



자습서&평가문제집 정답과 풀이

- 자습서 2
- 평가문제집 16

2022개정
초등과학
4-1

1. 자석의 이용

1 자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 될까요?

개념 확인 문제

10 쪽

개념 1 철

개념 2 않습니다

개념 3 힘

1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ 2 (1) ㉠ (2) ㉡

3 ㉢

- 철로 된 물체는 자석과 서로 끌어당겨 붙지만 플라스틱, 유리로 된 물체는 자석과 서로 끌어당겨 붙지 않습니다.
- 철로 된 가위의 날 부분은 자석과 서로 끌어당겨 붙지만 플라스틱으로 된 가위 손잡이 부분은 자석과 서로 끌어당겨 붙지 않습니다.
- 자석과 서로 끌어당기는 힘이 작용하는 물체는 철로 된 물체입니다. 따라서 철 집게와 자석 사이에는 서로 끌어당기는 힘이 작용하고, 고무줄, 종이컵, 나무 자, 플라스틱 단추와 자석 사이에는 서로 끌어당기는 힘이 작용하지 않습니다.

2 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 알아볼까요?

개념 확인 문제

13 쪽

개념 1 끌어당기는

개념 2 끌어당기는

개념 3 약해집니다

1 ㉡

2 준성

3 ㉢

- 막대자석으로 플라스틱 통 안에 있는 빵 끈 조각을 끌어당긴 다음 막대자석을 빵 끈 조각과 떨어지게 하여도 빵 끈 조각이 플라스틱 통 윗면에 붙어 있는 모습으로 보아 자석과 자석에 붙는 물체가

조금 떨어져 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용한다는 사실을 알 수 있습니다.

- 동전 모양 자석과 철 클립 사이에 우드록 조각이 있어도 철 클립이 떨어지지 않는 까닭은 동전 모양 자석과 철 클립 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.
- 자석이 끌어당긴 철 클립의 개수가 적을수록 자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 약합니다. 따라서 자석이 끌어당긴 철 클립이 가장 적은 ㉢에서 자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘이 가장 약합니다.

3 자석에서 극을 찾아볼까요?

개념 확인 문제

16 쪽

개념 1 극

개념 2 두(2)

개념 3 N(S), S(N)

1 ㉠, ㉡

2 ㉢

3 ㉢

- 막대자석을 철 클립이 든 접시에 넣었다가 들어 올리면 양쪽 끝부분에 철 클립이 많이 붙습니다. 이 모습으로 막대자석의 극이 양쪽 끝부분에 두 개 있다는 사실을 알 수 있습니다.
- 둥근기둥 모양 자석 양쪽 끝부분에 철 클립이 많이 붙어 있는 모습으로 보아 둥근기둥 모양 자석의 극은 양쪽 끝부분에 두 개 있습니다.
- 자석의 극은 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분으로 자석에 철로 된 물체를 붙였을 때 철로 된 물체가 가장 많이 붙은 부분입니다. 자석의 극은 항상 두 개이고 각각 N극과 S극이라고 합니다.

4 자석과 자석을 가까이 하면 어떻게 될까요?

개념 확인 문제

19 쪽

개념 1 같은

개념 2 다른

개념 3 힘

1 ㉠

2 (1) ㉠ (2) ㉡

3 ㉠ 밀어 내는 ㉡ 끌어당기는

- 1 자석의 같은 극끼리 가까이 하면 서로 밀어 냅니다. 따라서 자석이 ㉠ 쪽으로 움직입니다.
- 2 자석의 다른 극끼리 가까이 할 때 두 자석이 서로 끌어당깁니다. 따라서 N극과 S극, S극과 N극을 가까이 할 때 서로 끌어당깁니다.
- 3 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고, 자석의 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

5 고리 자석으로 탑을 쌓아 볼까요?

개념 확인 문제

22 쪽

- 개념 1 극 개념 2 같은, 다른
개념 3 낮은, 높은
1 가까이 2 N
3 ㉠ 같은 ㉡ 밀어 내는

- 1 극 표시가 없는 고리 자석에 극 표시가 있는 막대 자석을 가까이 하였을 때 두 자석 사이에 작용하는 힘을 관찰하여 고리 자석의 극을 구별할 수 있습니다.
- 2 막대자석의 N극을 가까이 할 때 서로 밀어 내는 힘이 작용한다면 고리 자석 윗면은 N극입니다. 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하기 때문입니다.
- 3 고리 자석으로 가장 높은 탑을 쌓으려면 고리 자석의 같은 극끼리 마주 보게 쌓아야 합니다. 그 까닭은 자석의 같은 극끼리 서로 밀어 내는 힘이 작용하기 때문입니다.

6 나침반과 자석을 가까이 하면 어떻게 될까요?

개념 확인 문제

25 쪽

- 개념 1 일정한 개념 2 극 개념 3 자석
1 ㉠ 2 ㉡ 3 승현

- 1 나침반 주변에 자석이 없다면 나침반은 바늘은 항상 일정한 방향을 가리킵니다.

- 2 일정한 방향을 가리키던 나침반에 막대자석의 S극을 가까이 하면 나침반 바늘의 빨간색 부분이 끌려와 자석의 극을 가리킵니다.
- 3 자석 주변에서 나침반 바늘이 자석의 극을 가리키는 까닭은 나침반 바늘도 자석으로 되어 있어 나침반 바늘과 자석 사이에 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.

7 자석을 이용한 장치를 알아볼까요?



개념 확인 문제

27 쪽

- 1 끌어당기는

- 1 자석 어항 청소 도구는 자석과 자석이 서로 끌어당기는 성질을 이용해 어항의 안쪽과 바깥쪽을 동시에 청소하는 도구입니다.

단원 평가

32 쪽~35 쪽

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 01 ㉡, ㉢ | 02 철 | 03 ㉡ |
| 04 ㉡ | 05 ㉢ | 06 ㉠, ㉤ |
| 07 ㉡ | 08 ㉡ | 09 ㉢ |
| 10 ㉡ | 11 ㉡, ㉢ | 12 N |
| 13 ㉣ | 14 S | 15 ㉡ |
| 16 ㉠ | 17 ㉢ | 18 ㉤ |
| 19 ㉤ | | |

서술형 평가

- 20 1 단계 > 줄어든다
2 단계 > 약해지기
3 단계 > 자석에 붙인 우드록 조각의 개수가 늘어날수록 자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 약해진다.

01 자석을 가까이 할 때 자석과 서로 끌어당겨 붙는 물체는 철로 된 물체입니다. 따라서 자석을 가까이 할 때 철로 된 철 클립과 용수철이 자석과 서로 끌어당겨 붙습니다.

02 자석을 철로 된 물체에 가까이 하면 서로 끌어당겨 붙습니다. 그리고 자석을 나무, 종이, 고무, 플라스틱 등으로 된 물체에 가까이 하면 서로 끌어당겨 붙지 않습니다.

03 플라스틱으로 된 등반이는 자석과 서로 끌어당겨 붙지 않고 철로 된 다리는 자석과 서로 끌어당겨 붙습니다.

04 자석과 자석에 붙는 물체 사이가 멀어질수록 서로 끌어당기는 힘이 약해집니다. 그리고 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 종이가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 자석과 자석에 붙는 물체 사이가 멀어질수록 서로 끌어당기는 힘이 강해집니다.
→ 자석과 자석에 붙는 물체 사이가 멀어질수록 서로 끌어당기는 힘이 약해집니다.
- ㉡ 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 종이가 있으면 서로 끌어당기는 힘이 작용하지 않습니다.
→ 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체인 종이가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

05 자석과 빵 끈 조각 사이에 플라스틱 통이 있어도 빵 끈 조각이 떨어지지 않는 까닭은 자석과 철로 된 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 자석과 철로 된 물체 사이에 서로 밀어 내는 힘이 작용하기 때문입니다.
→ 자석과 철로 된 물체 사이에는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.
- ㉡ 자석과 플라스틱으로 된 물체 사이에 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.
→ 자석과 철로 된 빵 끈 조각 사이에 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.

06 막대자석에서 철 클립이 가장 많이 붙는 부분은 양쪽 끝부분입니다. 이처럼 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분을 자석의 극이라고 합니다.

07 자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 자석의 극이라고 합니다. 자석의 극은 두 개이고, 각각 N극과 S극이라고 합니다.

08 동근기둥 모양 자석의 양쪽 끝부분에 철 클립이 많이 붙어 있는 모습으로 보아 동근기둥 모양 자석의 양쪽 끝부분에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 세다는 사실을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 동근기둥 모양 자석의 극은 오른쪽 끝부분에만 있습니다.
→ 동근기둥 모양 자석의 양쪽 끝부분에 철 클립이 많이 붙어 있는 모습으로 보아 동근기둥 모양 자석의 극은 양쪽 끝부분에 두 개 있습니다.
- ㉡ 동근기둥 모양 자석의 가운데 부분에서 철 클립을 가장 세게 끌어당깁니다.
→ 동근기둥모양 자석의 양쪽 끝부분에 철 클립이 많이 붙어 있는 모습으로 보아 동근기둥 모양 자석의 양쪽 끝부분에서 철 클립을 가장 세게 끌어당깁니다.

09 자석과 자석을 가까이 하면 같은 극끼리는 서로 밀어 내고, 다른 극끼리는 서로 끌어당깁니다.

10 S극에 S극을 가까이 하면 두 자석 사이에 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다. 그 까닭은 S극과 S극이 같은 극이기 때문입니다.

11 두 자석을 다른 극끼리 가까이 할 때 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다. 따라서 S극에 N극을 가까이 할 때와 N극에 S극을 가까이 할 때 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ S극에 S극을 가까이 할 때
→ 두 자석을 같은 극끼리 가까이 하면 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다.
- ㉡ N극에 N극을 가까이 할 때
→ 두 자석을 같은 극끼리 가까이 하면 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다.

12 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다. 두 자석이 서로 밀어 댄다면 막대자석의 S극과 마주 보고 있는 부분이 S극입니다. 따라서 ㉠은 N극입니다.

13 극 표시가 없는 자석의 극을 구별할 때는 자석의 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용하고 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하는 성질을 이용합니다.

- 14 자석의 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용하고 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다. 따라서 막대자석의 N극과 고리 자석의 윗면이 서로 끌어당졌다면 고리자석의 윗면은 S극입니다.
- 15 가장 높은 탑을 쌓으려면 자석끼리 서로 밀어 내는 힘이 작용하도록 같은 극끼리 마주 보게 놓아야 합니다.
- 16 나침반에 막대자석의 S극을 가까이 하면 나침반 바늘의 빨간색 부분이 끌려와 막대자석의 S극을 가리킵니다.
- 17 막대자석 주변에 나침반을 놓으면 나침반 바늘이 끌려와 막대자석의 극을 가리킵니다. 이때 나침반 바늘의 빨간색 부분은 막대자석의 S극을 가리키고 나침반 바늘의 빨간색 부분 반대 부분은 막대자석의 N극을 가리킵니다. 그 까닭은 나침반 바늘도 자석이기 때문입니다.
- 18 나침반 바늘은 항상 일정한 방향을 가리킵니다. 나침반은 이러한 성질을 이용한 도구로 방향을 찾을 때 사용합니다. 이렇게 나침반 바늘이 일정한 방향을 가리키는 까닭은 나침반 바늘이 자석으로 되어 있기 때문입니다.
- 19 자석 충전 케이블은 자석과 철로 된 물체가 서로 끌어당기는 성질을 이용한 장치입니다.

서술형 평가

- 20 동전 모양 자석에 우드록 조각을 많이 붙일수록 자석에 붙는 철 클립의 개수가 줄어드는 모습을 통해 자석과 철로 된 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있을 때 자석과 철로 된 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 알아보는 실험입니다.
- 1 단계** 동전 모양 자석에 붙인 우드록 조각의 개수가 한 개, 두 개, 세 개로 늘어날수록 자석이 끌어당긴 철 클립의 개수가 줄어들었습니다.

2 단계 자석이 끌어당기는 철 클립의 개수가 줄어든 것은 자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 약해졌기 때문입니다.

3 단계 자석에 우드록 조각을 많이 붙일수록 자석이 끌어당기는 철 클립의 개수가 줄어드는 실험 결과를 통해 자석과 철 클립 사이에 자석에 붙지 않는 물체의 개수가 늘어날수록 자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 약해진다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	자석에 붙인 우드록 조각의 개수가 늘어날수록 자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 약해진다고 쓴 경우
하	자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 약해진다고만 쓴 경우

놀이로 마무리하자!

36쪽



2. 물의 상태 변화

1 물의 상태 변화를 알아볼까요?

개념 확인 문제

42 쪽

개념 1 얼음 개념 2 있 개념 3 수증기

1 ㉠ 2 액체, 기체 3 (1) ㉠
(2) ㉡ (3) ㉢

- 1 얼음을 넣은 알루미늄 접시를 손난로 위에 올려놓으면 얼음이 녹아서 물로 변하고, 물로 변한 후 물의 양이 줄어듭니다.
- 2 물을 넣은 알루미늄 접시를 손난로 위에 올려놓으면 액체인 물이 기체인 수증기로 변해 공기 중으로 날아가므로 물의 양이 줄어듭니다.
- 3 (1) 고체 상태인 얼음은 투명하고 단단하며, 차갑습니다(㉠).
(2) 액체 상태인 물은 눈에 보이고, 모양이 일정하지 않습니다(㉡).
(3) 기체 상태인 수증기는 눈에 보이지 않지만 공기 중에 있습니다(㉢).

2 물의 상태가 변하는 예를 찾아볼까요?

개념 확인 문제

45 쪽

개념 1 얼음 개념 2 물 개념 3 물

1 (1) ㉠ (2) ㉢ 2 (1) ㉡ (2) ㉠ (3) ㉢
(4) ㉡ 3 ㉢ 얼음 ㉠ 물 ㉡ 물 ㉢ 수증기

- 1 (1) 물이 얼어 고드름이 생기는 것은 액체인 물이 고체인 얼음으로 변하는 현상입니다.
(2) 고드름이 녹아 고드름 끝에서 물방울이 떨어지는 것은 고체인 얼음이 액체인 물로 변하는 현상입니다.
- 2 (1) 달걀을 넣고 물을 끓이면 물은 수증기로 변합니다(㉢).
(2) 생선과 함께 넣은 얼음은 시간이 지나면 녹아 물이 됩니다(㉠).

(3) 얼음을 만드는 기계에 물을 넣으면 물이 얼어 얼음이 됩니다(㉢).

(4) 갓 삶은 뜨거운 옥수수를 봉지 안에 넣으면 봉지 안의 수증기가 차가운 봉지에 닿아 물방울로 변합니다(㉡).

- 3 얼음이 녹는 현상은 얼음이 물로 상태가 변하는 예이고, 젖은 머리카락이 마르는 현상은 물이 수증기로 상태가 변하는 예입니다.

3 물이 얼 때와 얼음이 녹을 때의 변화를 관찰해 볼까요?

개념 확인 문제

49 쪽

개념 1 늘어나 개념 2 무게 개념 3 부피

1 (1) ㉢ (2) ㉠ 2 (1) ㉢ (2) ㉡ (3) ㉠
(4) ㉡ 3 부피

- 1 물이 얼어 얼음이 되면 부피가 늘어나 높이가 처음보다 높아지므로 높이가 ㉢이 됩니다. 얼음이 녹아 물이 되면 부피가 줄어들어 높이가 낮아집니다. 이때 처음의 물의 높이와 같아지므로 높이가 ㉠이 됩니다.
- 2 (1), (3) 물이 얼어 얼음이 되면 부피가 늘어나고, 얼음이 녹아 물이 되면 부피가 줄어듭니다.
(2), (4) 물이 얼거나 얼음이 녹아도 무게는 변하지 않습니다.
- 3 얼음이 녹아 물이 되면 부피가 줄어듭니다. 따라서 튜브형 얼음과자가 녹으면 부피가 줄어들어 용기의 윗부분에 빈 공간이 생깁니다.

4 물이 증발할 때와 끓을 때의 변화를 관찰해 볼까요?

개념 확인 문제

53 쪽

개념 1 증발 개념 2 끓음 개념 3 기포

1 수증기, 낮아집니다 2 ㉡ 3 (1) ㉠
(2) ㉢

- 1 물이 든 비커를 햇볕에 놓아두면 물이 수증기로 변하여 공기 중으로 날아가기 때문에 물의 높이가 낮아집니다.
- 2 물이 끓을 때 물이 수증기로 상태가 변해 공기 중으로 날아가기 때문에 물의 양이 줄어듭니다. 또 물속에서 크고 작은 기포가 많이 생기고, 기포가 물 표면으로 올라가 터집니다.
- 3 ㉠ 주전자의 물을 가열하여 끓이는 것은 끓음의 예입니다. ㉡ 젖은 빨래가 마르는 것은 증발의 예입니다.

5 수증기가 응결할 때의 변화를 관찰해 볼까요?

개념 확인 문제

57 쪽

- 개념 1 물 개념 2 수증기 개념 3 응결
1 누리, 라온 2 ㉡ 3 ㉡

- 1 공기 중의 수증기가 차가운 비커의 바깥면에 닿아 물로 변하기 때문에 비커 바깥면에 물방울이 맺혀 있고, 비커 바깥면에 맺힌 물방울과 페트리 접시에 고인 물의 무게만큼 비커의 무게가 늘어 납니다.
- 2 따뜻한 실내로 들어오면 안경알에 기체인 수증기가 닿아 액체인 물로 상태가 변하므로 안경알이 뿌옇게 변합니다.
- 3 ㉠ 젖은 우산이 마르는 현상은 우산에 있던 물이 수증기로 상태가 변하는 증발의 예입니다. ㉡ 고드름이 녹아 물방울이 떨어지는 현상은 얼음이 물로 상태가 변하는 현상의 예입니다.

6 물의 상태 변화를 이용하여 물을 얻는 장치를 알아볼까요?

개념 확인 문제

59 쪽

- 1 응결

- 1 에코돔과 안개 수집기는 수증기가 물로 상태가 변하는 응결을 이용하여 물을 얻습니다.

마무리 단원 평가

64 쪽~67 쪽

- | | | |
|-------------------|-----------|------|
| 01 ㉢ | 02 ㉡, ㉣ | 03 ㉡ |
| 04 (1) ㉡ (2) ㉠ | | 05 ㉣ |
| 06 ㉣ | 07 무게, 부피 | 08 ㉡ |
| 09 ㉡ | 10 ㉢ | 11 ㉣ |
| 12 ㉠ 증발 ㉡ 끓음 ㉢ 증발 | | |
| 13 ㉡ | 14 ㉠ | 15 ㉢ |
| 16 ㉡ | 17 ㉡ | |
| 18 ㉠ 수증기 ㉡ 응결 | | 19 ㉡ |

서술형 평가

- 20 1 단계 ㉠ > ㉡ =

2 단계 물의 높이는 낮아지고, 플라스틱 용기의 무게는 변하지 않는다.

3 단계 부피는 줄어 들고, 무게는 변하지 않는다.

- 01 얼음은 각진 모양이고, 차가우며, 단단합니다. 물은 모양이 일정하지 않고, 투명하며, 얼음보다 덜 차갑습니다.
- 02 얼음은 녹아서 물로 변하므로 얼음의 크기는 작아지고, 물은 양이 점점 줄어들다가 사라집니다. 이때 물은 수증기로 변해 공기 중으로 날아갔습니다.
- 03 ㉡ 물의 기체 상태인 수증기는 눈에 보이지 않지만 공기 중에 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 물은 상태가 변할 수 없다.
↳ 물은 다른 상태로 변할 수 있습니다.
- ② 수증기는 물로 변할 수 없다.
↳ 물은 수증기로 변할 수 있고, 수증기는 물로 변할 수 있습니다.
- ③ 물의 기체 상태를 얼음이라고 한다.
↳ 물의 고체 상태를 얼음이라고 하고, 기체 상태를 수증기라고 합니다.
- ④ 물은 우리 주변에서 한 가지 상태로 있다.
↳ 물은 우리 주변에서 얼음, 물, 수증기의 세 가지 상태로 있습니다.

- 04 (1) 물이 얼어 고드름이 생기는 것은 액체인 물이 얼어 고체인 얼음으로 변하는 현상(㉡)입니다.

(2) 고드름이 녹아 물방울이 떨어지는 것은 고체인 얼음이 녹아 액체인 물로 변하는 현상(㉠)입니다.

05 갓 삶은 뜨거운 옥수수를 담은 봉지 안의 수증기(기체)는 차가운 봉지에 닿아 물(액체)로 상태가 변합니다. ①은 얼음(고체)이 물(액체)로 상태가 변하고, ②는 물(액체)이 수증기(기체)로 상태가 변하며, ③은 물(액체)이 얼음(고체)으로 상태가 변합니다.

06 플라스틱 용기 안의 물의 높이와 물이 언 후 얼음의 높이를 비교하면 물이 얼 때의 부피 변화를 알 수 있습니다.

07 플라스틱 용기 안의 물이 얼기 전보다 언 후의 높이가 높아지고, 물이 언 후 플라스틱 용기의 무게는 물이 얼기 전의 무게와 같습니다. 따라서 이 실험으로 물이 얼어 얼음이 될 때 부피는 늘어나고, 무게는 변하지 않음을 알 수 있습니다.

08 물이 가득 든 페트병을 냉동실에 넣어 두면 물이 얼어 얼음이 되면서 부피가 늘어나므로 페트병이 부풀어 커집니다.

09 ⑤ 튜브형 얼음과자가 녹을 때 부피가 줄어들기 때문에 용기 안에 빈 공간이 생깁니다.

오답 바로잡기

- ① 젖은 머리카락이 마른다.
↳ 증발의 예입니다.
- ② 뜨거운 차를 마실 때 안경이 뿌옇게 된다.
↳ 응결의 예입니다.
- ③ 유리병에 물을 가득 담아 얼리면 유리병이 깨질 수 있다.
↳ 물이 얼 때 부피가 늘어나기 때문에 나타나는 현상입니다.
- ④ 얼음 틀 안의 물이 얼면 얼음 틀 밖까지 얼음이 나와 있다.
↳ 물이 얼 때 부피가 늘어나기 때문에 나타나는 현상입니다.

10 물이 담긴 비커를 햇볕에 놓아두면 시간이 지남에 따라 물의 높이가 조금 낮아지는데, 이는 물의 표면에서 물이 수증기로 변하여 공기 중으로 날아가기 때문입니다.

11 물이 끓을 때 물 표면에서 김이 나다가 물속에서 작은 기포가 생겨 물 표면으로 올라가 터집니다. 그리고 물속에서 크고 작은 기포가 많이 생기며, 보글거리는 소리가 납니다. 이와 같이 물 표면뿐만 아니라 물속에서도 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변합니다.

12 우산 말리기와 빨래 말리기는 물의 표면에서 물이 수증기로 변하는 증발의 예이고, 물 끓이기에는 물의 표면과 물속 모두에서 물이 수증기로 변하는 끓음의 예입니다.

13 증발과 끓음의 공통점은 액체인 물이 기체인 수증기로 변한다는 것입니다. 증발은 물의 표면에서 물이 수증기로 변하고, 끓음은 물 표면과 물속에서 물이 수증기로 변합니다.

14 공기 중의 수증기가 차가운 비커의 바깥면에 닿아 물로 변하므로 비커의 바깥면에는 물방울이 맺힙니다. 물은 투명하지만 눈에 보입니다.

15 기체인 수증기가 액체인 물로 변하는 현상을 응결이라고 합니다.

16 비커 바깥면에 맺힌 물방울과 페트리접시에 고인 물의 무게만큼 비커의 무게가 더 늘어나기 때문에 처음 비커의 무게보다 시간이 지난 뒤 비커의 무게가 더 무겁습니다.

17 수증기가 물로 변하는 현상은 응결입니다. ① 이른 아침 풀잎 표면에 물방울이 맺히는 현상, ③ 가열한 냄비 뚜껑 안쪽에 물방울이 맺히는 현상, ④ 실내로 들어왔을 때 안경이 뿌옇게 되는 현상은 모두 공기 중의 수증기가 차가운 물체의 표면에 닿아 물로 변하는 응결 현상입니다. ② 감을 말려 꽃감을 만드는 것은 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하는 증발 현상입니다.

18 에코돔은 뜨거운 낮에는 뚜껑이 닫혀 있어 증발한 수증기가 갇혀 있다가 밤이 되면 위쪽 뚜껑이 열리면서 차가운 공기가 들어옵니다. 이때 깔때기에서 수증기가 응결하여 물방울이 아래쪽 용기에 모입니다.

19 안개 수집기와 하이드로패널은 공기 중의 수증기가 물로 변하는 응결을 이용하여 물을 얻는 장치입니다.

서술형 평가

20 **1단계** 얼음이 녹기 전 얼음의 높이보다 얼음이 녹은 후 물의 높이가 낮고, 얼음이 녹기 전과 녹은 후 플라스틱 용기의 무게는 같습니다.

2 단계 얼음이 녹아 물이 될 때 플라스틱 용기 속 물의 높이는 낮아지고, 플라스틱 용기의 무게는 변하지 않습니다.

채점 기준	
상	얼음이 녹아 물이 될 때 물의 높이 변화와 플라스틱 용기의 무게 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	얼음이 녹아 물이 될 때 물의 높이 변화와 플라스틱 용기의 무게 변화 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

3 단계 얼음이 녹아 물이 될 때 물의 높이는 낮아지고, 플라스틱 용기의 무게는 변하지 않았으므로, 얼음이 녹아 물이 될 때 부피는 줄어들고, 무게는 변하지 않습니다.

채점 기준	
상	얼음이 녹아 물이 될 때 무게 변화와 부피 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	얼음이 녹아 물이 될 때 무게 변화와 부피 변화 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

3. 땅의 변화

1 흐르는 물은 땅의 모습을 어떻게 변화시킬까요?

개념 확인 문제

74 쪽

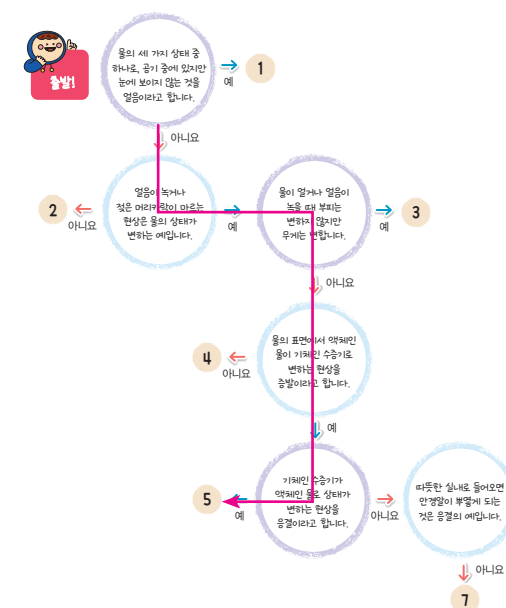
개념 1 물 개념 2 운반 개념 3 퇴적

- 1 깎이고, 쌓입니다 2 ㉠ 침식 ㉡ 퇴적
3 ㉢

- 1 흙 언덕 위쪽에서 물을 천천히 흘려 보내면 흙 언덕 위쪽에서는 침식 작용이 활발하게 일어나 흙이 많이 깎이고, 흙 언덕 아래쪽에서는 퇴적 작용이 활발하게 일어나 흙이 많이 쌓입니다.
- 2 흐르는 물이 땅의 바위, 돌, 흙 등을 깎는 것을 침식 작용이라고 합니다. 흐르는 물과 함께 깎인 돌이나 흙 등이 이동하는 것을 운반 작용이라고 합니다. 흐르는 물에 운반된 돌이나 흙 등이 쌓이는 것을 퇴적 작용이라고 합니다.
- 3 흐르는 물은 땅의 바위, 돌, 흙 등을 깎고 운반해 낮은 곳에 쌓아 놓습니다. 이처럼 흐르는 물은 침식 작용, 운반 작용, 퇴적 작용으로 땅의 모습을 변화시킵니다.

놀이로 마무리하자!

68 쪽



비밀번호는?
4935

2 강 주변 지형에는 어떤 특징이 있을까요?

개념 확인 문제

77 쪽

개념 1 빠르게 개념 2 하류

개념 3 퇴적

- 1 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ 2 ㉤
3 ㉠ 침식 ㉡ 퇴적

- 1 강 상류는 강폭이 좁고 경사가 급해 물이 빠르게 흐릅니다. 강 하류는 강폭이 넓고 경사가 완만해 물이 느리게 흐릅니다.
- 2 강 상류에서는 큰 바위와 모난 돌(㉠)을 볼 수 있고, 강 하류에서는 모래와 흙이 쌓인 것(㉡)을 볼 수 있습니다.

- 3 물이 빠르게 흐르는 강 상류에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어납니다. 물이 느리게 흐르는 강 하류에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.

3 화산은 무엇일까요?

개념 확인 문제

80 쪽

- 개념 1 마그마 개념 2 화산 활동
개념 3 분화구
1 화산 2 ㉡ 3 ㉢

- 1 화산은 땅속 깊은 곳에서 암석이 녹아 생긴 마그마가 땅을 뚫고 나와 만들어진 지형입니다.
- 2 화산이 아닌 산은 산꼭대기에서 아무것도 나오지 않고, 산꼭대기가 뾰족합니다.
- 3 화산은 산꼭대기에서 여러 가지 물질이 나오기도 하고, 화산 중에는 산꼭대기가 움푹 파여 생긴 분화구가 있는 것도 있습니다.

4 화산 활동으로 어떤 물질이 나올까요?

개념 확인 문제

83 쪽

- 개념 1 분출물 개념 2 고체
개념 3 화산 가스
1 (1) 용암 (2) 화산 암석 조각
2 (1) ㉢ (2) ㉣ (3) ㉠ 3 ㉢

- 1 화산 활동으로 나오는 여러 가지 물질을 화산 분출물이라고 하는데, 화산 분출물에는 용암, 화산 암석 조각, 화산 가스, 화산재 등이 있습니다.
- 2 화산 분출물에는 액체인 용암, 기체인 화산 가스, 고체인 화산 암석 조각과 화산재 등이 있습니다.
- 3 화산재는 아주 작은 크기의 돌가루로, 주로 화산 가스와 함께 분출합니다. ㉠은 화산 가스, ㉣은 용암에 대한 설명입니다.

5 화산 활동을 모형으로 표현해 볼까요?

개념 확인 문제

86 쪽

- 개념 1 모형 개념 2 분출물 개념 3 용암
1 용암 2 ㉢ 3 뜨겁지 않고, 뜨겁습니다

- 1 플라스틱 통에 제빵 소다와 빨간색 물감을 넣고 식초를 넣어 플라스틱 통 밖으로 빨간색 액체가 흘러내리도록 하여 용암이 흘러내리는 모습을 표현할 수 있습니다.
- 2 화산 활동 모형에서 갈색 종이를 이용해 화산을 표현하고, 주황색과 빨간색 종이를 이용해 분출하고 있는 용암을 표현했습니다. 그리고 회색 종이를 이용해 분화구에서 화산 가스와 화산재가 분출하는 모습을 표현했습니다.
- 3 화산 활동 모형에서 용암을 표현한 빨간색 액체는 뜨겁지 않습니다. 그러나 실제 화산 활동으로 나오는 용암은 매우 뜨겁습니다.

6 화성암을 관찰하고 분류해 볼까요?

개념 확인 문제

89 쪽

- 개념 1 화성암 개념 2 색깔 개념 3 화강암
1 화성암 2 (1) ㉢, ㉣ (2) ㉠, ㉡
3 ㉡, ㉤

- 1 화산 활동으로 만들어지거나 마그마가 식어서 만들어진 암석을 화성암이라고 합니다. 우리 주변에서 쉽게 볼 수 있는 화성암으로 현무암과 화강암이 있습니다.
- 2 색깔이 어두운 ㉠과 ㉣은 현무암이고, 색깔이 밝은 ㉢과 ㉤은 화강암입니다. 현무암은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작고, 화강암은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 큼니다.
- 3 현무암은 색깔이 어둡고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작습니다. 현무암 중에는 표면에 구멍이 있는 것도 있고 구멍이 없는 것도 있습니다.

7 화산 활동은 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요?

개념 확인 문제

92 쪽

- 개념 1 화산재 개념 2 피해 개념 3 마스크
1 ① 2 ㉠, ㉡ 3 (1) ○ (3) ○

- 1 화산 활동으로 분출한 용암은 땅 위를 흐르며 화재를 발생시켜 피해를 줍니다.
- 2 화산 활동으로 만들어진 화산 주변의 온천을 관광지로 활용하고, 화산 활동으로 나오는 화산재가 쌓인 뒤 시간이 흐르면 땅이 비옥해져 농사에 도움을 주는 것은 화산 활동이 우리 생활에 주는 이로움입니다. 화산재가 마을을 뒤덮고 화산 gas와 화산재로 공기가 오염되는 것은 화산 활동이 우리 생활에 주는 피해입니다.
- 3 화산 활동이 시작되면 화산으로부터 멀리 대피해야 합니다. 그리고 화산재가 떨어질 때 실외에서는 마스크로 코와 입을 막고 실내로 대피해야 하며, 실내에서는 문틈을 젖은 수건으로 막고 창문을 테이프로 막아야 합니다.

8 지진은 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요?

개념 확인 문제

95 쪽

- 개념 1 지진 개념 2 지진 개념 3 땅
1 ① 2 ㉠ 3 ㉡

- 1 땅이 흔들리는 현상을 지진이라고 합니다. 지진은 우리 생활에 영향을 미치고 땅의 모습을 변화시킵니다.
- 2 지진이 발생하면 땅이 갈라지고 도로가 끊기기도 합니다. ㉡은 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향을 표현한 것입니다.
- 3 ㉠ 지진이 발생하면 땅이 갈라지며 땅의 모습이 변하기도 합니다.
㉡ 지진이 발생하면 땅이 흔들려 땅 위의 건물이나 물체도 함께 흔들립니다.



9 지진 피해 사례와 지진 대처 방법을 알아볼까요?

개념 확인 문제

99 쪽

- 개념 1 규모 개념 2 머리 개념 3 피해
1 ㉡ 2 ㉢ 3 (1) ○ (3) ○

- 1 ㉠은 지진 발생 시기, ㉡은 지진 발생 장소, ㉢은 지진의 세기를 나타내는 규모를 조사한 내용입니다.
- 2 지진으로 흔들리는 동안은 탁자 아래로 들어가 몸을 보호하고, 탁자 다리를 꼭 잡습니다. 흔들림이 멈추면 문을 열어 출구를 확보하고, 건물 밖으로 나갈 때는 승강기 대신 계단을 이용해 신속하게 대피합니다.
- 3 지진이 발생하면 전기와 가스를 차단합니다.

마무리

단원 평가

104쪽~107쪽

- 01 ④ 02 ㉠ 침식 ㉡ 퇴적
03 (1) ㉠ (2) ㉡ 04 ㉠
05 ⑤ 06 (1) ㉡, ㉢ (2) ㉠
07 ② 08 ① 09 ①
10 ㉡ 11 ① 12 ②, ④
13 현무암 14 ③ 15 ④
16 ㉠ 17 ⑤ 18 ②
19 태현

서술형 평가

- 20 1 단계 화성암
2 단계 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉡, ㉢
3 단계 ㉠은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 크고, ㉡은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작다.

- 01 흙 언덕 위쪽에서 물을 흘려 보내면 흙 언덕 위쪽에서 흙이 가장 많이 깎이고 흙 언덕 아래쪽에 흙이 가장 많이 쌓이면서 흙 언덕의 모습이 변합니다. 이때 색 모래는 흙 언덕 위쪽에서 아래쪽으로 이동합니다.

02 흙 언덕 위쪽에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어나 흙이 많이 깎이고, 깎인 흙은 흐르는 물의 운반 작용으로 흙 언덕 위쪽에서 아래쪽으로 이동합니다. 흙 언덕 아래쪽에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어나 운반된 흙이 많이 쌓입니다.

03 ㉠은 강 상류, ㉡은 강 하류입니다. 강폭이 좁고 경사가 급한 강 상류에서는 큰 바위와 모난 돌을 볼 수 있고, 강폭이 넓고 경사가 완만한 강 하류에서는 모래와 흙이 쌓인 것을 볼 수 있습니다.

04 강 상류에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어나고, 강 하류에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.

05 강 하류에서는 흐르는 물에 운반된 돌이나 흙 등이 쌓이는 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.

오답 바로잡기

- ① 강폭이 좁다.
↳ 강 하류는 강폭이 넓습니다.
- ② 경사가 급하다.
↳ 강 하류는 경사가 완만합니다.
- ③ 물이 빠르게 흐른다.
↳ 강폭이 좁고 경사가 완만한 강 하류에서는 물이 느리게 흐릅니다.
- ④ 큰 바위와 모난 돌을 볼 수 있다.
↳ 강 하류에서는 모래와 흙이 쌓인 것을 볼 수 있습니다.

06 화산은 산꼭대기에서 여러 가지 물질이 나오기도 하지만, 화산이 아닌 산은 산꼭대기에서 아무것도 나오지 않습니다. 화산은 산꼭대기가 움푹 파여 있기도 하고, 화산이 아닌 산은 산꼭대기가 뾰족합니다.

07 화산의 산꼭대기에 움푹 파인 것을 분화구라고 하고, 화산 중에는 분화구가 있는 것도 있고 분화구가 없는 것도 있습니다. 분화구에 물이 고여 호수가 생기기도 하지만, 모든 화산의 분화구에 물이 고여 있는 것은 아닙니다.

08 화산 분출물 중 용암은 액체 상태이고, 화산재와 화산 암석 조각은 고체 상태이며, 화산 가스는 기체 상태입니다.

09 화산재는 아주 작은 크기의 돌가루입니다. 대부분 수증기인 화산 분출물은 화산 가스입니다.

10 화산 활동 모형에서 주황색과 빨간색 종이를 이용해 분출하고 있는 용암을 표현했습니다. ㉠은 화산 가스와 화산재, ㉡은 화산을 표현한 것입니다.

11 실제 화산 활동으로 용암이 흘러내리는 것처럼 화산 활동 모형에서도 용암을 표현한 빨간색 액체가 흘러내립니다.

오답 바로잡기

- ② 용암이 매우 뜨겁다.
↳ 화산 활동 모형에서 나오는 용암은 뜨겁지 않지만, 실제 화산 활동으로 나오는 용암은 매우 뜨겁습니다.
- ③ 분화구에서 화산재가 나온다.
↳ 화산 활동 모형에서는 화산재가 나오지 않지만, 실제 화산 활동에서는 화산재가 나오기도 합니다.
- ④ 화산 분출물이 나오지 않는다.
↳ 화산 활동 모형에서 빨간색 용암이 흘러내리고, 실제 화산 활동에서도 용암을 비롯해 다양한 화산 분출물이 나오기도 합니다.
- ⑤ 화산 암석 조각이 분화구 밖으로 튀어나온다.
↳ 화산 활동 모형에서는 화산 암석 조각이 나오지 않지만, 실제 화산 활동에서는 화산 암석 조각이 나오기도 합니다.

12 화강암은 화산 활동으로 만들어지거나 마그마가 식어서 만들어진 화성암에 속합니다. 화강암은 색깔이 밝고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 크며, 밝은 바탕에 검은색 알갱이가 보입니다.

13 땃돌과 돌하르방은 색깔이 어둡고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작은 현무암으로 만든 것입니다.

14 화산 활동은 우리 생활에 많은 피해를 줍니다. 하지만 화산 주변의 온천을 관광지로 활용하는 것이나 화산재가 땅을 비옥하게 만드는 것처럼 화산 활동은 이로움을 주기도 합니다.

15 화산재가 떨어질 때 실외에서는 마스크로 코와 입을 막고 실내로 대피하며, 실내에서는 문틈을 젖은 수건으로 막고 창문은 테이프로 막습니다.

16 지진은 땅이 흔들리는 현상이고, 지진으로 땅이 흔들리면 땅 위의 물체도 흔들립니다. ㉠은 화산 활동에 대한 설명입니다.

17 지진이 발생하면 땅이 갈라지며 땅의 모습이 변하기도 합니다.

18 지진이 발생해 건물 밖으로 대피할 때는 승강기 대신 계단을 이용해 신속하게 이동합니다. 지진이 발생했을 때 승강기 안에 있는 경우에는 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내린 뒤, 계단을 이용해 대피해야 합니다.

19 지진 대피 후 다친 사람을 살펴보고 구조 요청을 하며, 텔레비전이나 라디오에서 제공하는 올바른 정보를 확인합니다. 비상용품을 준비해 두는 것은 지진이 발생하기 전 평소 지진에 대비하는 방법입니다.

서술형 평가

20 **1 단계** 화산 활동으로 만들어지거나 마그마가 식어서 만들어진 암석을 화성암이라고 합니다.

2 단계 화강암인 ㉠과 ㉡은 색깔이 밝고, 현무암인 ㉢과 ㉣은 색깔이 어둡습니다.

채점 기준	
상	암석의 색깔에 따라 ㉠~㉣을 모두 옳게 분류한 경우
하	암석의 색깔에 따라 ㉠~㉣ 중 일부만 옳게 분류한 경우

3 단계 화강암인 ㉠은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 크고, 현무암인 ㉢은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작습니다.

채점 기준	
상	암석 ㉠과 ㉢을 이루는 알갱이의 크기를 옳게 비교하여 쓴 경우
하	암석 ㉠과 ㉢을 이루는 알갱이의 크기가 다르다고만 쓴 경우

놀이로 마무리하자!

108 쪽

5	화	마	그	마	당	4	화
	강	성	용	7	책	상	산
	암	석	암		운	전	재
	탄	1	퇴	반	6	지	구
	상	하	적		진	침	식
	류	루	화	3	분	화	구

4. 다양한 생물과 우리 생활

1 균류의 특징과 사는 곳을 알아볼까요?

개념 확인 문제

114 쪽

- 개념 1 균류 개념 2 포자 개념 3 축축
1 군사 2 ③ 3 ⑤

- 버섯, 곰팡이와 같은 균류의 몸은 가늘고 긴 실 모양의 균사로 이루어져 있습니다.
- 균류는 씨로 번식하는 것이 아니라 포자를 만들어 번식합니다.
- 균류는 그늘지고 따뜻하며 습기가 많아 축축한 곳에서 잘 자랍니다.

2 원생생물의 특징과 사는 곳을 알아볼까요?

개념 확인 문제

117 쪽

- 개념 1 실, 초록 개념 2 짙신벌레
개념 3 도랑
1 ㉠, ㉡ 2 ⑤ 3 ㉠, ㉡

- 해캄은 스스로 움직이지 않고 초록색을 띠는 원생 생물입니다.
- 짙신벌레는 짙신 모양이지만 크기가 작아 맨눈으로 모양을 확인할 수 없고 현미경으로 관찰해야 하는 원생 생물입니다.
- 해캄이나 짙신벌레는 물살이 느린 도랑이나 강 등에 사는 원생 생물입니다. ㉠, ㉡ 파래와 미역은 바다에 사는 원생 생물입니다.

3 세균의 특징과 사는 곳을 알아볼까요?

개념 확인 문제

120 쪽

- 개념 1 작 개념 2 나선 개념 3 빠르
1 ㉠ 2 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠ 3 ③

- 1 세균은 대부분 원생생물보다 크기가 작고 생김새가 단순합니다.
- 2 위나선균은 나선 모양, 대장균은 막대 모양, 포도알균은 공 모양입니다.
- 3 세균은 물이 많은 곳에서만 사는 것이 아니라 우리 주변 어디에서나 살 수 있습니다.

4 균류 원생생물·세균은 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요?

개념 확인 문제

123 쪽

개념 1 영향 개념 2 음식, 분해 개념 3 병

1 (1) ㉔ (2) ㉔ (3) ㉔ 2 ㉔ 3 ㉔, ㉔

- 1 버섯은 균류에 속하는 생물로 약이나 건강식품으로 이용됩니다. 원생생물에 속하는 김은 음식의 재료로 이용됩니다. 또한 세균인 젖산균을 이용하여 김치, 요구르트, 치즈 등의 음식을 만들 수 있습니다.
- 2 세균은 우리 생활에 이로운 영향을 미치기도 합니다.
- 3 김, 미역, 파래와 같은 원생생물은 음식으로 이용합니다.

마무리

단원 평가

130 쪽~133 쪽

- | | | |
|-------|--------------|---------|
| 01 균류 | 02 그늘 | 03 ㉔ |
| 04 ㉔ | 05 ㉔ | 06 ㉔ |
| 07 ㉔ | 08 나희 | 09 ㉔ |
| 10 ㉔ | 11 ㉔ | 12 ㉔, ㉔ |
| 13 ㉔ | 14 ㉔ 음식 ㉔ 질병 | |
| 15 ㉔ | 16 ㉔ | 17 ㉔, ㉔ |
| 18 ㉔ | 19 ㉔, ㉔ | |

서술형 평가

20 1 단계 (1) ㉔, ㉔ (2) ㉔, ㉔ (3) ㉔, ㉔

2 단계 (1) ㉔, ㉔, ㉔ (2) ㉔, ㉔, ㉔

3 단계 균류·원생생물·세균은 우리 생활에 이로운 영향을 미치기도 하고 해로운 영향을 미치기도 한다.

- 01 버섯이나 곰팡이와 같이 몸이 균사로 이루어져 있고 포자로 번식하는 생물을 균류라고 합니다.
- 02 버섯이나 곰팡이는 주로 그늘지고 축축하며 따뜻한 곳에서 잘 자랍니다.
- 03 곰팡이는 다른 생물을 잡아먹어서 양분을 얻는 것이 아니라 죽은 생물이나 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.
- 04 빵의 표면에 생긴 곰팡이는 균류에 속합니다. 균류는 균사로 이루어져 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 번식하지 않는다.
↳ 관찰한 생물은 곰팡이입니다. 곰팡이가 속하는 균류는 포자로 번식합니다.
- ② 원생생물에 속한다.
↳ 곰팡이는 균류에 속하는 생물입니다.
- ④ 건조하고 따뜻한 곳에서 잘 자란다.
↳ 곰팡이는 축축하고 따뜻한 곳에서 잘 자랍니다.
- ⑤ 다른 생물을 잡아먹어서 양분을 얻는다.
↳ 균류는 죽은 생물이나 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

- 05 균사로 이루어진 생물은 버섯과 곰팡이 같은 균류입니다. 해캄은 초록색 줄무늬가 있는 원생생물입니다. 짙신벌레는 길쭉한 짙신 모양이고, 몸 겉면에 짧은 털이 나 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 해캄은 균사로 이루어져 있다.
↳ 해캄은 원생생물이므로 균사로 이루어져 있지 않습니다. 균사로 이루어진 생물은 균류입니다.
- ② 해캄은 몸 겉면에 짧은 털이 보인다.
↳ 몸 겉면에 짧은 털이 보이는 것은 짙신벌레의 특징입니다. 해캄 몸 겉면에는 짧은 털이 없습니다.
- ③ 짙신벌레는 초록색 줄무늬와 마디가 보인다.
↳ 초록색 줄무늬와 마디가 보이는 생물은 짙신벌레가 아니라 해캄입니다.
- ⑤ 해캄은 속에 색이 진한 점 같은 것이 보인다.
↳ 속에 색이 진한 점 같은 것이 보이는 것은 해캄의 특징이 아니라 짙신벌레의 특징입니다.

- 06 해캄이 초록색으로 보이는 것은 안에 초록색 실 같은 가닥이 있기 때문입니다. 해캄은 원생생물이므로 식물이 아닙니다.
- 07 짙신 모양이고 짧은 털로 매우 빠르게 움직이는 원생생물은 짙신벌레입니다.
- 08 해캄, 미역, 파래와 같이 움직이지 않는 원생생물도 있습니다. 따라서 나희의 설명은 옳지 않습니다.

09 세균은 생김새가 단순하고 나선 모양, 길쭉한 막대 모양, 둥근 공 모양 등이 있습니다. 모든 세균이 막대 모양인 것은 아닙니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 모두 길쭉한 막대 모양입니다.
 ↳ 세균의 모양은 길쭉한 막대 모양인 것도 있지만 나선 모양이나 공 모양인 것도 있습니다. 따라서 모두 길쭉한 막대 모양인 것은 아닙니다.
- ㉡ 균사로 이루어져 있고 포자로 번식합니다.
 ↳ 균사로 이루어져 있고 포자로 번식하는 생물은 균류입니다.

10 ㉠은 공 모양, ㉡은 나선 모양, ㉢은 막대 모양입니다.

11 막대 모양이고, 여러 개가 모여 있으며, 사람의 대장이나 물속에 사는 세균은 대장균입니다. 젖산균도 대장균과 같은 막대 모양입니다.

12 세균은 우리 주변 어디에서나 살 수 있습니다. 사람의 몸속에서만 사는 것은 아닙니다.

13 사진에 나타난 세균은 막대 모양의 대장균입니다. 세균은 크기가 매우 작아 맨눈이나 돋보기로 관찰할 수 없고 현미경으로 관찰할 수 있습니다.

14 균류·원생생물·세균은 김치, 된장, 요구르트와 같은 음식을 만드는 데 이용되기도 하고, 배탈 같은 질병을 일으키기도 합니다.

15 곰팡이 중 일부 종류가 식물에 병을 일으킵니다. 모든 곰팡이가 식물에 병을 일으키는 것은 아닙니다.

16 원생생물은 산소를 만들고, 우리 생활에 필요한 다양한 것들을 제공합니다. 따라서 원생생물이 사라지면 사람도 영향을 받게 됩니다.

17 버섯으로 가죽 비슷한 재료를 만들고, 대장균으로 의약품을 만듭니다. 친환경 연료는 기름 성분이 있는 원생생물을 이용하여 만듭니다.

18 해충에게만 병을 일으키고 식물에는 병을 일으키지 않는 곰팡이를 이용하면 친환경 농약을 만들 수 있습니다.

19 의약품을 생산하는 데에도 생명과학이 이용됩니다.

서술형 평가

20 1단계 영지버섯과 곰팡이는 균류이고 야광충과 김은 원생생물입니다. 그리고 살모넬라균과 젖산균은 세균입니다.

2단계 음식이나 약, 건강식품을 만드는 데 이용된 것은 이로운 영향을 미치는 사례이고, 적조 현상이나 질병을 일으키고 음식을 상하게 하는 것은 해로운 영향을 미치는 사례입니다.

채점 기준	
상	사례를 이로운 영향을 미치는 사례와 해로운 영향을 미치는 사례로 정확하게 분류한 경우
하	사례를 이로운 영향을 미치는 사례와 해로운 영향을 미치는 사례로 정확하게 분류하지 못한 경우

3단계 균류·원생생물·세균은 음식을 만드는 데 이용되어 우리 생활에 이로운 영향을 미치기도 하고, 사람이나 다른 생물에 질병을 일으키거나 다른 생물이 살아가는 것을 어렵게 하는 등 해로운 영향을 미치기도 합니다.

채점 기준	
상	균류·원생생물·세균이 우리 생활에 이로운 영향과 해로운 영향을 모두 미친다고 옳게 쓴 경우
하	균류·원생생물·세균이 우리 생활에 많은 영향을 미친다고만 쓴 경우

놀이로 마무리하자!

134 쪽

1 젖		5 원	생	7 생	물
산				명	
2 균	류				
		3 분	4 해		
			로		8 해
	6 이	로	운		9 감

1. 자석의 이용

핵심 개념 정리

2 쪽~3 쪽

- | | | |
|------|---------|---------|
| ① 철 | ② 끌어당기는 | ③ 약해집니다 |
| ④ 극 | ⑤ 밀어 내는 | ⑥ 다른 |
| ⑦ 극 | ⑧ 자석 | ⑨ 끌어당기는 |
| ⑩ 자석 | | |

STEP 1 쪽지 시험

3 쪽

- | | | |
|----------|---------|---------|
| 1 끌어당기는 | 2 멀어질수록 | 3 자석의 극 |
| 4 같은, 다른 | 5 N | 6 자석 |
| 7 철 | | |

STEP 2 단원 평가 1회

4 쪽~6 쪽

- | | | |
|------|----------|------|
| 01 ③ | 02 ㉠ | 03 철 |
| 04 ③ | 05 ㉡ | 06 ④ |
| 07 ㉢ | 08 자석의 극 | 09 ① |
| 10 N | 11 ㉠ | 12 ㉢ |
| 13 ㉠ | 14 ④ | 15 ㉢ |
| 16 ⑤ | 17 현아 | |

- 01 자석을 철로 된 물체에 가까이 하면 자석과 철로 된 물체가 서로 끌어당겨 붙습니다.
- 02 자석을 가까이 했을 때 철로 된 부분은 자석과 서로 끌어당겨 붙고, 플라스틱으로 된 부분은 자석과 서로 끌어당겨 붙지 않습니다.
- 03 자석을 철로 된 물체에 가까이 하면 서로 끌어당기는 힘이 작용하여 자석과 철로 된 물체가 서로 끌어당겨 붙습니다.

- 04 우드록 조각은 자석에 붙지 않는 물체입니다. 동전 모양 자석과 철 클립 사이에 우드록 조각의 개수를 늘리면 자석에 붙는 철 클립의 수가 점점 줄어듭니다.

오답 바로잡기

- ① 우드록 조각은 자석에 붙는 물체이다.
↳ 우드록 조각은 자석에 붙지 않는 물체입니다.
- ② 우드록 조각이 있으면 자석에 철 클립이 붙지 않는다.
↳ 우드록 조각이 있어도 자석에 철 클립이 붙습니다.
- ④ 우드록 조각의 개수를 늘리면 자석에 붙는 철 클립의 수가 늘어난다.
↳ 우드록 조각의 개수를 늘리면 자석에 붙는 철 클립의 수가 줄어듭니다.
- ⑤ 우드록 조각의 개수와 상관없이 자석에 붙는 철 클립의 수는 일정하다.
↳ 우드록 조각의 개수를 늘리면 자석에 붙는 철 클립의 수가 줄어듭니다.

- 05 우드록 조각은 자석에 붙지 않는 물체입니다. 이 실험으로 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용한다는 사실을 알 수 있습니다. 그리고 우드록 조각의 개수가 많아질수록 자석에 붙는 철 클립의 수가 줄어드는 실험 결과를 보아 자석과 철 클립 사이에 우드록 조각을 많이 붙일수록 서로 끌어당기는 힘이 약해진다는 사실도 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 자석과 철로 된 물체가 조금 떨어져 있으면 끌어당기는 힘이 작용하지 않습니다.
↳ 자석과 철로 된 물체가 조금 떨어져 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.
- ⑥ 자석과 철로 된 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있으면 서로 끌어당기는 힘이 작용하지 않습니다.
↳ 자석과 철로 된 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

- 06 플라스틱 통 안에 있는 빵 끈 조각이 막대자석에 붙어 있는 모습으로 보아 빵 끈 조각은 철로 되어 있다는 사실과 자석과 빵 끈 조각 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용한다는 사실을 알 수 있습니다.
- 07 동전 모양 자석의 양쪽 둥근 면에 철 클립이 많이 붙어 있습니다. 이 모습을 보아 동전 모양 자석의 극이 두 개이고, 양쪽 둥근 면에 있다는 것을 알 수 있습니다.

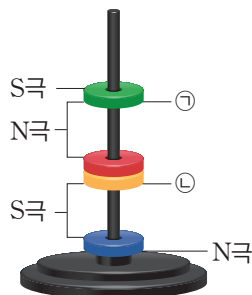
08 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분을 자석의 극이라고 합니다.

09 자석을 같은 극끼리 가까이 하면 서로 밀어 내고, 다른 극끼리 가까이 하면 서로 끌어당깁니다.

10 두 자석을 가까이 할 때 두 자석이 서로 끌어당겨 붙었다면 두 자석의 마주 보는 극은 서로 다른 극입니다.

11 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다. 따라서 고리 자석을 서로 같은 극끼리 마주 보게 하여 쌓은 탑은 탑은 고리 자석이 서로 떨어져 있는 ㉠입니다.

12 고리 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 성질이 있습니다.



13 막대자석 주변에 나침반을 놓으면 나침반 바늘이 막대자석의 극을 가리킵니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 모두 막대자석의 S극을 가리킵니다.
 ↳ 나침반 바늘의 N극만 막대자석의 S극을 가리킵니다.
 ㉡ 모두 막대자석의 N극을 가리킵니다.
 ↳ 나침반 바늘의 S극만 막대자석의 N극을 가리킵니다.

14 나침반 바늘도 자석으로 되어 있어 나침반 바늘과 자석 사이에 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘이 작용합니다.

15 자석의 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문에 나침반에 막대자석의 N극을 가까이 하면 나침반 바늘의 S극이 끌려옵니다.

16 자석 충전 케이블은 자석과 철로 된 물체가 서로 끌어당기는 성질을 이용한 장치로 스마트 기기와 충전기를 쉽게 연결할 수 있습니다.

17 자석 클립 통은 자석과 철로 된 물체가 서로 끌어당기는 성질을 이용한 장치로 클립 통이 뒤집어져도 클립이 잘 흩어지지 않아 편리합니다.

STEP 2 단원 평가 2회

7 쪽~9 쪽

01 (1) ㉠, ㉡, ㉢ (2) ㉣, ㉤, ㉥ **02** 철

03 ㉤ **04** ㉡

05 줄어듭니다, 약해지기 **06** ㉠, ㉤

07 ㉠ **08** ㉤ **09** ㉡

10 N **11** ㉡, ㉣ **12** N

13 ㉠ **14** ㉤ **15** S, N

16 ㉡ **17** 끌어당기는

01 자석과 철로 된 물체는 서로 끌어당겨 붙지만, 플라스틱, 유리 등으로 된 물체는 자석과 서로 끌어당겨 붙지 않습니다.

02 자석과 서로 끌어당겨 붙는 물체들은 모두 철로 만들어졌다는 공통점이 있습니다.

03 자석과 철로 된 물체 사이에 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

04 자석과 철 클립 사이에 우드록 조각이 있어도 자석과 철 클립은 서로 끌어당겨 붙습니다. 이 실험으로 자석과 철로 된 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당긴다는 사실을 알 수 있습니다.

05 자석에 붙인 우드록 조각이 늘어날수록 자석이 끌어당기는 철 클립의 개수가 점점 줄어듭니다. 그 까닭은 자석과 철 클립이 서로 끌어당기는 힘이 점점 약해지기 때문입니다.

06 자석의 극은 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분입니다. 둥근기둥 모양 자석의 양쪽 끝부분에 철 클립이 많이 붙어 있는 모습으로 보아 둥근기둥 모양 자석의 극은 ㉠, ㉡에 있습니다.

07 고리 자석과 둥근 모양 자석의 양쪽 둥근 면에 철 클립이 가장 많이 붙은 것으로 보아 두 자석의 극은 두 개이고, 양쪽 둥근 면에 있다는 것을 알 수 있습니다.

08 자석의 극에서 철로 된 물체를 가장 세게 끌어당기므로 자석에 철로 된 물체를 가까이 하여 자석의 극을 찾을 수 있습니다. 철 못, 용수철, 철 집게, 땡 끈 조각은 철로 된 물체이므로 자석의 극을 찾을 때 사용할 수 있습니다.

09 막대자석의 극은 두 개이며 양쪽 끝부분에 있습니다. 자석의 극이 다른 부분보다 철로 된 물체를 더 세게 끌어당기기 때문에 자석의 양쪽 끝부분에 철로 된 물체가 많이 붙습니다.

오답 바로잡기

- ① 막대자석의 극은 세 개이다.
↳ 막대자석의 극은 두 개입니다.
- ③ 철로 된 물체가 가장 적게 붙는 부분이다.
↳ 철로 된 물체가 가장 많이 붙는 부분입니다.
- ④ 막대자석의 극은 막대자석의 가운데에 있다.
↳ 막대자석의 극은 막대자석의 양쪽 끝부분에 있습니다.
- ⑤ 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 약한 부분이다.
↳ 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분입니다.

10 막대자석의 N극을 가까이 했을 때 서로 밀어 댔다면 ㉠은 N극과 같은 극인 N극입니다.

11 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ S극과 S극 사이
↳ 같은 극 사이에는 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다.
- ㉡ N극과 N극 사이
↳ 같은 극 사이에는 서로 밀어 내는 힘이 작용합니다.

12 파란색 고리 자석의 아랫면이 S극이면 파란색 고리 자석의 윗면은 N극입니다. 고리 자석들이 모두 서로 밀어 내고 있으므로 마주 보고 있는 면은 같은 극입니다. 따라서 ㉠은 N극입니다.

13 나침반에 막대자석의 S극을 가까이 하면 나침반 바늘의 빨간색 부분이 끌려와 막대자석의 S극을 가리킵니다.

14 나침반 바늘도 자석이므로 나침반에 자석을 가까이 하면 같은 극끼리는 서로 밀어 내고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

15 나침반 바늘에서 자석의 N극 쪽으로 끌어당겨진 부분은 나침반 바늘의 S극이고, 자석의 S극 쪽으로 끌어당겨진 부분은 나침반 바늘의 N극입니다.

16 유리 구슬은 자석이 아닙니다.

17 자석 어항 청소 도구는 자석과 자석이 서로 끌어당기는 성질을 이용한 장치입니다.

STEP 3 서술형 평가

10 쪽~11 쪽

- 1 (1) ㉠ 철 클립, 용수철 ㉡ 플라스틱 단추, 유리구슬, 셀로판테이프, 고무지우개, 나무 자, 고무줄, 종이컵, 나무판 (2) 철로 된 물체이다.
- 2 (1) 철 클립이 든 접시에 막대자석을 넣었다가 천천히 들어 올릴 때 막대자석에 철로 된 물체가 많이 붙어 있는 부분을 찾는다. (2) 막대자석의 극은 두 개이고 막대자석의 양쪽 끝부분에 있다.
- 3 (1) 자석의 같은 극 사이에는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고, 자석의 다른 극 사이에는 서로 끌어당기는 힘이 작용한다. (2) 극이 표시되지 않은 막대자석에 극이 표시된 막대자석을 가까이 했을 때 두 자석이 서로 밀어 내면 마주 보는 극은 같은 극이고, 두 자석이 서로 끌어당기면 마주 보는 극은 다른 극이다.
- 4 (1) ㉠ N ㉡ S (2) 보라색 고리 자석의 윗면과 ㉡이 서로 밀어 내므로 ㉡은 S극이다. 초록색, 파란색, 노란색 고리 자석이 서로 끌어당기므로 마주 보는 면은 서로 다른 극이다. 따라서 초록색, 파란색, 노란색 고리자석의 윗면은 N극이고 아랫면은 S극이므로 ㉠은 N극이다.

1 자석과 철로 된 물체 사이에는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

채점 기준	
상	여러 가지 물체를 옳게 분류하고, 자석과 서로 끌어당겨 붙는 물체의 공통점을 옳게 쓴 경우
하	둘 중 하나만 옳게 쓴 경우

2 철로 된 물체를 가장 세게 끌어당기는 부분인 자석의 극은 두 개이고, 양쪽 끝부분에 있습니다.

채점 기준	
상	막대자석의 극을 찾는 방법과 막대자석의 극의 특징을 모두 옳게 쓴 경우
하	막대자석의 극을 찾는 방법과 막대자석의 극의 특징 중 일부만 옳게 쓴 경우

3 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고, 자석의 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

채점 기준	
상	자석을 같은 극끼리 가까이 할 때와 다른 극끼리 가까이 할 때 작용하는 힘을 쓰고 이를 바탕으로 극이 표시되지 않은 막대자석의 극을 구별하는 방법을 옳게 쓴 경우
하	자석을 같은 극끼리 가까이 할 때와 다른 극끼리 가까이 할 때 작용하는 힘만 옳게 쓴 경우

- 4 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고, 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

채점 기준	
상	㉠, ㉡의 극과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 쓴 경우
하	㉠, ㉡의 극만 옳게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 1회

12 쪽

1 우드록 조각을 붙인 동전 모양 자석과 철 클립이 서로 끌어당겨 붙는다.

2 >, >

3 자석과 철 클립 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용한다. 하지만 자석에 붙지 않는 물체가 늘어나면 서로 끌어당기는 힘이 약해진다.

- 1 자석과 철 클립 사이에 우드록 조각이 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다. 따라서 자석에 우드록 조각을 붙여도 자석과 철 클립이 서로 끌어당겨 붙습니다.

채점 기준	
상	자석과 철 클립이 서로 끌어당겨 붙는다고 쓴 경우
하	자석과 철 클립이 서로 끌어당겨 붙는다고 쓰지 못한 경우

- 2 자석과 철 클립 사이에 우드록 조각을 많이 붙일수록 서로 끌어당기는 힘이 약해지기 때문에 자석에 붙는 철 클립의 개수가 점점 줄어듭니다.
- 3 자석과 철 클립 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

채점 기준	
상	자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘의 특징을 자석에 붙지 않는 물체와 연관지어 옳게 쓴 경우
하	자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘의 특징을 자석에 붙지 않는 물체와 연관지어 쓰지 못한 경우

STEP 4 수행 평가 2회

13 쪽

1 나침반 바늘이 막대자석에 끌려와 자석의 극을 가리킨다.

2 나침반 바늘도 자석으로 되어 있어 나침반 바늘과 자석 사이에 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘이 작용하기 때문이다.

3 나침반 바늘이 돌아 자석을 가까이 하기 전에 가리키던 방향을 다시 가리킨다.

- 1 나침반에 자석을 가까이 하면 나침반 바늘이 끌려와 자석의 극을 가리킵니다.

채점 기준	
상	나침반 바늘이 막대자석에 끌려와 자석의 극을 가리킨다는 내용을 옳게 쓴 경우
하	나침반 바늘이 막대자석에 끌려와 자석의 극을 가리킨다는 내용을 쓰지 못한 경우

- 2 나침반 바늘도 자석이므로 나침반에 자석을 가까이 했을 때 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

채점 기준	
상	나침반 바늘이 자석으로 되어 있어 나침반 바늘과 자석 사이에 서로 밀어 내거나 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문이라고 쓴 경우
하	나침반 바늘이 자석으로 되어 있기 때문이라고만 쓴 경우

- 3 나침반에 가까이 했던 막대자석을 멀리 하면 나침반 바늘과 자석 사이에 작용하던 힘이 사라집니다.

채점 기준	
상	나침반 바늘이 돌아 원래 가리키던 방향을 가리킨다고 쓴 경우
하	돌아간다고만 쓴 경우

2. 물의 상태 변화

핵심 개념 정리

14 쪽~15 쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| ① 수증기 | ② 늘어남 | ③ 줄어듦 |
| ④ 무게 | ⑤ 부피 | ⑥ 줄어듦 |
| ⑦ 증발 | ⑧ 끓음 | ⑨ 수증기 |
| ⑩ 물방울 | ⑪ 응결 | ⑫ 수증기 |

STEP 1 쪽지 시험

15 쪽

- | | |
|------------------|-------|
| 1 얼음, 물, 수증기 | 2 수증기 |
| 3 무게, 부피, 무게, 부피 | 4 수증기 |
| 5 응결 | 6 응결 |

STEP 2 단원 평가 1회

16 쪽~18 쪽

- 01 ④ 02 (1) 물 (2) 줄어듭니다
 03 ㉠ 04 ② 05 ② 06 ③
 07 ㉠ 08 ㉠ 09 ④ 10 ㉠
 11 윤비 12 ㉠ 13 ④ 14 ㉠
 15 ㉠ 16 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠
 17 ④

- 01 물은 투명하고, 모양이 일정하지 않으며, 얼음보다 덜 차갑습니다. 얼음은 단단하고, 각진 모양이며, 물보다 차갑습니다.
- 02 얼음과 물이 든 알루미늄 접시를 손난로 위에 올려놓으면 얼음은 녹아서 물이 되고, 물은 수증기가 되어 공기 중으로 날아가기 때문에 물의 양이 줄어듭니다.
- 03 수증기는 물의 기체 상태로, 공기 중에 있으나 눈에 보이지 않습니다. 물은 수증기로 변할 수 있고, 수증기는 물로 변할 수 있습니다.
- 04 • 가람: 물은 고체인 얼음, 액체인 물, 기체인 수증기의 세 가지 상태로 있습니다.

- 솔찬: 물은 수증기로 변할 수 있고, 수증기도 물로 변할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- 누리: 물은 얼음으로 변할 수 없어.
 ↳ 물이 얼면 얼음으로 상태가 변합니다.
- 라온: 얼음이 녹으면 곧바로 수증기로 상태가 변해.
 ↳ 얼음이 녹으면 물로 상태가 변합니다.

- 05 음료수에 넣은 얼음이 녹는 것은 얼음(고체)이 물(액체)로 상태가 변하는 현상입니다. 생선과 함께 넣은 얼음(고체)은 시간이 지나면 물(액체)로 상태가 변합니다.

오답 바로잡기

- ① 달걀을 삶고 있는 물
 ↳ 물(액체)이 수증기(기체)로 상태가 변해 공기 중으로 날아갑니다.
- ③ 갓 삶은 뜨거운 옥수수를 담은 봉지 안의 수증기
 ↳ 수증기(기체)가 차가운 봉지에 닿아 물(액체)로 상태가 변합니다.
- ④ 얼음을 만드는 기계에 넣은 물
 ↳ 물(액체)이 얼음(고체)으로 상태가 변합니다.

- 06 젖은 머리카락이 마르는 현상은 물(액체)이 수증기(기체)로 상태가 변하는 예입니다.
- 07 물이 얼어 얼음이 되면 부피가 늘어납니다. 따라서 과정 (다)에서 얼음의 높이는 처음 물의 높이 (㉠)보다 높아지므로 ㉠입니다.
- 08 물이 얼 때 무게는 변하지 않습니다. 따라서 (가)에서와 (다)에서 플라스틱 용기의 무게는 같습니다.
- 09 물이 얼어 얼음이 될 때 무게는 변하지 않고, 부피는 늘어납니다.
- 10 얼음이 녹아 물이 될 때 무게는 변하지 않습니다. 따라서 얼음이 녹았을 때 플라스틱 용기의 무게는 얼음이 녹기 전의 플라스틱 용기의 무게와 같은 28.7 g입니다.
- 11 얼음이 녹아 물이 될 때 부피가 줄어들지만 무게는 변하지 않습니다. 따라서 쑹쑹 언 얼음과자가 녹았을 때 부피가 줄어들고 무게는 변하지 않습니다.

- 12 물을 넣은 비커를 햇볕이 잘 드는 곳에 놓아두면 물이 수증기로 변해 공기 중으로 날아가므로 물의 높이가 낮아집니다.
- 13 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변합니다.
- 14 증발은 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하는 현상이고, 끓음은 물 표면뿐만 아니라 물속에서도 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하는 현상입니다. 물이 증발할 때와 물이 끓을 때 모두 액체인 물이 기체인 수증기로 변해 공기 중으로 날아가므로 물의 양이 줄어듭니다.
- 15 공기 중에 있던 수증기가 차가운 물체의 표면에 닿으면 물로 변합니다. 따라서 비커 바깥면에 맺힌 물방울은 비커 안의 물이 새어 나온 것이 아니라 공기 중의 수증기가 비커의 바깥면에 닿아 물로 변한 것입니다. 또한 비커 바깥면에 맺힌 물방울과 페트리접시에 고인 물의 무게만큼 비커의 무게가 늘어납니다.
- 16 물을 끓이는 것은 끓음의 예, 감을 말려서 콧감을 만드는 것은 증발의 예, 공기 중의 수증기가 풀잎 표면에 닿아 물방울로 변하는 것은 응결의 예입니다.
- 17 안개 수집기, 하이드로패널, 에코돔은 수증기가 물로 변하는 응결을 이용한 장치이고, 빙하를 녹이는 것은 얼음이 물로 변하는 현상을 이용한 것입니다.

STEP 2 단원 평가 2회

19 쪽~21 쪽

- 01 ③ 02 ㉠ → ㉡ → ㉢ 03 ③
 04 ③ 05 ②
 06 낮아졌고, 변하지 않았습니다 07 ④
 08 ㉠ 09 ① 10 ④ 11 ②
 12 (1) × (2) × (3) ○ 13 ㉠
 14 ①, ③ 15 ㉠ 수증기 ㉡ 물 16 ①
 17 가람

- 01 물의 고체 상태는 얼음, 액체 상태는 물, 기체 상태는 수증기입니다.
- 02 얼음이 녹아 물이 되고, 물은 수증기로 변해 공기 중으로 날아갑니다.
- 03 물은 액체 상태이고, 수증기는 기체 상태입니다. 또한 물은 세 가지 상태로 변할 수 있습니다.
- 04 ③ 기체인 수증기가 차가운 봉지에 닿아 액체인 물로 상태가 변합니다.

오답 바로잡기

- ① 얼음을 만드는 기계에 넣은 물
 ↳ 액체인 물이 고체인 얼음으로 상태가 변합니다.
- ② 생선과 함께 넣은 얼음
 ↳ 고체인 얼음이 액체인 물로 상태가 변합니다.
- ④ 달걀을 삶고 있는 물
 ↳ 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변합니다.

- 05 물이 언 후 얼음의 높이가 처음 물의 높이보다 높아졌으므로 물이 얼 때 부피가 늘어난다는 것을 알 수 있습니다.
- 06 얼음이 녹은 후 물의 높이는 낮아지고, 플라스틱 용기의 무게는 변하지 않습니다.
- 07 얼음이 녹은 후 물의 높이는 낮아지고, 플라스틱 용기의 무게는 변하지 않으므로 얼음이 녹아 물이 될 때 부피는 줄어들고, 무게는 변하지 않습니다.
- 08 녹아 있는 얼음과자를 얼리면 다시 얼음으로 변하면서 부피가 늘어납니다.
- 09 물이 얼 때 부피가 늘어나므로 얼음이 얼음 틀 위로 볼록하게 올라옵니다.
- 10 얼음이 녹을 때 부피가 줄어듭니다. 튜브형 얼음과자가 녹으면 부피가 줄어들기 때문에 용기 안에 빈 공간이 생깁니다.

오답 바로잡기

- ① 젖은 빨래가 시간이 지나면 마른다.
 ↳ 증발의 예입니다.
- ② 이른 아침 풀잎 표면에 물방울이 맺힌다.
 ↳ 응결의 예입니다.
- ③ 추운 겨울철에 물이 얼면 수도 계량기가 터진다.
 ↳ 물이 얼 때 부피가 늘어나기 때문에 나타나는 현상입니다.
- ⑤ 유리병에 물을 가득 담아 얼리면 유리병이 깨질 수 있다.
 ↳ 물이 얼 때 부피가 늘어나기 때문에 나타나는 현상입니다.

- 11 비커에 담긴 물 표면에서 물이 수증기로 변하는 현상인 증발이 일어나므로 물의 양이 줄어들어 물의 높이가 낮아집니다.
- 12 (1) 물을 끓이면 물이 수증기가 되어 공기 중으로 날아가기 때문에 물의 양이 줄어들어 물의 높이가 낮아집니다.
(2) 처음에는 물의 표면에서 증발이 일어납니다.
(3) 물이 끓으면 물의 표면과 물속에서 크고 작은 기포가 생깁니다.
- 13 (가)는 기포입니다. 기포는 액체나 고체 속에 기체가 들어가 거품처럼 둥글게 부풀어 있는 것입니다.
- 14 물이 수증기로 변하는 현상에는 증발과 끓음이 있습니다. ①은 증발, ③은 끓음과 관련된 예입니다. ②는 물이 얼어 얼음으로 변하는 상태 변화의 예이고, ④와 ⑤는 얼음이 녹아 물로 변하는 상태 변화의 예입니다.
- 15 얼음이 들어 있는 비커 바깥면에 생긴 물방울은 기체인 수증기가 응결하여 액체인 물로 상태가 변한 것입니다.
- 16 이른 아침 풀잎 표면에 물방울이 맺히는 것은 응결의 예입니다. 젖은 빨래가 마르는 것은 증발의 예입니다.
- 17 얼음을 녹여 물을 얻는 것은 얼음이 물로 변하는 상태 변화를 이용한 것입니다.

STEP 3 서술형 평가

22 쪽~23 쪽

- 1 (1) ㉠ 물 ㉡ 물 ㉢ 수증기 (2) 거울이 되면 호수의 물이 언다. 추운 겨울 도로의 빗물이 언다. 등
- 2 (1) 무게는 변하지 않고, 부피는 늘어난다. (2) 튜브형 얼음과자가 녹으면 부피가 줄어들기 때문이다.
- 3 (1) ㉢, 물 표면뿐만 아니라 물속에서도 (2) •(가): 물의 양이 줄어든다. 등 •(나): 물속에서 크고 작은 기포가 생긴다. 등
- 4 (1) ㉠ 물방울 ㉡ 무거워집니다 (2) 공기 중의 수증기가 차가운 비커의 바깥면에 닿아 물로 변했기 때문이다.

- 1 (1) 욕실 거울에 물방울이 맺히는 것은 수증기가 물로 상태가 변하는 예이고, 얼음 조각 작품이 녹는 것은 얼음이 물로 상태가 변하는 예이며, 고추를 햇볕에 널어놓으면 고추가 마르는 것은 물이 수증기로 상태가 변하는 예입니다.
(2) 물이 얼음으로 상태가 변하는 예에는 호수의 물이 어는 현상, 도로의 물이 어는 현상 등이 있습니다.

채점 기준	
상	물이 얼음으로 상태가 변하는 예를 두 가지 모두 옳게 쓴 경우
하	물이 얼음으로 상태가 변하는 예를 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 2 (1) 얼음 틀에 물을 가득 담아 얼리면 물이 얼음으로 상태가 변하면서 부피가 늘어나기 때문에 얼음이 얼음 틀 위로 볼록하게 올라옵니다. 그러나 무게는 변하지 않습니다.

채점 기준	
상	무게 변화와 부피 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	무게 변화와 부피 변화 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

- (2) 꽂꽂 얼었던 튜브형 얼음과자가 녹으면 얼음이 물로 상태가 변하면서 부피가 줄어들기 때문에 얼음과자로 가득 차 있던 용기의 위쪽에 빈 공간이 생깁니다.

채점 기준	
상	튜브형 얼음과자가 녹으면 부피가 줄어들기 때문이라고 옳게 쓴 경우
하	튜브형 얼음과자가 녹으면 부피가 변하기 때문이라고만 쓴 경우

- 3 (1) 끓음은 물 표면뿐만 아니라 물속에서도 물이 수증기로 상태가 변하는 현상입니다.

채점 기준	
상	㉢을 고르고, 옳게 고쳐 쓴 경우
하	㉢만 옳게 고른 경우

- (2) 증발과 끓음이 일어나면 물의 양이 줄어들고, 끓음이 일어나면 물속에 크고 작은 기포가 많이 생깁니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)에서 나타나는 현상을 모두 옳게 쓴 경우
하	(가)와 (나) 중 한 가지에서만 나타나는 현상을 옳게 쓴 경우

- 4 (1) 공기 중의 수증기가 차가운 비커의 바깥면에 닿아 응결하면 물로 변합니다. 처음 비커의 무게에 수증기가 응결하여 생긴 물의 무게가 더해져 비커 전체의 무게는 무거워집니다.
(2) 공기 중의 수증기가 차가운 비커의 표면에 닿아 응결하여 물방울로 맺힙니다.

채점 기준	
상	얼음이 든 비커의 바깥면에 변화가 생긴 까닭을 공기 중의 수증기가 물로 변함을 이용하여 옳게 쓴 경우
하	얼음이 든 비커의 바깥면에 변화가 생긴 까닭을 공기 중의 수증기의 상태가 변했기 때문이라고만 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 1회

24 쪽

- 1 물이 얼 때는 부피가 늘어나고, 얼음이 녹을 때는 부피가 줄어든다.
- 2 =, =
- 3 물이 얼거나 얼음이 녹을 때 부피는 변하고, 무게는 변하지 않는다.

- 1 물이 얼어 얼음이 될 때 얼음의 높이가 물의 높이보다 높아지고, 얼음을 다시 녹여 물이 될 때 물의 높이가 얼음의 높이보다 낮아집니다. 따라서 물이 얼 때는 부피가 늘어나고, 얼음이 녹을 때는 부피가 줄어듭니다.

채점 기준	
상	물이 얼 때와 얼음이 녹을 때 부피 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	물이 얼 때와 얼음이 녹을 때 중 한 가지의 부피 변화만 옳게 쓴 경우

- 2 물이 얼거나 얼음이 녹을 때 무게는 변하지 않습니다.
- 3 물이 얼 때는 부피가 늘어나고 얼음이 녹을 때는 부피가 줄었습니다. 그러나 물이 얼 때와 얼음이 녹을 때 무게는 변하지 않습니다.

채점 기준	
상	물이 얼거나 얼음이 녹을 때 부피와 무게 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	물이 얼거나 얼음이 녹을 때 부피와 무게 변화 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 2회

25 쪽

- 1 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉠, ㉡, ㉡
- 2 액체인 물이 기체인 수증기로 변한다.
- 3 물이 수증기로 변해

- 1 증발은 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하는 현상이고, 끓음은 물 표면뿐만 아니라 물속에서도 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하는 현상입니다. 끓음이 일어나면 김이 나고, 물속에서 크고 작은 기포가 많이 생깁니다.

- 2 증발과 끓음은 모두 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변합니다.

채점 기준	
상	증발과 끓음의 공통점을 옳게 쓴 경우
하	'물이 수증기로 변한다'와 같이 구체적으로 쓰지 못한 경우

- 3 젖은 빨래의 물이 수증기로 변해 공기 중으로 날아가기 때문에 빨래가 마릅니다.

채점 기준	
상	물이 수증기로 변한다고 옳게 쓴 경우
하	물의 상태가 변한다고만 쓴 경우

3. 땅의 변화

핵심 개념 정리

26 쪽~27 쪽

- | | | |
|--------|------|-------|
| ① 운반 | ② 상류 | ③ 하류 |
| ④ 분화구 | ⑤ 용암 | ⑥ 화성암 |
| ⑦ 크기 | ⑧ 피해 | ⑨ 지진 |
| ⑩ 차단하고 | | |

STEP 1 족지 시험

27 쪽

- | | | |
|-----------|------|----------|
| 1 침식 | 2 화산 | 3 화산 분출물 |
| 4 작고, 큼니다 | 5 화산 | 6 지진 |

STEP 2 단원 평가 1회

28 쪽~30 쪽

- | | | | |
|------------------|------------|----------|---------|
| 01 ㉠ | 02 ㉡ | 03 ㉢ | 04 ㉣ |
| 05 ㉤, ㉥ | 06 ㉦ | | |
| 07 ㉧ 화산 가스 ㉨ 화산재 | 08 ㉩ | | |
| 09 ㉪ | 10 밝고, 큼니다 | 11 ㉫ | |
| 12 ㉬ | 13 ㉭ | 14 (2) ㉮ | 15 ㉯, ㉰ |

- 01** 흙 언덕에 물을 흘려 보내면 흙 언덕 위쪽에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어나 흙이 가장 많이 깎이고, 흙 언덕 아래쪽에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어나 흙이 가장 많이 쌓입니다.
- 02** 흐르는 물이 땅의 바위, 돌, 흙 등을 깎는 것을 침식 작용이라고 하고, 흐르는 물과 함께 깎인 돌이나 흙 등이 이동하는 것을 운반 작용이라고 하며, 흐르는 물에 운반된 돌이나 흙 등이 쌓이는 것을 퇴적 작용이라고 합니다. 흐르는 물은 침식 작용, 운반 작용, 퇴적 작용으로 땅의 모습을 변화시킵니다.
- 03** ㉢은 강 상류, ㉣은 강 하류입니다. 강 상류는 강폭이 좁고 경사가 급하며, 강 하류는 강폭이 넓고 경사가 완만합니다. 강 상류에서는 큰 바위와 모난 돌을 볼 수 있고, 강 하류에서는 모래와 흙이 쌓인 것을 볼 수 있습니다.

- 04** 강폭이 좁고 경사가 급한 강 상류에서는 물이 빠르게 흘러 침식 작용이 활발하게 일어납니다. 강폭이 넓고 경사가 완만한 강 하류에서는 물이 느리게 흘러 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.
- 05** 화산은 산꼭대기에서 여러 가지 물질이 나오기도 하고, 산꼭대기가 움푹 파여 있기도 합니다. 화산이 아닌 산은 산꼭대기에서 아무것도 나오지 않고, 산꼭대기가 뾰족합니다.
- 06** 마그마가 땅을 뚫고 나와 만들어진 지형을 화산이라고 합니다. 화산 중에는 화산이 아닌 산과 다르게 산꼭대기에 움푹 파인 분화구가 있는 것도 있습니다.
- 07** 화산 분출물 중 기체 상태의 화산 가스와 고체 상태의 화산재는 주로 함께 분출합니다.
- 08** 고체 상태의 화산 분출물에는 화산 암석 조각과 화산재가 있습니다. 화산 암석 조각은 크기가 다양한 돌덩어리이고, 화산재는 아주 작은 크기의 돌가루입니다. 용암은 액체 상태의 화산 분출물이고, 화산 가스는 기체 상태의 화산 분출물입니다. 마그마는 땅속 깊은 곳에서 암석이 녹은 것으로, 화산 분출물이 아닙니다.
- 09** 실제 화산 활동으로 나오는 용암은 매우 뜨겁지만, 화산 활동 모형에서 표현한 용암은 뜨겁지 않습니다.
- 10** 화성암 중 화강암은 색깔이 밝고, 암석을 이루는 알갱이의 크기가 크며, 밝은 바탕에 검은색 알갱이가 보입니다.
- 11** 현무암은 마그마가 식어서 만들어진 화성암으로, 색깔이 어둡고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작습니다.
- 12** 화산 활동으로 나오는 화산 가스와 화산재는 공기를 오염시킵니다.
- 13** 지진은 땅이 흔들리는 현상으로, 지진이 발생하면 땅이 갈라지고 건물이 무너지며 사람이 다치거나 도로가 끊기기도 합니다.
- 14** 지진으로 흔들리는 동안은 탁자 아래로 들어가 몸을 보호하고, 탁자 다리를 꼭 잡습니다. 흔들림이 멈추면 문을 열어 출구를 확보하고 신속하게 대피합니다.

- 15** 화산 활동으로 화산재가 떨어질 때 실외에서는 마스크로 코와 입을 막고 실내로 대피합니다. 그리고 지진에 대비하기 위해 평소 비상용품을 준비해 두어야 합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 화산 활동이 시작되면 화산 가까이에서 머무릅니다.
 ↳ 화산 활동이 시작되면 화산으로부터 멀리 대피해야 합니다.
 ㉡ 지진이 발생했을 때는 주위를 살피며 건물 가까이로 대피합니다.
 ↳ 건물 밖에 있을 때 지진이 발생하면 건물과 거리를 두고 주위를 살피며 대피합니다.

STEP 2 단원 평가 2회

31 쪽~33 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉠ 침식 작용 ㉠ 퇴적 작용
 03 ㉡ 04 수빈 05 분화구 06 ㉠
 07 ㉠ 08 용암 09 ㉡
 10 (1) ㉠ (2) ㉠ 11 ㉡ 12 ㉢
 13 ㉠ 14 (2) ○ (3) ○ 15 ㉠

- 01** 흙 언덕 위쪽은 흐르는 물의 침식 작용으로 흙이 많이 깎이고, 흙 언덕 아래쪽은 흐르는 물의 퇴적 작용으로 흙이 많이 쌓입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 색 모래는 흙 언덕의 모습이 변하지 않게 하려고 뿌린 것입니다.
 ↳ 색 모래를 뿌리면 흐르는 물에 흙이 어떻게 이동하는지 쉽게 볼 수 있습니다.
 ㉡ 물을 흘려 보내면 흙은 흙 언덕 아래쪽에서 위쪽으로 이동합니다.
 ↳ 흙 언덕 위쪽에서 깎인 흙은 흙 언덕 아래쪽으로 이동하여 쌓입니다.

- 02** ㉠에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어나고, ㉡에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.
03 강 상류는 경사가 급하고, 강 하류는 경사가 완만합니다.
04 화산이 아닌 산은 산꼭대기가 뾰족하지만 화산은 산꼭대기가 움푹 파여 있기도 하고, 화산은 산꼭대기에서 화산 가스와 화산재, 용암 등과 같은 여러 가지 물질이 나오기도 합니다.

- 05** 화산의 산꼭대기에 움푹 파인 것을 분화구라고 합니다. 화산 중에는 분화구가 있는 것도 있고 분화구가 없는 것도 있으며, 분화구에 물이 고여 호수가 생기기도 합니다.

- 06** 기체 상태의 화산 분출물인 화산 가스는 대부분 수증기입니다.

- 07** 화산 암석 조각은 크기가 다양한 돌덩어리입니다.

오답 바로잡기

- ㉡ 용암은 고체 상태의 화산 분출물이다.
 ↳ 용암은 액체 상태의 화산 분출물입니다.
 ㉢ 화산재는 기체 상태의 화산 분출물이다.
 ㉣ 화산재는 아주 큰 크기의 돌덩어리이다.
 ↳ 화산재는 아주 작은 크기의 돌가루로, 고체 상태입니다.
 ㉤ 화산 가스는 마그마가 땅 위로 분출한 것이다.
 ↳ 마그마가 땅 위로 분출한 것은 용암입니다.

- 08** 화산 활동 모형에서 빨간색 액체가 흘러내리는 모습은 실제 화산 활동에서 용암이 흘러내리는 모습을 표현한 것입니다.

- 09** 현무암은 색깔이 어둡고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작으며, 화강암은 색깔이 밝고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 큼니다.

- 10** 석굴암은 색깔이 밝고 암석을 이루는 알갱이가 큰 화강암으로 만들어졌습니다. 맏돌은 색깔이 어둡고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작은 현무암으로 만들어졌습니다.

- 11** 화산 주변 땅속의 열을 이용해 전기를 생산하는 것은 화산 활동이 주는 이로운 점입니다.

- 12** 화산 활동으로 나오는 화산재는 공기를 오염시키고 호흡기 질병이 생기게 하며, 마을을 뒤덮어 피해를 줍니다. 그러나 화산재가 쌓인 뒤 오랜 시간이 지나면 땅이 비옥해져 농사에 도움을 주기도 합니다.

- 13** 땅이 흔들리는 현상을 지진이라고 하며, 지진으로 땅의 모습이 변합니다. 마그마가 땅을 뚫고 나오는 현상은 화산 활동입니다.

- 14** 지진 피해를 줄려면 평소 지진에 대비해 비상용품을 준비해 둡니다.

- 15** 승강기 안에 있을 때 지진이 발생하면 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내린 뒤 계단으로 대피합니다.

STEP 3 서술형 평가

34 쪽~35 쪽

- 1 (1) → (2) 흙 언덕 위쪽에서는 흐르는 물의 침식 작용으로 흙이 많이 깎이고, 흙 언덕 아래쪽에서는 흐르는 물의 퇴적 작용으로 흙이 많이 쌓이기 때문이다.
- 2 (1) ㉠ (2) 화산이 아닌 산은 산꼭대기에서 아무것도 나오지 않지만, 화산은 산꼭대기에서 여러 가지 물질이 나오기도 한다. 화산이 아닌 산은 산꼭대기가 뾰족하지만, 화산은 산꼭대기가 움푹 파여 있다.
- 3 (1) • 현무암: ㉡, ㉢ • 화강암: ㉠, ㉣
(2) 암석의 색깔에 따라 분류할 수 있다. 암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 분류할 수 있다.
- 4 (1) 지은 (2) 지진이 발생해 건물 밖으로 나갈 때는 승강기 대신 계단을 이용해 대피한다.

- 1 (1) 흙 언덕 위쪽에서 물을 천천히 흘려 보내면 색 모래와 흙이 흙 언덕 위쪽에서 아래쪽으로 이동합니다.
(2) 흙 언덕 위쪽은 주로 흐르는 물의 침식 작용으로 흙이 많이 깎이고, 깎인 흙은 흐르는 물의 운반 작용으로 흙 언덕 위쪽에서 아래쪽으로 이동합니다. 운반된 흙은 흐르는 물의 퇴적 작용으로 흙 언덕 아래쪽에 많이 쌓입니다.

채점 기준	
상	흙 언덕의 모습이 변한 까닭을 흐르는 물의 작용과 관련지어 옳게 쓴 경우
하	흙 언덕의 모습이 변한 까닭을 흐르는 물의 작용과 관련짓지 못하고 흙 언덕 위쪽과 아래쪽의 모습 변화만 쓴 경우

- 2 (1) 산꼭대기가 뾰족하고 산꼭대기에서 아무것도 나오지 않는 지리산은 화산이 아닙니다.
(2) 화산은 산꼭대기가 움푹 파여 있고, 산꼭대기에서 여러 가지 물질이 나오기도 합니다.

채점 기준	
상	화산이 아닌 산과 비교해 화산의 특징을 두 가지 모두 옳게 쓴 경우
하	화산이 아닌 산과 비교해 화산의 특징을 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 3 (1) 색깔이 어둡고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작은 ㉡과 ㉢은 현무암이고, 색깔이 밝고 암석을 이루는 알갱이의 크기가 큰 ㉠과 ㉣은 화강암입니다.
(2) 현무암과 화강암은 색깔과 암석을 이루는 알갱이의 크기로 분류할 수 있습니다.

채점 기준	
상	현무암과 화강암을 분류하는 기준을 두 가지 모두 옳게 쓴 경우
하	현무암과 화강암을 분류하는 기준을 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 4 지진으로 승강기가 고장나 멈추거나 문이 열리지 않을 수 있으므로, 건물 밖으로 대피할 때는 승강기 대신 계단을 이용합니다.

채점 기준	
상	건물 밖으로 나갈 때 지진 대처 방법을 옳게 고쳐 쓴 경우
하	'승강기를 이용하지 않는다.'와 같이 건물 밖으로 나갈 때 지진 대처 방법을 구체적으로 쓰지 못한 경우

STEP 4 수행 평가 1회

36 쪽

- 1 (1) ㉠, ㉢ (2) ㉡, ㉣

- 2 강 상류에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어나며, 큰 바위와 모난 돌을 볼 수 있다. 강 하류에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어나며, 모래와 흙이 쌓인 것을 볼 수 있다.

- 1 강폭이 좁고 경사가 급한 강 상류에서는 큰 바위와 모난 돌을 볼 수 있습니다. 강폭이 넓고 경사가 완만한 강 하류에서는 모래와 흙이 쌓인 것을 볼 수 있습니다.
- 2 강폭이 좁고 경사가 급해 물이 빠르게 흐르는 강 상류에서는 흐르는 물의 침식 작용이 활발하게 일어나며, 큰 바위와 모난 돌을 볼 수 있습니다. 강폭이 넓고 경사가 완만한 강 하류에서는 흐르는 물의 퇴적 작용이 활발하게 일어나며, 모래나 흙이 쌓인 것을 볼 수 있습니다.

채점 기준	
상	강 상류와 강 하류 주변 지형의 특징을 주어진 단어를 모두 사용하여 옳게 쓴 경우
하	강 상류와 강 하류 주변 지형의 특징을 주어진 단어 중 일부만 사용하여 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 2회

37 쪽

1 지진이 발생하면 도로가 끊어지기도 한다. 지진이 발생하면 건물이 무너져 사람이 다칠 수 있다.

2 ㉠: 전기와 가스를 차단하고, 문을 열어 출구를 확보합니다.

㉡: 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내린 뒤 계단을 이용해 대피합니다.

- 1 땅이 흔들리는 현상인 지진이 발생하면 땅이 갈라지며 땅의 모습이 변하기도 하고, 도로가 끊겨 나 건물이나 건물이 무너져 사람이 다칠 수 있습니다.

채점 기준	
상	지진이 우리 생활에 미치는 영향을 두 가지 모두 옳게 쓴 경우
하	지진이 우리 생활에 미치는 영향을 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 2 지진으로 흔들리는 동안은 탁자 아래로 들어가 몸을 보호하고 탁자 다리를 꼭 잡습니다. 지진으로 인한 흔들림이 멈추면 전기와 가스를 차단하고, 문을 열어 출구를 확보합니다. 승강기 안에 있을 때 지진이 발생하면 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내린 뒤 계단을 이용하여 대피합니다. 이처럼 지진이 발생했을 때 지진 대처 방법에 따라 침착하게 행동하면 지진 피해를 줄일 수 있습니다.

채점 기준	
상	지진으로 인한 흔들림이 멈췄을 때와 승강기 안에서 지진이 발생했을 때의 대처 방법을 모두 옳게 쓴 경우
하	지진으로 인한 흔들림이 멈췄을 때와 승강기 안에서 지진이 발생했을 때의 대처 방법 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

4. 다양한 생물과 우리 생활**핵심 개념 정리**

38 쪽~39 쪽

- | | | |
|---------|--------|---------|
| ① 군사 | ② 그늘 | ③ 느린 |
| ④ 바다 | ⑤ 작음 | ⑥ 음식(물) |
| ⑦ 적조 현상 | ⑧ 생명과학 | ⑨ 질병 |
| ⑩ 연료 | | |

STEP 1 족지 시험

39 쪽

- | | | |
|------|--------|--------|
| 1 균류 | 2 원생생물 | 3 해캄 |
| 4 세균 | 5 세균 | 6 생명과학 |

STEP 2 단원 평가 1회

40 쪽~42 쪽

- | | |
|--------------|---------|
| 01 ㉠ 군사 ㉡ 균류 | 02 ②, ⑤ |
| 03 ㉢ | 04 ③ |
| 05 ㉣ | 06 해캄 |
| 07 ④ | 08 서우 |
| 09 ② | 10 ⑤ |
| 11 ③ | 12 ㉠ |
| 13 생명과학 | 14 ④, ⑤ |
| 15 ㉠, ㉡ | |

- 01 버섯이나 곰팡이는 몸이 균사로 이루어져 있는 균류입니다.
- 02 짙신벌레와 해캄은 원생생물에 해당하고, 균류는 포자로 번식합니다.
- 03 버섯은 윗부분이 우산처럼 생겼고 이것을 기둥 같은 것이 받치고 있습니다. 버섯을 현미경으로 보면 가늘고 긴 실 같은 것이 뭉쳐 있습니다. 곰팡이의 균사는 맨눈으로 뚜렷하게 관찰하기 어렵습니다.
- 04 버섯은 균류에 속하는 생물입니다. 버섯은 꽃이 피지 않으며, 몸이 균사로 이루어져 있고 포자로 번식합니다.
- 05 연못이나 도랑에 사는 해캄이나 짙신벌레, 바다

에 사는 김, 미역, 파래는 원생생물입니다. 균류와 세균을 제외하고 동물과 식물에 해당하지 않는 생물을 원생생물이라고 합니다.

06 해캄을 현미경으로 관찰하면 대나무처럼 마디가 보이고, 속에 초록색 줄무늬가 보입니다.

07 해캄은 스스로 움직이지 않고 스스로 양분을 만듭니다. 파래는 바다에 삽니다. 모든 원생생물이 포자로 번식하는 것은 아닙니다. 짚신벌레는 습지나 연못, 물살이 느린 도랑이나 강에 삽니다.

오답 바로잡기

- ① 해캄은 스스로 움직인다.
↳ 해캄은 스스로 움직일 수 없습니다.
- ② 파래는 습지나 연못에 산다.
↳ 파래는 바다에 사는 원생생물입니다.
- ③ 모든 원생생물은 포자로 번식한다.
↳ 포자로 번식하는 생물은 균류입니다.
- ⑤ 미역은 몸이 균사로 이루어져 있다.
↳ 미역은 원생생물이므로 균사로 이루어져 있지 않습니다. 균사로 이루어진 생물은 균류입니다.

08 세균은 크기가 매우 작으므로 눈에 보이지 않지만 우리 주변 어느 곳에도 있습니다. 세균은 균류나 원생생물보다 훨씬 작고 생김새가 단순한 생물입니다.

09 세균을 생김새로 분류한 것입니다. (가)는 막대 모양 세균이고, (나)는 공 모양 세균입니다.

10 강이나 바다에서 생물에게 필요한 산소를 만드는 것은 원생생물입니다.

11 충치를 일으키는 생물은 세균입니다. 입안에 있는 세균은 단 음식을 분해하여 이를 상하게 합니다.

12 배탈과 같은 질병을 일으키거나 적조 현상을 일으키는 것은 해로운 영향입니다. 음식의 재료로 쓰이는 균류는 우리 생활에 이로운 영향을 주는 사례입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 배탈과 같은 질병을 일으키는 세균
↳ 세균이 농작물에 병을 일으키는 것은 우리 생활에 미치는 해로운 영향의 사례입니다.
- ㉡ 바다에서 급격히 늘어나 적조 현상을 일으키는 원생생물
↳ 원생생물이 적조 현상을 일으키는 것은 우리 생활에 미치는 해로운 영향의 예입니다.

13 생명과학은 생물과 생명 현상에 대해 연구하는 학문이며, 우리 생활의 다양한 문제를 해결하는데 이용됩니다.

14 의약품 생산하거나 플라스틱을 분해하는 세균으로 오염된 물을 깨끗하게 하는 것도 생명과학이 이용된 사례입니다. 생명과학은 우리가 더 나은 삶을 살 수 있도록 돕습니다.

오답 바로잡기

- ① 된장은 원생생물을 이용하여 만든다.
↳ 된장은 곰팡이와 세균을 이용하여 만듭니다.
- ② 생명과학은 의약품 생산에 이용되지 않는다.
↳ 생명과학을 이용하여 의약품을 만들 수 있습니다.
- ③ 원생생물이 바닷물을 붉게 만들면 환경이 깨끗해진다.
↳ 원생생물이 빠르게 증가하여 바닷물을 붉게 만들면 산소가 줄어들게 되므로 환경이 깨끗해지는 것은 아닙니다.

15 버섯을 이용해 가죽과 비슷한 재료를 만들거나 해충에 병을 일으키는 곰팡이를 이용해 친환경 농약을 만드는 것은 생명과학을 우리 생활에 이용한 사례입니다.

STEP 2 단원 평가 2회

43 쪽~45 쪽

- | | | |
|----------------|-------------------|-------------|
| 01 ㉠ | 02 ㉡ | 03 ㉢ |
| 04 짚신벌레 | 05 ㉢ | 06 ㉡ |
| 07 ㉣ | 08 ㉠ | 09 ㉢ |
| 10 ㉠ | 11 ㉠, 원생생물 | |
| 12 ㉣ | 13 ㉣ | 14 ㉠ |
| 15 ㉠ | | |

01 버섯이과 곰팡이는 모두 몸이 균사로 이루어져 있습니다. 죽은 생물이나 다른 생물로부터 양분을 얻어 살아가고, 습기가 많고 그늘진 곳에서 잘 자랍니다.

02 버섯의 포자는 맨눈으로 관찰하기에 크기가 작으므로 ㉡은 옳지 않은 내용입니다.

03 대상을 맨눈으로 관찰할 때보다 자세히 관찰할 때에는 확대할 수 있는 도구를 사용해야 합니다. 디지털 현미경, 돋보기나 확대경을 이용할 수 있습니다.

04 짚신 같은 길쭉한 둥근 모양이고 속에 진한 점 같은 것이 있는 원생생물은 짚신벌레입니다.

05 살아 있는 짚신벌레는 색이 없고 투명하며 매우 빠르게 움직이므로 관찰하기에 어려움이 있습니다. 짚신벌레는 영구표본을 만들어서 자세히 관찰합니다.

06 세균은 균류나 원생생물보다 작으며, 꼬리가 달린 것도 있습니다. 사람의 몸속뿐만 아니라 우리 주변 어느 곳에서나 살고, 요구르트나 김치를 만드는 데 이용됩니다. 짚신벌레는 세균이 아니라 원생생물입니다.

오답 바로잡기

- ① 대부분 균류나 원생생물보다 크다.
↳ 세균은 일반적으로 균류나 원생생물보다 크기가 작습니다.
- ③ 모양이 다양하며 꼬리가 달린 것은 없다.
↳ 세균 중에는 꼬리가 달린 것들도 있습니다.
- ④ 대장균, 포도알균, 짚신벌레는 모두 세균이다.
↳ 대장균과 포도알균은 세균이지만 짚신벌레는 원생생물입니다.
- ⑤ 사람의 위, 대장과 같이 살아 있는 동물의 몸에서만 살 수 있다.
↳ 세균은 살아 있는 동물의 몸뿐만 아니라 우리 주변의 어느 곳에서나 삽니다.

07 젖산균은 세균에 해당합니다. 막대 모양이며, 알맞은 조건이 되면 그 수가 빠르게 늘어납니다.

08 ㉠은 비틀린 나선 모양의 세균인 위나선균으로 꼬리 같은 것이 달려 있습니다.

09 김치를 만들 때 이용하는 것은 세균인 젖산균입니다. 젖산균은 채소를 발효시켜 김치가 익게 합니다.

10 된장을 만드는 데 이용되는 생물은 곰팡이와 세균입니다. 곰팡이는 균류에 해당하는 생물입니다.

11 원생생물인 김은 우리가 먹는 음식 재료입니다. 살모넬라균은 배탈을 일으키는 세균으로 우리 생활에 해로운 영향을 미칩니다.

12 지구에서 균류와 세균이 사라진다면 죽은 생물이나 배설물이 썩지 않고 쌓일 수 있습니다.

13 대장균의 특성을 이용해 의약품을 대량으로 생산합니다.

14 기름 성분이 많은 원생생물을 대량으로 키워서 석유 대신 사용할 수 있는 친환경 연료를 생산할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 플라스틱 원료를 생산하는 세균을 이용합니다.
↳ 쉽게 분해되는 플라스틱 원료를 만드는 세균을 대량으로 번식시켜 만든 플라스틱으로 자연에서 잘 분해되는 생활용품을 만들 수 있습니다.
- ㉡ 빠르고 강하게 자라는 균사를 만드는 버섯을 이용합니다.
↳ 균사를 빠르고 강하게 키우는 버섯을 이용하여 가축과 비슷한 재료를 만들 수 있습니다.

15 바다에 버려지는 플라스틱 쓰레기를 분해하는 원생생물을 이용하여 플라스틱 쓰레기가 지구 환경과 바다 생물의 생명을 위협하는 문제를 해결할 수 있습니다.

STEP 3 서술형 평가

46 쪽~47 쪽

- 1** (1) 균사 (2) 그늘지고 축축하며 따뜻한 곳에서 산다.
- 2** (1) 미소 (2) ㉠은 나선 모양, ㉡은 막대 모양, ㉢은 공 모양이다.
- 3** (1) 원생생물 (2) 이로운 영향: 김, 미역, 다시마 같은 원생생물은 음식으로 이용된다. 원생생물 중에는 산소를 만드는 종류도 있다. 해로운 영향: 바닷물에 원생생물이 너무 많아지면 다른 생물이 살기 어려워진다. 사람에게 질병을 일으키는 원생생물도 있다.
- 4** (1) 균류 (2) 가축이나 농작물에는 해를 주지 않고, 해충만 죽이는 친환경 농약을 만든다.

1 버섯과 곰팡이는 균류입니다. 균류는 몸이 균사로 이루어진 생물입니다. 균류는 주로 그늘지고 축축하며 따뜻한 곳에서 자랍니다.

채점 기준	
상	균사라고 쓰고, 균류가 사는 곳의 특징을 옳게 쓴 경우
하	둘 중 하나만 옳게 쓴 경우

- 2 미소는 세균이 균류나 원생생물보다 크다고 했지만 세균의 크기는 균류나 원생생물보다 훨씬 작습니다. 따라서 세균은 높은 배율의 현미경으로만 관찰할 수 있습니다. 포도알균(㉔)은 공 모양이고, 대장균(㉕)은 길쭉한 막대 모양이며, 위나선균은 비틀린 나선 모양(㉖)입니다.

채점 기준	
상	옳지 않은 말을 한 친구의 이름을 옳게 쓰고, 세균을 생김새에 따라 구분하여 옳게 쓴 경우
하	옳지 않은 말을 한 친구의 이름만 옳게 쓴 경우

- 3 물속에 사는 일부 원생생물은 산소를 만들어 생물들에게 제공합니다. 원생생물 중 야광충은 오염 물질이 유입되면 수가 늘어나 바닷물을 붉게 만드는 적조 현상을 일으키기도 합니다.

채점 기준	
상	원생생물을 쓰고, 우리 생활에 미치는 이로인 영향과 해로운 영향을 모두 옳게 쓴 경우
하	원생생물만 쓴 경우

- 4 곰팡이는 균류에 해당합니다. 다른 생물에는 해를 입히지 않으면서 해충에 병을 일으키는 곰팡이를 이용하면 친환경 농약을 만들 수 있습니다.

채점 기준	
상	균류와 친환경 농약에 대해 모두 옳게 쓴 경우
하	균류만 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 1회

48 쪽

- 1 원생생물
- 2 짙신벌레는 길쭉하고 둥근 짙신 모양이다. 해캄은 긴 실 모양이며 초록색을 띤다.
- 3 짙신벌레, 해캄은 습지나 연못, 물살이 느린 도랑이나 강에 산다. 파래나 미역은 바다에 산다.

- 1 짙신벌레나 해캄과 같은 생물을 원생생물이라고 합니다. 원생생물은 동물, 식물, 균류, 세균에 속하지 않는 생물입니다. 파래, 미역도 원생생물에 속합니다.

- 2 짙신벌레와 해캄은 생김새가 단순하고 크기가 작으며 물속에 삽니다. 짙신벌레는 길쭉하고 둥근 짙신 모양입니다. 살아 있는 짙신벌레는 투명하고 몸에 짧은 털이 많이 있으며 계속 움직입니다. 해캄은 긴 실 모양이며, 초록색을 띵니다.

채점 기준	
상	짙신벌레와 해캄의 생김새를 모두 옳게 쓴 경우
하	둘 중 하나만 옳게 쓴 경우

- 3 원생생물은 습지나 연못, 물살이 느린 도랑이나 강뿐만 아니라 바다에도 삽니다. 파래, 미역과 같은 해조류도 원생생물입니다. 짙신벌레나 아메바처럼 맨눈으로 보기 어려운 원생생물도 있고, 해캄, 파래, 미역처럼 크기가 커서 맨눈으로 볼 수 있는 원생생물도 있습니다.

채점 기준	
상	습지, 연못, 도랑, 강, 바다까지 모두 포함하여 쓴 경우
하	제시된 생물들이 사는 곳을 일부만 옳게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 2회

49 쪽

- 1 (1) ㉑ (2) ㉒ (3) ㉑, ㉒, ㉓
- 2 (1) ㉑, ㉒ (2) ㉒, ㉓
- 3 음식을 만드는 데 쓰인다. 건강식품이나 약을 만드는 데 쓰인다. 죽은 생물이나 배설물을 분해하여 지구 환경을 유지한다. 등

- 1 ㉑은 균류와 세균을 이용하여 만든 된장, ㉒은 원생생물에 의한 적조 현상, ㉓은 세균을 이용하여 만든 요구르트, ㉔은 세균에 의해 생기는 충치입니다.

채점 기준	
상	제시된 사례를 모두 옳게 분류하여 쓴 경우
중	제시된 사례를 절반 정도만 옳게 분류하여 쓴 경우
하	제시된 사례를 대부분 옳게 분류하지 못한 경우

- 2 된장을 만드는 데 이용하거나 요구르트를 만드는 데 이용하는 것은 이로운 영향을 미치는 사례이고, 바닷물을 끓게 만들거나 충치를 일으키는 것은 해로운 영향을 미치는 사례입니다.

채점 기준	
상	이로운 영향을 미치는 사례와 해로운 영향을 미치는 사례를 옳게 분류한 경우
하	사례를 옳게 분류하지 못한 경우

- 3 곰팡이와 세균을 이용하여 된장을 만들거나 버섯을 약이나 건강식품, 음식 재료로 이용하는 것, 곰팡이와 버섯이나 세균이 죽은 생물과 배설물을 분해하는 것은 이로운 영향을 미치는 사례입니다.

채점 기준	
상	이로운 영향을 미치는 사례를 두 가지 이상 옳게 쓴 경우
하	이로운 영향을 미치는 사례를 하나만 옳게 쓴 경우

