

과자판

과학 + 자습서 + 평가문제집

초등 과학 5·1

자습서

구성과 특징



1

개념 학습

교과서 속 개념과 탐구를 쉽게 이해해요

그림으로 개념 쏙

중요 개념을 그림으로 한 번 더 정리했어요.

웁게 알아봐요

조금 더 알아볼 부분을 추가했어요.

+개념

개념 이해를 위한 설명을 추가했어요.

용어 사전

중요한 용어 또는 어려운 용어의 뜻을 알아봐요.

더 알아봐요

오개념을 갖지 않도록 도와줘요.

되짚어 보기

『실험 관찰』에 있는 되짚어 보기와 정답을 담았어요.

탐구 동영상

QR 코드를 스캔하면 생생한 탐구 활동 동영상을 볼 수 있어요.

탐구 활동과 실험 관찰

『과학』의 탐구 과정과 『실험 관찰』 문제를 정리했어요.

생각 더하기

교과서 생각 더하기 예시 답을 담았어요.

2

문제 학습

교과서 속 개념과 탐구를 문제로 확인해요

개념 확인 문제

개념 확인을 위한 OX, 줄긋기, 빈칸 채우기, 단답형, 서술형 등 기본적인 개념 확인 문제를 풀어요. 짝꿍 문제로 한 번 더 확인하여 실력을 쌓아요.

개념 확인 문제

1-01 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

물체 사이에서 열의 이동을 막는 것을 ()이라고 한다.

()

3-02 다음과 같이 아이스팩을 스타이로폼으로 만드는 과정을 스타이로폼의 성질과 관련지어 쓰시오.

스타이로폼으로 아이스팩을 만들기 외부의 영향을 적게 받아 열을 계속 차단할 수 있도록 한다.

4-01 고체 물질의 종류에 따른 열의 이동 빠르기에 대한 설명으로 옳은 것을 ()에서 모두 골라 쓰시오.

()

4-02 다음 ()에 들어갈 알맞은 말을 ()에서 각각 적어 쓰시오.

단열재	전도	이동	금속
인공을 지을 때 ()을/를 사용하면 열의 ()을/를 막아서 실내 온도를 적절히 유지할 수 있다.	()	()	()

개념 확인 문제

1-01 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

고체 물질은 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 ()하다.

2-01 오른쪽과 같이 뜨거운 물이 담긴 스타이로폼 용기 두쪽에 열 번째 물질()을 붙인 세 가지 학대를 끼워 실험한다. 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 ()에서 모두 골라 쓰시오.

(1) 구리 막대의 열 번째 물질()은 색깔이 거의 변하지 않는다. ()

(2) 세 가지 막대에 붙인 열 번째 물질()의 색깔이 변하는 빠르기가 다르다. ()

(3) 플라스틱 막대에 열 번째 열 번째 물질()의 색깔이 변하는 빠르기가 거의 같다. ()

2-02 다음 ()의 막대 중 열이 이동하는 빠르기가 빠른 것()을 선택하여 기호를 쓰시오.

()

()

()

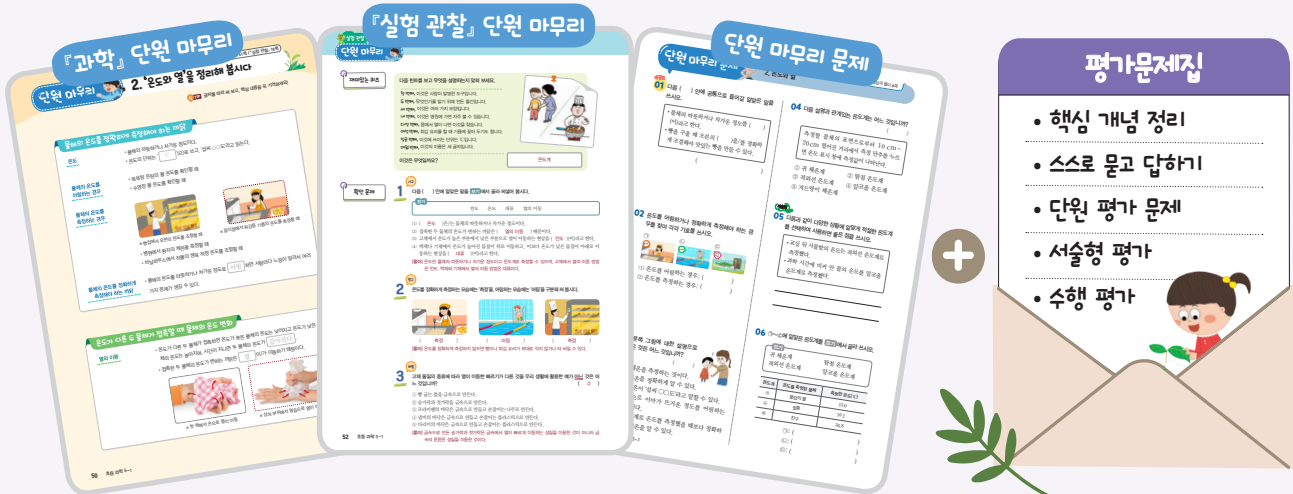
()



3

단원 마무리

배운 내용을 정리하고 문제 풀이로 실력을 쌓아요



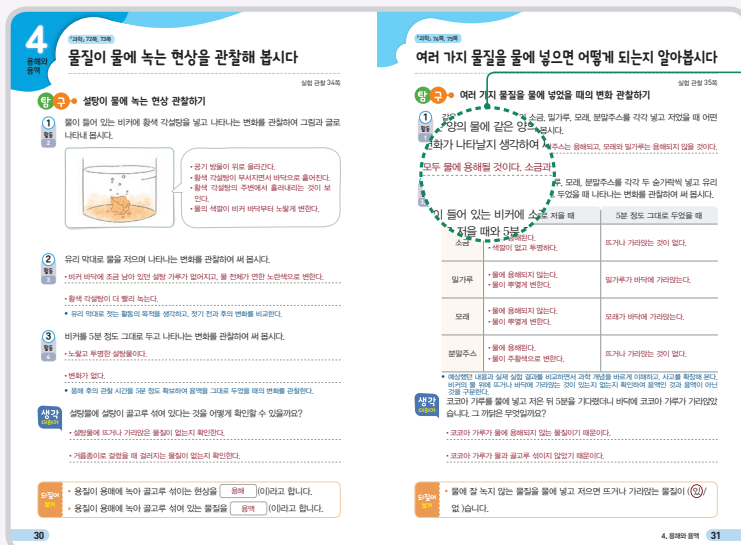
『과학』 단원 마무리, 『실험 관찰』 단원 마무리, 『단원 마무리 문제』와 『평가문제집』으로 개념을 다지고 실력을 점검할 수 있어요.

『평가문제집』의 핵심 개념 정리, 스스로 묻고 답하기, 단원 평가 문제, 서술형 평가, 수행 평가 문제로 학교 시험을 준비할 수 있어요.

4

특별 부록

『실험 관찰』 미니북



『실험 관찰』 미니북

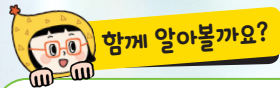
자습서 앞부분에 『실험 관찰』 미니북이 있어요. 탐구 과정을 확인한 뒤 잘 이해가 안 되는 부분은 『실험 관찰』 미니북에 있는 정답과 예시 답을 확인해 보세요.



2

온도와 열





함께 알아볼까요?

01 온도를 정확하게 측정해야 하는 까닭을 알아봅시다

02 온도계로 물체나 장소의 온도를 측정해 봅시다

03 온도가 다른 물체가 접촉할 때 물체의 온도 변화를 알아봅시다

04 고체에서 열이 어떻게 이동하는지 알아봅시다

05 고체 물질의 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기는 어떻게 다른지 알아봅시다

06 액체에서 열이 어떻게 이동하는지 알아봅시다

07 기체에서 열이 어떻게 이동하는지 알아봅시다



체온이 높은지 어떻게 알 수 있을까요?

→ 예시 답: 체온계로 체온을 측정한다.



이 단원에서
이것만큼은
꼭 알고 가요



1

온도계 종류와 사용법



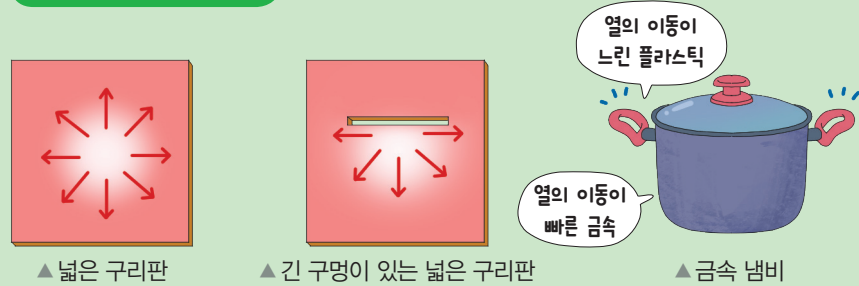
2

열의 이동



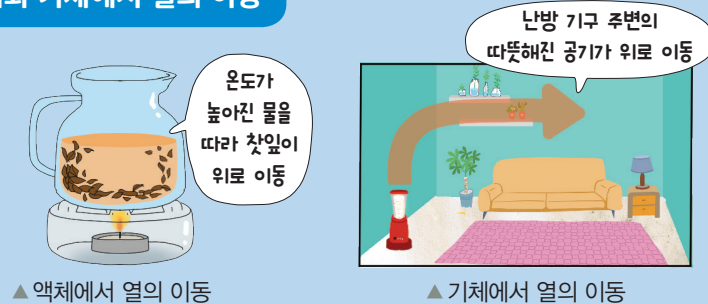
3

고체에서 열의 이동



4

액체와 기체에서 열의 이동



온도를 높여서 숨어 있는 문장을 찾아라!

물질의 성질을 이용해 보물 지도에 문장을 숨기고 찾는 보물찾기 놀이를 해 봅시다.

준비해요

보물 지도 카드, 흰색 수채화 물감, 열 변색 분말, 팔레트, 붓, 비커(100 mL), 뜨거운 물, 면장갑, 우드록

놀이해요

- 1 모둠 구성원과 토의하여 10글자 이내의 문장을 만듭니다.
- 2 흰색 수채화 물감과 열 변색 분말을 섞어 열 변색 물감을 만듭니다.
- 3 열 변색 물감으로 보물 지도 카드 여러 곳에 문장의 단어들을 나누어 적습니다.
- 4 물감이 다 마른 뒤 옆 모둠과 지도를 바꿉니다.
- 5 지도를 우드록으로 받친 다음, 뜨거운 물이 담긴 비커를 지도 위에 올려놓고 천천히 움직이면서 색깔이 변하는 단어를 찾습니다.
- 6 지도에서 찾은 단어로 문장을 알아냅니다.

▶ 내용 동영상



▲ 온도를 높여서 숨어 있는 문장을 찾아라!



물이 식으면
단어가 잘 보이지
않아요. 뜨거운 물로
바꿔 다시
찾아봐요.



지도에 숨어 있는 문장을 어떻게 찾아냈는지 이야기해 볼까요?

- 예시 답: • 지도에 뜨거운 물이 담긴 비커를 올려놓았더니 흰색으로 쓴 글자가 색깔이 나타나 보였다.
• 뜨거운 물체가 닿으면 온도가 높아지면서 색깔이 변하는 열 변색 물감의 성질을 이용해 문장을 찾아냈다.



01

온도를 정확하게 측정해야 하는 까닭을 알아봅시다



생각 열기

아플 때 손으로 이마를 만져 보는 까닭은 무엇일까요?

- 예시 답: • 이마가 뜨거운지 아닌지 손의 느낌으로 알아보려는 것이다.
• 아픈 사람의 이마가 다른 사람의 이마보다 뜨겁기 때문에 손으로 뜨거운 정도를 어렵히기 위해서이다.

그림으로 개념 속!

온도를 어렵히는 경우와 측정하는 경우



1 온도: 물체가 차갑거나 따뜻한 정도

2 우리 생활에서 온도를 '어렵히거나' '측정하는' 경우

① 온도를 어렵히는 모습 → 따뜻하거나 차가운 정도가 사람마다 달라서 의사소통이 잘되지 않을 수 있다.



▲ 목욕탕의 온탕에 발을 넣어 물이 뜨거운 정도 어렵히기



▲ 수영장의 물에 손을 넣어 물의 온도 어렵히기

② 온도를 측정하는 모습



▲ 음식점에서 튀김 요리를 할 때 튀김용 기름의 온도 측정하기



▲ 비닐하우스에서 작물이 잘 자라는 적정 온도 조절하기



▲ 병원에서 환자의 체온 측정하기



▲ 빵집에서 빵을 구울 때 오븐의 온도를 정확하게 조절하기

+ 개념

'따뜻하다', '차갑다', '미지근하다' 등의 표현이 아니라 '○○℃'처럼 정확한 측정값을 알아내는 상황으로 말할 수 있습니다.

용어 사전

- **어림:** 대강 짐작으로 헤아림, 또는 그런 셈이나 짐작
- **측정:** 일정한 양을 기준으로 하여 같은 종류의 다른 양의 크기를 잴. 기계나 장치를 사용하여 재기도 함.

3 온도를 정확하게 측정해야 하는 까닭

- 물체의 온도를 어렵히면 사람마다 표현하는 방법이 다르므로 사람에 따라 다르게 느낄 수 있다.
- ① 물체의 온도를 따뜻하거나 차가운 정도로 어렵히면 사람마다 느낌이 달라서 여러 가지 문제가 생길 수 있습니다.
 - ② 온도를 정확하게 측정하면 물체가 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 알 수 있어 알맞게 대처할 수 있습니다.

탐구

정확한 온도를 측정하는 까닭 알아보기

준비물

스마트 기기

탐구 과정

- 『과학』 22쪽, 23쪽 그림에서 온도를 어림하는 모습과 측정하는 모습을 구분해 봅시다.

온도를 어림하는 모습	온도를 측정하는 모습
- 목욕탕에서 온탕에 발을 넣는 모습 - 수영장에서 손을 넣어 물 온도를 확인하는 모습	- 병원에서 환자의 체온을 측정하는 모습 - 음식점 주방에서 튀김용 기름의 온도를 측정하는 모습 - 빵집에서 오븐의 온도를 조절하는 모습 - 비닐하우스에서 작물의 생육 적정 온도를 조절하는 모습

- 온도를 어림하는 모습과 측정하는 모습의 차이점을 찾아 이야기해 봅시다.

→ 예시 답: 따뜻하거나 차가운 정도만 알아도 될 때에는 온도를 어림하고, 정확히 알아야 할 때에는 온도를 측정한다.

- 스마트 기기를 이용하여 우리 주변에서 온도를 측정하는 경우를 더 조사해 봅시다.

→ 예시 답: 다리미질할 때 옷감의 종류에 따라 다리미의 온도를 맞춘다.
열대어를 키울 때 어항의 물 온도를 맞춘다.

- 온도를 정확하게 측정해야 하는 까닭을 이야기해 봅시다.

→ 예시 답: 물체의 온도를 따뜻하거나 차가운 정도로 어림할 때 생기는 여러 문제점을 해결할 수 있기 때문이다.

탐구 결과

- 음식점에서 튀김용 기름의 온도를 잘 조절해야 맛있는 튀김 요리를 완성할 수 있습니다.
- 비닐하우스의 작물들이 잘 자라는 온도로 실내 온도를 맞춰 주면 많은 양의 작물을 수확할 수 있습니다.
- 생활에서 온도를 정확하게 측정하면 편리한 점이 매우 많기 때문에 온도를 정확하게 측정해야 합니다.

온도의 단위는
‘C’로 쓰고, ‘섭씨
○○도’라고 읽어요.



개념

물체의 온도를 어림할 때의 불편한 점

- 물체의 온도를 비교하기 어렵습니다.
- 따뜻하거나 차가운 정도가 사람마다 달라서 의사소통이 잘 되지 않을 수 있습니다.
- 물체의 온도를 정확하게 알 수 없으므로 정확한 온도를 알아야 하는 상황에서 어려움을 겪을 수 있습니다.

생각 다하기

냉장고에 표시되는 온도가 정확하지 않으면 어떤 문제가 생길까요?

→ 예시 답: 냉장 상태로 차갑게 보관해야 하는 음식 재료가 상할 수 있다.
냉동 상태로 보관해야 하는 음식이 얼지 않아 음식이 상할 수 있다.

도짚어 보기

- 물체의 따뜻하거나 차가운 정도를 (온도)이라고 합니다.



1-01

A cartoon illustration of a woman with brown hair in a ponytail, wearing a brown sweater and a blue skirt with yellow stars. She is touching the forehead of a young child with black hair, wearing an orange jacket. The child has a thermometer in their mouth and a small red mark on their forehead, indicating a fever.

☆중요

1-02

(1) 병원 (2) 수영장 (3) 비닐 하우스

2-01

물체의 따뜻하거나 차가운 정도

- ① 길이 ② 온도 ③ 무게 ④ 소리 ⑤ 어림

☆중요

2-02

A cartoon character with a large head, wearing a white cap with a blue propeller on top. The character has large, expressive eyes and a small, open mouth, appearing to be speaking or singing. The character is positioned in the upper right corner of the page.

미형



유저

개념 3

3-01

오른쪽과 같이 온도를 측정할 때 편리한 점을 설명한 것으로 옳지 않은 것을 보기에서 골라 기호를 쓰시오.

보기

- ㉠ 물체의 온도를 쉽게 알 수 있다.
- ㉡ 물체의 온도를 정확하게 알 수 있다.
- ㉢ 따뜻하거나 차가운 정도가 사람마다 달라서 의사소통이 잘되지 않을 수 있다.



▲음식점에서 튀김 요리를 할 때 튀김용 기름의 온도 측정하기

()

3-02

우리 주변에서 온도를 측정해야 하는 경우로 알맞은 것을 두 가지 고르시오. (,)

- ① 아침에 밥을 먹을 때
- ② 다리미로 옷을 다릴 때
- ③ 교실에서 공부를 할 때
- ④ 어항에 열대어를 키울 때
- ⑤ 냉장고에서 물을 꺼내 마실 때

개념 4

4-01

다음 () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

비닐하우스의 온도를 정확하게 ()해서 작물들이 잘 자라는 온도로 실내 온도를 맞춰 주면 많은 양의 작물을 수확할 수 있다.

()



4-02

다음과 같이 오븐에서 빵을 구울 때 온도를 정확하게 측정하는 까닭을 쓰시오.



단열을 이용한 보온병 만들기



곰곰!

생각해요 열의 이동을 막는 방법을 이용하여 보온병을 어떻게 만들지 친구들과 함께 토의해 봅시다.



물의 온도가 내려가지 않게 하려면 어떻게 해야 할까?

→ 예시 답: 전도나 대류가 잘 일어나지 않도록 만들어야 한다.

열이 느리게 이동하는 고체 물질에는 어떤 것이 있을까?

→ 예시 답: 플라스틱이나 유리는 열이 느리게 이동한다.



보온병을 어떤 형태로 만들어야 사용하기 편리할까?

→ 예시 답: 들고 다니기 편리하면서 무겁지 않고 내구성이 강해야 한다.



똑딱!

해결해요 친구들과 토의한 내용을 바탕으로 단열이 잘되는 보온병을 만들어 봅시다.

이렇게도 할 수 있어요

플라스틱 컵에 유리병을 넣고 주변을 솜으로 가득 채워요.



유리병을 뽁뽁이로 감싸서 플라스틱 통에 넣어요.



1 유리병을 압박 붕대로 감습니다.



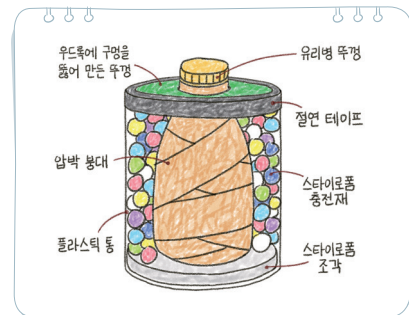
2 스티로폼 조각을 플라스틱 통 아래에 깔고, 그 위에 유리병을 올려놓습니다.



3 스티로폼 충전재를 가득 채운 뒤, 유리병 입구가 나오도록 우드록에 구멍을 뚫어 닫습니다.



4 우드록과 플라스틱 통을 절연 테이프로 붙여 막고, 유리병에 따뜻한 물을 넣습니다.



함께!

나누어요 • 내가 만든 보온병을 소개하는 내용을 써 봅시다.

이름

→ 예시 답: 처음 그대로 보온병

소개하는 내용

- 보온병 안에 열의 이동을 막을 수 있는 스티로폼 충전재를 단열재로 넣어 물의 온도를 오랫동안 유지할 수 있다.
- 들고 다니기 쉽게 손잡이를 만들었다.
- 겉면을 아크릴 물감으로 예쁘게 색칠하여 색깔이 오래 가고 아름답다.

• 내가 만든 보온병의 장단점과 보완할 점을 찾아 써 봅시다.

장점

→ 예시 답: 크기가 커서 물을 많이 담을 수 있다.

단점

→ 예시 답: 무거워서 들고 다니기가 어려울 것 같다.

보완할 점

→ 예시 답: 더 가벼운 재료로 만들어야겠다.

용어 사전

- 절연: 전기나 열이 잘 통하는 물체 사이에 그렇지 않은 물체를 넣어서 전기나 열이 통하지 못하게 하는 일
- 아궁이: 방이나 솥 따위에 불을 때기 위해 만든 구멍

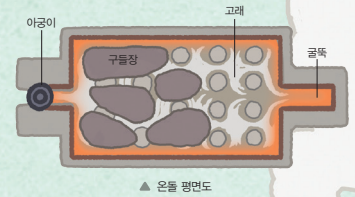


과학적인 난방, 온돌

온돌은 우리 조상들이 발명한 독창적이고 과학적인 난방법입니다. 아궁이에 불을 지피 구들장이라고 불리는 돌을 데워서 방 전체를 따뜻하게 하는 바닥 난방 방식입니다. 온돌은 벽난로나 화덕에 비해 적은 연료로 넓은 공간을 오랫동안 따뜻하게 할 수 있는 난방법입니다.

미국의 유명한 건축가 프랭크 로이드 라이트는 온돌방에 반해 허버트 제이콥스 하우스라는 집을 설계할 때 온돌을 응용했습니다. 이 건물은 포함한 프랭크 로이드 라이트의 건축물은 2019년에 세계 유산으로 등재되었습니다.

온돌이 어떻게 방을 오랫동안 따뜻하게 만드는지 그 비밀에 대해 알아보까요?



▲ 온돌 평면도

온돌의 비밀 3

아궁이와 가까운 아랫목과 아궁이에서 먼 윗목의 온도 차이가 대류를 일으켜 실내 공기를 순환시킵니다.

온돌의 비밀 5

연기가 굴뚝으로 빠져나가 실내를 쾌적하게 합니다.

온돌의 비밀 1

아궁이에 불을 때서 음식 조리과 난방을 한꺼번에 해결합니다.

부엌기

온돌의 비밀 2

부엌기는 불과 연기가 빨려 들어가기 하는 고개로, 뜨거운 공기가 고래에 끌고루 빠져갑니다.

온돌의 비밀 4

고래는 구들장 아래에 있는 돌 사이의 공간으로, 뜨거운 공기를 잡아 두어 구들장을 데웁니다.

생각 쑥쑥! 글쓰기

온돌을 세계 유산에 등재하기 위해 유네스코 담당자들에게 보낼 자료를 만든다고 가정하고, 소개 자료를 만들어 볼까요?

38

2. 온도와 열 39

생각 쑥쑥! 글쓰기

➔ 예시 답: 온돌은 예로부터 전해 내려오는 우리 민족의 난방법으로 아궁이에서 음식을 하면서 사용한 불을 방바닥의 온도를 높이는 데에도 활용하여 열을 효율적으로 사용할 수 있도록 만든 매우 과학적이고 우수한 문화유산이다.

다 알아봐요 온돌의 발전과 우리 생활의 변화

삼국 시대에 온돌은 방 안의 일부에만 놓여 있었기 때문에 실내에는 의자, 좌상(책상다리를 하고 앉을 수 있으며, 등받이와 팔걸이가 있는 가구) 등의 가구가 있었고, 사람들은 신발을 신고 방에 들어와 의자 등에 앉아 생활했다. 고려 시대에 들어와 방 안 전체를 데우는 온돌방이 탄생했고, 온돌방의 확산은 주거 생활에 큰 변화를 가져왔다. 의자, 침상 등이 사라지고, 대신 온돌 바닥에 앉아 생활하기 쉽도록 문갑, 탁자 등 가구의 높이가 낮아졌다. 또 아궁이에 불을 때기 위해 산에서 나무를 베다 보니, 가뭄과 홍수에 취약해져 농업 생산에 나쁜 영향을 끼치기도 했다.

심자말풀이

	2		3	4
1 1				
	5			

| 가로 열쇠 |

- 1 물체의 차갑거나 따뜻한 정도
- 3 물체 사이에서 열의 이동을 막는 것
- 5 액체나 기체에서 온도가 높아진 물질이 위로 이동하고, 이보다 온도가 낮은 물질이 아래로 이동하는 현상

| 세로 열쇠 |

- 1 물체의 차갑거나 따뜻한 정도를 정확하게 측정하는 도구
- 2 고체에서 온도가 높은 부분에서 온도가 낮은 부분으로 열이 이동하는 현상
- 4 접촉한 두 물체의 온도가 변하는 까닭

온도 1 2 3 4 5 / 열 1 2 3 4 5 / 열 1 2 3 4 5

단원 마무리



2. '온도와 열'을 정리해 봅시다



TIP 글자를 따라 써 보고, 핵심 내용을 꼭 기억하세요!

물체의 온도를 정확하게 측정해야 하는 까닭

온도

- 물체의 따뜻하거나 차가운 정도이다.
- 온도의 단위는 '℃'(으)로 쓰고, '섭씨 ○○도'라고 읽는다.

물체의 온도를
어림하는 경우

- 목욕탕 온탕의 물 온도를 확인할 때
- 수영장 물 온도를 확인할 때

물체의 온도를
측정하는 경우

▲ 빵집에서 오븐의 온도를 조절할 때



▲ 음식점에서 튀김용 기름의 온도를 측정할 때

- 병원에서 환자의 체온을 측정할 때
- 비닐하우스에서 작물의 생육 적정 온도를 조절할 때

물체의 온도를 정확하게
측정해야 하는 까닭

- 물체의 온도를 따뜻하거나 차가운 정도로 **어림** 하면 사람마다 느낌이 달라서 여러 가지 문제가 생길 수 있다.

온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 물체의 온도 변화

열의 이동

- 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 온도가 높은 물체의 온도는 낮아지고 온도가 낮은 물체의 온도는 높아지며, 시간이 지나면 두 물체의 온도가 **같아진다**.
- 접촉한 두 물체의 온도가 변하는 까닭은 **열** 이/가 이동하기 때문이다.



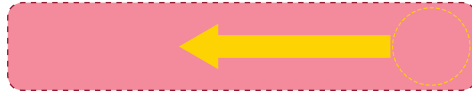
▲ 핫 팩에서 손으로 열이 이동



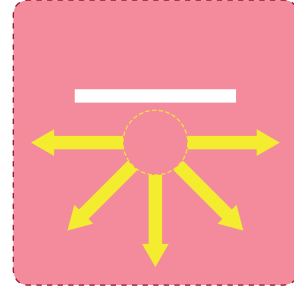
▲ 상처 부위에서 얼음으로 열이 이동

고체에서 열의 이동

전도



▲ 긴 구리판에서 열의 이동



▲ 긴 구멍이 있는 넓은 구리판에서 열의 이동

○: 추를 놓은 곳

- **전도**: 고체에서 온도가 높은 부분에서 낮은 부분으로 **열** 이/가 이동하는 현상이다.
- 중간에 물체가 끊어지면 전도는 잘 일어나지 않는다.

단열

- **단열**: 물체 사이에서 **열의 이동** 을/를 막는 것이다.
- 고체 물질은 종류에 따라 열이 이동하는 빠르기가 다르다.
- 금속이 아닌 물질에서는 열이 느리게 이동하며, 금속 물질에서는 열이 비교적 빠르게 이동한다.

액체와 기체에서 열의 이동

대류

- **대류**: 액체나 기체에서 주변보다 온도가 높아진 물질이 위로 이동하고, 이보다 온도가 낮은 물질이 아래로 이동하는 현상이다.
- 액체와 기체에서는 **대류** 에 의해 열이 이동한다.



재미있는 퀴즈

다음 힌트를 보고 무엇을 설명하는지 맞춰 보세요.

- 첫 번째, 이것은 사람이 발명한 도구입니다.
- 두 번째, 무엇인가를 알기 위해 만든 물건입니다.
- 세 번째, 이것은 여러 가지 모양입니다.
- 네 번째, 이것은 병원에 가면 자주 볼 수 있습니다.
- 다섯 번째, 몸에서 열이 나면 이것을 찾습니다.
- 여섯 번째, 튀김 요리를 할 때 기름에 꽃아 두기도 합니다.
- 일곱 번째, 이것에 쓰이는 단위는 °C입니다.
- 여덟 번째, 이것의 이름은 세 글자입니다.

이것은 무엇일까요?



온도계

확인 문제

1

사고

다음 () 안에 알맞은 말을 보기에서 골라 써넣어 봅시다.

보기

전도 온도 대류 열의 이동

- (1) (온도)은/는 물체의 따뜻하거나 차가운 정도이다.
- (2) 접촉한 두 물체의 온도가 변하는 까닭은 (열의 이동) 때문이다.
- (3) 고체에서 온도가 높은 부분에서 낮은 부분으로 열이 이동하는 현상을 (전도)(이)라고 한다.
- (4) 액체나 기체에서 온도가 높아진 물질이 위로 이동하고, 이보다 온도가 낮은 물질이 아래로 이동하는 현상을 (대류)(이)라고 한다.

|풀이| 온도는 물체의 따뜻하거나 차가운 정도이고 온도계로 측정할 수 있으며, 고체에서 열의 이동 방법은 전도, 액체와 기체에서 열의 이동 방법은 대류이다.

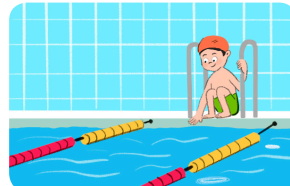
2

탐구

온도를 정확하게 측정하는 모습에는 '측정'을, 어림하는 모습에는 '어림'을 구분해 써 봅시다.



(측정)



(어림)



(측정)

|풀이| 온도를 정확하게 측정하지 않으면 빵이나 튀김 요리가 제대로 익지 않거나 타 버릴 수 있다.

3

해결

고체 물질의 종류에 따라 열이 이동한 빠르기가 다른 것을 우리 생활에 활용한 예가 아닌 것은 어느 것입니까? (②)

- ① 빵 굽는 틀을 금속으로 만든다.
- ② 숟가락과 젓가락을 금속으로 만든다.
- ③ 프라이팬의 바닥은 금속으로 만들고 손잡이는 나무로 만든다.
- ④ 냄비의 바닥은 금속으로 만들고 손잡이는 플라스틱으로 만든다.
- ⑤ 다리미의 바닥은 금속으로 만들고 손잡이는 플라스틱으로 만든다.

|풀이| 금속으로 만든 숟가락과 젓가락은 금속에서 열이 빠르게 이동하는 성질을 이용한 것이 아니라 금속의 튼튼한 성질을 이용한 것이다.

소통

4

친구들이 대류 현상에 대해서 이야기하고 있습니다. 대류 현상에 대해 옳게 이야기한 친구의 이름을 써 봅시다.



기름이 물 위에 뜨는 것도 대류 현상이야.



목욕탕에 뜨거운 물을 받아 놓으면 위쪽 물이 아래쪽 물보다 더 뜨거운 까닭은 대류 현상이 일어나기 때문이야.



물속에서 숨을 뱉으면 공기가 위로 올라가는 것은 대류 현상 때문이야.

(민석)

|풀에| 기름이 물 위에 뜨는 것은 기름이 물보다 가볍기 때문에 일어나는 현상이다. 물속에서 숨을 뱉으면 공기가 위로 올라가는 것은 공기가 물에 비해 매우 가볍기 때문에 나타나는 현상이다.

서술형
5

탐구

다음과 같이 알루미늄 쟁반에 받침 용기 두 개를 놓고 그 위에 물을 넣은 사각 용기를 올려놓은 뒤 사각 용기 바닥 면에 물감을 넣고 한쪽 받침 용기에는 찬물을, 다른 쪽 받침 용기에는 뜨거운 물을 넣고 수채화 물감이 이동하는 모습을 관찰했습니다.



(1) 위 실험은 무엇을 알아보기 위한 것인지 써 봅시다.

(액체)에서 열의 이동

(2) 수채화 물감이 이동하는 모습을 써 봅시다.

|예시| 답| 바닥에 있는 수채화 물감이 뜨거운 물에 닿은 바닥 면 쪽에서는 위로 올라가고, 찬물에 닿은 바닥 면 쪽에서는 아래로 내려온다.

|풀에| 주변보다 따뜻해진 액체는 위로 올라가고, 주변보다 차가운 액체는 아래로 내려간다.

과학
6

사고 참여

6

우리 생활에서 열을 이용하는 예를 찾아 이때 열이 어떻게 이동하는지 써 봅시다.

- 열을 이용하는 예: |예시| 답| 가스레인지에 냄비를 놓고 물을 끓이는 경우
- 열의 이동: 가스레인지의 불꽃이 냄비 바닥에 열을 가해 열이 냄비 바닥에서부터 냄비 전체로 이동한다. 또 냄비 바닥 쪽의 물은 냄비 바닥에서 열을 받아 위로 이동하고, 위에 있던 차가운 물은 아래로 내려가 냄비 바닥과 만나고 다시 열을 받아 위로 올라가는 과정을 되풀이한다. 물이 끓어오르면 냄비 위쪽의 뜨거운 공기가 위로 올라간다.



★중요

01 다음 () 안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

- 물체의 따뜻하거나 차가운 정도를 () (이)라고 한다.
- 빵을 구울 때 오븐의 ()을/를 정확하게 조절해야 맛있는 빵을 만들 수 있다.

()

02 온도를 어렵하거나 정확하게 측정해야 하는 경우를 찾아 각각 기호를 쓰시오.



- (1) 온도를 어렵하는 경우: ()
 (2) 온도를 측정하는 경우: ()

03 오른쪽 그림에 대한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

()

- ① 체온을 측정하는 것이다.
 ② 체온을 정확하게 알 수 있다.
 ③ 체온이 '섭씨 ○○도'라고 말할 수 있다.
 ④ 손으로 이마가 뜨거운 정도를 어렵하는 것이다.
 ⑤ 체온계로 온도를 측정했을 때보다 정확하게 체온을 알 수 있다.



04 다음 설명과 관계있는 온도계는 어느 것입니까?
 ()

측정할 물체의 표면으로부터 10 cm ~ 20 cm 떨어진 거리에서 측정 단추를 누르면 온도 표시 창에 측정값이 나타난다.

- ① 귀 체온계 ② 탐침 온도계
 ③ 적외선 온도계 ④ 알코올 온도계
 ⑤ 겨드랑이 체온계

서술형

05 다음과 같이 다양한 상황에 알맞게 적절한 온도계를 선택하여 사용하면 좋은 점을 쓰시오.

- 교실 뒤 사물함의 온도는 적외선 온도계로 측정했다.
- 과학 시간에 비커 안 물의 온도를 알코올 온도계로 측정했다.

06 ㉠~㉣에 알맞은 온도계를 **보기** 에서 골라 쓰시오.

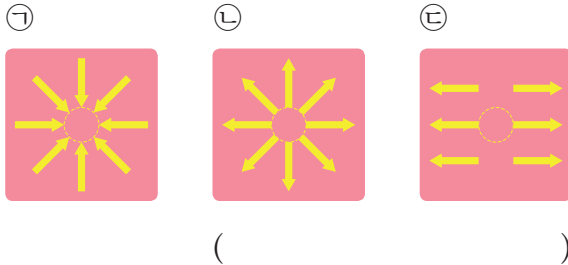
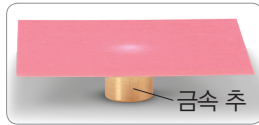
보기

- 귀 체온계 탐침 온도계
 적외선 온도계 알코올 온도계

온도계	온도를 측정한 물체	측정한 온도(°C)
㉠	물컵의 물	15.0
㉡	필통	16.1
㉢	친구	36.8

- ㉠: ()
 ㉡: ()
 ㉢: ()

- 13** 오른쪽과 같이 뜨거운 금속 추로 금속판을 가열했을 때 열의 이동을 화살표로 바르게 나타낸 것의 기호를 쓰시오.



★중요

- 14** 다음 ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말을 각각 쓰시오.

고체에서 온도가 높은 부분에서 온도가 낮은 부분으로 열이 이동하는 현상을 (㉠)(이)라고 하며, 고체에서 열의 (㉠)은/는 (㉡)을/를 따라 일어난다.

㉠: (), ㉡: ()

- 15** 가마솥으로 밥을 할 때의 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 열이 물체를 따라 이동한다.
- ② 밥에서 가마솥으로 열이 이동한다.
- ③ 열은 불과 가까운 쪽에서부터 불에서 먼 쪽으로 이동한다.
- ④ 가마솥으로 밥을 할 수 있는 것은 전도에 의해 열이 이동하기 때문이다.
- ⑤ 가마솥 바닥의 온도가 높아지고 시간이 지나면 솥뚜껑과 손잡이의 온도도 높아진다.

- 16** 열이 이동하는 빠르기가 가장 빠른 것을 보기에서 골라 기호를 쓰시오.

보기

- ㉠ 쇠 숟가락 ㉡ 나무 숟가락
㉢ 플라스틱 숟가락

()

서술형

- 17** 뜨거운 냄비를 식탁 위에 옮겨 놓을 때 냄비 받침을 사용하는 까닭을 쓰시오.

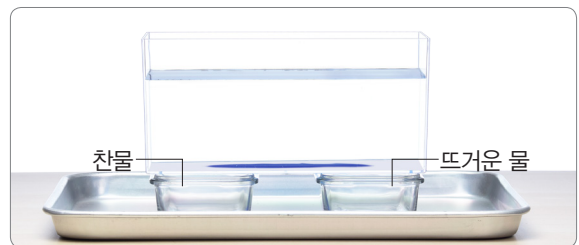
- 18** 다음은 지민이와 해주가 나눈 대화입니다. ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말을 각각 쓰시오.

지민: 물체 사이에서 열의 이동을 막는 것을 (㉠)(이)라고 해.

해주: 맞아. 그래서 건물을 지을 때 (㉡)을/를 사용하면 열의 이동을 막아서 실내 온도를 적절하게 유지할 수 있대.

㉠: (), ㉡: ()

- 19** 다음 실험에서 사각 용기 아래 받침 용기에 각각 찬물과 뜨거운 물을 넣은 까닭으로 옳은 것은 어느 것입니까? ()



- ① 수채화 물감의 온도를 높이기 위해서
- ② 사각 용기의 양쪽 온도를 비슷하게 하기 위해서
- ③ 사각 용기 주변 공기의 온도를 다르게 하기 위해서
- ④ 사각 용기 안의 물의 온도를 다르게 하여 대류 현상을 관찰하기 위해서
- ⑤ 사각 용기 안의 물의 온도를 찬물과 뜨거운 물의 중간 온도가 되게 하기 위해서

평가문제집⁺

초등 과학 **5·1**



1. 탐구로의 초대	180쪽
2. 온도와 열	182쪽
3. 태양계와 별	192쪽
4. 용해와 용액	202쪽
5. 다양한 생물과 우리 생활	212쪽



핵심 개념 정리

『과학』 18쪽~41쪽 / 『실험 관찰』 9쪽~21쪽

2. '온도와 열'을 정리해 봅시다

1 물체나 장소의 온도를 측정해 볼까요?

① 온도

- 물체의 따뜻하거나 차가운 정도입니다.
- 온도를 정확하게 측정해야 할 때 온도계를 사용합니다.

② 다양한 상황에 맞게 적절한 온도계를 선택하여 사용하면 온도를 정확하게 측정할 수 있습니다.

- 알코올 온도계: 액체나 기체의 온도 측정
- 적외선 온도계: 고체 표면의 온도 측정
- 귀 체온계: 체온을 측정
- 탐침 온도계: 음식 같은 물체 내부의 온도 측정



2 온도가 다른 물체가 접촉할 때 물체의 온도 변화를 알아볼까요?

① 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때

- 온도가 높은 물체는 온도가 낮아집니다.
- 온도가 낮은 물체는 온도가 높아집니다.
- 시간이 지나면 두 물체의 온도가 같아집니다.

② 열의 이동

- 접촉한 두 물체의 온도가 변하는 까닭은 열의 이동 때문입니다.
- 열은 물체의 온도를 변하게 합니다.
- 접촉한 두 물체 사이에서 열은 온도가 높은 쪽에서 온도가 낮은 쪽으로 이동합니다.



3 고체에서 열이 어떻게 이동할까요?

① 고체에서 열의 이동: 고체의 한 부분을 가열하면 그 부분의 온도가 높아지고, 시간이 지나면 온도가 낮은 주변 부분의 온도도 높아집니다.

② 전도: 고체에서 온도가 높은 부분에서 온도가 낮은 부분으로 열이 이동하는 현상

긴 구리판의 한쪽 끝을 뜨거운 금속 추로 가열했을 때 열의 이동	넓은 구리판의 한 가운데를 뜨거운 금속 추로 가열했을 때 열의 이동	긴 구멍이 있는 넓은 구리판의 한 가운데를 뜨거운 금속 추로 가열했을 때 열의 이동

③ 고체에서 열의 전도는 물체를 따라 일어납니다.

④ 고체 물질의 종류에 따른 열의 이동 빠르기: 구리, 철과 같은 금속 물질에서 열이 빠르게 이동하고, 플라스틱처럼 금속이 아닌 물질에서는 열이 느리게 이동합니다.

⑤ 단열: 물체 사이에서 열의 이동을 막는 것

4 액체와 기체에서 열이 어떻게 이동할까요?

① 액체에서 열의 이동

- 온도가 높아진 액체는 위로 이동하고, 온도가 낮아진 액체는 아래로 이동합니다.
- 욕조에 물을 받았을 때 온도가 높은 물이 위로 올라가므로 윗부분의 물은 아랫부분의 물보다 온도가 높습니다.

② 기체에서 열의 이동

- 주변보다 온도가 높은 공기는 위로 이동하고, 이보다 온도가 낮은 공기는 아래로 이동합니다.
- 난방 기구를 켜면 그 주변의 공기는 온도가 높아져서 위로 올라가고 위에 있던 차가운 공기는 아래로 내려오며, 시간이 지나면 실내 공기 전체가 따뜻해집니다.

③ 대류

- 온도가 높은 액체나 기체는 위로 이동하고, 온도가 낮은 액체나 기체는 아래로 이동하는 현상
- 액체나 기체에서 주로 대류에 의해 열이 이동합니다.



❓ 스스로 질문하기

1 물체의 따뜻하거나 차가운 정도를 무엇이라고 합니까?

2 빵집에서 오븐으로 빵을 만들 때 온도를 정확하게 ()해야 합니다.

3 액체나 기체의 온도를 측정할 때 주로 사용하는 온도계는 무엇입니까?

4 고체의 표면 온도를 측정할 때 주로 사용하는 온도계는 무엇입니까?

5 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 두 물체의 온도가 변하는 것은 무엇 때문입니까?

6 고체에서 온도가 높은 부분에서 온도가 낮은 부분으로 물체를 따라 열이 이동하는 현상을 무엇이라고 합니까?

7 뜨거운 국그릇에 담겨 있는 숟가락의 손잡이가 뜨거워진 까닭은 국그릇에 담겨 있는 부분에서 ()이/가 이동하기 때문입니다.

8 물체 사이에서 열의 이동을 막는 것을 무엇이라고 합니까?

9 온도가 높아진 액체가 위로 이동하고, 이보다 온도가 낮아진 액체가 아래로 이동하는 현상은 ()입니다.

10 액체와 기체에서는 주로 ()에 의해 열이 이동합니다.

❗ 스스로 답하기

() 안에 알맞은 답을 쓰시오.

()

()

()

()

()

()

()

()

()

()

★중요

01 온도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 온도의 단위는 $^{\circ}\text{C}$ 이다.
- ② ' 23.0°C '는 '섭씨 23도'라고 읽는다.
- ③ 물체의 따뜻하거나 차가운 정도이다.
- ④ 목욕탕에서는 물의 온도를 어렵해도 된다.
- ⑤ 병원에서는 환자의 이마에 손을 대고 환자의 체온을 어렵하여 진료한다.

02 다음 () 안의 알맞은 말에 각각 ○표 하시오.

- (1) 음식점 주방에서 요리사가 튀김 요리를 하기 위해 튀김용 기름의 온도를 (어림 / 측정)한다.
- (2) 수영장에서 물에 들어가기 전에 손을 넣어 물의 온도를 (어림 / 측정)한다.

서술형

03 다음 그림을 보고, 온도를 어렵하는 경우와 온도를 측정하는 경우의 차이점을 쓰시오.



04 온도계에 대한 설명으로 옳은 것을 두 가지 고르시오. (,)

- ① 온도를 정확하게 측정해야 할 때 사용한다.
- ② 탐침 온도계는 음식의 내부 온도를 측정할 때 사용한다.
- ③ 알코올 온도계로 고체, 액체, 기체의 온도를 측정할 수 있다.
- ④ 귀 체온계로 체온을 측정할 때에는 귀에서 10cm~20cm 떨어진 거리에서 측정한다.
- ⑤ 적외선 온도계, 알코올 온도계는 온도 표시 창에 나타난 측정값으로 온도를 알 수 있다.

05 오른쪽 알코올 온도계로 측정한 온도는 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지 쓰시오.

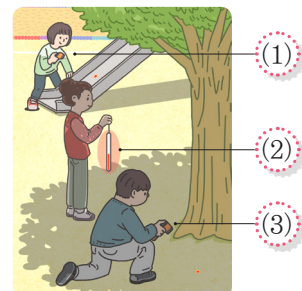


() $^{\circ}\text{C}$

06 다음 물체나 장소의 온도를 측정할 때 알맞은 온도계를 보기에서 골라 쓰시오.

보기

- 탐침 온도계
- 적외선 온도계
- 알코올 온도계



- (1) 미끄럼틀의 온도: ()
- (2) 나무 그늘의 공기 온도: ()
- (3) 나무 그늘의 흙 온도: ()

[13-14] 열 변색 불임딱지를 붙인 세 막대를 뜨거운 물에 넣어 관찰했습니다. 물음에 답하시오.



★중요

13 이 실험은 무엇을 알아보기 위한 것입니까?
()

- ① 고체에서 열이 이동하는 현상
- ② 액체에서 열이 이동하는 현상
- ③ 기체에서 열이 이동하는 현상
- ④ 우리 생활에서 단열을 이용하는 예
- ⑤ 고체 물질의 종류에 따른 열의 이동 빠르기 비교

14 오른쪽 실험 결과를 보고, 철, 구리, 플라스틱 중 열이 가장 빠르게 이동하는 물질은 무엇인지 쓰시오.



()

15 다음과 같은 예로 알맞은 것의 기호를 쓰시오.

열이 이동하는 빠르기가 다른 두 물질을 같이 사용하면 열이 빠르게 이동하면서도 손으로 쉽게 만질 수 있는 물건을 만들 수 있다.



()

[16-18] 다음과 같이 장치하여 액체에서 열의 이동을 관찰하려고 합니다. 물음에 답하시오.



16 앞의 실험 순서에 맞게 기호를 쓰시오.

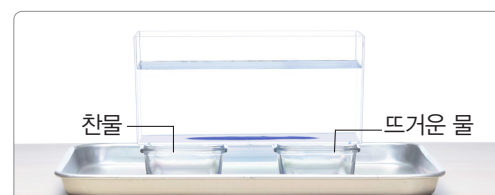
- (가) 사각 용기에 물을 $\frac{3}{4}$ 정도 넣는다.
- (나) 사각 용기 바닥 면에 수채화 물감을 () (으)로 천천히 넣는다.
- (다) 알루미늄 쟁반에 받침 용기 두 개를 놓고 그 위에 사각 용기를 올려놓는다.
- (라) 한쪽 받침 용기에는 찬물, 다른 쪽 받침 용기에는 뜨거운 물을 사각 용기의 아랫부분에 닿을 때까지 넣는다.
- (마) 물감이 이동하는 모습을 관찰한다.

(가)→()→()→()→(마)

17 위 (나) 과정의 () 안에 알맞은 실험 기구는 어느 것입니까? ()

- ① 비커 ② 깔때기 ③ 스포이트
- ④ 약순가락 ⑤ 눈금 실린더

18 앞의 실험에서 수채화 물감이 이동하는 모습을 화살표로 그리시오.



19 대류에 의한 열의 이동과 관련된 것을 두 가지 고르시오. (,)

- ① 단열재 ② 석빙고 ③ 프라이어
- ④ 난방 기구 ⑤ 냄비 받침

서술형

20 여름에 교실에서 에어컨을 켜면 교실 전체의 공기 온도가 낮아지는 까닭을 기체에서 열의 이동과 관련지어 쓰시오.



- 01** 다음 수영장에서 만난 두 친구의 대화를 보고, 우리 생활에서 온도를 어림할 때 불편한 점을 쓰시오.



가영

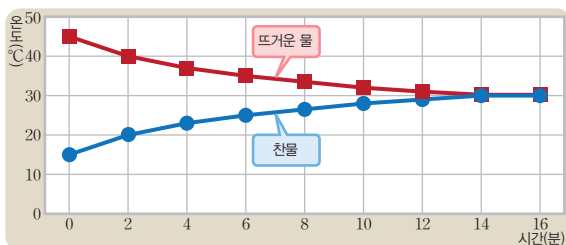
오늘은 수영장 물이 좀 차가운 것 같아.

난 차갑게 느껴지지 않는데? 수영하기에 딱 좋은 온도야.



나윤

- 02** 다음은 찬물과 뜨거운 물이 담긴 스티로폼 용기를 맞닿게 하여 온도 변화를 측정한 결과를 그래프로 나타낸 것입니다. 그래프를 보고 온도가 다른 두 물체가 접촉하면 어떻게 되는지 열의 이동과 관련지어 쓰시오.



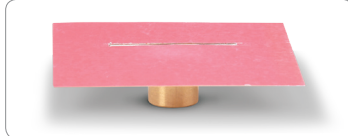
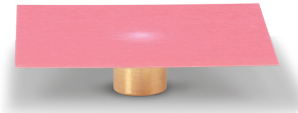
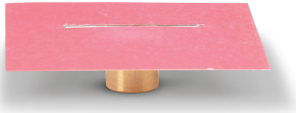
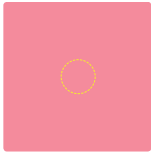
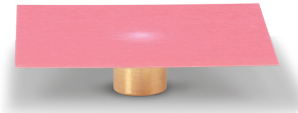
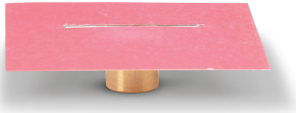
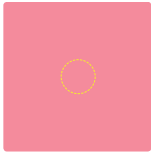
- 03** 다음과 같이 금속 냄비에 금속이 아닌 물질로 손잡이를 만든 까닭을 열의 이동 빠르기와 관련지어 쓰시오.



- 04** 다음과 같이 실내 에어컨을 벽의 위쪽에 설치하거나 세워서 위쪽에서 바람이 나오도록 만든 까닭을 기체에서 일어나는 대류와 관련지어 쓰시오.





내용 요소	고체에서 열의 이동 관찰하기	난이도									
성취 기준	- 고체에서 열이 이동하면서 나타나는 현상을 관찰할 수 있다. - 고체에서 전도에 의한 열의 이동을 설명할 수 있다.	상 □ 중 ■ 하 □									
1 각 구리판에 열 변색 불임딱지를 붙이고 구리판에서 열이 어떻게 이동하는지 관찰했습니다. 물음에 답해 봅시다.  ▲ 긴 구리판의 한쪽 끝을 뜨거운 금속 추로 가열하기  ▲ 넓은 구리판의 한가운데를 뜨거운 금속 추로 가열하기  ▲ 긴 구멍이 있는 넓은 구리판의 한가운데를 뜨거운 금속 추로 가열하기 (1) 각 구리판에서 열 변색 불임딱지의 색깔이 변하는 방향을 화살표로 표시해 봅시다. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>긴 구리판</th><th>넓은 구리판</th><th>긴 구멍이 있는 구리판</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> (2) 열 변색 불임딱지의 색깔이 변하는 것을 보고 알 수 있는 것을 <u>두 가지</u> 써 봅시다. _____ _____ 2 고체에서 열이 어떻게 이동하는지 써 봅시다. _____ _____			긴 구리판	넓은 구리판	긴 구멍이 있는 구리판						
긴 구리판	넓은 구리판	긴 구멍이 있는 구리판									
	