



정답과 해설

초등 과학

4.2

정답과 해설

1. 식물의 생활

01알차 잎의 특징에 따른 식물 분류

핵심 개념 확인하기

9쪽

- ① 톱니 ② 두 ③ 세
④ 털 ⑤ 강아지풀 ⑥ 단풍나무
⑦ 토끼풀

문제로 완성하기

10~11쪽

- 1 ㉠: 잎맥, ㉡: 잎몸, ㉢: 잎자루
2 ② 3 ④ 4 ①
5 (가) ㉡, ㉢, ㉣ (나) ㉠, ㉡, ㉢
6 ⑤

- ㉠은 잎몸에서 선처럼 보이는 잎맥, ㉡은 잎맥이 퍼져 있는 잎의 납작한 부분인 잎몸, ㉢은 잎몸과 줄기 사이에 있는 부분인 잎자루입니다.
- 잎이 바늘처럼 길고 뾰족하며, 한곳에 두 개씩 뭉쳐나는 것은 소나무입니다.
- 단풍나무 잎은 손바닥 모양으로 갈라져 있으며 잎의 끝이 뾰족합니다.

오답 바로잡기

- ① 잎이 긴 편이다.
↳ 잎이 길지 않습니다.
② 잎에 털이 있다.
↳ 잎에 털이 없습니다.
③ 잎이 한곳에 여러 개씩 난다.
↳ 잎이 한곳에 한 개씩 납니다.
⑤ 잎의 끝은 둥글고, 잎의 가장자리가 톱니 모양이다.
↳ 잎의 끝이 뾰족하고, 잎의 가장자리가 톱니 모양입니다.

- 사람마다 '예쁘다'고 판단하는 기준이 다를 수 있기 때문에 '잎의 색깔이 예쁜가?'는 분류 기준으로 알맞지 않습니다.
- 벚나무, 토끼풀, 단풍나무는 잎의 가장자리가 톱니 모양이지만, 나팔꽃, 소나무, 강아지풀은 잎의 가장자리가 매끈합니다.
- 소나무와 강아지풀은 잎이 가늘고 길쭉하지만, 나팔꽃, 벚나무, 토끼풀, 단풍나무는 그렇지 않습니다.

02알차 들이나 산에서 사는 식물

핵심 개념 확인하기

15쪽

- ① 강아지풀 ② 소나무 ③ 줄기
④ 뿌리 ⑤ 큰 ⑥ 굵

문제로 완성하기

16~17쪽

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

- 강아지풀은 한해살이 식물입니다.
- 들이나 산에서 사는 식물은 풀과 나무로 구분됩니다. 토끼풀, 민들레, 명아주는 풀이고, 소나무, 단풍나무, 밤나무는 나무입니다.
- 잎이 바늘 모양이며 한곳에 두 개씩 뭉쳐나고, 겨울에도 잎이 초록색을 유지하는 식물은 소나무입니다.
- 닭의장풀은 풀이고 떡갈나무는 나무입니다. 닭의장풀과 떡갈나무는 모두 뿌리, 줄기, 잎이 구분됩니다. 닭의장풀은 떡갈나무보다 키가 작고 줄기가 가늘습니다.
- (가)는 풀, (나)는 나무입니다. 나무는 풀보다 키가 크고 줄기가 굵습니다. 풀과 나무 모두 땅속에 뿌리를 내립니다.
- 들이나 산에서 사는 식물의 공통적인 특징은 뿌리, 줄기, 잎이 구분되며, 땅에 뿌리를 내리고 사는 것입니다.

03알차 강이나 연못에서 사는 식물

핵심 개념 확인하기

21쪽

- ① 나사말 ② 부레옥잠 ③ 수련
④ 연꽃 ⑤ 취어 ⑥ 공기주머니

문제로 완성하기

22~23쪽

- 1 ⑤ 2 ㉡ 3 적응
4 ㉢, ㉣ 5 ㉡ 6 ④

- 1 자른 부레옥잠의 잎자루를 물속에 넣고 손가락으로 누르면 공기 방울이 나와 위로 올라갑니다.
- 2 부레옥잠은 볼록한 잎자루에 공기가 들어 있기 때문에 물에 떠서 살 수 있습니다.
- 3 식물은 다양한 환경에 적응하여 살아갑니다.
- 4 검정말은 물속에 잠겨서 사는 식물이고, 부레옥잠과 개구리밥은 물에 떠서 사는 식물입니다. 수련은 잎이 물에 떠 있는 식물이고, 연꽃과 부들은 잎이 물 위로 높이 자라는 식물입니다.
- 5 부레옥잠은 수염 모양의 뿌리가 있고, 잎몸이 둥글며 잎자루가 볼록하게 부풀어 있는 모양입니다.
- 6 물에 잠겨서 사는 식물은 대부분 잎이 좁고 긴 모양이며, 줄기와 잎이 물의 흐름에 따라 잘 휘어집니다.

오답 바로잡기

- ① 뿌리가 물에 뜬다.
↳ 뿌리는 물속의 땅에 있습니다.
- ② 잎이 넓고 둥글다.
↳ 잎이 좁고 길다.
- ③ 키가 크고 줄기가 단단하다.
↳ 키가 작고 줄기가 가늘어 물의 흐름에 따라 잘 휘어집니다.
- ⑤ 공기를 저장할 수 있는 공기주머니를 가지고 있다.
↳ 공기주머니를 가지고 있지 않습니다.

04일차 사막이나 극지방에서 사는 식물

핵심 개념 확인하기

27쪽

- ① 바오바브 ② 물 ③ 잎
- ④ 작

문제로 완성하기

28~29쪽

- 1 ④ 2 물 3 ⑤
- 4 ①, ③ 5 ⑤ 6 ⑦

- 1 선인장은 굵은 줄기에 물을 저장하고 있어서 줄기를 자른 면이 미끄럽고 축축합니다.
- 2 선인장은 굵은 줄기에 물을 저장하고 있어서 물이 부족한 사막에서 살 수 있습니다.
- 3 금호선인장은 사막에서 사는 식물입니다. 사막은 햇빛이 강하고 건조하며 물이 적은 환경입니다.

- 4 용설란과 바오바브나무는 사막에서 사는 식물입니다. 남극구슬이끼와 북극이끼장구채는 극지방에서 사는 식물입니다.
- 5 바오바브나무는 키가 크고 줄기가 매우 굵어서 줄기에 물을 많이 저장할 수 있습니다.
- 6 극지방에는 남극구슬이끼, 남극좁새풀, 북극버들, 북극이끼장구채 등이 삽니다. 리둡스는 사막에서 사는 식물입니다. 극지방에서 사는 식물은 키가 작아서 추위와 강한 바람의 영향을 적게 받습니다.

05일차 식물의 특징을 활용한 예

핵심 개념 확인하기

33쪽

- ① 짝퉁이 테이프 ② 연잎
- ③ 단풍나무 ④ 가시

문제로 완성하기

34~35쪽

- 1 ②, ④ 2 ㉠ 3 ㉠
- 4 ㉠ 5 ③ 6 ②

- 1 도꼬마리 열매는 천에 잘 붙고 쉽게 떨어지지 않습니다. 열매의 가시를 확대해서 보면 가시 끝이 갈고리 모양으로 휘어 있습니다.
- 2 짝퉁이 테이프는 도꼬마리 열매의 가시 끝이 갈고리처럼 휘어 있어 천에 잘 붙는 성질을 활용해 만든 것입니다. 물이 스며들지 않는 옷감은 연잎의 표면에 작은 돌기가 있어 물에 젖지 않는 성질을 활용해 만든 것이고, 바람을 타고 회전하는 드론은 단풍나무 열매가 바람을 타고 빙글빙글 돌면서 멀리 날아가는 성질을 활용해 만든 것입니다.
- 3 연잎 표면의 작은 돌기를 모방하여 빗물이 금방 굴러 떨어지는 유리 코팅제를 만들었습니다.
- 4 헬리콥터의 프로펠러는 떨어지면서 회전하는 단풍나무 열매의 특징을 활용하여 만들었습니다.
- 5 가시철조망은 장미 덩굴의 가시를 활용하여 만들었습니다.
- 6 나뭇가지가 뽀얀 모양을 활용하여 햇빛을 효율적으로 받을 수 있는 태양 전지판 나무를 만들었습니다.

스스로 정리하기

36쪽

- ① 잎의 모양이 가늘고 길쭉한가? ② 잎의 가장자리가 톱니 모양인가? ③ 뿌리, 줄기, 잎이 구분되며, 땅에 뿌리를 내린다. ④ 물에 떠서 사는 식물 ⑤ 잎이 물 위에 떠 있는 식물 ⑥ 줄기나 잎에 물을 저장한다. ⑦ 짹짹이 테이프를 만들었다. ⑧ 물이 스며들지 않는 옷감을 만들었다.

단원 평가하기

37~39쪽

- 1 ⑤ 2 ㉠ 3 ⑤
4 ④ 5 ③ 6 ㉠
7 ㉡, ㉠ 8 ㉡ 9 공기
10 ⑤ 11 ④ 12 ④
13 **모범 답안** 잎이 좁고 길다. 줄기와 잎이 물의 흐름에 따라 잘 휘어진다.
14 ㉡, ㉠ 15 ①
16 **모범 답안** 키가 크고 줄기가 굵어서 줄기에 물을 많이 저장할 수 있다.
17 ㉡, ㉠ 18 ⑤ 19 ㉡
20 ③, ⑤

- 1 강아지풀은 잎의 가장자리가 매끈합니다.
2 단풍나무는 잎이 갈라져 있고, 벚나무와 토끼풀은 잎이 갈라져 있지 않습니다.
3 벚나무, 토끼풀, 단풍나무 잎은 모두 잎의 가장자리가 톱니 모양입니다.
4 잎을 만지면 털이 느껴지는 것과 그렇지 않은 것으로 분류한 것입니다. 나팔꽃과 강아지풀은 만지면 털이 느껴지지만 단풍나무와 소나무는 그렇지 않습니다.
5 들이나 산에서 사는 식물 중 풀은 대부분 한해살이 식물이고, 나무는 모두 여러해살이 식물입니다.
6 떡갈나무는 잎의 가장자리가 물결 모양입니다.
7 밤나무는 나무이고, 강아지풀과 민들레는 모두 풀입니다.
8 단풍나무는 토끼풀보다 키가 크고 줄기가 굵습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 토끼풀은 단풍나무보다 키가 크다.
↳ 토끼풀은 단풍나무보다 키가 작습니다.
㉡ 토끼풀은 여러해살이 식물이고 단풍나무는 한해살이 식물이다.
↳ 토끼풀과 단풍나무는 모두 여러해살이 식물입니다.

- 9 부레옥잠 잎자루의 단면에 보이는 작은 구멍은 공기주머니입니다.
10 부레옥잠은 잎자루의 공기주머니에 공기가 들어 있기 때문에 물에 떠서 살 수 있습니다.
11 싸리는 들이나 산에서 사는 식물입니다.
12 수련은 잎과 꽃이 물 위에 떠 있는 식물입니다.
13 검정말, 나사말과 같이 물속에 잠겨서 사는 식물은 대부분 잎이 좁고 길며, 줄기와 잎이 물의 흐름에 따라 잘 휘어지는 특징이 있습니다.

채점 기준

물속에 잠겨서 사는 식물들이 물속 환경에 적응한 특징을 줄기와 잎의 모양이나 특징과 관련지어 옳게 썼다.

- 14 선인장은 굵은 줄기에 물을 저장하고 있고 잎이 가시 모양이어서 물이 밖으로 빠져나가는 것을 막으므로 물이 부족한 사막에서 살 수 있습니다.
15 용설란은 크고 두꺼운 잎에 물을 저장하여 물이 부족한 사막 환경에 적응하였습니다.
16 사막에서 사는 바오바브나무는 물이 적은 사막 환경에 적응하였습니다.

채점 기준

바오바브나무가 사막 환경에 적응한 특징을 키, 줄기와 관련지어 옳게 썼다.

- 17 남극구슬이끼와 북극버들은 기온이 매우 낮고 바람이 많이 부는 극지방에서 사는 식물입니다.
18 도꼬마리 열매 가시 끝이 갈고리 모양이어서 천에 잘 붙는 성질을 활용하여 짹짹이 테이프를 만들었습니다.
19 연잎은 표면에 작은 돌기가 많이 나 있어 물방울이 맺히는 특징을 활용해 빗물이 금방 굴러떨어지는 유리코팅제를 만들었습니다.
20 단풍나무 열매가 떨어지면서 회전하는 특징을 이용하여 헬리콥터의 프로펠러, 바람을 타고 회전하는 드론을 만들었습니다.

2. 물의 상태 변화

06알차 물의 상태 변화

핵심 개념 확인하기

43쪽

- ① 고체 ② 액체 ③ 기체
④ 상태 변화

문제로 완성하기

44~45쪽

- 1 ② 2 ② 3 ㉠
4 ㉠ 5 ⑤
6 ㉠: 액체, ㉡: 고체, ㉢: 얼음

- 1 얼음(㉠)은 고체 상태로 모양이 일정하므로 흐르는 성질이 없으며 차갑고 단단합니다. 물(㉡)은 액체 상태로 모양이 일정하지 않고 흐르는 성질이 있습니다.
- 2 차가운 얼음을 따뜻한 손바닥에 올려놓으면 얼음이 녹아 물이 됩니다.
- 3 손에 묻은 물은 시간이 지나면 수증기가 되어 공기 중으로 날아가기 때문에 손에서 사라집니다.
- 4 액체인 물은 모양이 일정하지 않고 흐르는 성질이 있으므로 손으로 잡을 수 없습니다.
- 5 ㉢은 물의 기체 상태인 수증기입니다. 수증기는 우리 눈에 보이지 않지만 공기 중에 있습니다. 차갑고 단단하며 모양이 일정한 것은 물의 고체 상태인 얼음(㉠)입니다.
- 6 얼음과 소금이 섞여 녹으면서 주변의 열을 흡수하기 때문에 얼음의 온도가 낮아져 물을 빨리 얼릴 수 있습니다. 수조에 얼음과 소금을 넣고 잘 섞은 다음 물이 담긴 페트리 접시를 얼음 위에 올려놓으면 물이 차갑고 단단한 얼음으로 상태가 변합니다.

07알차 물이 얼거나 얼음이 녹을 때의 변화

핵심 개념 확인하기

49쪽

- ① 부피 ② 무게

문제로 완성하기

50~51쪽

- 1 ㉡ 2 ③ 3 ⑤
4 ② 5 다룬 6 ③

- 1 물이 얼어 얼음이 되면 부피가 늘어나기 때문에 얼음의 높이가 높아집니다.
- 2 물이 얼어도 무게는 변하지 않습니다.
- 3 물이 얼 때 부피는 늘어나고, 무게는 변하지 않습니다.
- 4 얼음이 녹아 물이 될 때 부피는 줄어들고, 무게는 변하지 않습니다. 이때 줄어드는 부피는 물이 얼 때 늘어난 부피와 같습니다.
- 5 물이 얼어 부푼 페트병 안의 얼음이 녹을 때 크기가 줄어드는 것은 얼음이 녹으면서 물의 부피가 줄어들었기 때문입니다.
- 6 ①, ②, ④, ⑤는 물이 얼 때의 부피 변화와 관련된 현상이고, ③은 얼음이 녹을 때의 부피 변화와 관련된 현상입니다.

08알차 물이 증발할 때의 변화

핵심 개념 확인하기

55쪽

- ① 표면 ② 물 ③ 수증기
④ < ⑤ > ⑥ <
⑦ 증발

문제로 완성하기

56~57쪽

- 1 ㉠: 낮아, ㉡: 표면 2 ④
3 증발 4 ⑤ 5 세진
6 ③

- 1 시간이 지나면 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 변하여 공기 중으로 날아가므로 비커 안에 있는 물의 높이가 낮아집니다.
- 2 화장지에 물을 뿌리면 처음에는 물기가 많아 축축하지만 시간이 지나면서 물기가 점점 줄어들어 일정한 시간이 지나면 화장지가 바짝 마릅니다.

오답 바로잡기

- ① 처음에는 물기가 거의 없다.
↳ 처음에는 물기가 많아 축축합니다.
② 물을 많이 뿌릴수록 빨리 마른다.
↳ 물을 적게 뿌릴수록 빨리 마릅니다.
③ 시간이 지나면서 점점 물기가 많아진다.
↳ 시간이 지나면서 물기가 점점 줄어듭니다.
⑤ 시간이 지나도 화장지의 축축한 정도는 변하지 않는다.
↳ 일정한 시간이 지나면 화장지가 바짝 마릅니다.

- 3 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 변하는 현상을 증발이라고 합니다.
- 4 넣어 둔 두 물휴지의 물은 수증기로 변하여 공기 중으로 날아갑니다. 물휴지를 이용해 물의 증발이 잘 일어나는 조건을 알아보는 실험입니다. 물휴지는 넓게 펼쳐 널수록 더 빨리 마르고, 햇빛이 있는 따뜻한 장소에서 더 빨리 마릅니다.
- 5 일정한 시간이 지나면 지퍼 백에 넣지 않은 색 도화지의 물로 그린 그림은 모두 사라져 보이지 않고, 지퍼 백에 넣어 입구를 잠가 놓아둔 색 도화지의 물로 그린 그림은 일부가 남아 있습니다. 즉 색 도화지에 물로 그린 그림은 지퍼 백 밖에 놓아두었을 때가 지퍼 백에 넣어 입구를 잠가 놓아두었을 때보다 빨리 마릅니다. 따라서 이 실험을 통해 공기가 잘 통할수록 증발이 잘 일어남을 알 수 있습니다.
- 6 ①, ②, ④, ⑤와 같이 액체인 물의 표면에서 기체인 수증기로 상태가 변하는 현상을 증발이라고 합니다. 추운 겨울에 호수의 물이 어는 것은 액체인 물이 고체인 얼음으로 상태가 변하는 현상입니다.

09일차 물이 끓을 때의 변화

핵심 개념 확인하기

61쪽

- | | | |
|-------|------|-------|
| ① 끓음 | ② 물 | ③ 수증기 |
| ④ 끓음 | ⑤ < | ⑥ 물 |
| ⑦ 수증기 | ⑧ 표면 | ⑨ 속 |
| ⑩ 빠르게 | | |

문제로 완성하기

62~63쪽

- | | | |
|--------|-----|-----|
| 1 ①, ⑤ | 2 ㉠ | 3 ④ |
| 4 ㉠ | 5 ② | 6 ㉡ |

- 1 처음부터 물이 끓기 전까지 물의 표면은 거의 변화가 없는 것처럼 보이고, 물속은 시간이 지나면서 작은 기포가 조금씩 생깁니다. 물이 끓을 때 물속의 기포가 올라와 터지면서 물 표면이 울퉁불퉁해집니다.
- 2 물이 끓으면 물의 양이 줄어들어 물의 높이가 낮아집니다.
- 3 물을 가열할 때 물속에서 생기는 기포는 물이 수증기로 변한 것입니다.

오답 바로잡기

- ① 수증기가 물로 변하는 현상이다.
↳ 끓음은 물의 표면과 물속에서 물이 수증기로 변하는 현상입니다.
- ② 물의 표면에서만 상태 변화가 일어난다.
↳ 끓음은 물의 표면과 물속에서 상태 변화가 일어납니다.
- ③ 증발에 비해 물의 양이 더 천천히 줄어든다.
↳ 끓음은 증발에 비해 물의 양이 더 빠르게 줄어듭니다.
- ⑤ 물을 가만히 두어도 일어날 수 있는 상태 변화이다.
↳ 물을 가열해서 일정 온도에 도달해야만 물이 끓습니다.

- 4 ㉠은 물의 증발과 관련된 예입니다.
- 5 물이 증발할 때와 물이 끓을 때 모두 물이 수증기로 상태가 변합니다.
- 6 증발과 끓음 모두 액체 상태인 물이 기체 상태인 수증기로 변하는 현상입니다.

10일차 수증기가 물로 변하는 현상

핵심 개념 확인하기

67쪽

- | | | |
|-------|------|-------|
| ① 수증기 | ② 물 | ③ 수증기 |
| ④ 물방울 | ⑤ 응결 | |

문제로 완성하기

68~69쪽

- | | | |
|-----|--------|--------|
| 1 < | 2 ②, ③ | 3 ㉠ |
| 4 ㉠ | 5 ④ | 6 ㉠, ㉡ |

- 1 시간이 지날수록 주스와 얼음을 넣은 플라스틱 컵 표면에 맺힌 물방울이 커지고 흘러내려 은박 접시에 물이 고이므로 처음 무게보다 시간이 지난 뒤의 무게가 더 무겁습니다.
- 2 공기 중의 수증기가 컵 표면에 물방울로 맺히고, 물방울이 점점 커져 은박 접시 위로 흘러 물이 고입니다.
- 3 차가운 컵 표면에 생긴 물방울은 공기 중에 있던 수증기가 물로 상태가 변한 것입니다.
- 4 ㉠은 컵의 표면에서 응결이 일어나지 않습니다.
- 5 겨울철 따뜻한 실내로 들어오면 차가운 안경알 표면에 작은 물방울이 맺혀 뿌옇게 흐려지는데 이는 공기 중의 수증기(기체)가 응결해 물(액체)로 변한 것입니다.
- 6 팔빙수와 인공 눈을 만드는 것은 물이 얼음으로 변하는 상태 변화를 이용한 예입니다.

- ① 물이 다른 상태로 변하는 것 ② 부피가 줄어든다.
 ③ 무게는 변하지 않는다. ④ 물의 표면에서 물이 수증기로 변하는 현상 ⑤ 물의 표면과 물속에서 물이 수증기로 변하는 현상 ⑥ 수증기가 물로 변하는 현상

- 1 ①, ② 2 ㉠: 액체, ㉡: 고체
 3 **모범 답안** 물이 수증기로 변했기 때문이다.
 4 ㉡
 5 **모범 답안** 물이 얼기 전과 완전히 언 후의 무게는 같다.
 6 ③ 7 부피 8 ㉡
 9 ③ 10 ㉠ 11 ①, ②
 12 ③, ⑤ 13 ㉡ 14 ③
 15 **모범 답안** 물이 수증기로 상태가 변한다.
 16 ③ 17 ㉠: 수증기, ㉡: 응결
 18 ㉠
 19 **모범 답안** 공기 중의 수증기가 차가운 컵 표면에 닿아 응결하여 물로 변해서 컵 표면에 달라붙었기 때문이다.
 20 ④

- 1 얼음은 차갑고 단단하며, 모양이 일정합니다. 반면에 물은 손에 잡히지 않고 흐르는 성질이 있으며, 일정한 모양이 없어 담는 그릇에 따라 모양이 변합니다.
 2 일정한 모양이 없는 물은 액체이고, 모양이 일정한 얼음은 고체이다.
 3 손에 묻은 물은 시간이 지나면 수증기로 변해 공기 중으로 날아갑니다.

채점 기준

시간이 지났을 때 손에 묻은 물의 상태 변화를 옳게 썼다.

- 4 물이 얼어 얼음이 될 때 부피는 늘어납니다.
 5 물이 얼어 얼음이 되어도 무게는 변하지 않습니다.

채점 기준

물이 얼기 전과 완전히 언 후의 무게는 변하지 않는다고 옳게 썼다.

- 6 얼음이 녹아 물이 될 때 무게는 변하지 않습니다.

- 7 물의 높이 변화를 통해 얼음이 녹을 때의 부피 변화를 알 수 있습니다.
 8 ㉠, ㉡은 물이 얼면서 부피가 늘어나는 현상이고, ㉢은 얼음이 녹으면서 부피가 줄어드는 현상입니다.
 9 비커에 담긴 물의 높이가 낮아지는 것과 물에 젖은 화장지가 마르는 것은 물의 표면에서 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하는 현상입니다.
 10 펼쳐 놓은 물휴지는 한 번 접어놓은 물휴지보다 빨리 마르고, 햇빛이 있는 창가에 놓아둔 물휴지는 햇빛이 없는 곳에 놓아둔 물휴지보다 빨리 마릅니다.
 11 젖은 머리카락이나 빨래, 고추 등을 말릴 때에는 물이 수증기로 변해 공기 중으로 날아가는 증발이 일어납니다.
 12 물이 끓을 때는 큰 기포가 많이 생기고, 기포가 올라와 터지면서 물 표면이 울퉁불퉁해집니다.
 13 물이 끓으면 물의 높이가 물이 끓기 전보다 낮아집니다.
 14 감을 말려 꽃감을 만들거나 염전에서 소금을 얻는 것은 물의 증발과 관련된 예입니다.
 15 증발과 끓음 모두 액체인 물이 기체인 수증기로 상태가 변하여 공기 중으로 날아갑니다.

채점 기준

증발과 끓음의 공통점을 물의 상태 변화와 관련지어 옳게 썼다.

- 16 증발과 끓음은 모두 물이 수증기로 상태가 변하는 것으로, 증발은 물 표면에서만 상태 변화가 일어나고 끓음은 물 표면과 물속에서 상태 변화가 일어납니다.
 17 공기 중의 수증기가 차가운 물체에 닿으면 응결하여 물이 됩니다.
 18 공기 중의 수증기가 물이 되어 차가운 컵 표면에 맺히고, 컵 표면의 물이 은박 접시 위로 흘러 고입니다.
 19 공기 중의 수증기가 응결하여 물로 변해서 컵 표면에 달라붙어 무게가 늘어납니다.

채점 기준

처음 무게와 나중 무게의 차이가 생긴 까닭을 공기 중의 수증기가 응결한 현상과 관련지어 옳게 썼다.

- 20 ①, ②, ③, ⑤는 기체인 수증기가 액체인 물로 상태가 변하는 응결의 예이고, ④는 증발의 예입니다.

3. 그림자와 거울

11일차 그림자가 생기는 원리와 조건

핵심 개념 확인하기

77쪽

- ① 그림자 ② 빛 ③ 물체
④ 물체 ⑤ 빛

문제로 완성하기

78~79쪽

- 1 ㉠ 2 빛(손전등), 공 3 ㉡
4 ㉠ 5 ㉢ 6 ㉢

- 공에 손전등 빛을 비추면 공이 빛을 가려 공의 뒤쪽 흰 종이에 빛이 닿지 않아서 ㉠에 그림자가 생깁니다.
- 그림자는 물체에 빛을 비추어야 생기므로 공의 그림자를 만들기 위해서는 빛(손전등)과 공이 필요합니다.
- 물체에 빛을 비추면 물체 뒤쪽에 그림자가 생깁니다.

오답 바로잡기

- ① 그림자는 물체의 앞쪽에 생긴다.
↳ 그림자는 물체의 뒤쪽에 생깁니다.
③ 물체만 있으면 반드시 그림자가 생긴다.
④ 흰 종이와 빛만 있으면 반드시 그림자가 생긴다.
↳ 빛과 물체가 모두 있어야 그림자가 생깁니다.
⑤ 물체와 빛의 색깔이 같을 때만 그림자가 생긴다.
↳ 그림자는 물체와 빛의 색깔과 상관없이 생깁니다.

- 불을 켜 손전등 앞에 물체와 스크린을 순서대로 놓거나 불을 켜 손전등과 스크린 사이에 물체를 놓으면 스크린에 물체의 그림자가 생깁니다.
- 손전등 빛을 공을 바라보는 방향으로 비추면 스크린에 공의 그림자가 생깁니다.
- 햇빛이 물체를 비출 때는 물체에 그림자가 생기지만, 구름이 햇빛을 가렸을 때는 물체를 비추는 빛이 없으므로 그림자가 생기지 않습니다.

12일차 투명한 물체와 불투명한 물체의 그림자

핵심 개념 확인하기

83쪽

- ① 통과 ② 연한 ③ 통과
④ 진한 ⑤ 진하기 ⑥ 연한
⑦ 진한 ⑧ 연한 ⑨ 진한

문제로 완성하기

84~85쪽

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

- 책은 불투명한 물체로 빛이 통과하지 못합니다. 무색 비닐, 유리컵, 비닐 우산, 투명 플라스틱 컵은 투명한 물체로 빛이 대부분 통과합니다.
- 손전등 빛을 불투명한 도자기 컵에 비추면 진한 그림자가 생기고, 손전등 빛을 투명한 유리컵에 비추면 연한 그림자가 생깁니다.
- 손전등 빛이 불투명한 도자기 컵은 통과하지 못하고, 투명한 유리컵은 대부분 통과합니다.
- 투명한 물체에는 연한 그림자가 생기고, 불투명한 물체에는 진한 그림자가 생깁니다.
- 불투명한 물체에 그림자가 진하게 생기는 까닭은 빛이 나아가다가 불투명한 물체를 통과하지 못하기 때문입니다.
- 안경테는 빛이 통과하지 못하는 불투명한 물체로, 안경테에는 진한 그림자가 생깁니다.

13일차 빛의 성질과 그림자의 모양

핵심 개념 확인하기

89쪽

- ① 직진 ② 모양 ③ 직진
④ 방향

문제로 완성하기

90~91쪽

- 1 ㉢ 2 (1) - ㉠ (2) - ㉢ (3) - ㉢
3 ㉠ 4 ㉠ 5 ㉢
6 ㉠

- 원 모양 종이에 빛을 비추었을 때 스크린에 생긴 그림자의 모양은 원 모양 종이와 같은 원 모양입니다.
- 여러 가지 모양 종이에 손전등 빛을 비추면 모양 종이와 같은 모양의 그림자가 생깁니다.
- 빛이 곧게 나아가기 때문에 물체의 모양과 비슷한 모양의 그림자가 물체 뒤쪽에 생깁니다.

- 4 물체를 놓은 방향에 따라 물체가 빛을 가리는 모양대로 물체의 그림자가 생깁니다. 모든 그림자의 모양과 물체의 모양이 비슷한 것은 ㉠입니다.
- 5 우유를 놓은 방향에 따라 그림자의 모양이 달라질 수 있습니다. 스크린에 생긴 그림자의 모양은 우유가 빛을 가리는 모양과 같은 ㉠ ■ 모양입니다.
- 6 둥근 기둥 모양 블록을 놓은 방향에 따라 다양한 모양의 그림자를 만들 수 있지만, 방향을 어떻게 돌려보아도 ㉠ ●과 같은 모양의 그림자는 만들 수 없습니다.

14일차 그림자의 크기

핵심 개념 확인하기

95쪽

- | | | |
|------|------|-------|
| 1 커 | 2 작아 | 3 가까이 |
| 4 멀리 | 5 작아 | 6 커 |

문제로 완성하기

96~97쪽

- | | |
|-----|---------------|
| 1 ㉠ | 2 ㉠: 작아, ㉡: 커 |
| 3 ④ | 4 ㉡ |
| 6 ㉡ | 5 ② |

- 1 물체와 스크린을 그대로 두었을 때 손전등을 물체에서 멀리 할수록 그림자의 크기가 작아집니다.
- 2 손전등을 물체에서 멀리 하면 그림자의 크기가 작아지고, 물체에 가까이 하면 그림자의 크기가 커집니다.
- 3 손전등과 물체 사이의 거리가 멀어지면 그림자의 크기가 작아지고, 손전등과 물체 사이의 거리가 가까워지면 그림자의 크기가 커집니다.

오답 바로잡기

- ① 물체의 크기에 따라 그림자의 크기가 달라진다.
↳ 문제의 실험 결과로 알 수 있는 사실이 아닙니다.
- ② 손전등을 물체에서 멀리 하면 그림자의 크기가 커진다.
↳ 손전등을 물체에서 멀리 하면 그림자의 크기가 작아집니다.
- ③ 손전등을 물체에 가까이 하면 그림자의 크기가 작아진다.
↳ 손전등을 물체에 가까이 하면 그림자의 크기가 커집니다.
- ⑤ 손전등과 물체 사이의 거리에 관계없이 그림자의 크기는 항상 같다.
↳ 손전등과 물체 사이의 거리에 따라 그림자의 크기가 달라집니다.

- 4 손전등과 스크린을 그대로 두었을 때 물체를 손전등에 가까이 할수록 그림자의 크기가 커집니다.
- 5 손전등과 스크린은 그대로 두고 물체를 손전등에 가까이 하면 그림자의 크기가 커지고, 물체를 손전등에서 멀리 하면 그림자의 크기가 작아집니다.
- 6 ㉠, ㉡처럼 손전등과 물체 사이의 거리가 가까워지면 그림자의 크기가 커지고, ㉠처럼 스크린과 물체 사이의 거리가 가까워지면 그림자의 크기가 작아집니다.

15일차 거울에 비친 물체의 모습

핵심 개념 확인하기

101쪽

- | | | |
|--------|------|------|
| 1 같습니다 | 2 상하 | 3 좌우 |
| 4 좌우 | 5 8 | 6 반대 |
| 7 거울 | | |

문제로 완성하기

102~103쪽

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 ㉡ | 2 ㉡ | 3 지후 |
| 4 ④ | 5 ㉡ | 6 ③ |

- 1 실제 인형과 거울에 비친 인형의 색깔은 같고, 위로 올린 날개의 위치는 반대입니다.
- 2 글자를 거울에 비추어 보면 실제 글자와 좌우가 바뀌어 보입니다.
- 3 글자를 거울에 비추어 보면 글자의 좌우가 바뀌어 보이므로, 글자를 거울에 비추어 볼 때 글자가 바르게 보이도록 하려면 좌우를 바꾸어 써야 합니다.
- 4 ‘형’은 거울에 비추어 보면 ‘형’으로 좌우가 바뀌어 보이고, ‘응’, ‘후’, ‘표’, ‘봄’은 좌우가 바뀌어도 원래 모양과 같은 글자입니다.
- 5 시계를 거울에 비추어 보면 시계의 좌우가 바뀌어 보이므로 시계가 가리키는 시각은 4시입니다.
- 6 자동차의 뒷거울을 통해 구급차에 쓰인 글자를 보면 좌우가 바뀌어서 글자가 바르게 보입니다.

16일차

거울과 빛의 반사

핵심 개념 확인하기

107쪽

- ① 방향 ② 반사 ③ 거울
④ 거울

문제로 완성하기

108~109쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉠
4 ㉠ 5 ㉢ 6 ㉢

- 손전등 빛이 나아가다가 거울에 부딪치면 거울에서 빛의 방향이 바뀌어 나옵니다.
- 손전등 빛이 거울에 부딪치면 거울에서 방향이 바뀌어 나아갑니다.
- 빛이 나아가다가 거울에 부딪쳐 빛의 방향이 바뀌는 성질을 빛의 반사라고 합니다.
- 거울은 빛의 반사를 이용해 물체의 모습을 비추는 도구로, 거울에 빛이 부딪치면 빛의 방향을 바꿀 수 있습니다.
- 빛이 거울에 부딪치면 빛의 방향이 바뀌는 성질을 이용해 과녁판의 가운데에 빛을 보낼 수 있습니다.
- 파란색 깃발에 손전등 빛을 보내려면 첫 번째 거울에서 방향을 바꾼 빛이 ㉢에서 한 번 더 방향을 바꾸어야 하기 때문에 ㉢에 거울을 하나 더 놓아야 합니다.

17일차

우리 생활에서 이용하는 거울

핵심 개념 확인하기

113쪽

- ① 거울 ② 화장대 ③ 모습
④ 뒤 ⑤ 공간 ⑥ 예술품

문제로 완성하기

114~115쪽

- 1 거울 2 ㉣ 3 ㉠
4 로아 5 ㉢ 6 ㉠

- 옷 가게 거울과 신발 가게 거울은 모두 가게에서 거울을 이용하는 예입니다.
- 무용실 거울을 이용하여 무용하는 자신의 모습을 볼 수 있습니다.

- 신문을 볼 때는 거울을 이용하지 않습니다.
- 자동차 뒷거울은 뒤쪽에서 오는 다른 자동차의 위치를 확인하기 위해 이용합니다.
- 승강기 출입문을 투명한 물체로 만들어야 출입문이 열리지 않아도 승강기 안에서 승강기에 타려는 사람의 모습을 볼 수 있습니다. 승강기 거울은 자신의 모습을 볼 수도 있고, 시야가 확 트여 내부 공간이 넓어 보이는 효과를 줄 수도 있습니다.
- 거울을 이용해 건물을 만들 수 있으며, 거울 조각은 건물의 벽면 장식에 이용하기도 합니다.

11~17일차

스스로 정리하기

116쪽

- ① 빛을 비추어야 한다. ② 그림자의 진하기가 달라진다. ③ 물체를 통과하지 못하기 때문이다.
④ 그림자의 크기가 커진다. ⑤ 좌우가 바뀌어 보인다. ⑥ 나아가는 방향이 바뀌는 성질이다.
⑦ 주변에 있는 다른 모습을 볼 수 있다.

단원 평가하기

117~119쪽

- 1 ㉠ 2 ㉢
3 **모범 답안** ㉠, 그림자는 물체에 빛을 비추어야 생긴다.
4 진한 5 ㉢ 6 ㉡
7 **모범 답안** 삼각형 모양, 스크린에 삼각형 모양 종이와 같은 모양의 그림자가 생기기 때문이다.
8 ㉠ 9 ㉠: 직진, ㉢: 모양, ㉢: 방향
10 소향 11 ㉡ 12 ㉢
13 **모범 답안** 거울에 비친 물체의 색깔은 실제 물체의 색깔과 같고 물체의 상하는 바뀌지 않지만, 물체의 좌우가 바뀌어 보인다.
14 독도는 우리 땅 15 ㉢
16 **모범 답안** 손전등 빛이 거울에 부딪치면 거울에서 방향이 바뀌어 나온다.
17 ㉡ 18 ㉣ 19 ㉡
20 ㉢

- 1 그림자를 만들기 위해서는 손전등이나 햇빛과 같은 빛과 물체가 필요합니다.
- 2 그림자는 물체에 빛을 비추어야 생깁니다. ㉠과 같은 순서로 놓고 공에 손전등 빛을 비추면 공의 뒤쪽 흰 종이에 그림자가 생깁니다.
- 3 햇빛이 비칠 때에는 물체에 그림자가 생기고, 구름이 햇빛을 가렸을 때에는 그림자가 사라집니다. 이처럼 물체에 빛을 비추어야 그림자가 생깁니다.

채점 기준	
상	그림자가 생기는 경우와 그림자가 생기는 조건을 모두 옳게 썼다.
하	그림자가 생기는 경우만 옳게 썼다.

- 4 빛이 나아가다가 불투명한 물체를 만나면 빛이 물체를 통과하지 못해 진한 그림자가 생기고 투명한 물체를 만나면 빛이 물체를 대부분 통과하여 연한 그림자가 생깁니다.
- 5 ㉡은 진한 그림자가 생기지만, ㉢은 연한 그림자가 생깁니다.
- 6 빛이 나아가다가 도자기 컵처럼 불투명한 물체를 만나면 빛이 물체를 통과하지 못해 진한 그림자가 생기고, 유리컵처럼 투명한 물체를 만나면 빛이 물체를 대부분 통과하여 연한 그림자가 생깁니다.
- 7 직진하는 빛이 물체를 만나서 물체를 통과하지 못하면 물체의 모양과 비슷한 모양의 그림자가 물체 뒤쪽에 생깁니다.

채점 기준	
상	그림자의 모양과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	그림자의 모양만 옳게 썼다.

- 8 빛이 나아가다가 물체를 만나면 빛이 물체를 통과하지 못하여 그림자가 생깁니다. 이때 그림자의 모양은 물체가 빛을 가리는 모양대로 생깁니다.
- 9 빛이 직진하기 때문에 물체의 모양과 그림자의 모양이 비슷하고, 물체의 모양이 바뀌거나 물체를 놓은 방향이 달라지면 그림자의 모양이 달라지기도 합니다.

- 10 손전등을 물체에서 멀리 하면 그림자의 크기가 작아지고, 손전등을 물체에 가까이 하면 그림자의 크기가 커집니다.
- 11 손전등과 스크린을 그대로 두었을 때 물체를 손전등에 가까이 하면 그림자의 크기가 커지고, 물체를 손전등에서 멀리 하면 그림자의 크기가 작아집니다. 따라서 그림자의 크기는 ①>②>③>④>⑤순으로 작아집니다.
- 12 거울에 물체를 비추어 보면 좌우가 바뀌어 보입니다.
- 13 거울에 비친 물체의 색깔은 실제 물체의 색깔과 같고 물체의 상하는 바뀌어 보이지 않지만, 물체의 좌우가 바뀌어 보입니다.

채점 기준	
상	거울에 비친 물체의 모습과 실제 물체의 모습에서 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	거울에 비친 물체의 모습과 실제 물체의 모습에서 공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 14 거울에 비친 글자는 좌우가 바뀌어 보이므로, 실제 글자 카드의 글자는 좌우를 바꾸어 쓰면 됩니다.
- 15 거울은 빛의 반사를 이용하여 물체의 모습을 비추는 도구입니다.
- 16 손전등 빛이 나아가다가 거울에 반사되면 빛의 방향이 바뀝니다.

채점 기준	
상	손전등 빛이 거울에 부딪치면 거울에서 방향이 바뀌어 나온다고 옳게 썼다.
하	빛의 반사라고만 썼다.

- 17 손전등 빛이 나아가는 길에 거울을 놓아 손전등 빛이 거울에 부딪치도록 하면 거울에서 빛의 방향이 바뀌므로 거울을 이용하면 과녁판의 가운데에 빛을 보낼 수 있습니다.
- 18 교실 유리창은 투명한 물체를 이용하여 채광 효과를 높인 예입니다.
- 19 자동차 뒷거울을 이용하여 뒤쪽에서 오는 다른 자동차의 위치를 확인할 수 있습니다.
- 20 거울을 이용하여 주변에 있는 다른 사람의 모습을 볼 수 있습니다.

4. 화산과 지진

18일차 화산과 화산 활동으로 나오는 물질

핵심 개념 확인하기

123 쪽

- | | | |
|------|-------|-------|
| ① 화산 | ② 분화구 | ③ 호수 |
| ④ 기체 | ⑤ 용암 | ⑥ 화산재 |

문제로 완성하기

124~125 쪽

- | | | |
|---------------------------|--------|-----|
| 1 화산 | 2 ②, ③ | 3 ④ |
| 4 ㉠ | 5 ㉡ | 6 ③ |
| 7 (1) ㉡ (2) ㉠ (3) ㉢ (4) ㉠ | | |

- 1 화산은 마그마가 분출하여 만들어진 지형입니다.
- 2 백두산은 우리나라에 있는 화산으로, 땅속의 마그마가 분출하여 생긴 지형입니다.
- 3 ①, ②, ③, ⑤는 산꼭대기에 분화구가 있는 화산입니다. 지리산(④)은 마그마가 분출하지 않았고, 산꼭대기에 분화구가 없는 화산이 아닌 산입니다.
- 4 화산은 산꼭대기에 분화구가 있는 것도 있고, 분화구에 물이 고여 호수나 물웅덩이가 있는 것도 있습니다.
- 5 화산 가스에는 여러 가지 기체가 섞여 있으며, 화산 가스의 대부분은 수증기입니다.
- 6 화산 모형을 가열하면 알루미늄 포일 안에 있던 마시멜로가 녹아 알루미늄 포일 밖으로 흘러나온 후, 시간이 지나면 식으면서 굳습니다.
- 7 모형 화산과 실제 화산에서 나오는 물질을 비교하면 모형 윗부분에서 나오는 연기는 화산 가스, 포일 밖으로 튀어나온 마시멜로는 화산 암석 조각, 포일 밖으로 흐르는 마시멜로는 용암, 흘러나온 마시멜로가 굳은 것은 용암이 굳어서 된 암석에 해당합니다.

19일차 화산 활동으로 만들어진 암석

핵심 개념 확인하기

129 쪽

- | | | |
|--------|--------|---------|
| ① 화성암 | ② 땅속 | ③ 지표 |
| ④ 큼니다 | ⑤ 작습니다 | ⑥ 어둡습니다 |
| ⑦ 거칩니다 | ⑧ 화강암 | ⑨ 현무암 |

문제로 완성하기

130~131 쪽

- | | |
|------------------|-----|
| 1 ㉠: 마그마, ㉡: 화성암 | |
| 2 ㉠: 화강암, ㉡: 현무암 | 3 ③ |
| 4 ㉠ | 5 ③ |
| 6 ㉠: 화강암, ㉡: 현무암 | |

- 1 주사기의 피스톤을 밀면 녹은 초콜릿이 종이컵 위에 고이고, 시간이 지나면 종이컵 위의 초콜릿이 굳습니다. 녹은 초콜릿이 굳는 것처럼, 마그마가 굳어 화성암이 만들어집니다.
- 2 화강암은 마그마가 땅속 깊은 곳에서 식으면서 굳어져 만들어지고, 현무암은 마그마가 지표 가까운 곳에서 식으면서 굳어져 만들어집니다.
- 3 화강암과 현무암 중 마그마가 땅속 깊은 곳에서 식어서 만들어진 암석은 화강암입니다.

오답 바로잡기

- ① 알갱이의 크기가 작다.
↳ 알갱이의 크기가 작은 것은 현무암입니다.
- ② 표면에 크고 작은 구멍이 있다.
↳ 표면에 크고 작은 구멍이 있는 것은 현무암입니다.
- ④ 대체로 어두운 바탕에 하얀색 알갱이가 있다.
↳ 화강암은 대체로 밝은 바탕에 검은색 알갱이가 있습니다.
- ⑤ 마그마가 분출할 때 가스 성분이 빠져나간 흔적이 있다.
↳ 마그마가 분출할 때 가스 성분이 빠져나간 흔적으로 구멍이 생기며, 현무암의 표면에는 구멍이 있는 것도 있습니다.

- 4 현무암은 색깔이 어둡고, 알갱이의 크기가 작습니다.
- 5 현무암과 화강암은 마그마가 식으면서 굳어져 만들어진 화성암입니다.

오답 바로잡기

- ① 전체적으로 색깔이 밝다.
↳ 현무암은 색깔이 어둡고, 화강암은 색깔이 밝습니다.
- ② 마그마가 빠르게 식어서 만들어진다.
↳ 현무암은 마그마가 빠르게 식어서 만들어지고, 화강암은 마그마가 천천히 식어서 만들어집니다.
- ④ 지표 가까운 곳에서 만들어진 암석이다.
↳ 현무암은 지표 가까운 곳에서 만들어진 암석이고, 화강암은 땅속 깊은 곳에서 만들어진 암석입니다.
- ⑤ 맨눈으로 구별하기 어려울 정도로 알갱이의 크기가 작다.
↳ 현무암은 맨눈으로 구별하기 어려울 정도로 알갱이의 크기가 작고, 화강암은 맨눈으로 구별할 수 있을 정도로 알갱이의 크기가 큼니다.

- 6 경주의 석굴암은 화강암으로 만들어졌고, 제주도의 돌하르방은 현무암으로 만들어졌습니다.

20일차 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향

핵심 개념 확인하기

135 쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| ① 화산재 | ② 비행기 | ③ 용암 |
| ④ 지열 | ⑤ 화산재 | ⑥ 관광지 |

문제로 완성하기

136~137 쪽

- | | | |
|---------|-----|-----|
| 1 화산 활동 | 2 ㉡ | 3 ㉢ |
| 4 ㉠, ㉡ | 5 ㉣ | 6 ㉡ |

- 1 화산 활동으로 생긴 화산 분출물은 날씨를 변하게 하고, 생물이 호흡기 질병에 걸리게 하는 등의 피해를 줍니다. 그러나 땅속의 높은 열을 이용하여 전기를 얻는 등의 이로운 점도 있습니다.
- 2 화산재는 마을이나 농작물을 덮어 피해를 줍니다.
- 3 화산 주변 땅속의 높은 열을 지열 발전으로 이용하는 것은 화산 활동이 주는 이로움입니다.
- 4 화산 주변 땅속의 높은 열로 만들어진 온천을 개발하고, 화산재가 땅을 기름지게 하여 농작물이 잘 자라게 하는 것은 화산 활동이 주는 이로움입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 비행기 운항에 영향을 준다.
 ↳ 화산재는 비행기의 엔진을 고장나게 하여 운항을 어렵게 만듭니다.
- ㉢ 화산재가 마을이나 농작물을 뒤덮는다.
 ↳ 화산재가 마을이나 농작물을 뒤덮어 피해를 입힙니다.

- 5 석유 개발은 화산 활동과 관계가 없습니다. 화산 주변의 온천을 개발하여 관광지로 이용하고, 화산재는 오랜 시간이 지나면 기름진 농토를 만듭니다. 또한 화산 활동으로 생긴 암석은 건축물의 재료로 이용하고, 화산재로 화장품을 만들기도 합니다.
- 6 화산재가 햇빛을 차단하여 날씨가 변하는 것은 화산 활동이 주는 피해입니다.

21일차 지진이 발생하는 까닭과 지진 피해

핵심 개념 확인하기

141 쪽

- | | | |
|------|--------|------|
| ① 지진 | ② 끊어 | ③ 규모 |
| ④ 클 | ⑤ 아닙니다 | |

문제로 완성하기

142~143 쪽

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 ㉢ | 2 ㉠ | 3 ㉠ |
| 4 ㉣ | 5 ㉢ | 6 ㉠ |
| 7 ㉠ | 8 ㉢ | |

- 1 지진 발생 모형실험에서 우드록은 땅, 양손으로 미는 힘은 지구 내부에서 작용하는 힘, 우드록이 끊어질 때의 떨림은 지진을 나타냅니다.
- 2 우드록에 계속 힘을 주었을 때 우드록이 끊어지면서 떨림이 발생하듯이, 땅이 지구 내부에서 작용하는 힘을 오랫동안 받아 끊어지면서 지진이 발생합니다.
- 3 지진 발생 모형실험에서 우드록은 짧은 시간 동안 작용한 힘(양손으로 미는 힘)에 의해 끊어지지만, 실제 지진은 땅이 오랜 시간 동안 지구 내부에서 작용하는 힘을 받아 발생합니다.
- 4 땅이 지구 내부에서 작용하는 힘을 오랫동안 받으면 휘어지거나 끊어지기도 합니다.
- 5 지진이 발생하면 도로가 갈라지거나 끊어지고, 건물이 무너집니다.
- 6 규모는 지진의 세기를 나타냅니다.
- 7 지진의 세기는 규모로 나타내고, 규모의 숫자가 클수록 강한 지진입니다. 규모 5.8의 지진이 규모 5.4의 지진보다 강한 지진입니다.
- 8 우리나라에서 발생한 지진의 세기와 피해 정도는 다릅니다. 우리나라에서도 규모 5.0 이상의 지진이 발생하고 있으며, 우리나라는 지진에 안전한 지역이 아닙니다.

22일차 지진이 발생했을 때 대처하는 방법

핵심 개념 확인하기

147 쪽

- | | | |
|--------|------|---------|
| ① 비상용품 | ② 책상 | ③ 먼저 |
| ④ 계단 | ⑤ 멀리 | ⑥ 재난 방송 |

문제로 완성하기

148~149 쪽

- | | | |
|-----|------|-----|
| 1 ㉢ | 2 ㉢ | 3 ㉢ |
| 4 ㉠ | 5 소현 | 6 ㉡ |

- 1 지진이 발생하기 전에 비상용품, 물, 구급약, 비상식량 등을 준비합니다.
- 2 지진에 의한 흔들림으로 떨어질 수 있는 물건은 낮은 곳에 둡니다.
- 3 지진이 발생했을 때 교실에서는 책상 아래로 들어가 머리와 몸을 보호하고, 책상 다리를 꼭 잡습니다.
- 4 지진으로 인한 흔들림이 멈추면 건물 안에서는 승강기 대신 계단을 이용하여 신속하게 이동합니다.
- 5 교실에서는 지진으로 흔들릴 때 책상 아래로 들어가 머리와 몸을 보호하고, 흔들림이 멈추었을 때 선생님의 안내에 따라 넓은 장소로 대피합니다.
- 6 지진이 발생한 후에는 다친 사람이 있으면 응급 처치를 하고, 구조 요청을 합니다.

18~22일차

스스로 정리하기

150쪽

- ① 용암(액체) ② 알갱이의 크기가 크다. ③ 알갱이의 크기가 작다. ④ 지열 발전에 이용한다. ⑤ 지구 내부에서 작용하는 힘을 오랫동안 받아 끊어지면서 ⑥ 상황과 장소에 따라 침착하게 행동한다.

단원 평가하기

151~153쪽

- 1 ④ 2 ⑤ 3 ㉠
 4 수증기 5 ③ 6 화산 가스
 7 **모범 답안** 화강암은 땅속 깊은 곳에서 마그마가 천천히 식어 만들어져 알갱이의 크기가 크다. 현무암은 지표 가까운 곳에서 마그마가 빠르게 식어 만들어져 알갱이의 크기가 작다.
 8 ⑤ 9 ③
 10 **모범 답안** 화산 주변 땅속의 높은 열을 이용한 것이다.
 11 ① 12 ③ 13 지진
 14 **모범 답안** 땅이 지구 내부에서 작용하는 힘을 오랫동안 받아 끊어지면서 지진이 발생한다.
 15 ㉠: 규모, ㉠: 클수록 16 ㉠
 17 ② 18 ③ 19 ④
 20 ㉠

- 1 산꼭대기에 분화구가 없고, 뾰족한 산봉우리가 많은 설악산은 화산이 아닙니다.
- 2 화산은 마그마가 지표로 분출하여 쌓여 생긴 지형입니다.

오답 바로잡기

- ① 화산의 크기는 모두 같다.
 ② 화산의 생김새는 모두 같다.
 ↳ 화산의 크기와 생김새는 모두 다릅니다.
 ③ 분화구에는 모두 물이 고여 있다.
 ↳ 분화구에는 물이 고여 있는 것도 있고, 고여 있지 않은 것도 있습니다.
 ④ 화산의 산꼭대기에는 모두 분화구가 없다.
 ↳ 화산의 산꼭대기에는 분화구가 있는 것도 있고, 없는 것도 있습니다.

- 3 용암은 액체이고, 화산재와 화산 암석 조각은 고체입니다.
- 4 화산 가스에는 여러 가지 기체가 섞여 있으며, 화산 가스의 대부분은 수증기입니다.
- 5 화산이 분출할 때 나오는 물질을 알아보는 화산 활동 모형 만들기입니다.
- 6 화산 활동 모형과 실제 화산 분출물을 비교하면 모형 윗부분에서 나오는 연기는 화산 가스에 해당하고, 포일 밖으로 흐르는 마시멜로는 용암에 해당합니다. 포일 밖으로 튀어나온 마시멜로는 화산 암석 조각에 해당합니다.
- 7 땅속 깊은 곳에서 마그마가 천천히 식어 만들어진 화강암은 알갱이의 크기가 크고, 지표 가까운 곳에서 마그마가 빠르게 식어 만들어진 현무암은 알갱이의 크기가 작습니다.

채점 기준

화강암과 현무암의 알갱이의 크기를 만들어지는 장소와 마그마가 식는 속도와 관련지어 옳게 비교하여 썼다.

- 8 화강암을 이루는 알갱이는 맨눈으로 구별할 수 있을 정도로 크기가 큼니다.
- 9 화산재는 비행기 엔진을 고장나게 하여 비행기 운항을 어렵게 합니다.
- 10 화산 주변 땅속의 높은 열을 온천이나 지열 발전 등에 이용합니다.

채점 기준

화산 주변 땅속의 높은 열을 이용하는 것이라고 옳게 썼다.

- 11 땅이 끊어지면서 흔들리는 것이 지진입니다.
- 12 우드록에 조금 힘을 주면 우드록이 휘어지며, 계속 힘을 주면 우드록이 큰 소리가 나면서 끊어집니다.
- 13 우드록이 끊어질 때 느껴지는 손의 떨림은 땅이 끊어지면서 흔들리는 지진과 같습니다.
- 14 지진은 땅이 지구 내부에서 작용하는 힘을 오랫동안 받아 끊어지면서 흔들리는 것입니다.

채점 기준

지구 내부에서 작용하는 힘을 오랫동안 받아 땅이 끊어지면서 지진이 발생한다고 옳게 썼다.

- 15 규모는 지진의 세기를 나타내고 규모의 숫자가 클수록 강한 지진입니다.
- 16 지진의 세기는 규모의 숫자가 클수록 강합니다. 따라서 규모가 7.1인 ㉠의 지진이 가장 강합니다.
- 17 최근 우리나라에서도 규모가 5.0 이상의 강한 지진이 발생하여 인명 피해 및 재산 피해가 발생하였으므로, 지진에 대비하는 자세가 필요합니다.
- 18 건물이나 담이 무너질 수 있으므로 건물이나 담에서 최대한 멀리 떨어집니다.
- 19 지진이 발생했을 때 대형 할인점에서는 장바구니로 떨어질 물건으로부터 머리와 몸을 보호합니다.

오답 바로잡기

- ① 산에서는 되도록 천천히 내려온다.
↳ 산에서는 되도록 빨리 내려오고, 산사태에 주의하여 안전한 곳으로 대피합니다.
- ② 열차 안에서는 문을 열고 뛰어내린다.
↳ 열차 안에서는 손잡이나 기둥, 선반 등을 꼭 잡고 기다리고, 차량이 정지한 뒤에는 안내에 따라 이동합니다.
- ③ 교실에서는 책상 위로 올라가 머리와 몸을 보호한다.
↳ 교실에서는 책상 아래로 들어가 머리와 몸을 보호하고, 책상 다리를 꼭 잡습니다.
- ⑤ 영화관에서는 소지품이나 손으로 머리를 보호하고, 안내를 무시하고 밖으로 빠르게 나간다.
↳ 영화관에서는 소지품이나 손으로 머리를 보호하고, 흔들림이 멈추면 안내에 따라 대피합니다.

- 20 다친 사람은 응급 처치하고, 구조 요청을 합니다. 지진이 다시 발생할 수 있으므로 떨어질 수 있는 물건은 높은 곳에 두지 않고, 재난 방송을 들으며 안전에 유의해야 합니다.

5. 물의 여행

23일차

물의 순환

핵심 개념 확인하기

157쪽

- | | | |
|------|------|------|
| ① 액체 | ② 고체 | ③ 순환 |
| ④ 증발 | ⑤ 응결 | ⑥ 날씨 |

문제로 완성하기

158~159쪽

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1 ④ | 2 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ |
| 3 (1) ㉠ (2) ㉢ | 4 ㉢ |
| 5 ㉡ | 6 ㉢ 7 ㉤ |

- 1 만년설은 고체 상태입니다.
- 2 ㉠은 바다에서 물이 수증기가 되는 과정(액체 → 기체), ㉢은 수증기가 응결하여 구름이 되는 과정(기체 → 액체), ㉣은 빗물이 지하로 스며드는 과정(상태 변화 없음), ㉤은 식물의 뿌리에서 물이 흡수되는 과정(상태 변화 없음), ㉡은 식물의 잎에서, ㉣은 바다에서 물이 수증기가 되는 과정(액체 → 기체)입니다.
- 3 증발은 물이 수증기로 변하는 현상이므로 ㉠이고, 응결은 수증기가 물로 변하는 현상이므로 ㉢입니다.
- 4 따뜻한 물이 증발하여 기체 상태인 수증기로 변하면서 공기 중으로 이동합니다. 뚜껑 안쪽에 물방울이 맺히는 현상은 응결입니다.
- 5 차가운 뚜껑 밑면에 수증기가 응결하여 물방울이 맺힙니다.
- 6 물은 바다에, 모래는 육지에, 플라스틱 컵 안은 지구에, 모래 위 조각 얼음은 빙하에 해당합니다.
- 7 물은 식물과 동물의 생명을 유지시킵니다.

오답 바로잡기

- ① 물은 한곳에만 머물러 있다.
↳ 물은 지구 전체를 이동하면서 순환합니다.
- ② 물이 순환할 때에는 상태가 변하지 않는다.
↳ 물은 고체, 액체, 기체로 상태가 변하면서 순환합니다.
- ③ 물이 순환하면서 지구 전체 물의 양은 변한다.
↳ 지구 전체 물의 양은 변하지 않습니다.
- ④ 물의 순환은 지형을 오랜 시간 동안 유지시킨다.
↳ 물의 순환 과정에서 흐르는 물은 지형을 변화시킵니다.

핵심 개념 확인하기

163쪽

① 생명 ② 인구 ③ 담수화

문제로 완성하기

164~165쪽

1 ② 2 ③ 3 ⑤
4 명인 5 ③ 6 ⑤

- 바람개비를 돌릴 때는 공기를 이용합니다.
- 물은 우리 생활에 다양하게 이용되고 있습니다.
- 이용했던 물은 다시 이용할 수 있지만, 자연에서 다시 이용할 수 있는 물이 되는 데는 오랜 시간이 걸립니다.
- 빨래는 모아서 한꺼번에 하고, 양치할 때는 수도꼭지를 잠그고 컵에 물을 받아서 합니다. 목욕할 때는 샤워기를 사용하면 물을 아낄 수 있습니다.
- 지구에는 물의 전체 양은 변하지 않지만 이용할 수 있는 물의 양은 줄어들고 있으며, 물을 다시 이용할 수 있을 때까지 시간과 비용이 많이 듭니다.
- 그림은 해수 담수화 시설입니다. ①은 안개 포집기, ②는 빗물 저금통, ③은 머니 메이커, ④는 와카워터에 대한 설명입니다.

스스로 정리하기

166쪽

① 육지, 바다, 공기 중, 생명체 등 여러 곳을 끊임 없이 돌고 도는 과정 ② 증발하여 수증기가 되고 ③ 응결하여 구름이 되며 ④ 우리 생활에 다양하게 이용되고 ⑤ 우리가 이용할 수 있는 물이 부족해지고 있다. ⑥ 창의적인 방법으로 물을 모으고 물을 오염하지 않아야 한다.

단원 평가하기

167~168쪽

1 ④ 2 ④ 3 ④
4 (1) ㉠ (2) 모범 답안 물이 따뜻해지면서 증발이 일어나 수증기가 된다. 수증기는 차가운 뚜껑 밑면과 컵 안쪽 벽면에 응결하여 물방울이 된다. 물방울이 커지면 아래로 떨어진다. 모래 위의 얼음은 녹아 물로 이동한다. 이런 과정으로 컵 안의 물이 순환한다.

5 ㉠ 6 ㉠, ㉡ 7 ③

8 모범 답안 물은 우리 생활에 다양하게 이용되며, 동물과 식물이 생명을 유지하는데 필요하기 때문이다.

9 ㉠ 10 ④

11 모범 답안 양치할 때 컵에 물을 받아서 한다. 목욕할 때 욕조에 물을 받기보다는 샤워기를 사용한다. 빨래는 모아서 한꺼번에 한다. 설거지할 때 물을 받아서 한다. 모아 둔 빗물로 화단에 물을 준다.

12 (1) 안개 포집기 (2) 와카워터

- 강, 비, 과일, 안개에는 물이 액체 상태로 있습니다.
- 빗물의 일부는 땅속으로 스며들어 지하수가 되고, 일부는 강으로 모여 바다로 흘러갑니다.
- 물이 증발하면 수증기(㉠)가 되고, 수증기가 하늘 높이 올라가 응결하면 구름(㉡)이 됩니다.
- 물은 ㉠에서 기체, ㉠, ㉡에서 고체 상태입니다.

채점 기준

상	㉠을 고르고, 컵 안에서 일어나는 물의 순환 과정을 증발과 응결을 포함하여 옳게 썼다.
하	㉠을 골랐지만, 물의 순환 과정을 옳게 쓰지 못했다.

- 물의 순환에서 지구 전체 물의 양은 변하지 않습니다.
- 물은 사람이나 식물의 몸속에서 생명을 유지시키는 데 이용됩니다.
- 배에 물건을 싣고 물건을 운반할 수 있지만, 물건을 이동시킬 때 반드시 물이 필요한 것은 아닙니다.

8 채점 기준

상	물이 다양하게 이용된다는 것과 생물이 생명을 유지하는 데 필요하다는 것을 모두 옳게 썼다.
하	물이 다양하게 이용된다는 것과 생물이 생명을 유지하는 데 필요하다는 것 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 사람들이 물을 낭비하거나 오염된 물이 증가하면 이용할 수 있는 물의 양이 줄어들어 물이 부족해집니다.
- 물을 확보하기 위한 기술 개발은 물 부족 현상으로 겪을 수 있는 어려움을 해결하는 방법입니다.

11 채점 기준

물을 아껴 쓰기 위해 실천할 수 있는 일 한 가지를 옳게 썼다.

- 해수 담수화는 바닷물에서 소금 성분을 없애 이용할 수 있는 물로 바꾸는 방법입니다.