



정답과 해설

초등과학



5.2

▶ 진도책	2
▶ 실전책	26

1 혼합물의 분리

이 혼합물

기본 문제로 익히기

12~13 쪽

핵심 체크

- ① 혼합물 ② 설탕 ③ 분리

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) × (3) ○
2 ㉠ 3 ㉠ 4 변하지 않는다
5 (1) - ㉠ (2) - ㉠ 6 태광

- 2 역암, 바닷물, 탄산수는 두 가지 이상의 물질이 각각의 성질이 변하지 않은 채 섞여 있는 혼합물이며, 소금 한 가지 물질로 이루어져 있으므로 혼합물이 아닙니다.
- 3 세 종류의 구슬을 섞어 구슬 혼합물을 만들어도 각 구슬의 색깔, 크기, 손으로 만졌을 때의 느낌 등의 성질은 변하지 않습니다.
- 4 여러 가지 물질을 섞어 만든 혼합물에서 각 물질의 성질은 변하지 않습니다.
- 5 금광석에서는 금을 분리할 수 있고, 사탕수수에서는 설탕을 분리할 수 있습니다.
- 6 바닷물, 공기, 탄산수와 같이 우리 주변의 많은 물질은 혼합물입니다. 혼합물을 분리하면 원하는 물질을 얻어 필요한 곳에 이용할 수 있습니다.

알갱이의 크기가 다른 고체 혼합물 분리

기본 문제로 익히기

16~17 쪽

핵심 체크

- ① 크기 ② > ③ 고체

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
2 ㉠ 크기 ㉠ 체 3 ㉠
4 ㉠ 모래 ㉠ 자갈 5 ㉠
6 ㉠

- 2 콩, 팥, 좁쌀은 각 알갱이의 크기가 다르므로 혼합물을 분리할 때 알갱이의 크기 차이를 이용하여 분리할 수 있습니다. 이때 체를 사용하면 손으로 골라내는 것보다 더 빠르고 효과적으로 혼합물을 분리할 수 있습니다.
- 3 모래와 자갈의 혼합물은 알갱이의 크기 차이를 이용하여 분리할 수 있습니다.
- 4 눈 크기가 모래보다 크고 자갈보다 작은 체로 모래와 자갈의 혼합물을 분리하면 알갱이의 크기가 큰 자갈은 체에 남고, 알갱이의 크기가 작은 모래는 체를 빠져나갑니다.
- 5 유리 세정제로 창문의 얼룩을 지우는 것과 손 소독제로 손에 묻은 세균을 없애는 것은 용액을 이용하는 예입니다.
- 6 모래와 조개의 혼합물과 같이 알갱이의 크기가 다른 고체 혼합물을 분리할 때 체를 사용하면 혼합물을 쉽게 분리할 수 있어 편리합니다.

골고루 섞이지 않는 액체 혼합물 분리

기본 문제로 익히기

20~21 쪽

핵심 체크

- ① 섞이지 않는 ② 기름 ③ 액체

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) × (3) ○
2 ㉠ 3 ㉠ 스포이트 ㉠ 흡착포
4 ㉠ 5 (나) 6 ㉠

- 2 ㉠ 모래와 자갈의 혼합물, ㉠ 콩, 팥, 좁쌀의 혼합물, ㉠ 나무 구슬, 쇠구슬, 플라스틱 구슬의 혼합물은 알갱이의 크기가 다른 고체 혼합물입니다.
- 3 물과 기름의 혼합물을 분리할 때 스포이트로 물 위에 있는 기름을 빨아들인 뒤 남아 있는 기름을 흡착포로 흡수합니다.
- 4 물과 기름의 혼합물은 물과 기름이 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 분리할 수 있습니다.

- 5 흙 속에서 감자를 분리하는 것은 알갱이의 크기가 다른 고체 혼합물을 분리하는 예입니다.
- 6 바다에 유출된 기름은 물과 기름이 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 기름막이와 흡착포로 분리할 수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 01~03

22~25 쪽

- 01 혼합물 02 ⑤ 03 ㉠
04 ㉡ 05 ②, ⑤ 06 ②
07 ㉢ 08 모래
09 ㉣ 큰 ㉡ 작은 10 소영
11 ㉡ 12 지후
13 ㉣ 흡착포 ㉡ 스포이트 14 ㉣
15 ④

서술형 평가

16 ① 단계 모범 답안 자갈이 모래보다 알갱이의 크기가 크다.

② 단계 알갱이의 크기

③ 단계 모범 답안 해변 모래에서 쓰레기를 분리한다. 등공사장에서 자갈과 모래를 분리한다. 등

17 모범 답안 혼합물을 분리하면 원하는 물질을 얻어 필요한 곳에 이용할 수 있기 때문이다.

18 (1) 모범 답안 스포이트로 물 위에 뜬 기름을 빨아들인 뒤 남아 있는 기름을 흡착포로 흡수한다.

(2) 모범 답안 물질이 서로 섞이지 않는 성질을 이용한다.

- 01 바닷물, 역암, 공기 등과 같이 두 가지 이상의 물질이 각각의 성질이 변하지 않은 채 섞여 있는 것을 혼합물이라고 합니다.
- 02 공기, 바닷물, 금광석은 두 가지 이상의 물질이 각각의 성질이 변하지 않은 채 섞여 있는 혼합물이고, 물, 소금, 설탕은 한 가지 물질로 이루어져 있으므로 혼합물이 아닙니다.
- 03 세 종류의 구슬을 섞어 구슬 혼합물을 만들어도 각 구슬의 색깔, 크기 등의 성질은 변하지 않습니다.

04 (가)의 사탕수수과 (나)의 금광석은 두 가지 이상의 물질이 각각의 성질이 변하지 않은 채 섞여 있는 혼합물입니다.

05 우리 주변의 많은 물질은 혼합물이기 때문에 필요한 물질을 얻기 위해서는 혼합물을 분리해야 합니다.

06 콩, 팥, 좁쌀은 각 알갱이의 크기가 다르므로 혼합물을 분리할 때 알갱이의 크기 차이를 이용하여 분리할 수 있습니다.

07 모래와 자갈의 혼합물은 눈 크기가 모래보다 크고 자갈보다 작은 체로 분리할 수 있습니다. 체의 눈 크기보다 작은 모래는 체를 빠져나가고, 체의 눈 크기보다 큰 자갈은 체에 남습니다.

08 모래와 자갈의 혼합물을 눈 크기가 모래보다 크고 자갈보다 작은 체로 분리하면 체의 눈 크기보다 작은 모래는 체를 빠져나갑니다.



09 해변 모래에서 체로 쓰레기를 분리할 때 눈 크기보다 큰 쓰레기는 체에 남고, 눈 크기보다 작은 모래는 체를 빠져나가 모래사장으로 되돌아갑니다.

10 흙 속에서 감자를 분리하는 것과 강에서 모래와 섞인 조개를 분리하는 것은 알갱이의 크기 차이를 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다.

11 물과 기름은 서로 섞이지 않고 기름은 위쪽에, 물은 아래쪽에 위치합니다.

오답 바로잡기

㉣ 물과 기름의 양은 같다.

→ 사진의 물과 기름의 혼합물에서는 물의 양이 기름의 양보다 많습니다.

㉢ 기름은 아래쪽에, 물은 위쪽에 위치한다.

→ 기름은 위쪽에, 물은 아래쪽에 위치합니다.

12 물과 기름의 혼합물은 물과 기름이 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 분리할 수 있습니다.

13 기름이 물 위에 얇게 퍼져 있을 때는 흡착포를 사용하면 편리하게 기름을 분리할 수 있습니다. 스포이트로 분리한 기름은 다시 사용할 수 있지만, 흡착포에 묻은 기름은 다시 사용하기 어렵습니다.

05 혼합물의 분리를 이용한 장치

기본 문제로 익히기

32~33 쪽

핵심 체크

- 1 정수 2 토양 3 분리
4 자원

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
2 진흙 도자기 정수기 3 ①
4 ㉠ 5 (1) - ㉠ (2) - ㉡
6 혼합물의 분리

- 2 진흙 도자기 정수기로 오염된 물에서 오염 물질을 걸러 물을 깨끗하게 정화할 수 있습니다.



▲ 진흙 도자기 정수기



▲ 진흙 도자기 정수기 내부 모습

- 3 공기 정화 장치, 이동 정수 자전거, 해수 담수화 장치, 해변 쓰레기 수거차는 모두 한정된 자원을 효율적으로 이용하고 환경을 보호하는 데 기여하여 지속 가능한 삶을 가능하게 하는 장치입니다.
- 4 해양오염 방제 로봇은 바다에 유출된 기름을 제거하여 바다가 오염되는 것을 줄이는 장치입니다.
- 5 (1) 마스크는 공기 중 오염 물질을 걸러 깨끗한 공기로 숨 쉴 수 있게 도와줍니다.
(2) 수도관 정수 필터는 수도관 속에 있는 녹을 걸러 깨끗한 물로 정화합니다.
- 6 정수 빨대는 빨대 안의 필터로 오염된 물을 깨끗한 물로 정화하는 장치이고, 마스크는 공기 중 오염 물질을 걸러 주는 장치입니다. 이와 같이 혼합물의 분리를 이용한 장치는 우리의 삶이 안전하고 건강하게 유지되도록 돕습니다.



▲ 정수 빨대



▲ 마스크

실력 문제로 다잡기 04~05

34~37 쪽

- 01 ㉠ 소금 ㉡ 모래 02 ㉢
03 거름 04 ㉠ 05 ㉢
06 거름 07 이서 08 ㉠, ㉢
09 해변 쓰레기 수거차 10 물
11 ㉠ 12 ㉠ 13 ㉠
14 ㉣ 15 유하

서술형 평가

- 16 ① 단계 물에 용해되는 성질
② 단계 (1) 모래 (2) 모범 답안 소금은 물에 용해되어 거름종이를 빠져나가지 않지만, 모래는 물에 용해되지 않아 거름종이를 빠져나가지 못하기 때문이다.
③ 단계 모범 답안 물이 증발하고 물에 용해되어 있던 소금만 남는다.
- 17 모범 답안 바닷물에는 소금이 용해되어 있으므로 물을 증발시키면 소금을 얻을 수 있다.
- 18 (1) (가) 정수 빨대 등 (나) 마스크 등
(2) 모범 답안 물이나 공기 속 오염 물질을 분리하여 우리의 삶이 안전하고 건강하게 유지되도록 돕는다.

- 01 소금과 모래 중 ㉠은 물에 용해되는 물질인 소금이고, ㉡은 물에 용해되지 않는 물질인 모래입니다.
- 02 소금과 모래의 혼합물은 두 물질이 물에 용해되는 성질이 다른 것을 이용하여 분리할 수 있습니다.
- 03 소금과 모래의 혼합물을 물에 섞어 거름 장치로 분리하는 것과 같이 물에 용해되는 물질과 용해되지 않는 물질을 걸러서 분리하는 방법을 거름이라고 합니다.
- 04 거름 장치를 꾸밀 때는 거름종이를 고깔 모양으로 접어 깔때기 안에 넣고 물을 묻혀 고정시켜야 합니다.
- 05 거름 장치인 (가)에서는 거름종이에 모래가 남고, 증발 장치인 (나)에서는 증발 접시에 소금이 남습니다.

오답 바로잡기

- ① (가)에서 거름종이에 소금이 남는다.
↳ (가)에서 거름종이에는 물에 용해되지 않는 모래가 남습니다.
- ② (나)에서 물이 증발하고 모래가 남는다.
↳ (나)에서 물이 증발하고 물에 용해되어 있던 소금이 남습니다.
- ④ (가)에서 거름종이를 빠져나간 물질은 모래이다.
↳ (가)에서 거름종이를 빠져나간 물질은 소금물입니다.
- ⑤ (가)와 (나)의 장치로 모래와 자갈의 혼합물을 분리할 수 있다.
↳ 모래와 자갈의 혼합물은 체로 분리할 수 있습니다.

- 06** 기름망으로 과일이나 채소의 즙과 찌꺼기를 분리하는 것과 찻잎을 물에 넣어 찻잎 성분을 분리하는 것은 기름을 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다.
- 07** 공사장에서 자갈과 모래를 분리하는 것은 알갱이의 크기를 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다. 바다에 유출된 기름을 제거하는 것은 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다.
- 08** 염전에서 소금을 얻는 것은 증발을 이용하여 혼합물을 분리하는 예이고, 사탕수수에서 설탕을 얻는 것은 기름과 증발을 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다.

오답 바로잡기

- ② 국에 뜬 기름 제거하기
↳ 서로 섞이지 않는 성질로 혼합물을 분리하는 예입니다.
- ④ 흙 속에서 감자 분리하기
⑤ 강에서 모래와 섞인 조개 분리하기
↳ 알갱이의 크기 차이로 혼합물을 분리하는 예입니다.

- 09** 해변 쓰레기 수거차는 모래와 섞인 쓰레기만 분리하여 토양을 보호합니다.
- 10** 하수 처리 시설과 진흙 도자기 정수기는 오염된 물을 깨끗한 물로 정화하는 장치입니다.
- 11** 깨끗한 물을 얻기 어려운 상황에서는 혼합물의 분리를 이용한 장치 중 정수 빨대와 같이 오염된 물을 정화할 수 있는 장치가 필요합니다.
- 12** 진흙 도자기 정수기는 (가)에서 필요한 혼합물 분리 장치입니다.



▲ 진흙 도자기 정수기



▲ 진흙 도자기 정수기 내부 모습

- 13** 이동 정수 자전거는 깨끗한 물을 가까운 곳에서 구하기 어려울 때 사용하며 물을 운반하는 동시에 오염된 물을 깨끗한 물로 정화하는 장치입니다.
- 14** 해양오염 방제 로봇은 바다에 유출된 기름을 제거하여 바다를 보호하는 장치입니다.

- 15** 혼합물의 분리를 이용한 장치는 물이나 공기 속 오염 물질을 분리하여 우리의 삶이 안전하고 건강하게 유지되도록 합니다. 또한 한정된 자원을 효율적으로 이용하고 환경을 보호하는 데 기여합니다.

서술형 평가

- 16** ① 단계 소금과 모래의 혼합물은 두 물질이 물에 용해되는 성질이 다른 것을 이용하여 분리할 수 있습니다.

채점 기준

혼합물을 분리할 때 이용한 성질을 옳게 썼다.

- ② 단계 물과 섞은 소금과 모래의 혼합물을 거름 장치로 거르면 물에 용해된 소금은 거름종이를 빠져나가고 물에 용해되지 않는 모래는 거름종이에 남아 분리됩니다.



▲ 거름종이에 남은 모래



▲ 거름종이를 빠져 나간 소금물

채점 기준

상	거름종이에 남아 있는 물질과 그 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	거름종이에 남아 있는 물질만 옳게 썼다.

- ③ 단계 거름종이를 빠져나온 소금물을 가열하면 물이 증발하고 물에 용해되어 있던 소금이 남습니다.

채점 기준

상	물이 증발하여 물에 용해되어 있던 소금만 남는다고 옳게 썼다.
하	물이 증발했다고만 옳게 썼다.

- 17** 바닷물을 가둔 염전에서는 햇빛, 바람 등으로 물을 증발시켜 소금을 얻습니다.

채점 기준

혼합물 분리 방법을 증발과 관련지어 옳게 썼다.

- 18** (가)에서는 정수 빨대, 이동 정수 자전거 등을, (나)에서는 마스크, 공기 정화 장치 등을 사용할 수 있습니다. 혼합물 분리 장치를 이용하면 깨끗한 물과 공기를 얻을 수 있습니다.

채점 기준

상	(가)와 (나)에 이용할 수 있는 혼합물 분리 장치와 그 장치가 지속가능한 삶에 주는 도움을 모두 옳게 썼다.
하	(가)와 (나)에 이용할 수 있는 혼합물 분리 장치만 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

38~39 쪽

- | | | |
|-------|--------|------|
| ① 혼합물 | ② 분리 | ③ 크기 |
| ④ 고체 | ⑤ 스포이트 | ⑥ 액체 |
| ⑦ 용해 | ⑧ 증발 | ⑨ 분리 |

단원 평가하기

40~43 쪽

- 01 ㉔ 02 ③, ④, ⑤
 03 ㉔ 주황색 ㉔ 크다 ㉔ 작다
 04 **모범 답안** 두 가지 이상의 물질을 섞어 혼합물을 만들어도 각 물질의 성질은 변하지 않기 때문이다.
 05 ㉔ 06 ㉔ 07 지아
 08 **모범 답안** 혼합물을 분리하는 데 시간이 짧게 걸린다. 09 ② 10 ㉔
 11 기름 12 ⑤ 13 ㉔
 14 ㉔ 모래 ㉔ 소금물
 15 **모범 답안** 소금, 소금물을 가열하면 물이 증발하고 물에 용해되어 있던 소금이 남기 때문이다.
 16 ㉔ 기름 ㉔ 증발 17 ③
 18 ③ 19 소영
 20 **모범 답안** 이동 정수 자전거, 오염된 물을 깨끗한 물로 정화하여 사람들의 건강을 지킬 수 있다.

- 01 혼합물은 두 가지 이상의 물질이 각각의 성질이 변하지 않은 채 섞여 있는 것을 말합니다.

오답 바로잡기

- ㉔ 고체 물질로만 이루어져 있다.
 ↳ 혼합물을 이루는 물질의 상태는 고체뿐만 아니라 액체, 기체도 있습니다.
 ㉔ 혼합물을 분리해도 원하는 물질을 얻기 어렵다.
 ↳ 혼합물을 분리하면 원하는 물질을 얻어 필요한 곳에 이용할 수 있습니다.

- 02 공기, 금광석, 사탕수수 등 두 가지 이상의 물질이 각각의 성질이 변하지 않은 채 섞여 있는 혼합물입니다. 물과 설탕은 한 가지 물질로 이루어져 있으므로 혼합물이 아닙니다.
- 03 나무 구슬, 쇠구슬, 플라스틱 구슬을 섞어도 플라스틱 구슬의 색깔, 크기, 손으로 만졌을 때의 느낌 등의 성질은 변하지 않습니다.
- 04 세 종류의 구슬을 섞어 구슬 혼합물을 만들어도 각 구슬의 색깔, 크기 등의 성질은 변하지 않습니다.

채점 기준

혼합물을 만들어도 각 물질의 성질이 변하지 않음을 포함하여 옳게 썼다.

- 05 주스 가루를 물에 녹여 음료를 만드는 것은 용해 현상의 예입니다.
- 06 알갱이의 크기는 콩 > 팔 > 좁쌀이므로 눈 크기가 콩보다 작고 팔보다 큰 체를 사용하면 체에 콩만 남고 팔과 좁쌀은 체를 빠져나갑니다.
- 07 모래와 자갈의 혼합물과 같이 크기가 다른 알갱이가 섞여 있는 고체 혼합물은 알갱이의 크기 차이를 이용하여 체로 분리할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- 윤호: 혼합물을 분리할 때 물에 용해되는 성질이 다른 것을 이용했어.
 ↳ 혼합물을 분리할 때 알갱이의 크기 차이를 이용했습니다.
 • 수민: 모래와 자갈의 혼합물은 스포이트와 흡착포로도 분리할 수 있어.
 ↳ 모래와 자갈의 혼합물과 같이 크기가 다른 알갱이가 섞인 고체 혼합물은 체로 분리할 수 있습니다.

- 08 모래와 자갈의 혼합물을 분리할 때 손 대신 체를 사용하면 더 빠르고 효과적으로 혼합물을 분리할 수 있습니다.

채점 기준

모래와 자갈의 혼합물을 체로 분리했을 때의 좋은 점을 옳게 썼다.

- 09 흙 속에서 감자를 분리할 때와 강에서 모래와 섞인 조개를 분리할 때는 알갱이의 크기 차이를 이용합니다.



▲ 흙 속에서 감자 분리하기



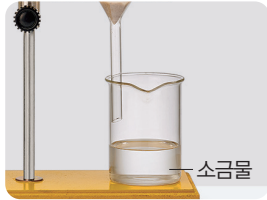
▲ 강에서 모래와 섞인 조개 분리하기

- 10 간장과 참기름의 혼합물은 두 물질이 서로 섞이지 않으며 스포이트로 분리할 수 있는 액체 혼합물입니다. 소금과 모래의 혼합물은 물에 용해되는 성질이 다른 고체 혼합물이고, 콩, 콩깍지, 잎의 혼합물은 알갱이의 크기가 다른 고체 혼합물입니다.

- 11 물과 기름의 혼합물을 분리할 때 먼저 스포이트로 기름을 빨아들인 뒤 남아 있는 기름을 흡착포로 흡수하여 분리합니다.
- 12 바다에 유출된 기름은 물과 기름이 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 제거할 수 있습니다.
- 13 물과 섞은 혼합물이 기름종이 밖으로 넘치거나 튀지 않도록 유리 막대를 타고 흐르게 천천히 부어야 합니다.
- 14 물에 넣은 소금과 모래의 혼합물을 거름 장치로 거르면 물에 용해되지 않는 모래는 거름종이에 남아 분리되고, 물에 용해된 소금은 소금물로 거름종이를 빠져나옵니다.



▲ 거름종이에 남은 모래



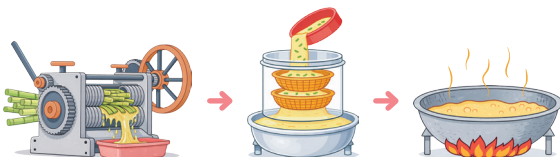
▲ 거름종이를 빠져나간 소금물

- 15 (가)에서 거름종이를 빠져나간 소금물을 (나)의 증발 장치로 가열하면 물이 증발하고 소금이 남습니다.

채점 기준

증발 접시에 남은 물질과 그 까닭을 모두 옳게 썼다.

- 16 거름과 증발을 이용하여 사탕수수에서 설탕을 분리할 수 있습니다.



▲ 사탕수수에서 설탕을 분리하는 과정

- 17 국에 뜬 기름을 제거하는 것은 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 혼합물을 분리하는 예이고, 나머지는 물에 용해되는 성질이 다른 것을 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다.
- 18 정수 빨대는 빨대 안의 필터로 오염된 물을 깨끗한 물로 정화해 주는 장치입니다.
- 19 건설 폐기물이 많이 발생할 때는 건설 혼합 폐기물 자동 분리 장치를 이용하고, 매연 때문에 공기가 오염됐을 때는 마스크나 공기 정화 장치를 이용합니다.

- 20 이동 정수 자전거는 깨끗한 물을 가까운 곳에서 구하기 어려울 때 사용하며 물을 운반하는 동시에 오염된 물을 깨끗한 물로 정화하는 장치입니다.

채점 기준

상	마을에 필요한 혼합물 분리 이용 장치와 그 장치가 줄 수 있는 도움을 모두 옳게 썼다.
하	마을에 필요한 혼합물 분리 이용 장치만 옳게 썼다.

2 결과 우리 생활

이 온도와 온도 측정

기본 문제로 익히기

48~49 쪽

핵심 체크

- ① 온도 ② $^{\circ}\text{C}$ ③ 온도계
④ 알코올

OX 퀴즈

- 1 (1) × (2) × (3) ○
(4) ×
- 2 ④ 3 ㉔
- 4 (1) - ㉔ (2) - ㉔ (3) - ㉔
- 5 ㉔ 액체 기둥 ㉔ 눈높이

- 2 물의 따뜻하고 차가운 정도를 (가)와 같이 '물이 약간 따뜻하다.'고 표현하면 얼마나 따뜻한지 정확하게 알 수 없기 때문에 (나)와 같이 온도로 나타냅니다.
- 3 180°C 는 '섭씨 백팔십 도'라고 읽습니다.
- 4 탐침 온도계는 물체에 탐침을 꽂아 온도를 측정하고, 알코올 온도계는 액체샘 부분에 닿는 물체의 온도를 측정합니다. 그리고 적외선 온도계는 물체와 접촉하지 않고 물체 표면의 온도를 측정합니다.



▲ 탐침 온도계

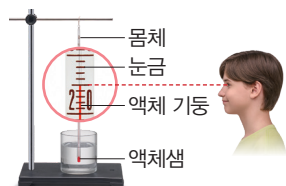


▲ 알코올 온도계



▲ 적외선 온도계

- 5 알코올 온도계 눈금을 읽을 때는 액체 기둥의 움직임이 멈출 때까지 기다렸다가 액체 기둥의 끝이 닿은 부분에 눈높이를 맞춰 눈금을 읽습니다.



▲ 알코올 온도계로 온도를 측정하는 모습

02 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 열의 이동

기본 문제로 익히기

52~53 쪽

핵심 체크

- ① 낮아 ② 높아 ③ 열
④ 높은 ⑤ 낮은

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
2 ㉠ 높아지고 ㉡ 낮아진다 3 ㉠
4 서연 5 (나) 6 ←

- 2 비커에 담은 차가운 물은 온도가 점점 높아지고, 캔에 담은 따뜻한 물은 온도가 점점 낮아집니다.
3 온도가 다른 두 물체가 접촉한 채로 시간이 충분히 지나면 두 물체의 온도가 같아집니다.
4 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 두 물체의 온도가 변하는 까닭은 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동하기 때문입니다.

오답 바로잡기

- 지호: 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 물이 이동하기 때문이야.
→ 온도가 다른 두 물체를 접촉할 때 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동하기 때문에 두 물체의 온도가 변합니다.
- 민준: 온도가 낮은 물체에서 온도가 높은 물체로 냉기가 이동하기 때문이야.
→ 온도가 다른 두 물체를 접촉할 때 두 물체의 온도가 변하는 까닭은 냉기가 아닌 열이 이동하기 때문입니다. 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동하기 때문에 두 물체의 온도가 변합니다.

- 5 뜨거운 이마에 냉각 시트를 붙였을 때는 온도가 높은 이마에서 온도가 낮은 냉각 시트로 열이 이동합니다. 생선을 얼음 위에 올려놓았을 때는 온도가 높은 생선에서 온도가 낮은 얼음으로 열이 이동합니다.



▲ 뜨거운 이마에 냉각 시트를 붙였을 때



▲ 생선을 얼음 위에 올려놓았을 때

- 6 얼음물이 든 컵을 손으로 잡으면 온도가 높은 손에서 온도가 낮은 컵으로 열이 이동합니다.



▲ 얼음물이 든 컵을 손으로 잡았을 때

실력 문제로 다잡기 1~2

54~57 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉡
03 섭씨 이십삼 도
04 ㉢ 05 ㉠, 적외선 온도계
06 ㉡ 07 ㉡
08 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉡
09 ㉠ 캔 ㉡ 비커
10 은서 11 (가) 12 ㉡
13 ㉡ 14 → 15 (가)
16 ㉡, ㉠

서술형 평가

- 17 ① 단계 모범 답안 비커에 담은 물의 온도는 점점 높아지고 캔에 담은 물의 온도는 점점 낮아진다.
② 단계 모범 답안 비커에 담은 물과 캔에 담은 물의 온도는 같다.
③ 단계 모범 답안 캔에 담은 따뜻한 물에서 비커에 담은 차가운 물로 열이 이동했기 때문이다.
18 모범 답안 온도계로 체온을 측정한다.
19 (1) 탐침 온도계 (2) 모범 답안 고기 속의 온도를 확인한다.

- 01 두 학생이 따뜻하고 차가운 정도를 다르게 표현한 것을 보아 사람마다 물체의 따뜻하고 차가운 정도를 다르게 느끼고 표현할 수 있다는 것을 알 수 있습니다.

- 02** 물체의 따뜻하고 차가운 정도를 온도로 나타내면 정확하게 표현할 수 있습니다.
- 03** 23 °C는 ‘섭씨 이십삼 도’라고 읽습니다.
- 04** 물체의 온도를 정확하게 측정하기 위해 사용하는 도구는 온도계입니다.

오답 바로잡기

- ① 비커
↳ 액체를 넣거나 가열하는 데 사용하는 도구입니다.
- ② 저울
↳ 물체의 무게를 측정하는 데 사용하는 도구입니다.
- ④ 각도기
↳ 각도를 재는 데 사용하는 도구입니다.
- ⑤ 초시계
↳ 시간을 정확히 재는 데 사용하는 도구입니다.

- 05** 물체와 접촉하지 않고 물체 표면의 온도를 측정할 수 있는 온도계는 ㉔ 적외선 온도계입니다.

오답 바로잡기

- ㉑ → 탐침 온도계입니다. 물체에 탐침을 꽂아 온도를 측정하는 온도계로, 주로 물체의 내부 온도를 측정할 때 사용합니다.
- ㉒ → 알코올 온도계입니다. 액체섬 부분에 닿는 물체의 온도를 측정하는 온도계로, 주로 액체나 기체의 온도를 측정할 때 사용합니다.

- 06** 탐침 온도계는 물체의 내부 온도를 측정할 때 사용하므로 화단 흙 내부의 온도를 측정하기에 알맞습니다. 컵, 책상, 이마, 프라이팬과 같은 물체 표면의 온도를 측정하기에 알맞은 온도계는 적외선 온도계입니다.
- 07** 알코올 온도계의 눈금을 읽을 때는 액체 기둥의 움직임이 멈출 때까지 기다렸다가 액체 기둥의 끝이 닿은 부분에 눈높이를 맞춰 읽습니다.
- 08** 온실 속 기온과 같이 기체의 온도를 측정할 때는 알코올 온도계를 사용합니다. 고기 속의 온도와 같이 물체의 내부 온도를 측정할 때는 탐침 온도계를 사용합니다. 물체와 접촉하지 않고 물체 표면의 온도를 측정할 때는 적외선 온도계를 사용합니다.
- 09** 비커에 담은 차가운 물은 온도가 점점 높아지고, 캔에 담은 따뜻한 물은 온도가 점점 낮아집니다. 따라서 ㉑은 캔에 담은 따뜻한 물의 온도 변화를 나타낸 것이고 ㉒은 비커에 담은 차가운 물의 온도 변화를 나타낸 것입니다.

- 10** 비커에 담은 차가운 물과 캔에 담은 따뜻한 물의 온도 변화를 통해 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체의 온도는 낮아지고 온도가 낮은 물체의 온도는 높아져 두 물체의 온도 차이가 점점 작아진다는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- 연우: 온도가 다른 두 물체가 접촉해도 두 물체의 온도는 변하지 않아.
↳ 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 두 물체의 온도가 변한다는 것을 알 수 있습니다.
- 지호: 온도가 다른 두 물체가 접촉하고 시간이 지나면 두 물체의 온도 차이는 커져.
↳ 온도가 다른 두 물체가 접촉하고 시간이 지나면 두 물체의 온도 차이는 작아집니다.

- 11** 따뜻한 손난로를 잡은 손의 온도는 높아지고, 얼음 위에 올려놓은 생선의 온도는 낮아집니다.
- 12** 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 두 물체의 온도가 변하는 까닭은 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동하기 때문입니다.
- 13** 갓 삶은 뜨거운 달걀을 차가운 물에 넣으면 달걀에서 물로 열이 이동해 달걀의 온도가 빨리 낮아집니다.
- 14** 상온에 두었던 캔 음료를 얼음물에 담가 두면 온도가 높은 캔 음료에서 온도가 낮은 얼음물로 열이 이동합니다.
- 15** 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동해 얼음물이 든 컵을 잡은 손의 온도는 낮아지고, 따뜻한 물이 든 컵을 잡은 손의 온도는 높아집니다.
- 16** (가)에서는 온도가 높은 손에서 온도가 낮은 얼음물이 든 컵으로 열이 이동합니다. (나)에서는 온도가 높은 따뜻한 물이 든 컵에서 온도가 낮은 손으로 열이 이동합니다.

서술형 평가

- 17** ① 단계 비커에 담은 물의 처음 온도는 17 °C였지만 27 °C까지 점점 높아졌고, 캔에 담은 물의 처음 온도는 38 °C였지만 27 °C까지 점점 낮아졌습니다.

채점 기준	
상	비커에 담은 물의 온도 변화와 캔에 담은 물의 온도 변화를 모두 옳게 썼다.
하	비커에 담은 물의 온도 변화와 캔에 담은 물의 온도 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

② 단계 시간이 5 분 지나면 비커에 담은 물과 캔에 담은 물의 온도가 27 °C로 같아집니다.

채점 기준	
상	시간이 5 분 지났을 때 비커에 담은 물의 온도와 캔에 담은 물의 온도를 비교하여 옳게 썼다.

③ 단계 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동하기 때문에 두 물체의 온도가 변합니다.

채점 기준	
상	비커에 담은 물과 캔에 담은 물의 온도가 변한 까닭을 열의 이동과 관련지어 옳게 썼다.
하	열이 이동하기 때문이라고만 썼다.

18 온도계를 사용하면 정확한 온도를 측정할 수 있습니다.

채점 기준	
상	체온을 정확히 알기 위한 방법을 옳게 썼다.

19 탐침 온도계는 물체에 탐침을 꽂아 온도를 측정합니다. 따라서 음식 내부의 온도를 측정할 때 사용할 수 있습니다.

채점 기준	
상	온도계의 이름과 탐침 온도계로 온도를 측정하는 예를 모두 옳게 썼다.
하	온도계의 이름만 옳게 썼다.

03 고체에서 열의 이동

기본 문제로 익히기

60~61 쪽

핵심 체크

- ① 높아진 ② 낮은 ③ 전도
④ 끊겨 ⑤ 철판

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) ○ (3) ×
(4) ×
2 ㉠
3 ㉠ 가까운 ㉡ 먼 ㉢ 높은 ㉣ 낮은
4 ㉠ 5 전도 6 ㉠

2 고온용 열 변색 붙임딱지를 붙인 구리판의 한 부분을 가열하면 가열한 부분과 가까운 곳에서 먼 곳으로 색깔이 변합니다.

3 열 변색 붙임딱지를 붙인 세 가지 모양의 구리판의 한쪽 끝부분을 촛불로 가열하면 촛불과 가까운 곳에서 먼 곳으로 구리판을 따라 색깔이 변합니다. 이를 통해 고체에서 열이 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 구리판을 따라 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

4 구리판이 끊어진 부분으로 열이 이동하지 않기 때문에 구리판이 끊어져 있는 곳은 열 변색 붙임딱지의 색깔이 가장 마지막에 변합니다.

5 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동하는 방식을 전도라고 하며, 고체에서는 주로 전도에 의해 열이 이동합니다.

6 뜨거운 국물에 쇠숟가락을 담가 두었을 때 시간이 지나면 손잡이까지 뜨거워지는 까닭은 숟가락을 따라 손잡이 부분으로 열이 이동하기 때문입니다.

04 액체와 기체에서 열의 이동

기본 문제로 익히기

64~65 쪽

핵심 체크

- ① 위 ② 아래 ③ 대류
④ 높아진 ⑤ 낮은

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ×
2 ㉠ 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡
4 ㉠ 5 대류 6 ㉡

2 파란색 잉크가 있는 비커의 아랫부분을 가열하면 바닥에 있던 파란색 잉크가 위로 올라가고, 올라갔던 잉크가 다시 아래로 내려옵니다.

3 초에 불을 붙이지 않고 초의 위쪽에 비눗방울을 붙였을 때는 비눗방울이 아래로 내려가고, 초에 불을 붙이고 초의 위쪽에 비눗방울을 붙였을 때는 비눗방울이 초 주변에서 위로 올라갑니다.

4 난방 기구를 켜면 난방 기구 주변 공기는 온도가 높아져 위로 올라가고 방 위쪽에 있던 온도가 낮은 공기는 아래로 내려가는 과정을 반복하며 방 안 전체 공기가 데워집니다.

- 5 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고 온도가 낮은 물질이 아래로 내려오면서 열이 이동하는 방식을 대류라고 합니다.
- 6 물이 담긴 주전자의 바닥을 가열하면 온도가 높아진 물이 위로 올라가고 온도가 낮은 물이 아래로 내려오면서 물 전체가 데워지므로 ㉠은 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 철판을 불 위에 올려놓으면 철판 전체가 뜨거워진다.
 ㉡ 컵에 따뜻한 물을 담아 두면 따뜻한 물이 닿지 않은 부분까지 따뜻해진다.
 → 전도에 의해 열이 이동하는 예입니다.

05 빛에 의한 열의 이동, 다양한 열의 이동 방식

기본 문제로 익히기

68~69 쪽

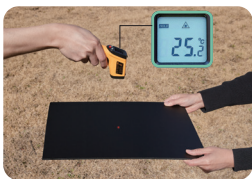
핵심 체크

- 1 빛 2 전도 3 대류

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ×
 2 (가) 3 ㉠ 4 복사
 5 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢ 6 전도

- 2 햇빛이 비치는 곳에서 든 검은색 판의 온도가 햇빛이 비치지 않는 곳에서 든 검은색 판의 온도보다 높습니다.



▲ 햇빛이 비치는 곳



▲ 햇빛이 비치지 않는 곳

- 3 전등 쪽을 향한 ㉠의 열 변색 불임딱지 색깔이 노란색으로 변합니다. 이 결과를 통해 전등 빛에 의해 열이 이동했다는 것을 알 수 있습니다.



▲ 전등을 켜고 5 분이 지났을 때

- 4 열이 물질을 거치지 않고 빛에 의해 직접 이동하는 방식을 복사라고 합니다.
- 5 다리미를 켜었을 때 다리미 바닥 전체가 뜨거워지는 것은 전도에 의해 열이 이동한 예이고, 모닥불을 켜는 쪽이 켜지 않는 쪽보다 따뜻한 것은 복사에 의해 열이 이동한 예입니다. 그리고 온풍기를 켜었을 때 방 안 공기 전체가 따뜻해지는 것은 대류에 의해 열이 이동한 예입니다.
- 6 몸의 뜨거워진 부분에 얼음주머니를 대면 몸의 열이 주로 전도에 의해 얼음주머니로 이동합니다.

06 단열의 이용

기본 문제로 익히기

72~73 쪽

핵심 체크

- 1 단열 2 전도 3 열
 4 대류

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) ○ (3) ×
 (4) ×
 2 ㉠ 3 ㉠ 4 ㉠
 5 (1) - ㉢ (2) - ㉠ (3) - ㉡

- 2 열의 이동을 막는 것을 단열이라고 합니다.
- 3 빛을 막거나, 공기의 흐름을 막거나, 전도가 잘되지 않는 재료를 이용해 단열을 할 수 있습니다.
- 4 몸에 얼음주머니를 대어 몸을 식히는 것은 전도에 의해 열이 이동하는 사례입니다. 옷을 여러 벌 겹쳐 입으면 옷 사이의 공기층이 몸의 열이 외부로 이동하는 것을 막아 몸을 따뜻하게 유지하므로 단열을 이용하는 사례입니다. 아이스박스에 음료수 병을 담아 두면 아이스박스가 외부의 열이 아이스박스 안으로 이동하는 것을 줄여 음료의 온도를 오랫동안 시원하게 유지하므로 단열을 이용하는 사례입니다.
- 5 창문을 닫으면 공기의 흐름을 막아 단열을 할 수 있습니다. 나무로 만든 프라이팬 손잡이는 전도가 잘되지 않는 재료를 이용해 단열을 합니다. 은박 햇빛 가리개는 빛을 막아 단열을 합니다.

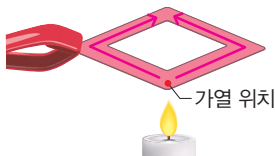
실력 문제로 다잡기 03~06

74~77 쪽

- | | | |
|------------|-------|------|
| 01 ③ | 02 전도 | 03 ㉠ |
| 04 ㉠ | 05 ㉠ | 06 ㉠ |
| 07 서연 | 08 대류 | 09 ㉠ |
| 10 ㉠ 빛 ㉠ 열 | | 11 ㉠ |
| 12 (나) | 13 ⑤ | 14 ② |
| 15 나경 | 16 ㉠ | |

서술형 평가

17 ① 단계



② 단계 모범 답안 촛불과 가까운 곳에서 먼 곳으로 구리판을 따라 열이 이동했다.

③ 단계 모범 답안 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 이동한다.

18 모범 답안 빛에 의해 열이 이동한다.

19 모범 답안 열이 소방관의 몸으로 이동하는 것을 줄여 소방관을 보호한다.

- 01 열 변색 불임딱지를 붙인 ㉠ 모양 구리판의 한쪽 끝 부분을 가열하면 촛불과 가까운 곳(㉠)부터 구리판을 따라 색깔이 변합니다. 끊어져 있는 곳(㉠)은 색깔이 가장 마지막에 변합니다. 따라서 ㉠, ㉠, ㉠, ㉠ 순서로 색깔이 바뀝니다.
- 02 실험에서 열은 구리판을 가열한 부분에서 가까운 곳부터 구리판을 따라 색깔이 변했습니다. 이와 같이 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동하는 방식을 전도라고 합니다.
- 03 물체가 끊겨 있거나 두 물체가 접촉하고 있지 않으면 열이 전도되지 않습니다. 고체의 한 부분을 가열하면 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동합니다.
- 04 물이 담긴 주전자의 바닥을 가열하면 물 전체가 데워지는 것은 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- 05 냄비의 바닥을 가열하면 온도가 높아진 물이 위로 올라갑니다.
- 06 냄비에 담긴 물에서는 대류에 의해 열이 이동합니다. 대류는 물질이 직접 움직이며 열이 이동하는 방식으로, 온도가 높아진 물질이 위로 올라가면서 열이 이동합니다.

- 07 초에 불을 붙이면 초 주변의 온도가 높아진 공기가 위로 올라갑니다. 이때 초의 위쪽에 비눗방울을 붙면 온도가 높아진 공기와 함께 위로 올라갑니다.
- 08 찜기 밑바닥을 가열하면 뜨거워진 수증기가 위로 올라가 찜기 안 전체가 뜨거워집니다. 이와 같이 온도가 높아진 물질이 움직이면서 열이 이동하는 방식을 대류라고 합니다.
- 09 화재가 발생하면 물체가 타면서 나온 뜨거운 연기나 유독가스가 대류에 의해 위로 올라가기 때문에 낮은 자세로 입과 코를 막고 대피해야 합니다.
- 10 (가)만 열 변색 불임딱지의 색깔이 변한 까닭은 (가)만 전등 빛에 의해 열이 이동해 온도가 높아졌기 때문입니다.
- 11 빛에 의해 열이 이동하는 방식인 복사는 물질이 없이도 일어납니다.
- 12 주전자의 바닥을 가열하면 물 전체가 데워지는 것은 대류에 의해 열이 이동하는 예이고, 열 전구를 켜면 그 아래에 있는 음식이 따뜻하게 유지되는 것은 복사에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- 13 전도는 고체에서 주로 일어납니다. 대류는 물질이 움직이면서 열이 이동하는 방식으로, 액체와 기체에서 주로 일어납니다. 복사는 물질을 거치지 않고 빛에 의해 열이 이동하는 방식입니다.
- 14 창가에 비친 햇빛과 모닥불의 빛에 의해 열이 이동하는 방식은 복사입니다.

오답 바로잡기

- ① 온풍기를 켜면 방 안 공기 전체가 따뜻해진다.
↳ 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- ③ 다리미를 켜면 다리미 바닥 전체가 뜨거워진다.
↳ 전도에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- ④ 물이 든 냄비 바닥을 가열하면 물 전체가 데워진다.
↳ 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- ⑤ 몸에 얼음주머니를 대면 몸의 열이 얼음주머니로 이동한다.
↳ 전도에 의해 열이 이동하는 예입니다.

- 15 단열재, 이중창, 뽁뽁이는 벽이나 창문 등에서 일어나는 열의 이동을 막는 장치입니다. 이와 같은 장치들을 설치하면 건물 안의 온도를 거의 일정하게 유지할 수 있습니다.
- 16 창문을 닫으면 창문을 통한 공기의 대류를 막아 단열을 할 수 있습니다.

서술형 평가

- 17 ① 단계 ☐ 모양 구리판의 한쪽 끝부분을 가열하면 촛불과 가까운 곳부터 두 갈래로 나누어진 구리판을 따라 색깔이 변합니다.

② 단계 촛불과 가까운 곳부터 두 갈래로 나누어진 구리판을 따라 열 변색 불임택지의 색깔이 변한 것으로 보아 열이 촛불과 가까운 곳에서 먼 곳으로 구리판을 따라 열이 이동했다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

☐ 모양 구리판에서 열의 이동을 옳게 썼다.

③ 단계 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 이동합니다. 이와 같은 열의 이동 방식을 전도라고 합니다.

채점 기준

상	고체에서 열이 이동하는 방식을 온도와 관련지어 옳게 썼다.
하	고체에서 열이 이동하는 방식을 썼으나 온도와 관련짓지 못하였다.

- 18 햇빛이 비치는 곳에서 든 검은색 판의 온도가 햇빛이 비치지 않는 곳에서 든 검은색 판의 온도보다 높은 것으로 보아 빛에 의해 열이 이동한다는 것을 알 수 있습니다. 이와 같이 열이 물질을 거치지 않고 빛에 의해 직접 이동하는 방식을 복사라고 합니다.

채점 기준

빛에 의해 열이 이동한다고 옳게 썼다.

- 19 단열재를 이용한 소방 장갑, 헬멧, 방열복 등은 열이 소방관의 몸으로 이동하는 것을 줄여 소방관을 보호합니다.

채점 기준

상	소방 보호 장비를 착용하면 좋은 점을 열의 이동과 관련지어 옳게 썼다.
하	소방관을 보호한다고만 쓰고 열의 이동과 관련짓지 못하였다.

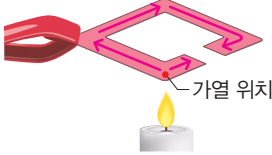
생각 그물로 정리하기

78~79 쪽

- | | | |
|------|-------|------|
| ① 온도 | ② 온도계 | ③ 낮아 |
| ④ 높아 | ⑤ 열 | ⑥ 대류 |
| ⑦ 물체 | ⑧ 빛 | ⑨ 단열 |
| ⑩ 유지 | | |

단원 평가하기

80~83 쪽

- 01 동윤 02 ㉠ 03 ㉠
 04 ㉠ 낮아진다 ㉠ 높아진다 ㉠ 같아진다
 05 ㉠ 06 **모범 답안** 온도가 높은 생선에서 온도가 낮은 얼음으로 열이 이동한다.
 07 
 08 가연 09 ㉠ 10 ㉠
 11 ㉠ 12 대류
 13 **모범 답안** 찜기의 밑바닥을 가열하면 뜨거워진 수 증기가 위로 올라가 찜기 안 전체가 뜨거워진다.
 14 ㉠ 15 민아
 16 **모범 답안** 열 전구에서 음식으로 빛에 의해 열이 이동하기 때문이다. 17 ㉠
 18 ㉠ 19 ㉠ 20 ㉠

- 01 물체의 따뜻하고 차가운 정도를 정확하게 표현하기 위해 온도로 나타냅니다.
- 02 (가) 탐침 온도계는 탐침을 꽂아 온도를 측정하므로 컵 표면의 온도를 측정하기에 알맞지 않습니다. (다) 적외선 온도계는 물체 표면의 온도를 측정하므로 고기 속의 온도를 측정하기에 알맞지 않습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ (가)로 컵 표면의 온도를 측정할 수 있다.
 ↳ 탐침 온도계는 물체 내부의 온도를 측정할 때 사용합니다. 컵 표면의 온도는 적외선 온도계로 측정할 수 있습니다.
- ㉠ (다)로 고기 속의 온도를 측정할 수 있다.
 ↳ 적외선 온도계는 물체에 접촉하지 않고 물체 표면의 온도를 측정할 때 사용합니다. 고기 속의 온도는 탐침 온도계로 측정할 수 있습니다.

- 03 알코올 온도계로 온도를 측정할 때는 온도를 측정하려는 물체에 액체샘 부분을 넣고, 액체 기둥의 움직임이 멈출 때까지 기다립니다. 그리고 액체 기둥의 끝이 닿은 부분에 눈높이를 맞춰 눈금을 읽습니다.
- 04 비커에 담은 따뜻한 물은 온도가 점점 낮아지고, 캔에 담은 차가운 물은 온도가 점점 높아집니다. 시간이 충분히 지나면 비커에 담은 물과 캔에 담은 물의 온도는 같아집니다.

05 비커에 담은 따뜻한 물은 온도가 점점 낮아지고, 캔에 담은 차가운 물은 온도가 점점 높아지는 까닭은 온도가 높은 비커에 담은 따뜻한 물에서 온도가 낮은 캔에 담은 차가운 물로 열이 이동했기 때문입니다.

06 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동합니다.



채점 기준	
상	생선과 얼음 사이에서 열이 이동하는 방향을 온도와 관련지어 옳게 썼다.
하	열이 이동하는 방향만 쓰고 온도와 관련짓지 못하였다.

07 열 변색 붙임딱지의 색깔이 촛불과 가까운 곳부터 구리판을 따라 변합니다. 이때 구리판이 끊어져 있는 곳은 색깔이 가장 마지막에 변합니다.

08 고체에서 열은 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 이동합니다. 물체가 끊어진 곳으로는 열이 이동하지 않습니다.

09 전도는 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동하는 방식입니다. 컵에 따뜻한 물을 담아 두면 컵을 따라 열이 이동해 따뜻한 물이 닿지 않은 부분까지 따뜻해지므로 전도에 의해 열이 이동한 예입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 냄비 바닥을 가열하면 물 전체가 데워진다.
↳ 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- ㉡ 찜기의 밑바닥을 가열하면 찜기 안 전체가 뜨거워진다.
↳ 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.
- ㉢ 창가에 햇빛이 비치는 부분이 비치지 않는 부분보다 따뜻하다.
↳ 복사에 의해 열이 이동하는 예입니다.

10 비커의 아랫부분을 가열하면 바닥에 있던 파란색 잉크가 위로 올라갑니다. 잉크의 움직임으로 온도가 높아진 물이 위로 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

11 초에 불을 붙이면 촛불 주변의 공기가 온도가 높아져 위로 올라가기 때문에 비눗방울이 초 주변에서 위로 올라갑니다.

12 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고 온도가 낮은 물질이 아래로 내려오면서 열이 이동하는 방식은 대류입니다.

13 난방 기구를 켜 놓으면 방 안 공기 전체의 온도가 높아지는 것도 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.

채점 기준

대류에 의해 열이 이동하는 예를 옳게 썼다.

14 햇빛이 비치는 곳에서 든 검은색 판의 온도가 더 높은 것으로 보아 빛에 의해 열이 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

15 전등 앞에 체온용 열 변색 붙임딱지를 붙인 우유갑을 세워 두면 전등 빛이 닿는 쪽만 색깔이 노란색으로 변하고 전등 빛이 닿지 않는 쪽은 색깔이 변하지 않습니다.

16 열 전구를 켜면 빛에 의해 열 전구에서 음식으로 열이 이동해 음식이 따뜻하게 유지됩니다.

채점 기준

음식을 따뜻하게 유지할 수 있는 까닭을 열의 이동 방식과 관련지어 옳게 썼다.

17 전도는 물체를 따라 열이 이동하는 방식이고, 대류는 물질이 움직이면서 열이 이동하는 방식입니다. 복사는 물질이 없어도 빛에 의해 열이 이동하는 방식입니다. 따라서 분류 기준은 ‘빛에 의해 열이 이동하는가?’입니다.

18 온풍기를 켜면 방 안 공기 전체가 따뜻해지는 것은 대류에 의해 열이 이동하는 예입니다.

19 옷을 겹쳐 입으면 옷 사이의 공기층이 몸의 열이 외부로 이동하는 것을 막아 몸을 따뜻하게 유지하므로 단열을 이용하는 사례입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 뜨거워진 다리미로 옷을 다린다.
↳ 전도에 의해 이동한 열을 이용하는 예입니다.
- ㉡ 모닥불을 쬌어 몸을 따뜻하게 한다.
↳ 복사에 의해 이동한 열을 이용하는 예입니다.
- ㉢ 냄비 바닥을 가열하여 물 전체를 끓인다.
↳ 대류에 의해 이동한 열을 이용하는 예입니다.

20 컵 싸개, 주방 장갑, 냄비 받침, 프라이팬 손잡이는 전도가 잘되지 않는 재료를 이용해 단열을 합니다. 창문을 닫으면 공기의 흐름을 막아 단열을 할 수 있습니다.

3 날씨와 우리 생활

01 기상 요소와 기상 자료에서의 규칙성

기본 문제로 익히기

88~89 쪽

핵심 체크

- ① 날씨 ② 기온 ③ 물
④ 규칙성 ⑤ 크

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○
2 기상 요소 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡
4 ㉠ 높은 ㉡ 낮은 5 ㉢
6 ㉠

- 2 날씨에는 기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량 등의 기상 요소로 정확하게 나타낼 수 있습니다.
- 3 바람은 공기의 흐름, 습도는 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 나타냅니다.
- 4 최고 기온은 맑은 날에는 31℃~32℃이고, 비가 내리는 날에는 29℃~30℃이므로 맑은 날은 비가 내리는 날보다 최고 기온이 높은 편입니다. 습도는 맑은 날에는 55%~66%이고, 비가 내리는 날에는 68%~80%이므로 맑은 날이 비가 내리는 날보다 습도가 낮은 편입니다.
- 5 날씨는 매일 변하며, 기상 자료는 날씨에 따라 다르게 나타납니다.
- 6 맑은 날은 비가 내리는 날에 비해 기온과 습도의 변화가 크고, 구름의 양과 강수량이 적으므로 ㉠이 비가 내리는 날, ㉡이 맑은 날입니다.

02 날씨가 우리 생활에 주는 영향

기본 문제로 익히기

92~93 쪽

핵심 체크

- ① 날씨 ② 높은 ③ 비

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×
2 ㉠ 3 (1) - ㉢ (2) - ㉡ (3) - ㉠
4 ㉠ 5 도현

- 2 날씨 정보를 미리 알면 자연재해에 대비할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 날씨는 농업에 영향을 주지 않는다.
↳ 날씨는 농업이나 어업 등의 산업에 영향을 줍니다.
- ㉢ 날씨가 변해도 옷차림, 활동 장소와 같은 우리 생활 모습은 달라지지 않는다.
↳ 날씨에 따라 옷차림, 활동 장소와 같은 우리 생활 모습이 달라 집니다.

- 3 눈이 내리는 날에는 날씨에 대비해야 안전 운전을 할 수 있습니다. 바람이 강하게 불고 습도가 낮은 날에는 빨래가 잘 마르고, 기온이 높고 습도가 높은 날에는 음식물이 상하기 쉽습니다.
- 4 맑은 날에는 색안경이나 모자를 쓰고 외출합니다.
- 5 습도가 높은 날에는 제습기를 사용하며, 가습기는 습도가 낮은 날에 사용합니다.

03 이슬, 안개, 구름의 비교

기본 문제로 익히기

96~97 쪽

핵심 체크

- ① 표면 ② 지표면 ③ 하늘
④ 응결

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ×
2 물방울 3 응결 4 ㉠
5 구름 6 윤서
7 (1) - ㉢ (2) - ㉡ (3) - ㉠

- 2 얼음물이 든 집기병 표면에 물방울이 맺힙니다.
- 3 얼음물이 든 차가운 집기병 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 집기병 표면에 작은 물방울로 맺힙니다.
- 4 집기병 안의 공기가 얼음으로 인해 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 5 구름은 공기 중의 수증기가 응결해 물방울이나 얼음 알갱이로 하늘에 떠 있는 것입니다. 구름은 모양이 다양하고, 구름에서 비나 눈이 내리기도 합니다.

- 6 이슬, 안개, 구름은 새벽과 같이 낮 이외의 시간에도 나타나며, 모두 공기 중의 수증기가 응결해 나타나는 현상입니다.
- 7 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘 높은 곳에서 만들어집니다.

실력 문제로 다잡기 1~3

98~101 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉡
03 ㉠ 기온 ㉡ 습도 04 ㉠
05 (나) 06 하은 07 ㉡
08 ㉡, ㉢ 09 ㉠ 10 ㉠
11 ㉠ 수증기 ㉡ 응결 12 ㉠
13 ㉠ 14 (다) → (가) → (나)
15 ㉢

서술형 평가

- 16 ① 단계 모범 답안 집기병 표면에 물방울이 맺힌다.
② 단계 모범 답안 얼음물이 든 차가운 집기병 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 맺혔기 때문이다.
③ 단계 모범 답안 이슬은 차가워진 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 맺힌다.
17 모범 답안 맑은 날은 비가 내리는 날보다 습도의 변화가 크고, 강수량이 적다.
18 모범 답안 기온이 높고 습도가 높은 날이다.

- 01 기상 요소로 날씨를 표현하면 객관적인 날씨 정보를 알 수 있습니다.
- 02 구름의 양은 구름이 하늘을 덮고 있는 정도를 나타냅니다.

오답 바로잡기

- ① 기온 - 햇빛의 온도
↳ 기온은 공기의 온도를 나타냅니다.
② 바람 - 수증기의 흐름
↳ 바람은 공기의 흐름을 나타냅니다.
③ 습도 - 공기 중에 산소가 포함된 정도
↳ 습도는 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 나타냅니다.
⑤ 강수량 - 눈을 제외하고 일정 기간 동안 내린 물의 양
↳ 강수량은 비나 눈 등으로 일정 기간 동안 내린 물의 양을 나타냅니다.

- 03 기온은 20.8 °C이고, 습도는 91 %입니다. 이처럼 날씨의 기상 요소로 정확하게 나타낼 수 있습니다.
- 04 비가 내리는 날은 맑은 날보다 습도가 높은 편입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 맑은 날은 비가 내리는 날보다 최고 기온이 낮은 편이다.
↳ 맑은 날은 비가 내리는 날보다 최고 기온이 높은 편입니다.
㉡ 구름의 양이 많으면 최고 기온과 최저 기온의 차이가 크다.
↳ 구름의 양이 많으면 최고 기온과 최저 기온의 차이가 작습니다.

- 05 비가 내리는 날은 맑은 날에 비해 기온과 습도의 변화가 작습니다.
- 06 날씨의 사람들의 옷차림, 활동 장소 등에 영향을 줍니다.
- 07 농사를 지을 때는 날씨 정보를 이용해 씨를 뿌릴 시기, 물을 주어야 할 시기, 곡물을 수확할 시기 등을 조절합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 날씨는 농업에는 영향을 주지만 어업에는 영향을 주지 않는다.
↳ 날씨는 농업이나 어업 등의 산업에 영향을 줍니다.
㉡ 비가 많이 내리거나 파도가 높은 날씨에는 바다에 나가 물고기를 잡는다.
↳ 물고기를 잡을 때는 비가 많이 내리거나 파도가 높은 날씨에 바다에 나가지 않습니다.

- 08 구름의 양이 적고 비가 내리지 않는 날에는 외출할 때 색안경이나 모자를 쓰고 자외선 차단제를 바르며, 비옷, 장화, 우산은 비가 내리는 날 사용합니다.
- 09 바람이 강하게 부는 날에는 바람에 시설물이 날아가지 않도록 단단히 고정해 피해를 예방합니다.
- 10 실험 결과 공기 중의 수증기가 응결해 유리컵 겉면에 물방울이 맺힙니다. 물방울을 수건으로 닦았을 때 색이 없는 것으로 보아 컵 속 물이 새어 나온 것이 아님을 알 수 있습니다.
- 11 집기병 안의 공기가 얼음으로 인해 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 12 집기병 안의 공기가 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 떠 있는 것처럼, 안개는 지표면 근처의 공기가 차가워지면서 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 떠 있는 것입니다.

- 13 새벽에는 기온이 낮고, 습도가 높아 공기 중의 수증기가 잘 응결하기 때문에 안개가 잘 생깁니다.
- 14 물이 증발해 수증기로 변하고, 공기가 하늘로 올라갑니다. 하늘로 올라간 공기 중의 수증기가 응결해 만들어진 물방울이 모여 하늘에 떠 있는 구름이 됩니다.
- 15 이슬은 물체의 표면에서 만들어지고 안개는 지표면 근처에서 만들어집니다. 구름은 하늘 높은 곳에서 만들어집니다. 이처럼 이슬, 안개, 구름은 만들어지는 위치가 모두 다릅니다.

서술형 평가

- 16 ① 단계 얼음물이 든 집기병 표면에 물방울이 맺힙니다.

채점 기준

집기병 표면에 나타나는 변화를 옳게 썼다.

- ② 단계 얼음물이 든 차가운 집기병 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 맺힙니다.

채점 기준

집기병 표면에 나타나는 변화를 '응결'과 관련하여 옳게 썼다.

- ③ 단계 이슬은 차가워진 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 맺힌 것입니다.

채점 기준

이슬이 차가워진 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 맺혔다고 옳게 썼다.

- 17 맑은 날은 비가 내리는 날보다 습도의 변화가 크고 강수량이 적습니다. 이처럼 기상 자료를 보면 날씨에 따라 나타나는 규칙성을 알 수 있습니다.

채점 기준

상	맑은 날과 비가 내리는 날의 특징을 습도, 강수량과 관련지어 모두 옳게 썼다.
하	맑은 날과 비가 내리는 날의 특징을 습도와 강수량 중 한 가지만 관련지어 옳게 썼다.

- 18 습도가 높은 날에는 제습기를 사용하고, 기온이 높고 습도가 높은 날에는 음식물이 상하기 쉽습니다. 이처럼 날씨에 따라 우리 생활 모습이 달라집니다.

채점 기준

상	친구들이 대화를 나눈 날의 날씨를 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	친구들이 대화를 나눈 날의 날씨를 낱말 중 일부만 포함하여 옳게 썼다.

4 고기압과 저기압에서의 날씨

기본 문제로 익히기

104~105 쪽

핵심 체크

- ① 무게 ② 높은 ③ 낮은
④ 적어

OX 퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
2 ㉠ 고기압 ㉡ 저기압 3 ㉠
4 (1) - ㉡ (2) - ㉠ 5 (가)
6 ㉠

- 2 고기압은 주변보다 상대적으로 기압이 높은 곳이고, 저기압은 주변보다 상대적으로 기압이 낮은 곳입니다.
- 3 주변보다 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무거워 기압이 높습니다.
- 4 고기압이 위치한 지역은 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑고, 저기압이 위치한 지역은 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐립니다.
- 5 (가)와 같이 고기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑습니다.
- 6 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐리고, 비나 눈이 내릴 수 있으므로 우산을 미리 준비하기도 합니다.

5 바람이 부는 방향

기본 문제로 익히기

108~109 쪽

핵심 체크

- ① 공기 ② 기압 ③ 고
④ 저 ⑤ 해풍

OX 퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×
(4) ○
2 바람 3 ㉡
4 ㉠ 모래 ㉡ 물 5 ㉠ 고기압 ㉡ 저기압
6 (1) ← (2) →

- 2 바람은 기압 차이로 나타나는 공기의 흐름입니다.
- 3 바람은 서로 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 고기압에서 저기압으로 불며, 수평 방향으로 불니다.
- 4 모래와 물을 가열하면 모래가 물보다 빠르게 뜨거워져 모래의 온도가 물의 온도보다 높아집니다.
- 5 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다. 온도가 높은 모래 위쪽은 저기압, 온도가 낮은 물 위쪽은 고기압이므로 공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다는 것을 알 수 있습니다.
- 6 맑은 날 바닷가에서 낮에는 바다에서 육지 쪽으로 해풍이 불고, 밤에는 육지에서 바다 쪽으로 육풍이 불니다.

실력 문제로 다잡기 04~05

110~113 쪽

- | | | |
|--------------------|---------|---------|
| 01 기압 | 02 ② | |
| 03 (1) ㉠ (2) ㉡ | | 04 ㉡, ㉢ |
| 05 (나) | 06 ④, ⑤ | 07 ③ |
| 08 수빈 | 09 ㉡ | |
| 10 (가) → (다) → (나) | | 11 ㉠ |
| 12 재은 | 13 ⑤ | |
| 14 (1) < (2) > | | 15 ㉡ |

서술형 평가

- 16 ① 단계 모범 답안 모래
- ② 단계 모범 답안 모래 위쪽은 저기압, 물 위쪽은 고기압이 된다.
- ③ 단계 모범 답안 바람은 고기압에서 저기압으로 분다.
- 17 모범 답안 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑다. 비나 눈이 거의 내리지 않는다.
- 18 (1) 모범 답안 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 된다.
- (2) 모범 답안 바다에서 육지 쪽으로 바람이 분다.

- 01 기압은 일정한 면적에 작용하는 공기의 무게이며, 비행기가 하늘로 올라가면 과자 봉지가 부풀어 오르는 것은 주변 기압이 낮아져서 나타나는 현상입니다.
- 02 고기압과 저기압에는 일정한 기준값이 있는 것이 아니라, 주변 기압과 비교해 기압이 높고 낮은 정도로 구분합니다.
- 03 같은 부피일 때 주변보다 차가운 공기는 상대적으로 무거워 고기압이 됩니다. ㉠이 ㉡보다 더 무거우므로, ㉠은 ㉡보다 온도가 낮고 무거우며 고기압이 된다는 것을 알 수 있습니다.
- 04 차가운 공기를 넣은 (가) 플라스틱 통이 따뜻한 공기를 넣은 (나) 플라스틱 통보다 무겁고, 기압이 높습니다.
- 05 주변보다 따뜻한 공기는 상대적으로 가벼워 저기압이 됩니다. 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐립니다.
- 06 우리나라에는 고기압이 위치하고 있습니다. 고기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑아 야외 활동을 하기에 알맞습니다.
- 07 기상 위성 사진을 보면 우리나라에 저기압이 위치하고 있고, 구름의 양이 많은 것을 알 수 있습니다.
- 08 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많고, 비나 눈이 내릴 수 있습니다.

오답 바로잡기

- 재희: 습도가 낮을 거야.
↳ 습도가 높게 나타날 수 있습니다.
- 우영: 날씨가 맑을 거야.
↳ 날씨가 흐릴 것입니다.

- 09 바람은 기압 차이로 나타나는 공기의 흐름이며, 수평 방향으로 불니다.
- 10 어느 두 지역에서 온도 차이가 생기면 차가운 공기는 주변보다 상대적으로 무거워 고기압이 되고, 따뜻한 공기는 주변보다 상대적으로 가벼워 저기압이 됩니다. 기압 차이가 생기면 고기압에서 저기압으로 바람이 불니다.
- 11 바람은 고기압에서 저기압으로 불기 때문에 ㉠이 고기압, ㉡이 저기압입니다.
- 12 같은 온도의 모래와 물을 가열하면 모래가 물보다 빨리 뜨거워집니다.

- 13 맑은 날 바닷가에서 육지와 바다가 태양에 의해 똑 같이 가열되어도 육지는 바다보다 온도가 빨리 올라서 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높습니다.

오답 바로잡기

- ① 낮에는 육풍, 밤에는 해풍이 분다.
↳ 낮에는 해풍, 밤에는 육풍이 분다.
② 낮과 밤에 바람이 부는 방향이 같다.
↳ 낮과 밤에 바람이 부는 방향이 다릅니다.
③ 밤에는 육지와 바다의 온도가 항상 같다.
↳ 밤에는 육지가 바다보다 온도가 낮습니다.
④ 낮에는 육지와 바다의 기압이 같아서 바람이 불지 않는다.
↳ 낮에는 육지 위가 저기압, 바다 위가 고기압이 되어 바다에서 육지 쪽으로 바람이 분다.

- 14 맑은 날 바닷가에서 밤에는 육지가 바다보다 온도가 낮아 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 됩니다.
- 15 맑은 날 바닷가에서 밤에는 육지 위가 고기압, 바다 위가 저기압이 되므로 육지에서 바다 쪽으로 바람이 분다.

서술형 평가

- 16 ①단계 같은 온도의 모래와 물을 가열하면 모래가 물보다 빠르게 뜨거워져 모래의 온도가 물의 온도보다 높아집니다.
- ②단계 온도가 높은 모래 위쪽이 저기압, 온도가 낮은 물 위쪽이 고기압이 됩니다.

채점 기준

모래 위쪽과 물 위쪽의 기압을 옳게 비교해 썼다.

- ③단계 온도가 높은 모래 위쪽이 저기압, 온도가 낮은 물 위쪽이 고기압이고, 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하므로 고기압에서 저기압으로 바람이 분다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

바람이 부는 방향을 기압과 관련지어 옳게 썼다.

- 17 고기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑고, 비나 눈이 거의 내리지 않습니다.

채점 기준

고기압이 위치할 때 날씨의 특징 한 가지를 옳게 썼다.

- 18 맑은 날 바닷가에서 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높아 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 됩니다. 따라서 바다에서 육지 쪽으로 바람이 분다.

채점 기준

상	맑은 날 바닷가에서 낮에 육지 위와 바다 위의 기압 차이를 온도와 관련지어 옳게 쓰고, 바람이 부는 방향을 옳게 썼다.
하	(1), (2) 중 한 가지만 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

114~115 쪽

- ① 바람 ② 수증기 ③ 크고
④ 날씨 ⑤ 습도 ⑥ 응결
⑦ 기압 ⑧ 기압 ⑨ >
⑩ <

단원 평가하기

116~119 쪽

- 01 ㉠ 습도 ㉡ 바람 ㉢ 강수량
02 ㉤
03 모범 답안 구체적이고 객관적인 날씨 정보를 알 수 있다. 날씨를 지역별로 또는 날짜별로 비교하기 쉽다.
04 은빈 05 (가) 06 ㉦
07 ㉧ 08 (가)
09 ㉦ 수증기 ㉡ 물방울 10 ㉡, ㉤
11 ㉢
12 모범 답안 ㉡, 이슬은 물체의 표면에서 만들어지고, 안개는 지표면 근처에서 만들어진다.
13 ㉡ 14 ㉤ 15 ㉢
16 모범 답안 서로 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기기 때문이다.
17 ㉡ 18 ㉦
19 (1) ㉡ (2) ㉢ 20 희선

- 01 습도는 공기 중에 수증기가 포함된 정도, 바람은 공기의 움직임 정도, 강수량은 비나 눈 등으로 일정 기간 동안 내린 물의 양을 나타냅니다.
- 02 강수량이 1.5 mm인 것으로 보아 비나 눈이 내린다는 것을 알 수 있습니다.
- 03 날씨를 기상 요소로 표현하면 구체적이고 객관적인 날씨 정보를 알 수 있고, 날씨를 지역별로 또는 날짜별로 비교하기 쉽습니다.
- 04 맑은 날은 비가 내리는 날보다 기온의 변화가 크고, 구름의 양과 강수량이 적습니다.
- 05 맑은 날에는 색안경이나 모자를 쓰고 외출하고, 산책이나 운동 등 야외 활동을 합니다.
- 06 비가 내리는 날에는 우산을 쓰거나 비옷을 입고, 장화를 신습니다.
- 07 기온이 낮고 바람이 강하게 부는 날에는 두꺼운 옷을 입습니다.
- 08 실험 결과 집기병 표면에 물방울이 맺힙니다.
- 09 얼음물이 든 차가운 집기병 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 맺힌 것처럼 이슬은 차가운 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 맺힌 것입니다.
- 10 집기병 안의 공기가 얼음으로 인해 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 11 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 모여 하늘에 떠 있는 구름이 됩니다. 구름은 모양이 다양하며, 구름에서 비나 눈이 내리기도 합니다.
- 12 이슬, 안개, 구름은 만들어지는 위치가 다릅니다. 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘 높은 곳에서 만들어집니다.
- 13 기압은 일정한 면적에 작용하는 공기의 무게입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 기압은 변하지 않는다.
↳ 지구 표면의 어느 곳이든 기압은 수시로 변합니다.
- ㉡ 주변보다 상대적으로 기압이 높은 곳을 저기압, 기압이 낮은 곳을 고기압이라고 한다.
↳ 주변보다 상대적으로 기압이 높은 곳을 고기압, 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.

- 14 저기압이 위치한 지역은 비나 눈이 내릴 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 고기압이 위치한 지역은 대체로 습도가 높다.
↳ 고기압이 위치한 지역은 대체로 습도가 낮습니다.
- ㉡ 고기압과 저기압이 위치한 지역의 날씨는 같다.
↳ 고기압과 저기압이 위치한 지역의 날씨는 다릅니다.
- ㉢ 고기압이 위치한 지역은 대체로 구름의 양이 많다.
↳ 고기압이 위치한 지역은 대체로 구름의 양이 적습니다.
- ㉣ 저기압이 위치한 지역은 대체로 구름의 양이 적다.
↳ 저기압이 위치한 지역은 대체로 구름의 양이 많습니다.

- 15 우리나라에는 저기압이 위치하고 있습니다. 저기압이 위치할 때에는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐리고 비나 눈이 내릴 수 있으며, 습도가 높습니다. 따라서 외출할 때 우산이나 장화를 준비하기도 합니다.
- 16 서로 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 고기압에서 저기압으로 공기가 이동해 바람이 불니다.
- 17 향 연기의 움직임으로 공기의 이동 방향을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 모래 위쪽은 고기압, 물 위쪽은 저기압이 된다.
↳ 모래 위쪽은 저기압, 물 위쪽은 고기압이 됩니다.
- ㉡ 같은 온도의 모래와 물을 가열하면 모래의 온도가 물의 온도보다 낮아진다.
↳ 같은 온도의 모래와 물을 가열하면 모래의 온도가 물의 온도보다 높아집니다.

- 18 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동합니다.



- 19 맑은 날 바닷가에서 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높아 육지 위(㉠)는 저기압, 바다 위(㉡)는 고기압이 됩니다. 밤에는 육지가 바다보다 온도가 낮아 육지 위(㉢)는 고기압, 바다 위(㉣)는 저기압이 됩니다.
- 20 바닷가에서 낮에는 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 되므로 바다에서 육지 쪽으로 해풍이 불니다. 밤에는 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 되므로 육지에서 바다 쪽으로 육풍이 불니다.

4 자원과 에너지

01 생활에서 이용하는 자원의 종류와 유한함

기본 문제로 익히기

124~125 쪽

핵심 체크

- ① 자원 ② 나무 ③ 에너지
④ 한정 ⑤ 부족

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ×

2 자원 3 ㉠

4 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢

5 지우 6 사라질

- 2 우리가 생활하거나 물건을 생산할 때 이용하는 물, 나무, 철과 같은 원료를 자원이라고 합니다. 우리는 목이 마를 때 물을 마시거나 나무를 이용해 집을 짓고, 석탄을 이용해 에너지를 얻는 등 다양한 자원을 이용해 살아가는 데 필요한 물질과 에너지를 얻습니다.
- 3 광물 자원에는 철, 구리, 알루미늄, 석회석, 대리석 등이 있습니다. 잣과 나무는 산림 자원입니다.
- 4 설거지, 빨래 등을 하는 데에 물 자원을 주로 이용하고, 스마트 기기를 만드는 데에 광물 자원을 이용합니다. 종이, 가구 등을 만드는 데에 산림 자원을 주로 이용합니다.
- 5 우리가 생활에서 이용하는 자원은 대부분 만들어지는 데 오랜 시간이 걸리거나 그 양이 한정되어 있습니다.

오답 바로잡기

- 민재: 자원의 이용량은 점점 줄어들고 있어.
↳ 인구가 증가하고, 생활이 편리해지면서 자원의 이용량은 점점 늘어나고 있습니다.
- 하늘: 오염된 물이 다시 이용할 수 있는 상태가 되는 데 짧은 시간이 걸리기 때문에 물을 오염시켜도 앞으로 이용할 수 있는 물의 양은 변하지 않아.
↳ 오염된 물이 다시 이용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문에 물을 오염시키거나 낭비하면 앞으로 이용할 수 있는 물의 양이 줄어들 수 있습니다.

- 6 어린나무가 큰 나무로 자라기까지 오랜 시간이 걸리기 때문에 숲의 나무를 많이 베거나 숲을 농경지로 만들면 숲이 사라질 수 있습니다.

02 재생에너지의 종류와 에너지를 지속가능하게 이용하는 방법

기본 문제로 익히기

128~129 쪽

핵심 체크

- ① 재생에너지 ② 풍력 ③ 오염
④ 효율적

OX퀴즈

1 (1) × (2) × (3) ○

2 ㉡ 3 (1) - ㉢ (2) - ㉡ (3) - ㉠

4 ㉡ 5 ㉠ 화석연료 ㉢ 재생에너지

6 ㉡

- 2 수력은 재생에너지이고, 석탄, 석유, 천연가스는 화석 연료입니다.
- 3 태양 에너지는 태양 빛이나 태양열을 이용하고, 해양 에너지는 밀물과 썰물, 파도, 바닷물의 흐름이나 온도 차이 등을 이용합니다. 바이오 에너지는 식물, 가축의 배설물, 음식 쓰레기 등 생물에서 생긴 물질을 이용합니다.
- 4 재생에너지는 기상 요소나 지형 등 환경의 영향을 많이 받아 항상 일정한 양을 얻기 어렵습니다.

오답 바로잡기

- ① 화석연료를 이용한다.
↳ 자연에서 계속 얻을 수 있는 자원을 이용합니다.
- ② 설치 비용이 적게 든다.
↳ 설치 비용이 많이 듭니다.
- ③ 오염 물질을 많이 배출한다.
↳ 오염 물질을 거의 배출하지 않습니다.
- ④ 에너지를 계속 이용할 수 없다.
↳ 에너지를 계속 이용할 수 있습니다.

- 5 에너지를 지속가능하게 이용하려면 화석연료 이용을 줄이고, 재생에너지 이용을 늘려야 합니다.
- 6 냉난방을 할 때 적정 온도를 유지하면 에너지를 지속가능하게 이용할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 창문을 열고 난방하기
↳ 창문을 열고 난방하면 에너지를 낭비하게 되므로 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 예입니다.
- ㉢ 가까운 거리도 자동차 타고 가기
↳ 가까운 거리도 자동차를 타고 가면 에너지를 낭비하게 되므로 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 예입니다.

03 자원을 효율적으로 이용하는 방법

기본 문제로 익히기

132~133 쪽

핵심 체크

- ① 한정 ② 재활용 ③ 재사용
④ 자원

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2 한정되어 있기 3 절약
4 ㉠

5 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠ 6 지현

- 물 자원, 산림 자원, 광물 자원의 양은 한정되어 있고, 자원을 이용하는 과정에서 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용해야 합니다.
- 절수형 수도꼭지는 사용하지 않을 때 물이 자동으로 나오지 않기 때문에 물을 절약할 수 있습니다. 이처럼 자원을 절약해서 이용하면 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 빗물 저장소에 빗물을 모아 재사용하는 것, 일회용 컵 대신 다회용 컵을 사용하는 것, 버려진 배터리에서 자원을 분리하여 새 배터리를 만드는 데 이용하는 것은 자원을 효율적으로 이용하는 방법입니다.
- 한번 쓴 물을 모아 식물을 기르거나 청소하는 데 사용하면 물 자원을 효율적으로 이용할 수 있고, 종이 폐기물을 분리수거하여 공장에서 새 종이로 만들면 산림 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다. 또 캔 폐기물을 분리수거하여 공장에서 금속 제품으로 만들면 광물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 이면지를 활용하면 산림 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- 승만: 특정 광물만 계속 사용하는 것은 광물 자원을 효율적으로 이용하는 방법이야.
↳ 특정 광물만 계속 사용하지 않고, 대체 자원을 개발하면 광물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 다운: 설거지하거나 양치할 때 물을 틀어 놓는 것은 물 자원을 효율적으로 이용하는 방법이야.
↳ 설거지하거나 양치할 때 물을 받아서 사용하면 물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.

04 에너지를 효율적으로 이용하는 방법

기본 문제로 익히기

136~137 쪽

핵심 체크

- ① 높은 ② 재생에너지 ③ 에너지
④ 열

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ○

2 효율 3 성민 4 ㉠
5 효율적 6 (1) - ㉠ (2) - ㉠

- 에너지 소비 효율 등급이 높은 제품을 사용하는 것은 에너지를 효율적으로 이용하는 방법입니다.
- 냉난방 온도를 적정 온도로 유지해야 에너지를 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 단열을 하지 않은 집 모형(㉠)은 5 분 동안 온도가 4.3 °C 낮아졌고, 단열을 한 집 모형(㉠)은 5 분 동안 온도가 1.9 °C 낮아졌습니다. 따라서 단열을 한 집 모형(㉠)이 단열을 하지 않은 집 모형(㉠)보다 온도 변화가 작습니다.
- 단열을 한 집 모형(㉠)이 단열을 하지 않은 집 모형(㉠)보다 온도 변화가 작은 것으로 보아 단열을 한 집 모형(㉠)이 에너지를 더 효율적으로 이용한다는 것을 알 수 있습니다.
- 이중창을 설치해 열의 이동을 막고, 지열 관련 설비를 설치해 재생에너지인 지열 에너지를 냉난방에 이용하면 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 01~04

138~139 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉠ 03 ㉠
04 ㉠ 05 ㉠ 06 재사용
07 ㉠, ㉠ 08 ㉠

서술형 평가

09 ① 단계 >

② 단계 모범 답안 (나)가 (가)보다 에너지를 더 효율적으로 이용한다.

③ 단계 모범 답안 벽에 단열재를 설치하고, 창문이나 틈새를 막아 열의 이동을 막는다.

- 01 산림 자원인 나무를 이용해 종이, 가구를 만듭니다.
- 02 오염된 물이 다시 이용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문에 물을 오염시키거나 낭비하면 앞으로 이용할 수 있는 물이 줄어들 수 있습니다.
- 03 사진의 조력 발전 시설에서는 밀물과 썰물을 이용하여 전기를 생산합니다.

오답 바로잡기

- ① 태양열
↳ 태양 에너지에 이용합니다.
- ③ 땅속 깊은 곳의 열
↳ 지열 에너지에 이용합니다.
- ④ 생물에서 생긴 물질
↳ 바이오 에너지에 이용합니다.
- ⑤ 떨어지거나 흐르는 강이나 호수의 물
↳ 수력에 이용합니다.

- 04 에너지를 지속가능하게 이용하려면 환경에 적은 영향을 미치는 친환경 기술을 개발해야 합니다. 그리고 화석연료 이용을 줄이고, 재생에너지 이용을 늘려야 합니다.
- 05 자원의 양은 한정되어 있습니다. 자원을 효율적으로 이용하면 자원이 줄어드는 시간을 늦추어 자원을 지속가능하게 이용할 수 있습니다.
- 06 빗물 저장소에 빗물을 모아 재사용하는 것과 목재 제품을 수리하여 재사용하는 것은 자원을 효율적으로 이용하는 방법입니다.
- 07 냉난방 온도를 적정 온도로 유지하는 것과 LED등과 같이 에너지 효율이 높은 조명을 사용하는 것은 에너지를 효율적으로 이용하는 방법입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 가까운 층을 이동할 때도 승강기를 이용한다.
↳ 가까운 층을 이동할 때는 승강기 대신 계단을 이용합니다.
- ㉡ 사용하지 않는 전기 기구의 플러그를 꽂아 둔다.
↳ 사용하지 않는 전기 기구의 플러그를 뽑습니다.

- 08 이중창을 설치해 열의 이동을 막으면 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.

서술형 평가

- 09 ①단계 5 분 동안 (가) 모형은 온도가 4.3℃ 낮아졌고, (나) 모형은 온도가 1.9℃ 낮아졌으므로 (나) 모형이 (가) 모형보다 온도 변화량이 작습니다.

- ②단계 단열을 한 (나) 모형이 단열을 하지 않은 (가) 모형보다 온도 변화량이 작은 것으로 보아 단열을 한 (나) 모형이 에너지를 더 효율적으로 이용한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

두 집 모형의 에너지 효율을 비교하여 옳게 썼다.

- ③단계 집의 벽에 단열재를 설치하고, 창문이나 틈새를 막아 집 안과 밖으로의 열의 이동을 막으면 에너지를 효율적으로 이용할 수 있습니다.

채점 기준

단열재를 설치하고 창문이나 틈새를 막아 열의 이동을 막는다고 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

140~141 쪽

- | | | |
|-------|---------|---------|
| ① 자원 | ② 한정 | ③ 재생에너지 |
| ④ 수력 | ⑤ 재생에너지 | ⑥ 한정 |
| ⑦ 재활용 | ⑧ 산림 | ⑨ 재생에너지 |
| ⑩ 지열 | | |

단원 평가하기

142~144 쪽

- 01 자원 02 ㉠ 03 ㉡
- 04 ㉢ 05 ㉠ 오랜 ㉢ 부족
- 06 모범 답안 오염된 물이 다시 이용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문이다.
- 07 ㉣ 08 ㉢ 09 ㉡
- 10 ㉡ 11 ㉢ 12 나영
- 13 산림 자원 14 모범 답안 절수형 수도꼭지 등 절수 장치를 이용해 물 사용량을 줄인다. 빗물 저장소에 빗물을 모아 재사용한다. 등
- 15 ㉢, ㉡ 16 우석
- 17 모범 답안 (나), 가까운 층을 이동할 때는 승강기 대신 계단을 이용한다.
- 18 (나) 19 ㉢ 20 단열

- 01** 우리가 생활하거나 물건을 생산할 때 이용하는 물, 나무, 철과 같은 원료를 자원이라고 합니다. 산림 자원인 나무를 이용해 가구를 만들고, 광물 자원인 석회석, 대리석 등을 이용해 건축물을 짓습니다.
- 02** 목이 마를 때나 농작물을 기를 때 물 자원을 이용하는 모습입니다.
- 03** 철, 알루미늄 등을 이용해 조리 도구를 만듭니다.
- 04** ㉠, ㉡, ㉢은 산림 자원인 나무를 이용한 예입니다. ㉣은 광물 자원인 철이나 알루미늄을 이용한 예입니다.
- 05** 우리가 생활에서 이용하는 자원은 대부분 다시 만들어지는 데 오랜 시간이 걸리거나 그 양이 한정되어 있습니다. 따라서 자원을 무분별하게 계속 이용하면 우리가 이용할 수 있는 자원이 부족해질 수 있습니다.
- 06** 오염된 물이 다시 이용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문에 물을 오염시키거나 낭비하면 앞으로 이용할 수 있는 물이 줄어들 수 있습니다.

채점 기준

오염된 물이 다시 이용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문이라고 옳게 썼다.

- 07** 땅속 깊은 곳의 열을 이용하여 전기를 생산하거나 난방을 하는 것은 지열 에너지입니다.
- 08** 재생에너지는 설치 비용이 많이 듭니다. 그리고 오염 물질을 거의 배출하지 않습니다.
- 09** 에너지를 지속가능하게 이용하기 위해 이용을 줄여야 하는 것은 화석연료인 석탄입니다.
- 10** 에너지를 지속가능하게 이용하려면 친환경 제품을 이용해야 합니다.

오답 바로잡기

- ① 석유로 에너지 얻기
↳ 화석연료인 석유로 에너지를 얻는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.
- ③ 창문을 열고 난방하기
↳ 창문을 열고 난방을 하여 에너지를 낭비하는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.
- ④ 빈방에 전등을 켜 두기
↳ 빈방에 전등을 켜 두어 에너지를 낭비하는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.
- ⑤ 가까운 거리도 자동차 타고 가기
↳ 가까운 거리도 자동차를 타고 가 에너지를 낭비하는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.

- 11** 자원을 이용하는 과정에서 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용해야 합니다.
- 12** 자원의 재사용이나 재활용 과정에서 또 다른 자원이 쓰이거나 비용이 많이 드는 한계가 있습니다. 따라서 자원의 재사용이나 재활용에 앞서 자원을 필요한 만큼만 사용해야 합니다.
- 13** 이면지를 활용하는 것과 종이 영수증 대신 전자 영수증을 받는 것은 산림 자원을 효율적으로 이용하는 방법입니다.
- 14** 절수형 수도꼭지 등 절수 장치를 이용해 물 사용량을 줄이고, 빗물 저장소에 빗물을 모아 재사용하면 물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.

채점 기준

상	물 자원을 효율적으로 이용하는 방법을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	물 자원을 효율적으로 이용하는 방법을 한 가지만 옳게 썼다.

- 15** 일회용 컵 대신 다회용 컵을 사용하는 것, 석탄을 대체하여 재생에너지를 이용하는 것, 여러 가지 물질이 섞여 있는 재활용품을 분리배출하는 것은 자원을 효율적으로 이용하는 방법입니다.
- 16** 에너지 효율이 높은 조명은 같은 양의 빛을 내는 데 전기를 적게 쓰기 때문에 에너지를 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 17** 가까운 층을 이동할 때는 승강기 대신 계단을 이용하는 것이 에너지를 효율적으로 이용하는 방법입니다.

채점 기준

상	(나)를 고르고, 옳게 고쳐 썼다.
하	(나)를 골랐으나 옳게 고쳐 쓰지 못하였다.

- 18** 단열을 한 (나) 모형이 단열을 하지 않은 (가) 모형보다 온도 변화가 작은 것으로 보아 단열을 한 (나) 모형이 에너지를 더 효율적으로 이용한다는 것을 알 수 있습니다.
- 19** 벽에 단열재를 설치해 집 안과 밖으로의 열의 이동을 막으면 에너지를 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 20** 집에 이중창을 설치해 단열을 하고, 옥상에 정원이 나 텃밭을 만들어 단열 효과를 높이면 에너지를 효율적으로 이용할 수 있습니다.

1 혼합물의 분리

단원 정리

2~3 쪽

- | | | |
|-------|------|------|
| ① 혼합물 | ② 분리 | ③ 크기 |
| ④ 큰 | ⑤ 액체 | ⑥ 기름 |
| ⑦ 용해 | ⑧ 증발 | ⑨ 분리 |

꼭지 시험

4 쪽

- | | | |
|----------------------|----------|-------|
| 01 혼합물 | 02 목화솜 | 03 체 |
| 04 알갱이의 크기 차이 | 05 흡착포 | |
| 06 섞이지 않는 07 소금물(소금) | | |
| 08 증발시키면 | 09 정수 빨대 | 10 분리 |

단원 평가

5~7 쪽

- 01 준서 02 ③, ④
- 03 **모범 답안** 사탕수수에서 설탕을 분리하여 사탕을 만든다. 금광석에서 금을 분리하여 장신구를 만든다. 등
- 04 혼합물 05 ㉠ 크고 ㉡ 작은
- 06 ㉢ 07 >, > 08 ④
- 09 **모범 답안** 체의 눈 크기보다 큰 쓰레기는 체에 남고 체의 눈 크기보다 작은 모래는 체를 빠져나가 모래사장으로 되돌아간다.
- 10 ③, ④, ⑤ 11 ㉠ 기름 ㉡ 물
- 12 ㉢ 13 ㉠ 거름 ㉡ 증발
- 14 ㉠ 15 ④ 16 증발
- 17 ③, ④ 18 ㉠ 19 서아
- 20 **모범 답안** 물이나 공기 속 오염 물질을 분리하여 우리의 삶이 안전하고 건강하게 유지되도록 한다.

- 01 역암은 모래, 진흙, 자갈 등이 성질이 변하지 않고 섞여 있는 혼합물이고, 바닷물은 물, 소금 등이 성질이 변하지 않고 섞여 있는 혼합물입니다.
- 02 세 종류의 구슬을 섞어 구슬 혼합물을 만들어도 각 구슬의 색깔, 크기, 손으로 만졌을 때의 느낌 등의 성질은 변하지 않습니다.
- 03 혼합물을 분리하면 원하는 물질을 얻어 필요한 곳에 이용할 수 있습니다.

채점 기준

혼합물에서 물질을 분리하여 이용하는 예를 한 가지 이상 옳게 썼다.

- 04 혼합물을 분리하면 원하는 물질을 얻어 필요한 곳에 이용할 수 있습니다.
- 05 모래와 자갈의 혼합물을 분리할 때는 알갱이의 크기를 고려하여 눈 크기가 알맞은 체를 사용해야 합니다.
- 06 체의 눈 크기보다 작은 모래는 체를 빠져나가고, 체의 눈 크기보다 큰 자갈은 체에 남습니다.
- 07 알갱이의 크기가 콩>팥>좁쌀이므로 눈 크기가 좁쌀보다 크고 팥보다 작은 체를 사용하면 좁쌀만 체를 빠져나갑니다.
- 08 즙과 찌꺼기를 분리하는 것과 전통 장을 만드는 것은 물에 용해되는 성질이 다른 고체 혼합물을 분리하는 예이고, 국에 뜬 기름을 제거하는 것과 물과 유성 물감으로 마블링 작품을 만드는 것은 골고루 섞이지 않는 액체 혼합물을 분리하는 예입니다.
- 09 모래에서 쓰레기만 분리할 때는 알갱이의 크기 차이를 이용하여 체로 분리할 수 있습니다.

채점 기준

해변 모래에서 쓰레기만 분리하는 방법을 체에 남는 물질과 빠져나가는 물질을 포함하여 옳게 썼다.

- 10 물과 기름의 혼합물은 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 스포이트나 흡착포로 분리할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 물은 위쪽에, 기름은 아래쪽에 있습니다.
↳ 물은 아래쪽에, 기름은 위쪽에 있습니다.
- ② 체를 사용해도 위 혼합물을 분리할 수 있다.
↳ 액체 혼합물은 체로 분리하기 어렵습니다.

- 11 물과 기름의 혼합물을 분리할 때는 스포이트로 기름을 먼저 빨아들인 뒤 남아 있는 기름을 흡착포로 흡수합니다.
- 12 찻잎 성분을 분리하는 것은 물에 용해되는 성질 차이로 혼합물을 분리하는 예이고, 염전에서 소금을 얻는 것은 물의 증발로 혼합물을 분리하는 예입니다. 흙속에서 감자를 분리하는 것은 알갱이의 크기 차이로 혼합물을 분리하는 예입니다.

- 13 소금과 모래의 혼합물과 같이 물에 용해되는 성질이 다른 고체 혼합물은 거름과 증발을 이용하여 분리할 수 있습니다.
- 14 (가)에서는 거름종이에 물에 용해되지 않는 모래가 남고, 소금물이 빠져나갑니다. (나)에서는 물이 증발해 물에 용해되어 있던 소금이 남습니다.
- 15 소금과 모래의 혼합물은 물에 용해되는 성질 차이를 이용하여 분리할 수 있습니다.
- 16 증발을 이용하면 혼합물에서 물에 용해된 물질을 분리할 수 있습니다.
- 17 마스크와 정수 빨대는 오염 물질을 분리하여 우리의 삶이 안전하고 건강하게 유지되도록 해 줍니다.
- 18 수도관 정수 필터는 녹이 쓴 수도관의 물을 필터로 거르는 장치이고, 바다 쓰레기 수거 로봇은 바다의 쓰레기를 수거해 바다를 보호하는 장치입니다.
- 19 건설 혼합 폐기물 자동 분리 장치는 돌과 나무와 같이 크고 무거운 물질을 먼저 분리한 뒤 자석으로 철을 분리하고 강한 바람으로 플라스틱을 제거합니다.
- 20 혼합물 분리 장치를 이용하면 깨끗한 물과 공기를 얻을 수 있어 사람들의 건강을 지킬 수 있습니다.

채점 기준

장치가 지속가능한 삶에 주는 도움을 옳게 썼다.

서술형 평가

8 쪽

- 1 **모범 답안** 각 물질이 성질이 변하지 않은 채 섞여 있기 때문이다.
 - 2 **모범 답안** 물과 기름이 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 바다에 유출된 기름을 기름막이와 흡착포로 분리한다.
 - 3 (1) 모래 (2) **모범 답안** 증발 장치로 가열하여 물을 증발시킨다.
 - 4 **모범 답안** ㉠, 한정된 자원을 효율적으로 이용하게 한다.
- 1 혼합물을 이루는 각 물질은 색깔, 모양, 크기 등 물질의 성질을 그대로 지니고 있습니다.

채점 기준

(가)~(라)가 혼합물인 까닭을 옳게 썼다.

- 2 바다에 기름이 유출되었을 때 기름이 더 이상 퍼지지 못하도록 기름막이를 설치하고, 흡착포나 해양오염방제 로봇 등으로 기름을 분리할 수 있습니다.

채점 기준

바다에 유출된 기름을 분리하는 방법을 물질의 성질과 도구를 포함하여 옳게 썼다.

- 3 (1) 물에 용해된 소금은 거름종이를 빠져나가고 물에 용해되지 않는 모래는 거름종이에 남아 분리됩니다.
(2) 거름종이를 빠져나온 소금물을 가열하면 물이 증발하고 물에 용해되어 있던 소금이 남습니다.

채점 기준

거름종이에 남는 물질과 소금물에서 소금을 분리할 수 있는 방법을 모두 옳게 썼다.

- 4 혼합물 분리 장치를 이용하면 한정된 자원을 효율적으로 이용할 수 있고, 환경을 보호할 수 있습니다.

채점 기준

설명에서 옳지 않은 것의 기호를 고르고, 장치가 우리 삶에 주는 도움을 옳게 썼다.

수행 평가

9 쪽

- 1 **모범 답안** 모래와 자갈의 알갱이의 크기 차이를 이용한다.
- 2 **모범 답안** 눈 크기가 자갈보다 작고 모래보다 큰 체로 분리한다.
- 3 **모범 답안** 강에서 모래와 섞인 조개를 분리한다. 등

- 1 모래와 자갈은 알갱이의 크기가 다르므로 혼합물을 분리할 때 알갱이의 크기 차이를 이용할 수 있습니다.

채점 기준

혼합물을 분리할 때 이용하는 성질을 옳게 썼다.

- 2 크기가 다른 알갱이가 섞여 있는 고체 혼합물은 알갱이의 크기 차이를 이용하여 체로 분리할 수 있습니다.

채점 기준

혼합물을 분리하는 방법을 체의 조건을 포함하여 옳게 썼다.

- 3 알갱이의 크기가 다른 고체 혼합물을 분리하는 예로는 강에서 모래와 섞인 조개 분리하기, 흙 속에서 감자 분리하기 등이 있습니다.

채점 기준

혼합물을 분리하는 예를 옳게 썼다.

2 열과 우리 생활

단원 정리

10~11 쪽

- | | | |
|---------|-------|--------|
| ① 온도 | ② 적외선 | ③ 낮아지고 |
| ④ 높아집니다 | ⑤ 열 | ⑥ 전도 |
| ⑦ 대류 | ⑧ 복사 | ⑨ 고체 |
| ⑩ 단열 | | |

꼭지 시험

12 쪽

- | | | |
|----------------|----------|-----------|
| 01 온도 | 02 온도계 | |
| 03 낮아지고, 높아집니다 | 04 열 | |
| 05 전도 | 06 위, 아래 | 07 복사 |
| 08 대류 | 09 복사 | 10 잘되지 않는 |

단원 평가

13~15 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉡
 03 ㉠ → ㉡ → ㉠
 04 **모범 답안** 온도가 높은 캔 음료에서 온도가 낮은 얼음물로 열이 이동하기 때문이다.
 05 ㉠ 06 ㉠
 07 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ 08 ㉠
 09 **모범 답안** 쇠손가락을 따라 열이 이동하기 때문이다. 10 ㉠ 11 ㉠
 12 ㉢, ㉡ 13 나경
 14 **모범 답안** 복사에 의해 열이 이동하기 때문이다.
 15 ㉠ 전도 ㉡ 대류 ㉢ 복사 16 ㉠
 17 (가) 18 ㉡ 19 ㉠
 20 복사

- 온도계로 물체의 온도를 측정하면 물체의 따뜻하고 차가운 정도를 정확하게 알 수 있습니다.
- 36.5℃는 '섭씨 삼십육 점 오 도'라고 읽습니다.
- 온도를 측정하려는 물체에 알코올 온도계의 액체섬 부분을 넣고 액체 기둥의 움직임이 멈출 때까지 기다렸다가 액체 기둥의 끝이 닿은 부분에 눈높이를 맞춰 눈금을 읽습니다.
- 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동해 두 물체의 온도가 변합니다.

채점 기준

캔 음료의 온도가 변하는 까닭을 옳게 썼다.

- 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체의 온도는 낮아지고 온도가 낮은 물체의 온도는 높아지므로 (가)와 (나)에서는 물체와 접촉한 부분의 체온이 낮아지고, (다)에서는 물체와 접촉한 부분의 체온이 높아집니다.
- (가)에서는 손에서 컵으로 열이 이동하고, (나)에서는 이마에서 냉각 시트로 열이 이동합니다. 그리고 (다)에서는 손난로에서 손으로 열이 이동합니다.
- 열 변색 붙임딱지를 붙인  모양 구리판의 한쪽 끝 부분을 가열하면 촛불과 가까운 곳부터 구리판을 따라 색깔이 변합니다. 끊어져 있는 곳은 색깔이 가장 마지막에 변합니다.
- 전도는 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동하는 방식입니다.
- 뜨거운 국물에 쇠손가락을 담가 두면 국물이 닿아 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 손가락을 따라 열이 이동합니다.

채점 기준

손잡이까지 뜨거워지는 까닭을 옳게 썼다.

- 액체를 가열하면 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고 온도가 낮은 물질이 아래로 내려오면서 열이 이동합니다.
- 난방 기구 주변의 온도가 높아진 공기가 위로 올라가고 위에 있던 온도가 낮은 공기가 아래로 밀려 내려오므로 난방 기구는 아래쪽에 설치하는 것이 효과적입니다.
- 난방 기구를 아래쪽에 설치하면 온도가 높아진 공기가 위로 올라가고 온도가 낮은 공기가 아래로 내려오는 대류가 일어나기 때문에 방 안 공기 전체 온도가 빠르게 높아집니다.
- 검은색 도화지에 햇빛을 비추면 햇빛에 의해 열이 이동해 검은색 도화지의 온도가 높아집니다.
- 전등을 향해 손바닥을 펴면 전등 빛에 의해 열이 이동해 손바닥에 따뜻함이 느껴집니다.

채점 기준

전등을 향해 손바닥을 펴를 때 손바닥에 따뜻함이 느껴지는 까닭을 열의 이동 방식과 관련지어 옳게 썼다.

- 15 물체를 따라 열이 이동하는 방식을 전도라고 하며, 물질이 움직이면서 열이 이동하는 방식을 대류라고 합니다. 그리고 물질을 거치지 않고 빛에 의해 열이 이동하는 방식을 복사라고 합니다.
- 16 (가)에서는 복사에 의해 열이 이동하고 (나)에서는 대류에 의해 열이 이동합니다. 그리고 (다)에서는 전도에 의해 열이 이동합니다.
- 17 (가)에서는 물질을 거치지 않고 햇빛에 의해 열이 이동합니다.
- 18 우주선에서는 대기와의 마찰에 의해 발생하는 열이 우주선 내부로 전달되는 것을 막기 위해 단열재를 사용합니다.
- 19 건물 안의 온도를 일정하게 유지하려면 창문을 닫아 공기의 대류를 막아야 합니다.
- 20 은박 햇빛 가리개는 은박으로 된 부분이 햇빛을 반사해 태양의 열이 복사에 의해 자동차 안으로 이동하는 것을 막습니다.

서술형 평가

16 쪽

- 1 **모범 답안** 온도가 높은 캔에 담은 물에서 온도가 낮은 비커에 담은 물로 열이 이동한다.
- 2 (1) ㉠ (2) **모범 답안** 액체의 한 부분을 가열하면 온도가 높아진 액체가 위로 올라가고 온도가 낮은 액체가 아래로 내려온다. 따라서 잉크가 위로 올라가는 ㉠이 가열한 부분이다.
- 3 (1) ㉠ 대류 ㉡ 대류 ㉢ 전도 ㉣ 복사
- (2) **모범 답안** 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 열이 이동한다.
- 4 **모범 답안** 컵 싸개가 컵에서 손으로 열이 이동하는 것을 막아준다.

- 1 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동합니다.

채점 기준

비커에 담은 물과 캔에 담은 물 사이의 열의 이동 방향을 온도와 관련지어 옳게 썼다.

- 2 액체를 가열하면 온도가 높아진 액체가 위로 올라갑니다.

채점 기준

(1)번 답과 같이 생각한 까닭을 옳게 썼다.

- 3 방 안의 공기와 주전자 안의 물에서는 대류에 의해 열이 이동하고, 난로에서 주전자로는 전도에 의해 열이 이동합니다. 그리고 난로의 열은 복사에 의해 주변으로 이동합니다. 대류, 전도, 복사 모두 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 열이 이동한다는 공통점이 있습니다.

채점 기준

여러 가지 열의 이동 방식의 공통점을 옳게 썼다.

- 4 전도가 잘되지 않는 재료인 종이로 만든 컵 싸개는 열이 전도에 의해 컵에서 손으로 이동하는 것을 막습니다.

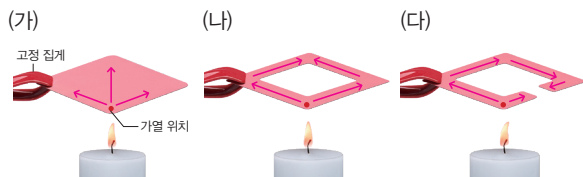
채점 기준

컵 싸개로 감싸면 좋은 점을 열의 이동과 관련지어 옳게 썼다.

수행 평가

17 쪽

1 모범 답안



- 2 **모범 답안** 구리판이 끊어져 있는 곳으로는 열이 이동하지 않는다.
- 3 **모범 답안** 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동한다. 물체가 끊겨 있으면 열이 이동하지 않는다.

- 1 세 가지 모양 구리판 모두 가열 위치와 가까운 곳에서 먼 곳으로 열 변색 불임딱지의 색깔이 변합니다.
- 2 구리판이 끊어져 있는 곳은 열 변색 불임딱지의 색깔이 가장 마지막에 변합니다. 이를 통해 구리판이 끊어져 있는 곳으로는 열이 이동하지 않는다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

구리판이 끊어져 있는 곳에서 열의 이동을 옳게 썼다.

- 3 고체의 한 부분을 가열하면 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물체를 따라 열이 이동합니다.

채점 기준

상	열 변색 불임딱지의 색깔 변화로 알 수 있는 열의 이동 방식의 특징을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	열 변색 불임딱지의 색깔 변화로 알 수 있는 열의 이동 방식의 특징을 중 한 가지만 옳게 썼다.

3 날씨와 우리 생활

단원 정리

18~19 쪽

- | | | |
|------|-------|-------|
| ① 날씨 | ② 강수량 | ③ 규칙성 |
| ④ 낮은 | ⑤ 안개 | ⑥ 수증기 |
| ⑦ 기압 | ⑧ 맑고 | ⑨ 기압 |
| ⑩ 육풍 | | |

꼭지 시험

20 쪽

- | | | |
|-------------|-------|-----------|
| 01 수증기 | 02 크고 | 03 편리, 안전 |
| 04 강하게 | 05 응결 | 06 구름 |
| 07 저기압 | 08 적어 | |
| 09 고기압, 저기압 | 10 낮 | |

단원 평가

21~23 쪽

- 01 **모범 답안** 기온, 공기의 온도를 나타낸다.
- 02 ㉠ 03 ①, ④ 04 높은
- 05 (가) 06 ㉠ 높고 ㉡ 높은
- 07 ⑤ 08 물방울 09 ③
- 10 **모범 답안** 집기병 안의 공기가 얼음으로 인해 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있기 때문이다.
- 11 선아 12 ㉠ 13 기압
- 14 (가) 15 ㉠ 16 저기압
- 17 지수 18 > 19 ㉠
- 20 **모범 답안** 밤에는 육지가 바다보다 온도가 낮아 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 되므로 육지에서 바다 쪽으로 바람이 분다.

- 01 기온은 공기의 온도를 나타냅니다.

채점 기준

기온과 기온이 나타내는 것을 모두 옳게 썼다.

- 02 날씨를 기상 요소로 표현하면 지역별로 또는 날짜별로 비교하기 쉽고, 구체적이고 객관적인 날씨 정보를 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 맑은 날만 기상 요소로 표현할 수 있다.
↳ 비가 내리는 날의 날씨도 기상 요소로 표현할 수 있습니다.
- ㉡ 날씨는 기상 요소로 정확하게 나타낼 수 없다.
↳ 날씨는 기상 요소로 정확하게 나타낼 수 있습니다.

- 03 맑은 날은 비가 내리는 날에 비해 기온과 습도의 변화가 크고, 구름의 양과 강수량이 적습니다.
- 04 맑은 날은 비가 내리는 날보다 최고 기온이 높은 편입니다.
- 05 9 월 4 일은 비가 내리는 날이므로 우산을 쓰고 장화를 신습니다.
- 06 기온이 높고 습도가 높은 날에는 음식물이 상하기 쉽습니다.
- 07 기온이 낮고 바람이 강하게 부는 날에는 두꺼운 옷을 입어 체온이 급격하게 떨어지지 않도록 조심합니다.
- 08 얼음물이 든 차가운 집기병 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 맺힙니다.
- 09 이슬은 차가워진 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 맺힌 것입니다.
- 10 집기병 안의 공기가 얼음으로 인해 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준

공기 중의 수증기가 응결한다는 내용을 포함하여 옳게 썼다.

- 11 안개는 겨울철과 새벽에 잘 생깁니다.
- 12 하늘로 올라간 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 모여 하늘에 떠 있는 구름이 됩니다.
- 13 비행기가 하늘로 올라갔을 때 과자 봉지가 부풀어 오르는 것과 풍선이 하늘 위로 올라갔을 때 부피가 점점 커지다가 터지는 것은 모두 주변 기압이 낮아져서 나타나는 현상입니다.
- 14 같은 부피일 때 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 더 무겁습니다.
- 15 주변보다 따뜻한 공기는 저기압, 차가운 공기는 고기압이 됩니다.
- 16 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐리고 비나 눈이 내리기도 합니다.
- 17 서로 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 바람이 불니다.
- 18 같은 온도의 모래와 물을 가열하면 모래의 온도가 물의 온도보다 높아집니다.

19 온도가 높은 모래 위쪽이 저기압, 온도가 낮은 물 위쪽이 고기압이 됩니다. 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하므로 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하는 것을 알 수 있습니다.

20 밤에는 온도가 낮은 육지 위가 고기압, 온도가 높은 바다 위가 저기압이 되므로 육지에서 바다 쪽으로 바람이 불니다.

채점 기준	
상	바닷가에서 밤에 바람이 부는 방향을 육지와 바다의 온도와 기압을 모두 옳게 비교하여 썼다.
하	바닷가에서 밤에 바람이 부는 방향을 육지와 바다의 온도와 기압 중 한 가지만 옳게 비교하여 썼다.

서술형 평가

24 쪽

1 (1) (가) (2) **모범 답안** 맑은 날은 비가 내리는 날에 비해 구름의 양과 강수량이 적다.

2 **모범 답안** 가슴기를 사용하는 날은 습도가 낮고, 제습기를 사용하는 날은 습도가 높다.

3 (1) **모범 답안** 공기 중의 수증기가 응결해 나타나는 현상이다.

(2) **모범 답안** 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘 높은 곳에서 만들어진다.

4 **모범 답안** 고기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑고, 비나 눈이 거의 내리지 않는다. 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐리고, 비나 눈이 내리기도 한다.

1 맑은 날은 비가 내리는 날에 비해 기온과 습도의 변화가 크고, 구름의 양과 강수량이 적습니다.

채점 기준	
상	(가)를 옳게 쓰고, 기상 자료에 나타나는 맑은 날과 비가 내리는 날의 규칙성을 옳게 썼다.
하	(가)만 옳게 썼다.

2 가슴기는 습도가 낮은 날 사용하고, 제습기는 습도가 높은 날 사용합니다.

채점 기준	
상	가습기와 제습기를 사용하는 날씨의 습도를 비교하여 옳게 썼다.

3 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결해 나타나는 현상이라는 공통점이 있지만, 만들어지는 위치가 모두 다르다는 차이점이 있습니다.

채점 기준	
상	이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

4 우리나라에 고기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 적어 날씨가 맑고, 비나 눈이 거의 내리지 않습니다. 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐리고, 비나 눈이 내리기도 합니다.

채점 기준	
상	우리나라에 고기압과 저기압이 위치할 때의 날씨를 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	우리나라에 고기압과 저기압이 위치할 때의 날씨를 낱말 중 일부만 포함하여 옳게 썼다.

수행 평가

25 쪽

1 (가) 저기압 (나) 고기압

2 **모범 답안** (가) 위쪽의 따뜻한 공기는 주변보다 상대적으로 가벼워 저기압이 되고, (나) 위쪽의 차가운 공기는 주변보다 상대적으로 무거워 고기압이 되기 때문이다.

3 **모범 답안** (나)에서 (가)로 바람이 분다. 바람은 고기압에서 저기압으로 불기 때문이다.

1 (가)는 저기압, (나)는 고기압입니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)를 고기압과 저기압으로 구분하여 옳게 썼다.

2 차가운 공기는 주변보다 상대적으로 무거워 고기압이 되고, 따뜻한 공기는 주변보다 상대적으로 가벼워 저기압이 되므로 주변보다 따뜻한 (가)가 저기압, 주변보다 차가운 (나)가 고기압이 됩니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)의 기압이 다른 까닭을 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	(가)와 (나)의 기압이 다른 까닭을 낱말 중 일부만 포함하여 옳게 썼다.

3 바람은 고기압에서 저기압으로 불기 때문에 고기압인 (나)에서 저기압인 (가)로 불니다.

채점 기준	
상	바람이 부는 방향과 그 까닭을 옳게 썼다.
하	바람이 부는 방향만 옳게 썼다.

4 자원과 에너지

단원 정리

26~27 쪽

- | | | |
|------|--------|------|
| ① 자원 | ② 나무 | ③ 한정 |
| ④ 자연 | ⑤ 화석연료 | ⑥ 환경 |
| ⑦ 절약 | ⑧ 물 자원 | ⑨ 효율 |
| ⑩ 단열 | | |

꼭지 시험

28 쪽

- | | | |
|---------|----------|-------|
| 01 자원 | 02 광물 | 03 한정 |
| 04 바람 | 05 계속 | 06 적은 |
| 07 줄일 | 08 광물 자원 | 09 높은 |
| 10 태양 빛 | | |

단원 평가

29~31 쪽

- 01 산림 자원 02 ㉠ 03 ㉡, ㉢
 04 **모범 답안** ㉠, 오랜 시간이 걸린다.
 05 ㉡ 06 재생에너지 07 ㉠
 08 **모범 답안** 제주특별자치도는 바람이 세고 많이 부는 지역이기 때문이다.
 09 민지 10 ㉠ 화석연료 ㉡ 재생에너지
 11 ㉢ 12 ㉠ 재사용 ㉡ 재활용
 13 ㉠ 14 (가) 15 ㉠, ㉡
 16 수빈 17 **모범 답안** 사용하지 않는 전기 기구의 전원을 끄거나 플러그를 뽑는다. 가까운 층을 이용할 때는 승강기 대신 계단을 이용한다. 등
 18 ㉠ 19 ㉢ 20 ㉠

- 01 버섯, 잣, 나무는 산림 자원입니다.
 02 캔이나 조리 도구를 만들 때 철, 알루미늄 등의 광물 자원을 주로 이용합니다.
 03 자동차를 움직일 때는 석유, 천연가스 등을 이용합니다.
 04 어린나무가 큰 나무로 자라기까지 오랜 시간이 걸립니다. 따라서 숲의 나무를 많이 베거나 숲을 농경지로 만들면 숲이 사라질 수 있습니다.

채점 기준

상	옳지 않은 부분을 골라 기호를 쓰고 옳게 고쳐 썼다.
하	옳지 않은 부분을 골라 기호를 썼으나 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

- 05 광물 자원은 한번 이용하고 나면 다시 만들어지기 어렵고, 땅속에 묻혀 있는 양이 정해져 있기 때문에 계속 이용하면 고갈될 수 있습니다.
 06 자연에서 계속 얻을 수 있는 자원을 이용한 에너지를 재생에너지라고 합니다. 재생에너지에는 태양 에너지, 풍력, 수력, 해양 에너지, 지열 에너지, 바이오 에너지 등이 있습니다.
 07 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지는 물을 이용하여 전기를 생산하는 재생 에너지는 수력입니다.
 08 풍력 발전기는 바람의 힘으로 풍력 발전기의 날개를 돌려 전기를 생산하기 때문에 바람이 세고 많이 부는 지역에 많습니다.
 09 재생에너지는 오염 물질을 거의 배출하지 않습니다.
 10 에너지를 지속가능하게 이용하려면 화석연료 이용을 줄이고 재생에너지 이용을 늘려야 합니다.
 11 자원의 양은 한정되어 있고, 자원을 이용하는 과정에서 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용해야 합니다.
 12 재사용은 버리는 물건을 여러 번 사용하는 것이고, 재활용은 버리는 물건을 다시 자원으로 만들어 재료로 활용하는 것입니다.
 13 자원을 효율적으로 이용하면 쓰레기를 줄여 환경을 보호할 수 있고 쓰레기를 처리하고 새로운 자원을 얻는 데 드는 자원과 에너지를 절약할 수 있습니다.
 14 절수형 수도꼭지를 이용해 사용하지 않을 때는 물이 자동으로 나오지 않게 해야 물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
 15 산림 자원을 효율적으로 이용하려면 종이컵, 종이 타월의 사용량을 줄이고, 손수건, 다회용 컵을 사용해야 합니다.
 16 특정 광물만 계속 사용하지 않고, 대체 자원을 개발해야 광물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
 17 사용하지 않는 전기 기구의 전원을 끄거나 플러그를 뽑는 것, 가까운 층을 이용할 때는 승강기 대신 계단을 이용하는 것은 에너지를 효율적으로 이용하는 방법입니다.

채점 기준

에너지를 절약하는 습관을 옳게 썼다.

- 18 단열을 한 (나) 모형이 단열을 하지 않은 (가) 모형보다 온도 변화가 작으므로 (나) 모형이 에너지를 더 효율적으로 이용한다는 것을 알 수 있습니다.
- 19 벽 사이에 단열재를 설치해 집 안과 밖으로의 열의 이동을 막으면 집 안의 온도를 유지할 수 있습니다.
- 20 지열 에너지를 냉난방에 이용하고, 옥상에 정원이나 텃밭을 만들어 단열 효과를 높이면 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.

서술형 평가

32 쪽

1 (1) 천연가스

(2) **모범 답안** 석탄, 석유, 천연가스를 이용할 수 있는 기간이 정해져 있다.

2 **모범 답안** 태양 에너지, 태양 빛을 이용해 에너지를 얻는다.

3 (1) (가) 물 자원 (나) 광물 자원

(2) **모범 답안** 자원을 재사용하거나 재활용하는 과정에서 또 다른 자원이 쓰이거나 비용이 많이 들기 때문이다.

4 **모범 답안** 집 안과 밖으로의 열의 이동을 막으면 집 안의 온도를 유지할 수 있기 때문이다.

- 1 천연가스를 이용할 수 있는 기간이 48.8 년으로 가장 짧습니다. 자료를 보고 석탄, 석유, 천연가스 모두 이용할 수 있는 기간이 정해져 있다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	이용할 수 있는 기간이 가장 짧은 자원의 이름과 자료를 보고 알 수 있는 것을 모두 옳게 썼다.
하	이용할 수 있는 기간이 가장 짧은 자원의 이름만 옳게 썼다.

- 2 태양 빛을 이용하여 전기를 생산하는 모습입니다. 태양 에너지는 오염 물질을 배출하지 않고, 흐린 날에는 생산할 수 없다는 특징도 있습니다.

채점 기준	
상	재생에너지의 종류와 특징을 모두 옳게 썼다.
하	재생에너지의 종류만 옳게 썼다.

- 3 (1) 한번 쓴 물을 모아 식물을 기르는 데 사용하는 것은 물 자원, 버려진 배터리에서 자원을 분리하여 새 배터리를 만드는 데 이용하는 것은 광물 자원을 효율적으로 이용하는 방법입니다.

(2) 자원을 재사용하거나 재활용하는 과정에서 또 다른 자원이 쓰이거나 비용이 많이 드는 한계가 있기 때문에 자원의 재사용이나 재활용에 앞서 자원을 필요한 만큼만 사용해야 합니다.

채점 기준	
상	물 자원과 광물 자원을 옳게 쓰고, 자원을 필요한 만큼만 사용해야 하는 까닭을 옳게 썼다.
하	물 자원과 광물 자원을 옳게 썼으나 자원을 필요한 만큼만 사용해야 하는 까닭을 옳게 쓰지 못하였다.

- 4 단열재를 설치하여 집 안과 밖으로의 열의 이동을 막으면 집 안의 온도를 유지할 수 있습니다.

채점 기준	
단열재를 설치하는 까닭을 옳게 썼다.	

수행 평가

33 쪽

1 ㉠ 단열을 하지 않은 집 모형 ㉡ 단열을 한 집 모형

2 **모범 답안** 단열을 한 집 모형, 단열을 한 집 모형이 단열을 하지 않은 집 모형보다 온도 변화가 더 작기 때문이다.

3 **모범 답안** 태양 빛으로 필요한 에너지를 공급한다. 열 교환기를 사용하여 실내 온도를 유지한다. 등

- 1 ㉠의 온도는 5 분 동안 4.3 °C 낮아졌고, ㉡의 온도는 5 분 동안 1.9 °C 낮아졌습니다. 따라서 온도 변화가 더 큰 ㉠이 단열을 하지 않은 집 모형이고, 온도 변화가 더 작은 ㉡이 단열을 한 집 모형입니다.

- 2 실험 결과 단열을 한 집 모형이 단열을 하지 않은 집 모형보다 온도 변화가 더 작으므로 단열을 한 집 모형이 에너지를 더 효율적으로 이용한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	에너지를 더 효율적으로 이용하는 집과 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	에너지를 더 효율적으로 이용하는 집을 옳게 썼으나 그렇게 생각한 까닭을 옳게 쓰지 못하였다.

- 3 태양 빛으로 필요한 에너지를 공급하기, 열 교환기를 사용하여 실내 온도를 유지하기 등을 통해 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.

채점 기준	
상	에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만드는 방법을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만드는 방법을 한 가지만 옳게 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 1회

34~37 쪽

- 01 ⑤ 02 ㉠ 03 <
04 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢ (3) ㉣, ㉤ (4) ㉥
05 ③ 06 거름 07 ①
08 ㉠ 09 ⑤ 10 ⑤
11 ㉢ 12 ← 13 ㉢
14 ㉠ 높아진 ㉡ 낮은 ㉢ 대류 15 ②
16 ㉠, ㉡ 17 ②

18 **모범 답안** 깨끗한 물과 공기를 얻을 수 있어 사람들의 건강을 지킬 수 있다.

19 **모범 답안** 온도가 높은 손에서 온도가 낮은 컵으로 열이 이동한다.

20 **모범 답안** 난방 기구 주변의 공기가 온도가 높아져 위로 올라가고 온도가 낮은 공기가 아래로 내려오는 과정이 반복되어 열이 방 전체로 이동하기 때문이다.

- 01 바닷물과 역암과 같이 두 가지 이상의 물질이 성질이 변하지 않고 섞여 있는 것을 혼합물이라고 합니다.
02 설탕은 한 가지 물질로 이루어져 있으므로 혼합물이 아닙니다.
03 자갈은 체에 남고 모래는 체를 빠져나간 것으로 보아 자갈 알갱이가 모래 알갱이보다 큼니다.
04 물과 기름의 혼합물은 두 물질이 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 스포이트나 흡착포로 분리할 수 있고, 소금과 모래의 혼합물은 두 물질이 물에 용해되는 성질이 다른 것을 이용하여 거름 장치와 증발 장치로 분리할 수 있습니다.
05 바다에 유출된 기름을 제거하는 것은 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 혼합물을 분리하는 예입니다.

오답 바로잡기

- ① 즙과 찌꺼기 분리하기
② 사탕수수에서 설탕 분리하기
→ 물에 용해되는 성질을 이용하여 혼합물을 분리합니다.
④ 강에서 모래와 섞인 조개 분리하기
⑤ 콩, 콩깍지, 잎의 혼합물에서 콩 분리하기
→ 알갱이의 크기 차이를 이용하여 혼합물을 분리합니다.

- 06 찻잎 성분을 분리할 때는 물에 용해된 물질과 용해되지 않은 물질을 걸러서 분리하는 방법인 거름을 이용합니다.

- 07 바닷물을 가둔 염전에서 햇빛, 바람 등으로 물을 증발시켜 소금을 얻습니다.

오답 바로잡기

- ② 국에 뜬 기름 분리하기
→ 서로 섞이지 않는 성질을 이용하여 혼합물을 분리합니다.
③ 흙 속에서 감자 분리하기
④ 공장에서 모래와 자갈 분리하기
→ 알갱이의 크기 차이를 이용하여 혼합물을 분리합니다.
⑤ 메주와 소금물의 혼합물로 전통 장 만들기
→ 거름을 이용하여 혼합물을 분리합니다.

- 08 진흙 도자기 정수기는 오염된 물에서 오염 물질을 걸러 깨끗한 물로 정화해 줍니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 공기 정화 장치
→ 공기 중 오염 물질을 걸러 실내에서 깨끗한 공기로 숨 쉴 수 있게 해 주는 장치입니다.
㉢ 인공지능 폐기물 선별 장치
→ 폐기물 중 재활용할 수 있는 물질을 인공지능 감지기가 판별하여 골라내는 장치입니다.

- 09 바닷가에 버려진 쓰레기가 많을 때는 해변 쓰레기 수거차로 모래와 섞여 있는 쓰레기를 수거하여 토양을 보호할 수 있습니다.
10 물체의 따뜻하고 차가운 정도를 정확하게 표현하려고 온도로 나타냅니다.

오답 바로잡기

- ① 탐침 온도계로 모든 물체의 온도를 측정할 수 있다.
→ 탐침 온도계는 물체의 내부 온도를 측정할 때 적합합니다.
② 물체의 온도를 정확하게 측정하기 위해 저울을 사용한다.
→ 물체의 온도를 정확하게 측정하기 위해 온도계를 사용합니다.
③ 온도는 숫자에 cm(센티미터) 등의 단위를 붙여 나타낸다.
→ 온도는 숫자에 °C(섭씨도) 등의 단위를 붙여 나타냅니다.
④ 같은 물체의 온도는 모든 사람이 똑같이 느끼고 표현한다.
→ 같은 물체라도 사람마다 물체의 따뜻하고 차가운 정도를 다르게 느끼고 표현할 수 있습니다.

- 11 불 위에 올려놓은 프라이팬 표면은 온도가 높아 위험하므로 접촉하지 않고 온도를 측정해야 합니다. 물체와 접촉하지 않고 물체 표면의 온도를 측정할 때 사용하는 온도계는 적외선 온도계입니다.

- 12 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동합니다. 따라서 온도가 높은 캔에 담은 물에서 온도가 낮은 비커에 담은 물로 열이 이동합니다.

- 13** 열 변색 불임박지를 붙인  모양 구리판의 한쪽 끝 부분을 가열하면 촛불과 가까운 곳부터 구리판을 따라 열 변색 불임박지의 색깔이 변합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ (가) 부분의 색깔이 가장 먼저 변한다.
 ↳ (가) 부분의 색깔이 가장 마지막에 변합니다.
 ㉡ 구리판 전체의 색깔이 동시에 변한다.
 ↳ 촛불과 가까운 곳부터 구리판을 따라 색깔이 변합니다.

- 14** 액체와 기체에서 온도가 높아진 물질이 위로 올라가고 온도가 낮은 물질이 아래로 내려오면서 열이 이동하는 방식을 대류라고 합니다.



- 15** 전등 빛이 닿는 쪽만 열 변색 불임박지 색깔이 변합니다. 이 실험 결과로 전등 빛에 의해 열이 이동했다는 것을 알 수 있습니다.
- 16** ㉠은 복사에 의해 열이 이동한 사례이고, ㉡과 ㉢은 대류에 의해 열이 이동한 사례입니다. ㉣은 전도에 의해 열이 이동한 사례입니다.
- 17** 뿔뿔이, 냄비 받침, 아이스박스는 열의 이동을 막는 예입니다.
- 18** 혼합물 분리 장치를 이용하면 깨끗한 물과 공기를 얻을 수 있어 사람들의 건강을 지킬 수 있을 뿐만 아니라 경제적, 사회적, 지역적으로 어려움에 처한 사람들을 도울 수 있습니다.

채점 기준

혼합물 분리 장치가 지속가능한 삶에 주는 도움을 옳게 썼다.

- 19** 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 열이 이동합니다.

채점 기준

열이 이동하는 방향을 옳게 썼다.

- 20** 난방 기구를 방 아래쪽에 설치해도 대류에 의해 열이 이동하여 방 안 전체가 따뜻해집니다.

채점 기준

난방 기구를 방 아래쪽에 설치해도 방 전체가 따뜻해지는 까닭을 열의 이동과 관련지어 옳게 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 2회

38~41 쪽

- | | | |
|----------------|---------------|--------------|
| 01 ㉢ | 02 (가) | 03 ㉣ |
| 04 영우 | 05 ㉣ | 06 진영 |
| 07 ㉡, ㉤ | 08 ㉡ | 09 ㉢ |
| 10 ㉣ | 11 나경 | 12 ㉣ |
| 13 ㉢ | 14 ㉤ | 15 ㉣ |
| 16 ㉤ | 17 ㉡ | |

18 **모범 답안** 얼음물이 든 차가운 집기병 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 맺혔기 때문이다.

19 **모범 답안** 낮에는 육지 위가 저기압, 바다 위가 고기압이 되고, 밤에는 육지 위가 고기압, 바다 위가 저기압이 되기 때문이다.

20 **모범 답안** 단열재를 설치한다.

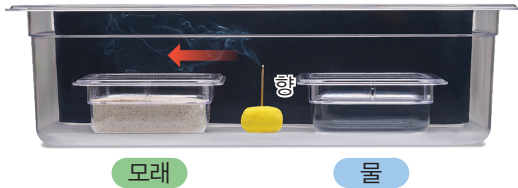
- 01** 습도는 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 나타냅니다.
- 02** 맑은 날은 비가 내리는 날에 비해 기온의 변화가 크고, 구름의 양이 적습니다.
- 03** 기온이 낮고, 바람이 강하게 부는 날에는 두꺼운 옷을 입어 체온이 급격하게 떨어지지 않도록 조심합니다.
- 04** 집기병 안의 공기가 얼음으로 인해 차가워져 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 05** 이슬은 차가워진 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결해 물방울로 맺힌 것입니다.
- 06** 구름은 하늘 높은 곳에서 만들어지며, 모양이 다양합니다.
- 07** 주변보다 상대적으로 기압이 높은 곳을 고기압, 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 하며, 고기압과 저기압의 위치는 정해져 있지 않습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 기압은 지구 표면의 어느 곳이든 같다.
 ↳ 지구 표면의 어느 곳이든 기압은 수시로 변합니다.
 ㉢ 고기압과 저기압을 구분하는 일정한 기준값이 있다.
 ↳ 고기압과 저기압을 구분하는 일정한 기준값이 있는 것이 아니라, 주변 기압과 비교해 기압이 높고 낮은 정도로 구분합니다.
 ㉣ 기압은 일정한 면적에 작용하는 수증기의 무게이다.
 ↳ 기압은 일정한 면적에 작용하는 공기의 무게입니다.

- 08** 우리나라에 저기압이 위치할 때는 대체로 구름의 양이 많아 날씨가 흐리고, 비나 눈이 내리기도 합니다.
- 09** 차가운 공기는 주변보다 상대적으로 무거워 고기압이 되고, 따뜻한 공기는 주변보다 상대적으로 가벼워 저기압이 됩니다. 이처럼 서로 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 바람이 불니다.

- 10** 같은 온도의 모래와 물을 가열하면 모래가 물보다 빠르게 뜨거워집니다. 온도가 높은 모래 위쪽은 저기압, 온도가 낮은 물 위쪽은 고기압이 되고, 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하므로 공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다는 것을 알 수 있습니다.



- 11** 물을 이용해 농사를 짓는 것은 물 자원을 이용하는 것이고, 철, 구리 등을 이용해 스마트 기기를 만드는 것은 광물 자원을 이용하는 것입니다.
- 12** 인구가 증가하고 생활이 편리해지면서 자원의 이용량은 점점 늘어나고 있습니다. 우리가 생활에서 이용하는 자원은 대부분 만들어지는 데 오랜 시간이 걸리거나 그 양이 한정되어 있으므로, 자원을 무분별하게 계속 이용하면 우리가 이용할 수 있는 자원이 부족해질 수 있습니다.
- 13** 태양 에너지는 태양 빛이나 태양열을 이용하여 전기를 생산하는 재생에너지로, 오염 물질을 거의 배출하지 않으나, 흐린 날에는 에너지를 생산할 수 없습니다.
- 14** 재생에너지 이용하기, 친환경 제품 이용하기, 가까운 곳을 갈 때 자전거 이용하기는 에너지를 지속가능하게 이용하는 예입니다. 석유로 에너지 얻기, 창문을 열고 난방하기는 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 예입니다.
- 15** 이면지 활용, 다회용 컵 사용, 전자 영수증 받기는 산림 자원을 효율적으로 이용하는 방법이고, 빗물 재사용은 물 자원을 효율적으로 이용하는 방법입니다.

- 16** 단열을 하지 않은 집 모형의 온도 변화량은 4.3°C 이고, 단열을 한 집 모형의 온도 변화량은 1.9°C 입니다. 단열을 한 집 모형의 온도 변화량이 더 작은 것을 보아 단열이 에너지를 효율적으로 이용하는 데 효과가 있다는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 두 집 모형의 온도 변화량은 같다.
↳ 단열을 한 집 모형의 온도 변화량이 단열을 하지 않은 집 모형의 온도 변화량보다 작습니다.
- ② 단열을 하지 않은 집 모형의 온도 변화량이 더 작다.
↳ 단열을 하지 않은 집 모형의 온도 변화량이 더 큼니다.
- ③ 단열을 하지 않은 집 모형이 에너지를 더 효율적으로 이용한다.
↳ 단열을 한 집 모형이 에너지를 더 효율적으로 이용합니다.
- ④ 스티로폼 보드와 테이프가 집 안과 밖 사이 열의 이동을 돕는다는 것을 알 수 있다.
↳ 스티로폼 보드와 테이프가 집 안과 밖 사이 열의 이동을 막는다는 것을 알 수 있습니다.

- 17** 에너지를 효율적으로 이용하려면 사용하지 않는 전기 기구의 플러그를 뽑아야 합니다.

- 18** 공기 중의 수증기가 응결해 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.

채점 기준

공기 중의 수증기가 응결하기 때문이라고 옳게 썼다.

- 19** 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높아 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 되어 바다에서 육지 쪽으로 바람이 불니다. 반면에 밤에는 육지가 바다보다 온도가 낮아 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 되어 육지에서 바다 쪽으로 바람이 불니다.

채점 기준

상	낮과 밤에 육지와 바다의 기압을 비교하여 바닷가에서 낮과 밤에 바람이 부는 방향이 다른 까닭을 옳게 썼다.
하	낮과 밤에 육지와 바다의 기압이 다르다고만 썼다.

- 20** 옥상에 정원이나 텃밭을 만드는 방법도 있습니다.

채점 기준

열의 이동을 막아 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만드는 방법을 옳게 썼다.



▲ 단열재



▲ 옥상 텃밭