽

- | | | |
|---------|------|----------|
| 1 용해 | 2 용질 | 3 용액 |
| 4 같습니다 | 5 소금 | 6 베이킹 소다 |
| 7 물의 온도 | 8 온도 | 9 진하기 |
| 10 높이 | | |

꼭지 시험

24쪽

- | | | |
|------------------------|-------|------|
| 1 멸치 가루 | 2 소금 | 3 용액 |
| 4 ㉠ 작아진다. | 5 무게 | 6 설탕 |
| 7 많아집니다 | 8 40℃ | |
| 9 ㉡ 황색 각설탕을 열 개 용해한 용액 | | |
| 10 ㉢ 방울토마토, 메추리알 | | |

단원평가 1회

25~27쪽

- | | | |
|--|-----------|------|
| 1 ㉢ | | |
| 2 ㉠ 소금과 설탕은 물에 용해되어 용액이 되고, 멸치 가루는 용해되지 않는다. | | |
| 3 ㉡ | 4 ㉣, ㉤, ㉥ | 5 준호 |
| 6 ㉣ | 7 ㉡ | 8 ㉠ |
| 9 ㉡ | | |
| 10 ㉢ 설탕, 소금, 베이킹 소다가 모두 용해된다. | | |
| 11 ㉣ 설탕 ㉤ 소금 | | |
| 12 설탕, 소금, 베이킹 소다 | 13 ㉡ | |
| 14 10℃ | 15 소윤 | 16 ㉢ |
| 17 ㉡ | 18 ㉣ | |
| 19 ㉢ 방울토마토나 메추리알을 넣어 뜨고 가라앉는 정도를 비교한다. | | |
| 20 ㉡ | | |

1 소금과 설탕은 물에 녹아 용액이 됩니다.

2 **채점 기준**

소금과 설탕은 물에 용해되어 용액이 되고, 멸치 가루는 물에 용해되지 않는다고 바르게 썼다.

3 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상에서 녹는 물질은 용질이고, 녹이는 물질은 용매라고 합니다.

4 ㉠, ㉡, ㉢은 용액이고, ㉣은 용액이 아닙니다.

5 각설탕을 물에 넣으면 부스러지면서 크기가 작아집니다. 작아진 설탕은 더 작은 크기의 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞이고, 완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 됩니다.

6 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.

7 각설탕이 물에 용해된 후의 무게는 156g이고, 물이 담긴 비커의 무게가 100g이므로, 각설탕이 담긴 시약 포지의 무게는 56g입니다.

8 용질이 물에 용해되면 없어지는 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 용액이 되기 때문에 용질이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같습니다.

9 온도와 양이 같은 물에 여러 가지 용질을 넣었을 때 각 용질이 용해되는 양을 비교하는 실험입니다.

10 **채점 기준**

설탕, 소금, 베이킹 소다가 모두 용해된다고 바르게 썼다.

11 설탕은 여덟 손가락을 넣었을 때에도 다 용해되고, 소금은 여덟 손가락 넣었을 때 바닥에 가라앉습니다.

12 온도와 양이 같은 물에서 설탕 > 소금 > 베이킹 소다 순으로 용질이 많이 용해됩니다.

13 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 알아보는 실험에서는 물의 온도만 다르게 하고, 이외의 모든 조건은 같게 해야 합니다.

14 10℃의 물에 넣은 백반은 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있고, 40℃의 물에 넣은 백반은 다 용해됩니다.

15 물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해됩니다.

16 물의 온도가 높고, 물의 양이 많을수록 용질이 더 많이 용해됩니다.

17 황설탕 용액 뒤에 흰 종이를 대어 보는 것은 색깔로 진하기를 비교하는 방법입니다.

18 온도와 양이 같은 물에 황색 각설탕을 많이 용해할수록 용액이 진합니다.

19 **채점 기준**

방울토마토나 메추리알을 넣어 뜨고 가라앉는 정도를 비교한다고 바르게 썼다.

20 용액이 진할수록 물체가 높이 떠오르므로 방울토마토가 높이 뜬 순서대로 용액이 더 진합니다.

단원 평가 2회

28~30쪽

1 ⑤ 2 ②, ⑤ 3 ④

4 예 크기가 작아지면서 작은 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞이고 완전히 용해되면 눈에 보이지 않게 된다.

5 138 6 ②, ⑤ 7 베이킹 소다

8 설탕 9 ② 10 ㉡

11 세제 (나)

12 (1) 물의 양, 백반의 양 (2) 물의 온도

13 예 40℃의 따뜻한 물에서는 백반이 다 용해되고, 10℃의 차가운 물에서는 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있다.

14 ㉡ 15 예 백반 알갱이

16 예 맛을 비교한다. 색깔을 비교한다. 무게를 측정해 비교한다. 용액의 높이를 측정해 비교한다.

17 ② 18 (1) × (2) ○

19 ① 20 ⑤

1 소금과 설탕은 물에 녹아 투명하며 뜨거나 가라앉는 것이 없고, 멸치 가루는 물에 녹지 않아 물 위에 뜨거나 바닥에 가라앉습니다.

2 ②, ⑤는 우리 생활에서 볼 수 있는 용해의 예입니다.

3 식초, 손 세정제, 구강 청정제는 모두 용액입니다. 세 용액은 모두 투명하며, 알갱이가 보이지 않습니다.

- 4** **채점 기준**
크기가 작아지면서 작은 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞이고 완전히 용해되면 눈에 보이지 않게 된다고 바르게 썼다.
- 5** 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같으므로, 용해된 후의 무게는 138g입니다.
- 6** 각설탕이 물에 용해되면 없어지는 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 있기 때문에 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같습니다.
- 7** 베이킹 소다는 두 손가락 넣었을 때 다 용해되지 않고 바닥에 남습니다.
- 8** 베이킹 소다는 두 손가락을 넣었을 때 다 용해되지 않고 바닥에 남고, 소금은 여덟 손가락을 넣었을 때 다 용해되지 않고 바닥에 남습니다.
- 9** 온도와 양이 같은 물에 설탕 > 소금 > 베이킹 소다의 순서대로 용해됩니다. 온도와 양이 같은 물에 용질마다 용해되는 양이 다릅니다.
- 10** 온도가 같을 때 물의 양이 많을수록 더 많은 양의 용질이 용해됩니다.
- 11** 온도와 양이 같은 물에서 세제 (나)가 세제 (가)보다 더 많이 용해됨을 알 수 있습니다. 따라서 물의 양을 반으로 줄여도 세제 (나)가 더 많이 용해됩니다.
- 12** 물의 양과 백반의 양은 같게 하고, 물의 온도는 다르게 하였습니다.
- 13** **채점 기준**
40℃의 따뜻한 물에서는 백반이 다 용해되고, 10℃의 차가운 물에서는 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있다고 바르게 썼다.
- 14** 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 많이 용해됩니다.
- 15** 백반 용액이 든 비커를 얼음물에 넣으면 온도가 낮아져 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉습니다.
- 16** **채점 기준**
맛 비교, 색깔 비교, 무게 비교, 용액의 높이 비교 등의 방법 중 세 가지를 모두 바르게 썼다.
- 17** 황색 각설탕이 많이 포함될수록 진한 용액입니다. 진한 용액의 무게가 더 무겁고, 단맛이 더 강하며, 색깔이 더 진하고, 용액의 높이가 더 높습니다.
- 18** 용액이 진할수록 물체가 높이 떠오릅니다.

19 소금물의 위쪽에 떠 있는 메추리알을 가라앉게 하려면 물을 더 넣어 용액을 묽게 만듭니다.

20 물체가 용액에 뜨고 가라앉는 정도로 용액의 진하기를 확인하는 방법입니다.

서술형평가

31쪽

1 (1) 용해

(2) 예 소금을 국물에 녹여 음식의 간을 맞춘다. 분말주스를 물에 녹여 주스를 만들어 마신다.

2 (1) 베이킹 소다

(2) 예 설탕과 소금은 물에 다 용해되었지만, 베이킹 소다는 물에 다 용해되지 못하고 비커 바닥에 남아 있기 때문이다.

3 (1) ㉠

(2) 예 백반 용액이 든 비커를 가열한다.

4 (1) <

(2) 예 용액이 진할수록 메추리알이 높이 떠오른다.

1 설탕이 물에 녹는 것처럼 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상을 용해라고 합니다.

채점 기준	점수
용해를 바르게 쓰고, 소금을 국물에 녹여 음식의 간을 맞춘다, 분말주스를 물에 녹여 주스를 만들어 마신다 등의 용해의 예를 두 가지 모두 바르게 썼다.	10점
용해를 바르게 썼지만, 용해의 예를 두 가지 모두 바르게 쓰지 못했다.	4점

2

채점 기준	점수
베이킹 소다를 바르게 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 설탕과 소금은 물에 다 용해되었지만 베이킹 소다는 다 용해되지 못하고 바닥에 남아 있기 때문이라고 바르게 썼다.	10점
베이킹 소다를 바르게 썼지만, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 쓰지 못했다.	3점

3	채점 기준	점수
	㉠을 바르게 쓰고, 온도와 관련지어 백반 용액이 든 비커를 가열한다고 바르게 썼다.	10점
4	㉠을 바르게 쓰고, 온도와 관련지어 바르게 쓰지 못했다.	3점
	‘<’를 바르게 쓰고, 용액이 진할수록 메추리알이 높이 떠오른다고 바르게 썼다.	10점
4	‘<’를 바르게 썼지만, 용액의 진하기에 따라 메추리알이 뜨는 정도를 바르게 쓰지 못했다.	4점

5 다양한 생물과 우리 생활

단원 정리

32~33쪽

- | | | |
|------|--------|--------|
| ① 균류 | ② 버섯 | ③ 포자 |
| ④ 뿌리 | ⑤ 원생생물 | ⑥ 세균 |
| ⑦ 막대 | ⑧ 산소 | ⑨ 건강식품 |
| ⑩ 해캄 | | |

꼭지 시험

34쪽

- | | |
|------------|------------|
| 1 균사 | 2 따뜻하고 축축한 |
| 3 조동 나사 | 4 원생생물 |
| 5 느린 | 6 작습니다 |
| 7 다양한 | 8 이로운 |
| 9 첨단 생명 과학 | 10 생물 연료 |

단원 평가 1회

35~37쪽

- 1 ㉠, 대물렌즈 2 ① 3 나은
4 ③
5 예 마스크와 실험용 장갑을 착용한다. 냄새를 맡거나 손으로 만지지 않는다.
6 ④, ⑤ 7 ①, ④ 8 회전판
9 ④ 10 영남 11 ⑤
12 예 물속에서 산다. 식물과 동물에 비해 단순한 모양이다. 식물, 동물, 균류와 생김새가 다르다.
13 ㉠ 14 ④
15 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
16 (1) 해로운 영향 (2) 원생생물
17 ⑤ 18 ①, ③
19 (1)-㉡ (2)-㉠
20 예 플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용해 플라스틱 제품을 만든다.

- 물체의 상을 확대해 주는 렌즈는 ㉠ 대물렌즈입니다. ㉠은 접안렌즈, ㉡은 회전판, ㉢은 재물대, ㉣은 초점 조절 나사입니다.
- 가장 먼저 회전판을 돌려 대물렌즈의 배율을 가장 낮게 하고 버섯을 재물대 위에 올립니다.
- 현미경으로 물체의 모습을 확대하는 정도를 배율이라고 합니다.
- 곰팡이와 버섯 같은 생물을 균류라고 합니다.
- 곰팡이는 직접 냄새를 맡거나 만지지 않도록 주의하고 관찰한 후에는 반드시 손을 깨끗이 씻습니다.

채점 기준

마스크와 실험용 장갑을 착용한다. 냄새를 맡거나 손으로 만지지 않는다. 관찰한 후에는 반드시 손을 씻는다 중 두 가지를 모두 바르게 썼다.

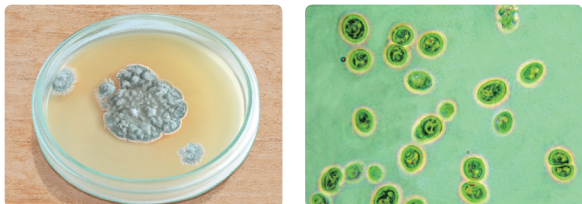
- 버섯은 곰팡이에 비해 크기가 크고, 버섯의 포자는 관찰하기 어렵습니다.
- 해캄 표본을 올려놓는 곳은 재물대이고, 눈으로 보는 렌즈는 접안렌즈입니다.
- 대물렌즈의 배율을 조절하는 나사는 회전판입니다.
- 해캄을 광학 현미경으로 관찰하면 여러 개의 가는 선이 보이며 크기가 작고 둥근 알갱이가 있습니다. 이 알갱이의 색깔은 초록색입니다.

- 10 해감을 받침 유리 위에 올려놓을 때에는 핀셋을 이용하여 해감이 겹치지 않도록 해야 합니다.
- 11 짚신벌레는 동물이 갖고 있는 눈, 코, 귀와 같은 감각 기관을 가지고 있지 않고 보통의 동물과는 다른 모습을 하고 있습니다.
- 12 유글레나, 아메바, 종벌레는 원생생물로, 원생생물은 동물이나 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물입니다. 원생생물은 물속에서 살고, 빠른 시간 안에 많은 수로 늘어납니다.

채점 기준

물속에서 산다, 식물과 동물에 비해 단순한 모양이다, 식물, 동물, 균류와 생김새가 다르다, 빠른 시간 안에 많은 수로 늘어난다 등의 공통점을 두 가지 모두 바르게 썼다.

- 13 ㉠은 공 모양, ㉡은 막대 모양, ㉢은 나선 모양의 세균입니다.
- 14 세균은 우리 주변 어디에서나 삽니다.
- 15 세균은 다른 생물의 몸뿐만 아니라 땅속, 물속, 공기, 연필 등 다양한 곳에서 삽니다.
- 16 적조는 바닷물이 붉게 물들어 보이는 현상으로, 바닷물이 부패하기 때문에 물고기 등이 큰 피해를 입습니다. 적조를 일으켜 해로운 영향을 미치는 것은 일부 원생생물입니다.
- 17 ㉤는 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향입니다.
- 18 조사 계획을 세울 경우에는 조사할 내용, 조사할 방법, 역할 분담 등이 포함되도록 합니다.
- 19 원생생물 중에서 영양소가 풍부한 것은 건강식품을 만드는 데 이용하고, 세균을 자라지 못하게 하는 일부 곰팡이의 특성을 이용하여 질병을 치료합니다.



▲ 세균을 자라지 못하게 하는 균류 ▲ 영양소가 풍부한 원생생물

- 20 플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용하여 플라스틱 제품을 만듭니다.

채점 기준

플라스틱의 원료를 가진 세균을 이용해 플라스틱 제품을 만든다고 바르게 썼다.

단원평가 2회

38~40쪽

- 1 (라), 예 접안렌즈로 곰팡이를 보면서 대물렌즈를 천천히 올려 초점을 맞추어 관찰합니다.
- 2 ㉠ 버섯 ㉡ 곰팡이 3 ㉢, ㉣
- 4 ㉤, ㉥ 5 연주, 유진 6 ㉠
- 7 ㉦, ㉧ 8 ㉢ 9 ㉤
- 10 예 눈, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 산다.
- 11 ㉣ 12 세균 13 ㉢, ㉣
- 14 막대 15 ㉤
- 16 예 생물이 사는 데 필요한 산소를 만든다.
- 17 (1) ○ (2) × 18 ㉠
- 19 ㉠ 20 ㉣

- 1 접안렌즈는 눈으로 보는 렌즈이고, 대물렌즈는 물체의 상을 확대해 주는 렌즈입니다.

채점 기준

(라)를 바르게 쓰고, 접안렌즈로 곰팡이를 보면서 대물렌즈를 천천히 올려 초점을 맞추어 관찰한다고 바르게 고쳐 썼다.

- 2 버섯은 윗부분의 안쪽에 주름이 많고 깊게 파여 있으며, 곰팡이는 가는 실 같은 것이 많고 작고 둥근 알갱이가 많이 보입니다.
- 3 균류는 생물이고 줄기, 잎과 같은 모양이 없습니다.
- 4 곰팡이를 관찰하면 가는 실 같은 것이 거미줄처럼 엉켜 있습니다. 표고버섯에서는 보통 식물에 있는 줄기, 잎과 같은 모양을 볼 수 없습니다.
- 5 곰팡이와 버섯은 따뜻하고 축축한 환경에서 잘 자라고, 주로 여름철에 많이 볼 수 있습니다.
- 6 균류와 식물은 모두 자라고 번식하므로 생물입니다. 따라서 균류와 식물이 살아가는 데 물과 공기 등이 필요합니다.
- 7 ㉠은 접안렌즈, ㉡은 대물렌즈, ㉢은 재물대, ㉣은 조명 조절 나사입니다.
- 8 조리개는 빛의 양을 조절할 때 사용하고, 대물렌즈의 배율을 조절할 때에는 회전판을 사용합니다.
- 9 광학 현미경으로 짚신벌레 영구 표본을 관찰하면 짚신과 모양이 비슷하고 바깥쪽에 가는 털이 있으며, 안쪽에는 여러 가지 다른 모양이 보입니다.

10 쉼신벌레와 해갑 같은 생물을 원생생물이라고 합니다. 원생생물은 주로 물이 고인 곳이나 물살이 느린 곳에서 삽니다.

채점 기준
논, 연못과 같이 물이 고인 곳이나 도랑, 하천과 같이 물살이 느린 곳에서 산다고 바르게 썼다.

11 동물이나 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물을 원생생물이라고 합니다. 반달말, 장구말, 유글레나는 물속에서 사는 원생생물입니다. 세균은 원생생물이 아닙니다.

12 세균은 균류나 원생생물보다 크기가 더 작고 생김새가 단순한 생물입니다.

13 세균은 우리가 맨눈으로 볼 수 없지만 우리 주변에 있는 땅이나 물, 다른 생물의 몸, 컴퓨터 자판이나 물체 등에도 삽니다.

14 세균은 생김새에 따라 크게 공 모양, 막대 모양, 나선 모양 등으로 구분할 수 있는데, 대장균은 막대 모양입니다.

15 대장균, 포도상 구균, 헬리코박터 파일로리가 사는 곳으로 보아 세균은 다른 생물의 몸뿐만 아니라 공기, 물 등 다양한 곳에서 산다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준
생물이 사는 데 필요한 산소를 만든다고 바르게 썼다.

17 균류와 세균이 죽은 생물을 분해하여 지구의 환경을 유지하는 데 도움을 주는 것은 이로운 영향이고, 일부 원생생물이 적조 현상을 일으키는 것은 해로운 영향입니다.

18 첨단 생명 과학은 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 일상생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 줍니다. 버섯으로 찌개를 끓이는 것은 첨단 생명 과학을 우리 생활에 활용한 예가 아닙니다.

19 세균의 번식이 빠른 특징을 이용하여 약을 대량으로 빠르게 생산하는 데 이용합니다.

20 가스를 만드는 세균을 이용하여 연료로 사용하거나 전기를 생산하고, 영양소가 풍부한 원생생물은 건강 식품을 만드는 데 이용되며, 오염 물질을 분해하는 세균의 특징을 이용하여 하수 처리를 합니다. 또 세균을 자라지 못하게 하는 균류는 질병을 치료하는 데 이용합니다.

서술형평가

41쪽

1 (1) 포자

(2) 예 생물이며 자라고 번식한다.

2 (1) ㉠ 접안렌즈 ㉡ 회전판 ㉢ 대물렌즈 ㉣ 재물대

(2) 예 표본의 상에 대한 정확한 초점을 맞출 때 사용하는 나사이다.

3 예 균류나 원생생물보다 더 작고 생김새가 단순한 생물이다. 다른 생물의 몸뿐만 아니라 다양한 곳에서 산다. 살기에 알맞은 조건이 되면 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어난다.

4 (1) ㉡

(2) 예 독감을 예방하기 위해 예방 주사를 맞는다.

1 (2) 살아가는 데 물과 공기 등이 필요한 것도 공통점입니다.

채점 기준	점수
포자를 바르게 쓰고, 균류와 식물의 공통점을 모두 바르게 썼다.	10점
포자를 바르게 썼지만, 균류와 식물의 공통점을 바르게 쓰지 못했다.	3점

2 (2) 표본의 상에 대한 대강의 초점을 맞출 때에는 조동 나사, 정확한 초점을 맞출 때에는 미동 나사를 사용합니다.

채점 기준	점수
㉠~㉣ 부분의 이름을 모두 바르게 쓰고, 미동 나사가 하는 일을 상에 대한 정확한 초점을 맞출 때 사용한다고 바르게 썼다.	10점
㉠~㉣ 부분의 이름을 바르게 썼지만, 미동 나사가 하는 일을 바르게 쓰지 못했다.	4점

3 세균은 우리 주변 어디에서나 살고, 살기에 알맞은 조건이 되면 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어납니다.

채점 기준	점수
균류나 원생생물보다 더 작고 생김새가 단순한 생물이다, 다른 생물의 몸뿐만 아니라 다양한 곳에서 산다, 살기에 알맞은 조건이 되면 짧은 시간 안에 많은 수로 늘어난다 등의 공통점을 모두 바르게 썼다.	10점

4 첨단 생명 과학은 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 일상생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 줍니다. ㉠은 질병을 치료하는 데 활용됩니다.

채점 기준	점수
㉠을 바르게 쓰고, 우리 생활에서 첨단 생명 과학이 활용되고 있는 예를 한 가지 바르게 썼다.	10점
㉠만 바르게 쓰고, 우리 생활에서 첨단 생명 과학이나 활용되고 있는 예를 바르게 쓰지 못했다.	3점

1 ㉔

2 ㉒

3 ㉓

4 예 액체 기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞춰 눈금을 읽는다.

5 ㉔

6 ㉔

7 ←

8 ㉓, ㉔

9 ㉒

10 예 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동한다. 고체 물질이 연결되어 있지 않다면 열은 그 방향으로 이동하지 않는다.

11 ㉓, ㉔

12 ㉔

13 (1) × (2) ○ (3) ×

14 ㉔

15 ㉒ 단열 ㉒ 단열재

16 ㉒

17 ㉔

18 ㉔

19 예 알코올램프 주변의 뜨거워진 공기가 위로 올라갔기 때문이다.

20 대류

1 온도는 물질의 차갑거나 따뜻한 정도로, 숫자에 단위 °C(섭씨도)를 붙여 나타낸다.

2 컵의 표면과 같은 고체 물질 표면의 온도는 적외선 온도계로 측정합니다.

3 알코올 온도계는 고리(㉒), 몸체(㉔), 액체샘(㉔)으로 이루어져 있습니다.

4 온도계에 있는 액체의 움직임이 멈추면 액체 기둥의 끝이 닿은 부분의 눈금을 읽습니다.

채점 기준

액체 기둥의 끝이 닿은 위치에 눈높이를 맞춰 눈금을 읽는다고 바르게 썼다.

5 교실에 있는 철판의 온도가 13.2°C로 가장 낮습니다.

6 물질의 온도는 물질이 놓인 장소, 측정 시각, 햇빛의 양 등에 따라 다르기 때문에 온도계로 측정합니다.

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

8 달걀부침을 요리할 때에 온도가 높은 프라이팬에서 온도가 낮은 달걀로 열이 이동합니다.

9 손으로 차가운 물컵을 잡고 있으면 손의 온도는 낮아지고, 손으로 따뜻한 손난로를 잡고 있으면 손의 온도는 높아집니다.

10 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동합니다. 고체 물질이 연결되어 있지 않다면 열은 그 방향으로 이동하지 않습니다.

채점 기준

고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동한다고 바르게 썼다.

11 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동합니다. ㉒, ㉔는 기체에서 열의 이동, ㉔는 액체에서 열의 이동과 관련된 현상입니다.

12 열 변색 불임딱지의 색깔이 구리판 → 철판 → 유리판 순으로 빨리 변하므로 열의 이동이 가장 빠른 것은 구리판, 가장 느린 것은 유리판이라는 것을 알 수 있습니다.

13 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 다르며, 유리보다 구리, 철과 같은 금속에서 열이 더 빠르게 이동하고, 금속의 종류에 따라서도 열이 이동하는 빠르기가 다르다는 것을 알 수 있습니다.

14 다리미의 손잡이 부분은 열이 잘 이동하지 않아야 하기 때문에 플라스틱과 같은 물질로 만들면 좋습니다.

15 열의 이동을 줄이는 것을 단열이라고 하고, 집을 지을 때 단열재를 사용하면 겨울이나 여름에 적절한 실내 온도를 오랫동안 유지할 수 있습니다.

16 뜨거워진 액체는 위로 올라갑니다. 비커에 있는 물의 아랫부분을 가열해도 시간이 지나면 윗부분까지 온도가 높아집니다.

17 온도가 높아진 물이 위로 올라가기 때문에 욕조에 담긴 물의 윗부분이 아랫부분보다 더 따뜻합니다.

18 알코올램프에 불을 붙이고, 삼발이 위쪽에 비눗방울을 붙이면 비눗방울이 알코올램프 주변에서 위로 올라갑니다.

19 알코올램프에 불을 붙였을 때 알코올램프 주변의 뜨거워진 공기가 위로 올라가기 때문에 비눗방울이 위로 올라갑니다.

채점 기준

알코올램프 주변의 뜨거워진 공기가 위로 올라갔기 때문이라고 바르게 썼다.

20 집 안에서 난방 기구를 켜면 난방 기구 주변의 공기는 온도가 높아집니다. 시간이 지나면 공기가 대류하면서 집 안 전체의 공기가 따뜻해집니다.

실전 수행평가 2단원

45쪽

- 1 예 구리판, 철판, 유리판의 순서로 열이 빠르게 이동한다.
- 2 예 주전자의 바닥은 열이 잘 이동하는 물질(금속)로 만들고, 주전자의 손잡이는 열이 잘 이동하지 않는 물질(나무나 플라스틱)로 만든다.

1	채점 기준	점수
	구리판, 유리판, 철판에서 열이 이동하는 빠르기를 비교하여 바르게 썼다.	7점
	열이 이동하는 빠르기가 다르다고만 썼다.	3점
2	채점 기준	점수
	주전자의 바닥과 손잡이로 만들면 좋은 물질을 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기와 관련지어 바르게 썼다.	13점
	주전자의 바닥과 손잡이로 만들면 좋은 물질이 무엇 인지만 썼다.	5점

실전 단원평가 3단원

46~48쪽

- 1 ㉠ 2 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢
- 3 ㉣ 4 ㉤ 5 ㉥
- 6 크, 지구
- 7 예 지구보다 작은 행성과 지구보다 큰 행성으로 분류한 것이다.
- 8 ㉦ 수성 ㉧ 목성 9 ㉨
- 10 해왕성 11 ㉩ 12 ㉪
- 13 ㉫
- 14 예 별은 태양처럼 스스로 빛을 내는 천체이고, 별자리는 별의 무리를 구분해 이름을 붙인 것이다.
- 15 유리 16 ㉬ 17 ㉭
- 18 예 별은 스스로 빛을 내는 천체이지만, 행성은 스스로 빛을 내는 것이 아니라 태양 빛을 반사하는 것이다.
- 19 ㉮ 별 ㉯ 행성 20 ㉰, ㉱

- 1 태양이 없으면 식물이 자라지 못하고 동물도 살기 어려울 것입니다.
- 2 태양계는 태양과 태양의 주위를 도는 행성, 행성의 주위를 도는 위성, 소행성, 혜성 등으로 구성됩니다.
- 3 태양계를 구성하는 행성에는 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있습니다.
- 4 토성은 커다란 고리가 있으며, 표면이 기체로 되어 있습니다. 태양계의 7번째 행성은 천왕성입니다.
- 5 수성, 금성, 지구, 화성은 표면에 땅이 있는 행성입니다.
- 6 태양의 반지름은 지구보다 약 109배가 크므로 태양과 지구를 비교하면 지구는 작은 점처럼 보입니다.
- 7 수성, 금성, 화성은 지구보다 작은 행성이고, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 지구보다 큰 행성입니다.

채점 기준

행성을 분류한 기준을 지구의 크기와 관련지어 바르게 썼다.

- 8 가장 크기가 작은 행성 ㉠은 수성이고 가장 크기가 큰 행성 ㉨은 목성입니다.
- 9 해왕성과 천왕성은 상대적인 크기가 비슷합니다.
- 10 태양에서 가장 먼 행성은 해왕성입니다.
- 11 태양에서 지구까지의 거리를 두루마리 휴지 한 칸으로 정했을 때 태양에서 각 행성까지의 거리를 나타내는 데 필요한 휴지는 수성은 0.4칸, 금성은 0.7칸, 목성은 5.2칸, 천왕성은 19.1칸입니다.
- 12 수성, 금성, 지구, 화성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성에 비하면 상대적으로 태양 가까이에 있습니다.
- 13 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리도 멀어집니다.
- 14 별은 스스로 빛을 내는 천체이고, 별자리는 별의 무리를 구분해 사람이나 동물 또는 물건의 모습으로 떠올리고 이름을 붙인 것입니다.

채점 기준

상	별과 별자리의 정의를 모두 바르게 썼다.
하	별과 별자리의 정의 중 한 가지만 바르게 썼다.

- 15 카시오페이아자리는 엠(M)자나 더블유(W)자 모양입니다.

16 북두칠성의 국자 모양 끝부분의 두 별 ㉠, ㉡을 이용해 북극성을 찾을 수 있습니다.

17 북두칠성의 ㉠과 ㉡을 연결해 그 거리의 다섯 배만큼 떨어진 곳에 있는 별이 북극성입니다.

18 별은 태양처럼 스스로 빛을 내고, 행성은 스스로 빛을 내는 것이 아니라 태양 빛을 반사합니다.

채점 기준
별과 행성의 차이점을 빛나 보이는 까닭과 관련지어 바르게 썼다.

19 여러 날 동안 밤하늘을 관측하면 별은 위치가 거의 변하지 않지만, 행성은 별자리 사이에서 위치가 조금씩 변합니다.

20 행성은 태양의 주위를 돌고, 별보다 지구에 가까이 있기 때문에 위치가 변하는 것처럼 보입니다.

실전 수행평가 3단원 49쪽

1 (1) 수성, 금성

(2) 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성

2 예 수성, 금성, 지구, 화성과 같은 행성은 목성, 토성, 천왕성, 해왕성과 같은 행성에 비하면 상대적으로 태양 가까이에 있다. 태양에서 거리가 멀어질수록 행성 사이의 거리도 멀어진다.

1	채점 기준	점수
	태양에서 지구보다 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성을 모두 바르게 썼다.	10점
	태양에서 지구보다 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성을 바르게 쓰지 못했다.	0점
2	채점 기준	점수
	태양에서 행성까지의 상대적인 거리의 특징을 두 가지 모두 바르게 썼다.	10점
	태양에서 행성까지의 상대적인 거리의 특징을 한 가지만 바르게 썼다.	5점

실전 단원평가 4단원 50~52쪽

1 ㉢

2 ㉤

3 (1) 용질 (2) 용매 (3) 용해

4 ㉠, ㉡, ㉢

5 예 완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 된다.

6 90

7 ㉢, ㉤

8 12

9 ㉢

10 ㉡

11 예 온도와 양이 같은 물에 용질마다 용해되는 양이 다르다.

12 ㉤

13 ㉢

14 (1) - ㉡ (2) - ㉠

15 ㉤

16 예 온도가 낮아져 다 용해되지 못한 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉기 때문이다.

17 ㉠

18 ㉣

19 ㉠

20 ㉢, ㉤

1 소금과 설탕은 물에 녹고 밀치 가루는 물에 녹지 않습니다.

2 물에 여러 가지 물질을 넣으면 어떤 물질은 물에 녹고 어떤 물질은 물에 녹지 않습니다.

3 녹는 물질은 용질, 녹이는 물질은 용매, 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상은 용해라고 합니다.

4 미숫가루를 탄 물은 용액이 아닙니다.

5 각설탕을 물에 넣으면 부스러지면서 크기가 작아지고 작아진 설탕은 더 작은 크기의 설탕으로 나뉘어 물에 골고루 섞이며, 완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 됩니다.

채점 기준
완전히 용해되어 눈에 보이지 않게 된다고 바르게 썼다.

6 설탕이 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같으므로 설탕이 담긴 시약포지와 물이 담긴 비커의 무게의 합은 빈 시약포지와 설탕물이 담긴 비커의 무게의 합과 같습니다.

7 물에 완전히 용해된 설탕은 눈에 보이지는 않지만 없어진 것이 아니라 매우 작게 변하여 물속에 골고루 섞여 용액이 됩니다.

8 소금물의 무게에서 물의 무게를 빼면 소금의 무게를 알 수 있습니다.

9 온도가 같은 물 50mL가 담긴 비커 세 개에 각각 설탕, 소금, 베이킹 소다를 두 숟가락씩 넣고 유리 막대로 저으면 설탕과 소금은 모두 용해되지만, 베이킹 소다는 용해되지 않고 바닥에 남습니다.

10 ㉠ 소금은 다 용해되다가 여덟 숟가락 넣었을 때 바닥에 남습니다.

11 물의 온도와 양이 같아도 용질마다 용해되는 양은 서로 다르며, 설탕, 소금, 베이킹 소다 순서대로 많이 용해됩니다.

채점 기준
온도와 양이 같은 물에 용질마다 용해되는 양이 다르다고 쓰거나 설탕 > 소금 > 베이킹 소다 순으로 용질이 많이 용해된다고 바르게 썼다.

12 물의 온도와 양이 같아도 용질마다 용해되는 양은 다릅니다. 온도와 양이 같은 물에 소금과 분말주스를 같은 양만큼 넣고 유리 막대로 저었을 때 소금은 바닥에 남고, 분말주스는 다 용해된 것으로 보아 분말주스가 소금보다 더 많이 용해됩니다.

13 물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양을 비교하는 실험을 하려면 물의 온도만 다르게 하고 물의 양과 백반의 양은 같게 합니다.

14 차가운 물에 넣은 백반은 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있고, 따뜻한 물에 넣은 백반은 다 용해됩니다.

15 물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해됩니다.

채점 기준
온도가 낮아져 다 용해되지 못한 백반 알갱이가 다시 생겨 바닥에 가라앉는다고 바르게 썼다.

17 황설탕 용액은 물의 온도와 양이 같을 때 물에 포함된 황색 각설탕의 양이 많을수록 무게가 더 무겁습니다.

18 용액이 진할수록 포함된 황색 각설탕의 양이 많으므로 황설탕 용액의 높이가 더 높습니다.

19 용액에 메추리알을 넣으면 용액이 진할수록 메추리알이 높이 떠오르고, 용액이 연할수록 메추리알이 낮게 떠오릅니다.

20 소금물에 메추리알이 떠 있을 때에 소금을 더 넣으면 용액의 진하기가 진해져 메추리알이 더 높이 떠오릅니다.

실전

수행평가

4단원

53쪽

- (1) 물의 온도 (2) 물의 양, 백반의 양 등
- (1) 예 백반이 다 용해된다.
(2) 예 어느 정도 용해되다가 용해되지 않은 백반이 바닥에 남아 있다.
- 예 물의 온도가 높으면 백반이 많이 용해되고, 물의 온도가 낮으면 백반이 적게 용해된다.

1	채점 기준	점수
	다르게 한 조건과 같게 한 조건 두 가지를 모두 바르게 썼다.	6점
	다르게 한 조건과 같게 한 조건 중 한 가지만 바르게 썼다.	3점

2	채점 기준	점수
	40℃의 물과 10℃의 물에서 백반이 용해되는 양을 모두 바르게 썼다.	6점
	40℃의 물과 10℃의 물에서 백반이 용해되는 양을 한 가지만 바르게 썼다.	3점

3	채점 기준	점수
	물의 온도에 따라 백반이 용해되는 양의 변화를 바르게 썼다.	8점

실전

단원평가

5단원

54~56쪽

- ①, ② 2 ① 3 ㉠, ㉡
- 예 따뜻하고 축축한 환경에서 잘 자란다.
- ④ 6 영구 표본
- 광학 현미경 8 ⑤
- (1) 1 (2) 4 (3) 3 (4) 2
- ①, ③ 11 ㉠, ㉡ 12 ②, ③
- 예 막대 모양이고 여러 개가 뭉쳐서 있다.
- (1) × (2) × (3) ○ 15 ④
- 예 요구르트를 만드는 데 세균이 활용된다. 우리 몸에 이로운 유산균과 같은 세균은 해로운 세균으로부터 건강을 지켜 준다.
- 예은 18 ③ 19 ⑤
- ㉢

1 ㉠ 접안렌즈, ㉡ 대물렌즈, ㉢ 재물대, ㉣ 조명 조절 나사, ㉤ 초점 조절 나사입니다.

2 ㉠은 접안렌즈로, 눈으로 보는 렌즈입니다.

3 균사로 이루어져 있고, 포자로 번식하는 것은 균류입니다. 곰팡이와 버섯 같은 생물을 균류라고 합니다.

4 곰팡이와 버섯은 따뜻하고 축축한 환경에서 잘 자라고, 주로 여름철에 많이 볼 수 있습니다.

채점 기준

곰팡이와 버섯의 공통점을 사는 곳과 관련지어 바르게 썼다.

5 버섯과 토끼풀은 생물이고, 자라고 번식하며 살아가는 데 물과 공기 등이 필요합니다.

6 영구 표본은 표본을 오랫동안 보존하여 관찰할 수 있게 만든 것입니다.

7 쥘신벌레 영구 표본을 더 자세히 관찰하기 위해서는 광학 현미경과 같은 도구가 필요합니다.

8 현미경으로 물체의 모습을 확대하는 정도를 배율이라고 합니다. 광학 현미경에서 현미경의 배율=접안렌즈 배율×대물렌즈 배율이므로 10배×4배=40배, 즉 물체를 40배로 확대하여 관찰할 수 있습니다.

9 광학 현미경으로 해감을 관찰하려면 먼저 표본을 만들어 재물대에 올려놓고 대물렌즈와 해감 표본을 가까이지게 조정합니다. 접안렌즈로 해감 표본을 보면서 조동나사와 미동나사를 조절하여 초점을 맞춘 다음 관찰합니다.

10 쥘신벌레는 물속에서 사는 원생생물로, 동물에 비해 모양이 단순하고 안쪽에 작은 모양들이 보입니다.

11 쥘신벌레와 해감은 물속에서 살고 빠른 시간 안에 많은 수로 늘어납니다. 또 식물, 동물, 균류와 생김새가 다릅니다.

12 ①, ④, ⑤는 물속에서 사는 원생생물이고, ②, ③은 균류입니다.

13 세균은 생김새에 따라 공 모양, 막대 모양, 나선 모양 등으로 구분하며, 하나씩 따로 떨어져 있거나 여러 개가 서로 연결되어 있기도 합니다.

채점 기준

막대 모양이고 여러 개가 뭉쳐서 있다고 바르게 썼다.

14 세균은 다른 생물의 몸뿐만 아니라 우리 주변 어디에 서나 살고, 하나의 세포로 이루어진 생물입니다.

15 ①, ②, ③은 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향이고, ④는 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 이로인 영향입니다.

16 세균은 죽은 생물이나 배설물을 작게 분해하여 지구의 환경을 유지하는 데 도움을 주기도 합니다.

채점 기준

요구르트를 만드는 데 세균이 활용된다. 우리 몸에 이로인 유산균과 같은 세균은 해로운 세균으로부터 건강을 지켜 준다 등의 세균이 우리 생활에 미치는 이로인 영향을 두 가지 모두 바르게 썼다.

17 곰팡이나 세균이 사라지면 김치, 된장 등의 음식을 만들 수 없게 됩니다.

18 책, 전문가에게 질문, 스마트 기기 활용 등의 방법으로 조사합니다.

19 푸른곰팡이가 세균을 자라지 못하게 하는 특성을 이용하여 질병을 치료하는 약을 만듭니다.

20 첨단 생명 과학은 생명 과학 기술이나 연구 결과를 활용하여 일상생활의 다양한 문제를 해결하는 데 도움을 줍니다. ㉠과 같이 음식을 만들어 먹는 것은 첨단 생명 과학이라고 할 수 없습니다.

실전

수행평가

5단원

57쪽

- 1 예 초점 조절 나사를 조절하여 대물렌즈를 곰팡이에 최대한 가깝게 내립니다.
- 2 예 곰팡이는 균사로 이루어져 있고, 보통 식물에 있는 줄기, 잎과 같은 모양이 없다.

1	채점 기준	점수
	(라)에 들어갈 과정으로 초점 조절 나사를 조절하여 대물렌즈를 곰팡이에 최대한 가깝게 내린다고 바르게 썼다.	10점
2	채점 기준	점수
	곰팡이는 균사로 이루어져 있고, 보통 식물에 있는 식물의 줄기, 잎과 같은 모양이 없다고 바르게 썼다.	10점
	곰팡이는 균사로 이루어져 있다고만 썼다.	3점

- 1 ㉠ 2 ㉢
 3 ㉡ 예 높아지고 ㉣ 예 낮아진다
 4 ㉤ 5 ㉣ 6 수희
 7 구리판 8 ㉡, ㉣ 9 ㉠
 10 ㉠ 11 ㉠ 12 수성
 13 ㉢ 14 ㉡ 15 ㉠
 16 ㉣ 17 행성, 별
 18 예 냄비의 바닥은 열이 잘 이동해야 하고, 손잡이는 열이 잘 이동하지 않아야 하기 때문이다.
 19 예 주변보다 온도가 높은 뜨거운 물은 위로 올라가기 때문이다.
 20 예 태양에서 지구보다 가까이 있는 행성은 수성과 금성이고, 멀리 있는 행성은 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이다.

- 1 온도는 물질의 차갑거나 따뜻한 정도를 나타내는 것으로, 단위는 °C(섭씨도)를 사용합니다. 또 공기의 온도는 기온이라고 하고, 수온은 물의 온도입니다.
- 2 알코올 온도계는 고리, 몸체, 액체샘으로 이루어져 있습니다.
- 3 온도가 다른 두 물질이 접촉하면 온도가 높은 물질은 온도가 낮아지고, 온도가 낮은 물질은 온도가 높아집니다. 따라서 음료수 캔에 담긴 물의 온도는 높아지고, 비커에 담긴 물의 온도는 낮아집니다.
- 4 접촉한 두 물질 사이에서 열은 온도가 높은 물질에서 온도가 낮은 물질로 이동합니다. 여름철 공기 중에 아이스크림이 있으면 공기에서 아이스크림으로 열이 이동합니다.
- 5 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 불임딱지의 색깔이 변합니다.
- 6 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동하는데, 이러한 열의 이동을 전도라고 합니다. 두 물질 사이에서 열의 이동을 줄이는 것은 단열이라고 하고, 액체나 기체에서는 주로 대류를 통해 열이 이동합니다.
- 7 열 변색 불임딱지의 색깔이 변하는 순서는 구리판 → 철판 → 유리판 순입니다. 따라서 구리판에서 열이 가장 빠르게 이동합니다.

- 8 주전자 바닥에 있는 물의 온도가 높아지고, 온도가 높아진 물은 위로 올라갑니다. 위에 있던 물은 아래로 밀려 내려오고 시간이 지나면 이 과정이 반복되면서 물 전체가 따뜻해집니다.
- 9 태양은 태양계의 중심에 있으며, 지구는 태양의 주위를 도는 행성입니다.
- 10 태양의 주위를 도는 둥근 천체는 행성입니다. 태양계를 구성하는 행성은 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성이 있습니다.
- 11 금성, 화성은 표면에 땅이 있고, 목성과 천왕성은 땅이 없으며 표면이 기체로 되어 있습니다.
- 12 화성의 반지름이 0.5이므로 반지름이 0.4인 수성과 상대적인 크기가 가장 비슷합니다.
- 13 지구는 상대적으로 크기가 작은 행성에 속합니다.
- 14 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측하면 별은 위치가 거의 변하지 않습니다.
- 15 ㉠은 카시오페이아자리이고, ㉡은 북두칠성입니다.
- 16 별 ㉣은 북극성으로, 항상 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있으며, 위치가 거의 변하지 않습니다.
- 17 여러 날 동안 같은 밤하늘을 관측하면 행성은 위치가 조금씩 변하지만, 별은 위치가 거의 변하지 않습니다.
- 18 금속에서는 열이 잘 이동하지만, 플라스틱에서는 열이 잘 이동하지 않습니다.

채점 기준

냄비의 바닥은 금속으로, 손잡이는 플라스틱으로 되어 있는 까닭을 바르게 썼다.

- 19 액체에서는 주변보다 온도가 높은 물질이 위로 올라갑니다.

채점 기준

주변보다 온도가 높아진 빨간색 물이 이동하는 까닭을 바르게 썼다.

- 20 수성, 금성은 태양에서 지구보다 가까이 있고, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성은 태양에서 지구보다 멀리 있습니다.

채점 기준

태양에서 지구보다 가까이 있는 행성과 멀리 있는 행성을 분류하여 바르게 썼다.

- 1 (1) ㉔ (2) ㉓, ㉒ 2 ㉔
 3 108 4 ㉔ 5 ㉔
 6 ㉒ 7 ㉓, ㉒ 8 물의 온도
 9 ㉒ 10 ㉓ 11 ㉓, ㉔
 12 ㉔ 13 ㉒, ㉒
 14 ㉓ 조동 나사 ㉒ 미동 나사 15 ㉔
 16 세균 17 ㉔
 18 ㉓, ㉔ 방울토마토가 가장 높이 떠오른 ㉓에
 담긴 설탕물의 진하기가 가장 진하므로 설탕이
 가장 많이 포함된 설탕물은 ㉓이고, 무게를 측
 정했을 때 가장 무겁다.
 19 (1) ㉔ 균류나 세균은 된장 등 음식을 만드는
 데 이용된다. 원생생물은 다른 생물의 먹이
 가 된다.
 (2) ㉔ 균류나 세균은 음식이나 주변의 물건을
 상하게 한다. 원생생물은 적조를 일으킨다.
 20 ㉔ 영양소가 풍부한 원생생물을 이용하여 건강
 식품을 만든다. 가스를 만드는 세균을 이용하
 여 연료로 사용하거나 전기를 생산한다.

- 1 멸치 가루는 물에 녹지 않고 물 위에 뜨거나 바닥에
 가라앉고, 소금과 설탕은 물에 녹아 투명합니다.
 2 용질이 용매인 물에 용해되면 용액이 됩니다.
 3 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 같
 습니다.
 4 설탕, 소금, 베이킹 소다를 한 숟가락씩 넣고 유리 막
 대로 저으면 세 용질은 모두 용해됩니다.
 5 설탕과 소금은 두 숟가락을 넣었을 때에도 다 용해되
 고, 베이킹 소다는 바닥에 가라앉습니다.
 6 물의 온도가 높으면 백반이 더 많이 용해됩니다.
 7 물을 더 넣거나 물의 온도를 높이면 더 많은 양의 백
 반을 용해할 수 있습니다.
 8 물의 온도에 따라 용질이 용해되는 양을 비교하려면
 물의 온도를 제외한 모든 조건을 같게 해야 합니다.
 9 투명한 용액은 색깔로 진하기를 비교할 수 없습니다.
 10 황설탕 용액은 맛, 색깔, 무게, 용액의 높이, 물체가
 뜨는 정도 등으로 진하기를 비교할 수 있습니다.

- 11 눈으로 보는 렌즈는 접안렌즈이고, 물체의 상을 확대
 해 주는 렌즈는 대물렌즈입니다. ㉔은 회전판, ㉔은
 조명 조절 나사, ㉔은 초점 조절 나사입니다.
 12 곰팡이와 버섯 같은 생물을 균류라고 합니다. 곰팡이
 와 버섯은 따뜻하고 축축한 환경에서 잘 자랍니다.
 13 균류는 포자로 번식하고 스스로 양분을 만들지 못합
 니다. 또 줄기, 잎과 같은 모양이 없고 균사로 이루어
 져 있습니다.
 14 조동 나사로 대강의 초점을 맞추고, 미동 나사로 정
 확한 초점을 맞춥니다.
 15 짙신벌레와 해감은 동물, 식물, 균류로 분류되지 않
 으며 생김새가 단순한 원생생물입니다.
 16 세균은 맨눈으로 볼 수 없지만 우리 주변에 있는 땅이
 나 물, 다른 생물의 몸, 물체 등 다양한 곳에서 삽니다.
 17 둥근 모양의 세균으로 여러 개가 연결되어 있습니다.
 18 물에 용해된 설탕은 없어지는 것이 아니라 매우 작게
 나뉘어 물속에 남아 있기 때문에 물에 용해된 설탕의
 양이 많을수록 용액의 무게가 무겁습니다.

채점 기준

- ㉓을 바르게 쓰고, 그 까닭을 방울토마토의 위치와 설탕물의
 진하기를 관련지어 바르게 썼다.
 ㉓을 바르게 쓰고, 그 까닭을 바르게 쓰지 못했다.

- 19 균류와 세균은 죽은 생물을 분해하여 지구의 환경을
 유지하는 데 도움을 주고, 원생생물은 생물이 사는
 데 필요한 산소를 만듭니다. 균류나 세균은 다른 생
 물에게 질병을 일으킵니다.

채점 기준

- 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향과 해로운 영
 향을 모두 바르게 썼다.
 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향과 해로운 영
 향 중 한 가지만 바르게 썼다.

- 20 바다에 사는 다양한 원생생물을 음식물 쓰레기를 분
 해하는 데 이용합니다. 플라스틱의 원료를 가진 세균
 을 이용하여 플라스틱 제품을 만듭니다.

채점 기준

- 첨단 생명 과학이 우리 생활에 활용되는 예를 두 가지 모두
 바르게 썼다.
 첨단 생명 과학이 우리 생활에 활용되는 예를 한 가지만 바
 르게 썼다.

1 알코올 온도계

2 (1) × (2) × (3) ○ 3 ④

4 ㉔ 5 ③ 6 ③

7 ㉔ 수성 ㉔ 해왕성

8 카시오페이아자리 9 ③, ⑤

10 ② 11 180

12 (1) 설탕 (2) 베이킹 소다 13 ㉔

14 ⑤ 15 원생생물 16 ⑤

17 (1) ㉔, ㉔ (2) ㉔, ㉔

18 예 온도가 높은 삶은 면에서 온도가 낮은 물로 열이 이동하기 때문이다.

19 예 물의 온도가 높으면 백반이 더 많이 용해된다.

20 예 세균을 자라지 못하게 하는 균류의 특성을 이용하여 질병을 치료하는 약을 만든다.

- 교실의 기온, 연못 속 물의 온도는 알코올 온도계로 측정합니다. 알코올 온도계는 주로 액체나 기체의 온도를 측정할 때 사용합니다.
- 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 고체 물질을 따라 이동하는데, 이러한 열의 이동을 전도라고 합니다.
- 주전자나 냄비의 바닥은 열이 잘 이동하는 금속으로 만듭니다.
- ㉔과 ㉔은 주로 대류를 통해, ㉔은 전도를 통해 열이 이동합니다.
- 태양계에서 유일하게 스스로 빛을 내는 천체는 태양입니다. 행성은 스스로 빛을 내는 것이 아니라, 태양 빛을 반사하여 빛나 보입니다.
- 수성, 금성, 화성은 지구보다 크기가 작은 행성으로 표면에 땅이 있습니다.
- 태양에서 가장 가까운 행성은 수성이고, 가장 먼 행성은 해왕성입니다.
- 북쪽 밤하늘에서 볼 수 있는 별자리인 카시오페이아자리입니다.
- 북두칠성의 국자 모양 끝부분의 두 별(㉔과 ㉔)을 연결해 다섯 배만큼 떨어진 곳과, 카시오페이아자리의 바깥쪽 두 선을 연장해 만나는 점(㉔)과 가운데 별(㉔)을 연결해 다섯 배만큼 떨어진 곳에서 북극성을 찾을 수 있습니다.

- 설탕이나 소금처럼 물에 녹는 물질을 용질이라고 하고, 물처럼 녹이는 물질을 용매라고 합니다.
- 용질이 용매에 용해되기 전의 무게와 용해된 후의 무게는 같습니다. 각설탕 30g을 물 150g에 녹여 설탕 물을 만들면 설탕물의 무게는 180g이 됩니다.
- 물의 온도와 양이 같을 때 용질마다 용해되는 양은 다르며, 온도가 같은 물 50mL에서는 설탕, 소금, 베이킹 소다 순으로 많이 용해됩니다.
- 용액의 진하기가 진할수록 물체가 높이 떠오르므로, 메추리알이 가장 높이 떠오른 ㉔ 용액이 가장 진한 것을 알 수 있습니다.
- 곰팡이와 버섯 같은 생물을 균류라고 합니다. 균류는 포자로 번식하며 직접 양분을 만들지 못하고 죽은 생물이나 다른 생물에서 양분을 얻습니다.
- 해감, 짙신벌레, 유글레나 같이 동물, 식물, 균류로 분류되지 않으며 생김새가 단순한 생물을 원생생물이라고 합니다.
- 세균은 우리 주변에 있는 땅이나 물, 다른 생물의 몸, 물체 등 다양한 곳에서 살고, 우리 생활에 이로운 영향과 해로운 영향을 모두 줍니다.
- ㉔, ㉔은 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 이로운 영향이고, ㉔, ㉔은 다양한 생물이 우리 생활에 미치는 해로운 영향입니다.
- 접촉한 두 물질의 온도가 변하는 까닭은 열의 이동 때문입니다.

채점 기준

삶은 면과 물의 온도가 변하는 까닭을 열의 이동과 관련지어 바르게 썼다.

- 따뜻한 물에서는 백반이 다 용해되고, 차가운 물에서는 백반이 다 용해되지 않고 바닥에 남아 있으므로, 물의 온도가 높으면 백반이 더 많이 용해됨을 알 수 있습니다.

채점 기준

물의 온도가 높으면 백반이 더 많이 용해된다고 바르게 썼다.

- 세균을 자라지 못하게 하는 균류의 특성을 이용하여 질병을 치료합니다.

채점 기준

세균을 자라지 못하게 하는 곰팡이의 특성을 활용한 예를 바르게 썼다.