



정답과 해설

초등과학
6학년



1 힘과 우리 생활

01 힘과 관련된 현상

핵심 개념 확인하기

11 쪽

- ① 움직임 ② 모양 ③ 큰

문제 로 완성하기

12~13 쪽

- 1 ③, ⑤ 2 ㉠ 3 현아
4 (1)-㉠ (2)-㉠ 5 ㉠

퀴즈 로 마무리하기



- 1 그네를 미는 모습, 반죽을 누르는 모습, 나무판을 치는 모습은 물체를 미는 모습입니다. 물체에 힘을 주어 물체의 움직임이 변한 경우에 물체가 멀어지면 물체를 민 것이고, 물체가 가까워지면 물체를 당긴 것입니다.
- 2 물체를 밀면 물체가 멀어지고 물체를 당기면 물체가 가까워집니다.
- 3 문이 열리거나 공이 날아가는 것은 물체의 움직임이 변한 경우입니다.

오답 바로잡기

- 선재: 힘을 주어 문을 당겼더니 문이 열렸어.
↳ 문이 열리는 것은 문의 움직임이 변한 것입니다.
- 지수: 힘을 주어 공을 던졌더니 공이 날아갔어.
↳ 공이 날아간 것은 공의 움직임이 변한 것입니다.

- 4 상자에 넣은 책의 개수가 많을수록 무겁습니다.
- 5 물체를 밀거나 당겨 움직일 때 무거운 물체일수록 움직이는 데 큰 힘이 듭니다. 상자에 들어 있는 책이 많을수록 무거운 물체이므로 책의 수가 많을수록 움직일 때 큰 힘이 듭니다.

05 힘을 줄여 주는 지레와 빗면

핵심 개념 확인하기

17 쪽

- ① 지레 ② 빗면 ③ 작은

문제 로 완성하기

18~19 쪽

- 1 ㉠ 2 ② 3 빗면
4 (1)-㉠ (2)-㉠ 5 ③

퀴즈 로 마무리하기

병	빗	그	음
뚜	면	지	료
경	미	레	수
도	구	수	영

- 1 긴 막대의 한쪽 끝을 눌러 물체를 들어 올리면 직접 들어 올릴 때보다 작은 힘이 느껴집니다.
- 2 막대의 한 곳을 받치고 작은 힘으로 물체를 움직이게 하는 도구는 지레입니다.
- 3 비스듬히 기울어진 면을 이용해 작은 힘으로 물체를 움직일 때 이용하는 도구는 빗면입니다.
- 4 빗면을 이용해 물체를 들어 올리면 직접 들어 올릴 때보다 작은 힘이 듭니다. 용수철저울로 잰 물체의 무게가 ㉠은 200 g, ㉠은 150 g이므로 ㉠이 필통을 직접 들어 올린 결과이고 ㉠이 빗면을 이용해 들어 올린 결과입니다.
- 5 장도리, 가위, 손톱깎이는 지레를 이용하는 예이고, 나사못은 빗면을 이용하는 예입니다.

2 지구와 바다

05 밀물과 썰물

핵심 개념 확인하기

23 쪽

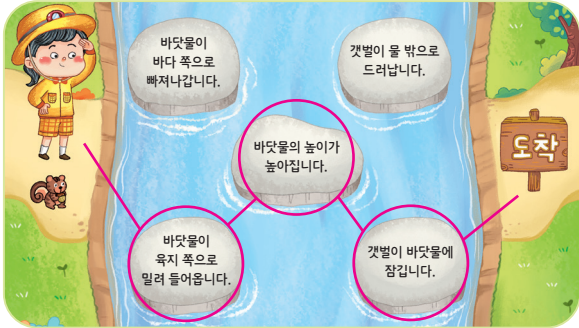
- ① 육지 ② 바다 ③ 밀물
④ 썰물

문제로 완성하기

24~25 쪽

- 1 ㉠: 밀물, ㉡: 썰물 2 ㉡, ㉢
3 (1)-㉡ (2)-㉠ 4 ㉠
5 썰물

퀴즈로 마무리하기



- 바닷물이 육지 쪽으로 밀려 들어오는 것을 밀물이라고 하고, 바닷물이 바다 쪽으로 빠져나가는 것을 썰물이라고 합니다.
- 밀물일 때는 바닷물의 높이가 높아지고, 썰물일 때는 바닷물의 높이가 낮아집니다.
- 밀물일 때는 바닷물이 육지 쪽으로 밀려 들어와 바닷물의 높이가 높아지고 갯벌이나 해변이 바닷물에 잠깁니다. 썰물일 때는 바닷물이 바다 쪽으로 빠져나가 바닷물의 높이가 낮아지고 갯벌이나 해변이 드러납니다.
- 물만 있는 수조의 높이를 낮게 할 때(㉠)는 섬이 있는 수조의 물 높이가 낮아지므로, 바닷물의 높이가 낮아지는 썰물일 때의 모습을 나타냅니다. 물만 있는 수조의 높이를 높게 할 때(㉡)는 섬이 있는 수조의 물 높이가 높아지므로, 바닷물의 높이가 높아지는 밀물일 때의 모습을 나타냅니다.
- 썰물일 때 바닷물이 바다 쪽으로 빠져나가면서 바닷물의 높이가 낮아져 바닷물에 잠겨 있던 땅이 드러나므로 섬으로 가는 길이 열리기도 합니다.

06 갯벌의 가치와 보전

핵심 개념 확인하기

29 쪽

- 1 밀물 2 썰물 3 동물
4 식물 5 생물

문제로 완성하기

30~31 쪽

- 1 ㉠: 큰, ㉡: 서해안 2 ㉡
3 ㉤ 4 ㉠
5 (1) ○ (2) × (3) ○

퀴즈로 마무리하기

1 남	호	보	상
동	해	수	2 갯
밀	동	굴	벌
3 썰	물	공	사
개	발	4 보	전

- 우리나라 갯벌은 밀물일 때와 썰물일 때 바닷물의 높이 차이가 큰 서해안과 남해안에 많이 있습니다.
- 갯벌에 사는 생물에는 낙지, 저어새, 게, 칠면초, 짚뽕, 나문재 등이 있습니다. 토끼는 산이나 숲에서 삽니다.
- 갯벌은 홍수나 태풍과 같은 자연재해로 생기는 피해를 줄여 줍니다.
- 갯벌에는 동물뿐만 아니라 나문재, 칠면초, 통통마디 등과 같은 다양한 식물도 살고 있습니다.
- 갯벌에 사는 생물을 함부로 잡지 않습니다.

1 힘과 우리 생활 & 2 지구와 바다

생각그물로 정리하기

32~33 쪽

- 1 힘 2 큰 3 작은
4 지레 5 높아 6 낮아
7 갯벌 8 줄여

단원 평가하기

34~35 쪽

- 1 ③ 2 ㉠ 3 ㉠, ㉡, ㉢
4 ㉠ 5 ㉢
6 모범 답안 작은 힘으로 높은 산을 오를 수 있다.
7 ①, ④ 8 ㉡ 9 ②
10 ④
11 모범 답안 갯벌에는 다양한 생물이 살고 있다.

- 1 ①은 용수철 장난감을 당기는 모습, ②는 바퀴가 달린 가방을 당기는 모습, ④는 문을 당기는 모습입니다.
2 물체를 밀면 물체가 멀어집니다.
3 무거운 물체를 당겨 움직일 때는 가벼운 물체를 당겨 움직일 때보다 큰 힘이 필요합니다.
4 가위는 지레를 이용하는 예이고 나사못과 사다리차는 빗면을 이용하는 예입니다.

오답 바로잡기

- ㉢ 나사못을 돌려 작은 힘으로 못을 박을 수 있다.
↳ 나사못은 빗면을 이용하는 예입니다.
㉡ 사다리차를 이용해 작은 힘으로 짐을 높은 곳까지 옮길 수 있다.
↳ 사다리차는 빗면을 이용하는 예입니다.

- 5 손톱깎이는 지레를 이용하는 예입니다.
6 빗면과 같은 도구를 이용하면 작은 힘으로 무거운 물체를 움직일 수 있습니다.

채점 기준

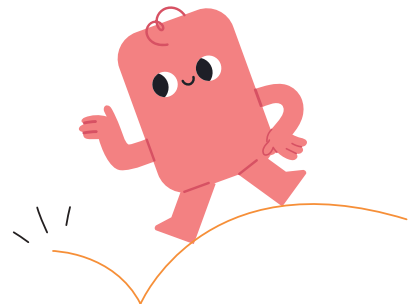
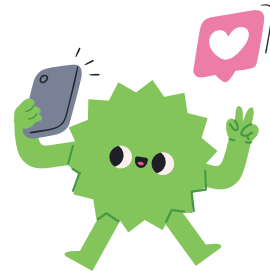
상	작은 힘으로 물체를 움직일 수 있다고 썼다.
하	물체를 편리하게 움직일 수 있다고 썼다.

- 7 물만 있는 수조의 높이를 높게 하면 섬이 있는 수조의 물 높이가 높아집니다. 이것은 바닷물의 높이가 높아지는 밀물일 때를 나타냅니다.
8 바다 갈라짐이나 바닷가에 있는 기둥에 파개비가 붙어 있는 것은 바닷물의 높이 변화로 나타나는 현상입니다.
9 바닷물이 밀려 들어오는 밀물일 때는 물에 잠기고 바닷물이 빠져나가는 썰물일 때는 물 밖으로 드러나는 편평한 땅을 갯벌이라고 합니다.
10 우리나라 갯벌은 밀물일 때와 썰물일 때 바닷물의 높이 차이가 큰 서해안과 남해안에 많이 있습니다.

- 11 갯벌은 다양한 동물과 식물이 살아가는 가치 있는 곳이므로 잘 보전해야 합니다.

채점 기준

갯벌에는 다양한 생물이 살고 있다고 옳게 썼다.



03 감염병으로부터 안전한 사회

핵심 개념 확인하기

53 쪽

- ① 안전한 ② 개인 ③ 교육
④ 보건소 ⑤ 방역

문제로 완성하기

54~55 쪽

- 1 성진 2 ③
3 (1) ○ (2) × (3) ○
4 ㉠ 5 안전한

퀴즈로 마무리하기

1 감염병과 관련된 정보를 제공하지 않습니다.

2 방역 정책을 실시하여 감염병이 퍼지는 것을 막습니다.

3 감염병에 신속하게 대응할 수 있는 의료 시설을 갖추는 것입니다.

4 평소에는 자신의 건강에 관심을 갖지 않아도 됩니다.

5 해마다 유행하는 감염병에 대해 안내하고, 예방접종을 실시합니다.

10

- 감염병으로부터 안전한 사회에서는 식당에서 여러 사람들과 함께 음식을 먹을 수 있습니다.
- 여러 행사가 취소되는 것, 아픈 사람이 많아 병원이 붐비는 것, 손님이 없어서 가게들이 문을 닫는 것은 감염병이 유행할 때 일어나는 일입니다.
- 감염병으로부터 안전한 사회를 만들려면 개인과 사회가 감염병에 관심을 가지고 감염병이 유행하지 않도록 노력해야 합니다.
- 감염병 백신이나 치료제를 개발하는 것은 감염병으로부터 안전한 사회를 만들기 위한 국가의 노력, 감염병에 대해 안내하고 예방접종을 실시하는 것은 보건소나 병원의 노력입니다.
- 학교, 보건소나 병원 등의 사회적 노력뿐만 아니라 개인의 노력이 함께 이루어져야 감염병으로부터 안전한 사회를 만들 수 있습니다.

04 감염병 예방 수칙

핵심 개념 확인하기

59 쪽

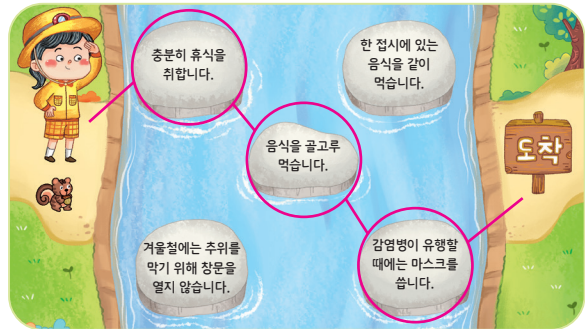
- ① 예방 ② 마스크 ③ 실천

문제로 완성하기

60~61 쪽

- 1 ㉠ 2 ① 3 ㉠
4 ② 5 예방

퀴즈로 마무리하기



- 손을 씻은 후의 배지에는 빨간 점이 거의 보이지 않습니다.
- 손을 씻기 전의 배지에는 빨간 점이 많이 생겼지만 손을 씻은 후의 배지에는 빨간 점이 거의 보이지 않습니다. 이를 통해 손을 씻으면 손에 있는 병원체를 없애 감염병을 예방하는 데 도움이 된다는 것을 알 수 있습니다.
- 마스크 모형이 없을 때에는 뒷부분에 바이러스 모형이 많이 모였지만 마스크 모형을 끼웠을 때에는 뒷부분에 바이러스 모형이 모이지 않았습니다. 이를 통해 마스크를 쓰면 병원체가 공기나 비말에 섞여서 들어오는 것을 막아 주므로, 감염병 예방에 도움이 된다는 것을 알 수 있습니다.
- 오염된 물을 끓이지 않고 마시면 물을 통해 감염병에 걸릴 수 있습니다. 감염병을 예방하려면 깨끗한 물을 마셔야 합니다.
- 감염병으로부터 안전한 생활을 하려면 감염병 예방 수칙을 실천하는 것이 중요합니다.

생각그림으로 정리하기

62~63 쪽

- | | | |
|---------|-------|------|
| ① 감염병 | ② 아프고 | ③ 비밀 |
| ④ 생활 습관 | ⑤ 안전한 | ⑥ 개인 |
| ⑦ 병원 | ⑧ 환기 | ⑨ 운동 |
| ⑩ 예방 수칙 | | |

단원 평가하기

64~67 쪽

- 1 많이 2 ② 3 ②
 4 ④ 5 수민 6 손
 7 ㉠
 8 모범 답안 침을 통한 감염이다.
 9 ④ 10 접촉
 11 ㉠: 쉬워지고, ㉡: 크게 12 ②
 13 ㉠
 14 모범 답안 자신의 건강을 자주 확인한다. 손을 자주 씻고, 거리두기와 마스크 쓰기를 실천한다. 감염병으로부터 안전한 사회에 관심을 가진다. 등
 15 ㉠ 16 병원체 17 ㉠
 18 모범 답안 감염병이 유행할 때에는 마스크를 쓴다.
 19 ㉠, ㉡ 20 ⑤

- 1 감염병은 병원체가 몸에 들어와 걸리는 질병으로, 사람이 많이 모이는 장소에서 유행하기 쉽고, 종류가 다양합니다.
- 2 화상을 입은 것, 멍이 든 것, 팔이 골절된 것, 동상에 걸린 것은 병원체가 몸에 들어와 걸리는 질병이 아니므로 감염병이 아닙니다.
- 3 파상풍에 걸리면 근육이 굳어지는 증상이 나타납니다. 입안과 손발에 물집이 생기는 것은 수족구병의 증상입니다.
- 4 눈곱이 끼고 눈이 빨개지며, 가려운 증상이 나타나는 감염병은 유행성 각결막염입니다.
- 5 감염병이 유행하면 도서관과 같은 공공시설이 문을 닫고, 일상생활에 불편함이 생깁니다.
- 6 실험 결과 악수를 하면서 장갑에 짜 둔 형광 로션이 손에서 손으로 퍼져 자외선 손전등을 비췄을 때 형광 로션이 묻은 장갑이 밝게 빛나는 것을 확인할 수 있습니다. 형광 로션을 병원체라고 할 때, 형광 로션이 다른 사람의 손에 닿는 것은 병원체가 손을 통해 다른 사람에게 옮겨 가는 것을 의미합니다. 이 실험을 통해 접촉을 통한 감염 과정을 알 수 있습니다.
- 7 분무기에서 나오는 물방울을 기침이나 재채기로 입에서 튀어나오는 침방울(비말)이라고 할 때, 색 도화지에 물방울이 닿는 것은 다른 사람에게 침방울(비말)이 닿는 것을 의미합니다. 이 실험을 통해 침방울(비말)을 통한 감염 과정을 확인할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 접촉을 통한 감염 과정을 알아보는 실험이다.
 ↳ 침방울(비말)을 통한 감염 과정을 알아보는 실험입니다.
- ㉡ 분무기와 색 도화지까지의 거리가 가장 가까울 때에 색 도화지에 물방울이 가장 적게 묻는다.
 ↳ 분무기와 색 도화지의 거리가 가까울수록 색 도화지에 물방울이 많이 묻습니다.

- 8 한 접시에 있는 음식을 같이 먹으면 침에 섞인 병원체가 몸속으로 들어와 감염병에 걸릴 수 있습니다.

채점 기준

여러 가지 감염 과정 중 침을 통한 감염 과정이라고 옳게 썼다.

- 9 실내를 환기하지 않으면 공기 중에 떠다니는 병원체가 눈, 코, 입으로 들어와 감염병에 걸릴 수 있습니다. 오염된 물을 끓이지 않고 마시는 습관은 물을, 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지는 습관은 접촉을, 기침 예절을 지키지 않는 습관은 비말을 통한 감염 과정과 관련된 생활 습관입니다.
- 10 병원체가 묻어 있는 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지면 접촉을 통해 감염병에 걸릴 수 있습니다.
- 11 감염 과정은 생활 습관과 관련이 있습니다. 감염병에 걸릴 수 있는 잘못된 생활 습관을 고치지 않으면 감염병에 걸리기 더 쉬워지고, 감염병이 더 크게 유행할 수 있습니다.
- 12 감염병으로부터 안전한 사회에서는 감염병에 걸려서 병원에 가는 환자가 줄어들어 아픈 사람들이 병원을 이용하기 쉬워집니다.
- 13 감염병 백신이나 치료제를 개발하는 것은 감염병으로부터 안전한 사회를 만들기 위한 국가의 노력입니다.
- 14 감염병으로부터 안전한 사회를 만들기 위해 개인은 자신의 건강을 자주 확인하기, 손을 자주 씻고, 거리두기와 마스크 쓰기를 실천하기, 감염병으로부터 안전한 사회에 관심을 가지기 등의 노력을 할 수 있습니다. 이처럼 감염병으로부터 안전한 사회를 만들려면 학교, 보건소나 병원 등의 사회적 노력뿐만 아니라 개인의 노력이 함께 이루어져야 합니다.

채점 기준

상	감염병으로부터 안전한 사회를 만들기 위한 개인의 노력을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	감염병으로부터 안전한 사회를 만들기 위한 개인의 노력을 한 가지만 옳게 썼다.

15 감염병에 대응할 수 있는 의료 시설을 갖추고, 여러 가지 질병을 진료하거나 치료하는 것은 감염병으로부터 안전한 사회를 만들기 위한 보건소나 병원의 노력입니다.

16 비누로 손을 씻기 전의 배지에는 빨간 점이 많이 생겼고, 손을 씻은 후의 배지에는 빨간 점이 거의 보이지 않습니다. 따라서 비누로 손을 씻으면 손에 있는 병원체를 없앨 수 있다는 것을 알 수 있습니다.

17 마스크 모형을 끼웠을 때에는 뒷부분에 바이러스 모형이 보이지 않지만, 마스크 모형이 없을 때에는 뒷부분에 바이러스 모형이 보입니다.

18 실험을 통해 마스크를 쓰면 병원체가 공기나 비말에 섞여서 들어오는 것을 막아 주므로, 감염병 예방에 도움이 되는 것을 확인할 수 있습니다.

채점 기준

마스크를 쓴다고 옳게 썼다.

19 익지 않은 음식을 먹고, 기침할 때에는 입과 코를 가리지 않으면 감염병에 걸릴 수 있습니다. 감염병에 걸리지 않기 위해 감염병 예방 수칙을 실천하는 것이 중요합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 익지 않은 음식을 먹는다.
↳ 음식을 충분히 익혀 먹습니다.
- ㉡ 기침할 때에는 입과 코를 가리지 않는다.
↳ 기침할 때에는 휴지와 옷소매로 입과 코를 가립니다.

20 감염병이 크게 유행하면 다른 사람에게 감염병을 옮길 수 있어서 격리됩니다. 또 도서관과 같은 공공시설이 문을 닫고, 여러 행사가 취소되는 등 감염병에 걸리지 않은 사람도 일상생활에 불편함을 겪습니다.

오답 바로잡기

- ① 감염병은 접촉을 통해서만 걸린다.
↳ 병원체는 접촉, 비말, 공기, 물, 침 등 여러 가지 감염 과정을 통해 다른 사람에게 옮겨 가 감염병을 일으킵니다.
- ② 외출 후 손이 깨끗해 보이면 손을 씻을 필요가 없다.
↳ 외출 후에는 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손을 깨끗하게 씻어야 합니다.
- ③ 건강할 때에는 예방접종을 하여 건강 관리를 할 필요가 없다.
↳ 예방접종을 하여 건강 관리를 해야 감염병을 예방할 수 있습니다.
- ④ 모든 감염병은 퍼지는 속도가 느리기 때문에 위험하지 않다.
↳ 어떤 감염병은 짧은 시간 동안 많은 사람이 감염될 수 있어 위험합니다.

4 밤하늘 관찰

02

여러 날 동안 보이는 달의 모양 변화

핵심 개념 확인하기

73 쪽

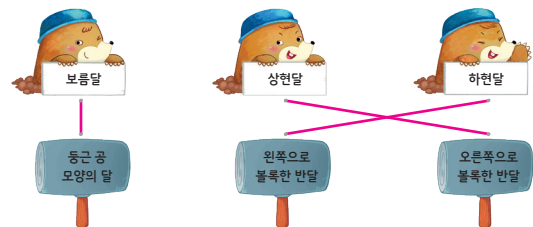
- ① 적 ② 남 ③ 초승달
- ④ 15 ⑤ 그믐달

문제로 완성하기

74~75 쪽

- 1 ㉠ 2 (1) 보름달 (2) 그믐달
- 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉠
- 4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 5 ㉤

퀴즈로 마무리하기



- 1 여러 날 동안 보이는 달의 모양을 관찰하려면 같은 장소에서 2일~3일에 한 번씩 관찰합니다.
- 2 동근 공 모양의 달은 보름달이고, 왼쪽이 볼록한 눈썹 모양의 달은 그믐달입니다.
- 3 여러 날 동안 달을 관찰하면 달의 모양이 매일 조금씩 변합니다. 상현달은 오른쪽으로 볼록한 반달로 음력 7일~8일 무렵에 관찰할 수 있고, 하현달은 왼쪽으로 볼록한 반달로 음력 22일~23일 무렵에 관찰할 수 있습니다. 초승달은 오른쪽이 볼록한 눈썹 모양의 달로 음력 2일~3일 무렵에 관찰할 수 있습니다.
- 4 초승달(㉠)에서 밝은 부분이 점점 커지면서 상현달(㉡), 보름달(㉢)이 됩니다. 보름달이 된 뒤에는 밝은 부분이 점점 작아지면서 하현달(㉣), 그믐달(㉤)이 됩니다. 즉, 여러 날 동안 보이는 달의 모양은 초승달 → 상현달 → 보름달 → 하현달 → 그믐달 순으로 변합니다.
- 5 달의 모양 변화는 약 30일을 주기로 반복되므로, 같은 모양의 달을 다시 보려면 약 30일이 지나야 합니다. 따라서 오늘 밤 보름달을 보았다면 약 30일 뒤 같은 모양의 보름달을 다시 볼 수 있습니다.

5 여러 가지 기체

02 온도에 따른 기체의 부피 변화

핵심 개념 확인하기

79 쪽

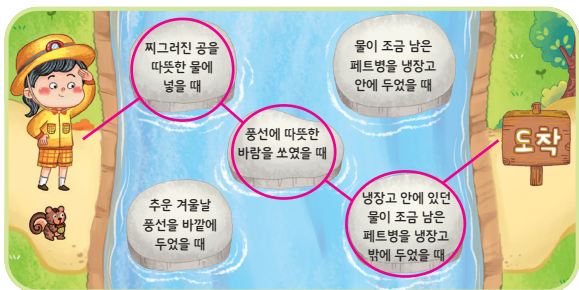
- ① 높 ② 낮 ③ 부피
④ 찌그러집니다

문제로 완성하기

80~81 쪽

- 1 ㉠, ㉡ 2 ㉡
3 ㉠ 늘어나, ㉡ 올라
4 (1) - ㉡ (2) - ㉠ 5 ㉠

퀴즈로 마무리하기



- 뜨거운 물에 넣으면 기체의 부피가 늘어나므로 고무 풍선이 부풀어 오르고, 얼음물에 넣으면 기체의 부피가 줄어들므로 고무풍선이 오그라듭니다.
- 실험으로 기체의 부피는 온도에 따라 달라진다는 사실을 알 수 있습니다.
- 빨간색 물방울이 든 스포이트를 거꾸로 들고 뜨거운 물에 넣으면 스포이트 안 공기의 부피가 늘어나 물방울이 위로 올라갑니다.
- 물이 조금 남은 페트병을 냉장고에 넣어 두면 페트병 안 기체의 부피가 줄어들고, 페트병을 냉장고 밖에 꺼내 두면 페트병 안 기체의 부피가 늘어납니다.
- 찌그러진 공을 따뜻한 물에 넣으면 온도가 높아져 공 속 공기의 부피가 늘어나 공이 다시 펴집니다.

오답 바로잡기

- ㉡ 풍선에 따뜻한 바람을 쏘이면 풍선이 찌그러든다.
→ 풍선에 따뜻한 바람을 쏘이면 온도가 높아져 풍선 안 기체의 부피가 늘어나므로 풍선이 부풀어 오릅니다.
- ㉢ 추운 겨울날 풍선을 바깥에 두면 풍선이 팽팽해진다.
→ 추운 겨울날 풍선을 바깥에 두면 온도가 낮아져 풍선 안 기체의 부피가 줄어들므로 풍선이 찌그러집니다.

03 압력에 따른 기체의 부피 변화

핵심 개념 확인하기

85 쪽

- ① 높 ② 낮 ③ 압력
④ 낮아

문제로 완성하기

86~87 쪽

- 1 ㉡, ㉢ 2 ㉡ 3 ㉠ 높, ㉡ 작아
4 (1) - ㉠ (2) - ㉡ 5 ㉢

퀴즈로 마무리하기

- 1 범퍼카의 기체가 들어 있는 부분이 서로 부딪칠 때 2 공기배개를 하고 탄 비행기가 하늘 높이 올라갈 때 3 기체가 든 운동 기구에서 두 발을 떼었을 때
4 몸으로 짐 볼을 눌렀을 때 5 과자 봉지를 가지고 높은 산 정상에 올라갈 때 6 공기를 넣고 입구를 막은 주사기의 피스톤을 누를 때



- 주사기의 피스톤을 누르면 압력이 높아지면서 주사기 속 공기의 부피가 줄어들고, 주사기의 피스톤을 당기면 압력이 낮아지면서 주사기 속 공기의 부피가 늘어납니다.
- 압력이 높을 때 주사기 속 공기의 부피가 줄어들고, 압력이 낮을 때 주사기 속 공기의 부피가 늘어나는 것을 통해 기체의 부피는 압력에 따라 달라진다는 사실을 알 수 있습니다.
- 주사기의 피스톤을 누르면 고무풍선에 작용하는 압력이 높아져 주사기 속 고무풍선의 크기가 작아집니다.
- 기체가 든 운동 기구를 두 발로 밟으면 압력이 높아져 운동 기구 안 기체의 부피가 줄어들고, 운동 기구에서 두 발을 떼면 압력이 낮아져 운동 기구 안 기체의 부피가 늘어납니다.
- 범퍼카의 기체가 들어 있는 부분이 서로 부딪치는 순간 기체에 가해지는 압력이 높아집니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 높은 산 정상에서는 과자 봉지가 산 아래에서보다 납작해진다.
→ 높은 산 정상에서는 압력이 낮아서 기체의 부피가 늘어나므로 과자 봉지가 산 아래에서보다 부풀어 오릅니다.
- ㉢ 짐 볼을 누르면 기체에 작용하는 압력이 낮아져 짐 볼의 크기가 커진다.
→ 짐 볼을 누르면 짐 볼 속 기체에 작용하는 압력이 높아져 기체의 부피가 줄어들므로 짐 볼이 찌그러집니다.

04 온도가 압력에 따라 기체의 부피가 달라지는 예

핵심 개념 확인하기

91 쪽

- ① 온도 ② 압력 ③ 온도
④ 압력

문제 로 완성하기

92~93 쪽

- 1 ㉠ 온도, ㉡ 늘어난다 2 ㉣
3 (1) - ㉠ (2) - ㉡ 4 ㉢
5 ㉤

퀴즈 로 마무리하기

물	① 온	도	물	기
질	전	자	체	공
타	일	무	③ 압	력
이	게	④ 부	과	일
어	월	피	자	화

- 여름철 햇볕이 내리쬐는 곳에 물놀이 공을 두면 온도가 높아져 물놀이 공 안 기체의 부피가 늘어나므로 물놀이 공이 부풀어 오릅니다.
- 바닷속에서 잠수부가 내뿜은 공기 방울은 수면으로 올라갈수록 공기 방울을 누르는 압력이 낮아져서 크기가 커집니다.
- 여름에 자동차가 도로를 달리면 온도가 높아져 타이어가 팽팽해집니다. 땅을 디딜 때 운동화 밑창의 공기 주머니를 누르는 압력이 높아져서 공기 주머니의 크기가 작아집니다.
- ㉠, ㉡, ㉢은 모두 압력이 높아져서 기체의 부피가 줄어드는 예입니다. ㉣은 온도가 낮아져서 기체의 부피가 줄어드는 예입니다.
- 하늘 높이 올라간 비행기 안에서는 땅에서보다 과자 봉지에 가해지는 압력이 낮아 과자 봉지가 부풀어 오릅니다. ①과 ②는 온도가 높아져 기체의 부피가 늘어나는 예이고, ③은 온도가 낮아져 기체의 부피가 줄어드는 예입니다. ④는 압력이 높아져 기체의 부피가 줄어드는 예입니다.

05 일상생활에서 이용되는 기체

핵심 개념 확인하기

97 쪽

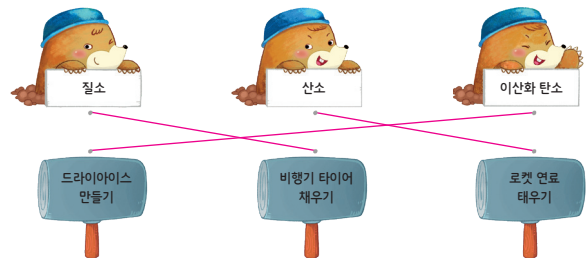
- ① 성질 ② 산소 ③ 소화기
④ 헬륨 ⑤ 네온

문제 로 완성하기

98~99 쪽

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

퀴즈 로 마무리하기



- 질소는 식품의 내용물이 쉽게 변하지 않게 하여 식품을 포장할 때 이용되고, 폭발할 위험이 적어 비행기 타이어를 채우는 데 이용됩니다. ㉠은 산소, ㉢은 수소의 성질입니다.
- 소화기는 물질이 타는 것을 막는 이산화 탄소가 이용되는 예입니다.

오답 바로잡기

- 산소 호흡 장치
↳ 숨을 쉬는 데 필요한 산소의 성질을 이용합니다.
- 로켓 연료 태우기
↳ 다른 물질이 타는 것을 돕는 산소의 성질을 이용합니다.
- 어항 속 산소 발생기
↳ 숨을 쉬는 데 필요한 산소의 성질을 이용합니다.
- 금속 자르기
↳ 다른 물질이 타는 것을 돕는 산소의 성질을 이용합니다.

- 이산화 탄소는 공기보다 아래로 가라앉는 성질이 있습니다. 공기보다 위로 뜨는 성질이 있는 기체는 헬륨입니다.
- 헬륨은 공기보다 위로 뜨는 성질이 있어 풍선이나 풍고기구, 비행선 등을 공중에 띄우는 데 이용됩니다.
- 특유의 빛을 내는 네온은 조명 기구에 이용되고, 친환경 연료로 사용할 수 있는 수소는 자동차 연료로 이용됩니다. 물에 녹아 톡 쏘는 느낌을 내는 이산화 탄소는 탄산음료의 재료로 이용됩니다.

4 밤하늘 관찰 & 5 여러 가지 기체

생각그림으로 정리하기

100~101 쪽

- | | | |
|---------|---------|--------|
| ① 상현달 | ② 하현달 | ③ 30 |
| ④ 늘어나고 | ⑤ 줄어듭니다 | ⑥ 줄어들고 |
| ⑦ 늘어납니다 | ⑧ 압력 | ⑨ 온도 |
| ⑩ 질소 | ⑪ 헬륨 | |

단원 평가하기

102~105 쪽

- 1 ② 2 ③ 3 ②
- 4 **모범 답안** 약 30일 뒤, 달의 모양 변화는 약 30일을 주기로 반복되기 때문이다.
- 5 (가): ↑, (나): ↓ 6 ㉠
- 7 ㉠ 8 ㉡
- 9 **모범 답안** 공기배개가 부풀어 오른다. 비행기가 하늘 높이 올라가면 공기배개에 가해지는 압력이 낮아져 공기배개 안 기체의 부피가 늘어나기 때문이다.
- 10 ② 11 ㉡ 12 온도
- 13 ②
- 14 온도, **모범 답안** 여름철 햇볕이 드는 곳에 둔 과자 봉지가 부풀어 오른다. 찌그러진 공을 따뜻한 물에 넣으면 공이 퍼진다. 등
- 15 ㉡ 16 ㉠ 17 ②, ③
- 18 ㉡ 19 ㉠

- 1 오른쪽으로 볼록한 반달은 상현달입니다.

오답 바로잡기

- ① 초승달
↳ 오른쪽이 볼록한 눈썹 모양의 달입니다.
- ③ 하현달
↳ 왼쪽으로 볼록한 반달입니다.
- ④ 그믐달
↳ 왼쪽이 볼록한 눈썹 모양의 달입니다.
- ⑤ 보름달
↳ 둥근 공 모양의 달입니다.

- 2 음력 27일~28일 무렵에는 왼쪽이 볼록한 눈썹 모양의 그믐달을 볼 수 있습니다. 보름달(①)은 음력 15일 무렵에 볼 수 있고, 하현달(②)은 음력 22일~23일 무렵에 볼 수 있습니다. 상현달(④)은 음력 7일~8일 무렵에 볼 수 있고, 초승달(⑤)은 음력 2일~3일 무렵에 볼 수 있습니다.

- 3 여러 날 동안 달을 관찰하면 달의 모양이 매일 조금씩 변합니다. 초승달(음력 2일~3일 무렵)에서 밝은 부분이 점점 커지면서 상현달, 보름달이 되고, 보름달이 된 뒤 밝은 부분이 점점 작아지면서 하현달, 그믐달이 됩니다.

- 4 달의 모양 변화는 약 30일을 주기로 반복됩니다.

채점 기준	
상	같은 모양의 달을 언제 다시 볼 수 있는지 그 까닭과 함께 옳게 썼다.
하	같은 모양의 달을 약 30일 뒤 볼 수 있다고 썼으나, 그 까닭을 쓰지 못했다.

- 5 스포이트를 뜨거운 물에 넣으면 스포이트 안 공기의 부피가 늘어나면서 물방울이 위로 올라가고, 얼음물에 넣으면 공기의 부피가 줄어들면서 물방울이 아래로 내려갑니다.
- 6 스포이트를 뜨거운 물에 넣으면 온도가 높아져 스포이트 안 공기의 부피가 늘어납니다.
- 7 페트병을 냉장고에 넣어 두면 온도가 낮아져 페트병 안 기체의 부피가 줄어들므로 페트병이 찌그러집니다. ②, ③과 같이 압력이 낮아지거나 ④, ⑤와 같이 온도가 높아지면 기체의 부피가 늘어납니다.
- 8 주사기의 피스톤을 누르면 압력이 높아지면서 고무풍선의 크기가 작아지고, 피스톤을 누르던 손을 떼면 압력이 낮아지면서 고무풍선의 크기가 다시 커집니다.
- 9 하늘 높이 올라간 비행기 안의 압력은 땅에서보다 낮습니다.

채점 기준	
공기배개가 부풀어 오른다고 쓰고, 그 까닭을 압력에 따른 기체의 부피 변화와 관련지어 옳게 썼다.	

- 10 땅에 발을 디디면 공기 주머니에 가해지는 압력이 높아져서 공기 주머니 속 공기의 부피가 줄어듭니다.
- 11 수면으로 올라갈수록 공기 방울을 누르는 압력이 낮아지므로 공기 방울 안 공기의 부피가 늘어나 공기 방울의 크기가 커집니다.
- 12 뜨거운 음식을 담은 그릇에 씌워 둔 비닐 랩이 부풀어 오르는 것은 온도가 높아 기체의 부피가 늘어나기 때문입니다.

- 13** 제시된 현상과 ②는 압력이 높아져서 기체의 부피가 줄어드는 예입니다.

오답 바로잡기

- ① 겨울철에 풍선을 밖에 두면 풍선이 쪼그러든다.
↳ 온도가 낮아져 기체의 부피가 줄어드는 예
- ③ 햇볕이 내리쬐는 곳에 둔 물놀이 공이 부풀어 오른다.
↳ 온도가 높아져 기체의 부피가 늘어나는 예
- ④ 누워 있던 공기 침대에서 일어서면 공기 침대가 퍼진다.
↳ 압력이 낮아져 기체의 부피가 늘어나는 예
- ⑤ 찌그려진 탁구공을 뜨거운 물에 넣으면 탁구공이 퍼진다.
↳ 온도가 높아져 기체의 부피가 늘어나는 예

- 14** 여름철에는 온도가 높아 자전거 타이어 속 공기의 부피가 겨울철보다 늘어납니다.

채점 기준	
상	온도라고 쓰고, 온도에 따른 기체의 부피 변화 예를 한 가지 옳게 썼다.
하	온도라고만 썼다.

- 15** 열기구의 공기 주머니에 열을 가하면 온도가 높아져 기체의 부피가 늘어납니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 자전거에 사람이 올라탄다.
↳ 압력이 높아져 기체의 부피가 줄어드는 예
- ㉡ 과자 봉지를 얼음 상자에 넣어 둔다.
↳ 온도가 낮아져 기체의 부피가 줄어드는 예
- ㉢ 두 사람이 공기 옷을 입고 서로 부딪친다.
↳ 압력이 높아져 기체의 부피가 줄어드는 예

- 16** 질소와 산소는 모두 색깔과 냄새가 없습니다. ②와 ⑤는 이산화 탄소가 이용되는 예입니다. ③은 산소의 성질이 이용되는 예이고, ④는 질소가 이용되는 예입니다.

- 17** 이산화 탄소는 물질이 타는 것을 막아 소화기 재료로 이용되고, 물에 녹아 톡 쏘는 느낌을 내므로 탄산음료 재료로 이용됩니다.

오답 바로잡기

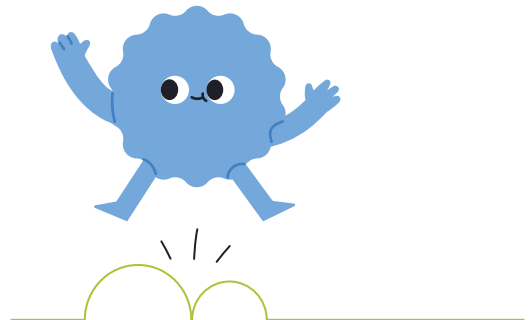
- ① 특유의 빛을 낸다.
↳ 네온의 성질입니다.
- ④ 로켓의 연료를 태울 때 이용된다.
↳ 다른 물질이 타는 것을 돕는 산소가 이용되는 예입니다.
- ⑤ 식품의 내용물이 쉽게 변하지 않게 한다.
↳ 질소의 성질입니다.

- 18** 금속을 자를 때와 산소 호흡 장치에 이용되는 기체는 산소입니다. 소화기에는 이산화 탄소, 조명 기구에는 네온, 과자 봉지 포장에는 질소를 이용합니다.

- 19** 수소는 친환경 연료로 사용할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ② 헬륨은 호흡을 돕는 장치에 이용된다.
↳ 호흡을 돕는 장치에는 숨을 쉬는 데 필요한 산소가 이용됩니다.
- ③ 네온은 비행기 타이어를 채우는 데 이용된다.
↳ 비행기 타이어를 채우는 데에는 화재나 폭발의 위험이 적은 질소가 이용됩니다.
- ④ 질소는 광고 간판의 불빛을 내는 데 이용된다.
↳ 광고 간판의 불빛을 내는 데에는 특유의 빛을 내는 네온이 이용됩니다.
- ⑤ 이산화 탄소는 비행선을 공중에 띄우는 데 이용된다.
↳ 비행선을 공중에 띄우는 데에는 공기보다 위로 뜨는 성질이 있는 헬륨이 이용됩니다.



6 기후변화와 우리 생활

01 기후변화 현상

핵심 개념 확인하기

111 쪽

- ① 오랜 ② 자주

문제 로 완성하기

112~113 쪽

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

퀴즈 로 마무리하기

- 1 폭염 2 한파 3 가뭄
4 홍수 5 폭설 6 더위



60

- 일정한 지역에서 보통 30년 이상의 오랜 기간에 걸쳐 나타나는 날씨의 평균적인 상태를 기후라고 합니다.
- 갑자기 기온이 내려가 추위가 아주 심한 상태인 한파로 인해 강이나 바다가 얼기도 합니다. 오랫동안 비가 오지 않은 상태인 가뭄으로 인해 땅이 갈라지기도 합니다.
- 폭염은 기온 변화로 나타나는 기후변화 현상이고, 폭설과 홍수는 강수량 변화로 나타나는 기후변화 현상입니다. 기후변화로 기온, 강수량 등이 과거에 비해 크게 변하며 이러한 기후변화 현상이 자주 나타나고 있습니다.
- 2014년, 2015년, 2016년, 2017년, 2019년, 2021년, 2022년에 평년 가뭄 일수인 58.4일보다 가뭄 일수가 늘어났습니다. 이를 통해 최근 가뭄 발생이 평년보다 더 늘어났다는 사실을 알 수 있습니다.
- 최근 기후변화로 지구 곳곳에서 기온, 강수량 등이 과거에 비해 크게 높거나 낮은 기후변화 현상이 나타나고 있습니다.

오답 바로잡기

- (1) 기후변화 현상은 예전에 비해 덜 나타나고 있다.
↳ 기후변화 현상은 전 세계적으로 더 자주 발생하고 정도도 심해지고 있습니다.
- (3) 극심한 가뭄으로 바닷물이 얼기도 한다.
↳ 극심한 한파로 바닷물이 얼기도 합니다.

02 인간 활동이 기후변화에 미치는 영향

핵심 개념 확인하기

117 쪽

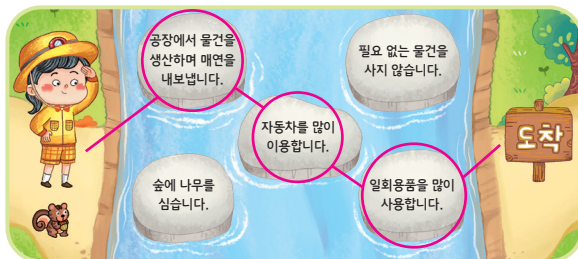
- ① 화석 연료 ② 낭비 ③ 있습니다

문제 로 완성하기

118~119 쪽

- 1 (1) - ㉠ (2) - ㉡ 2 화석 연료
3 (1) ○ (2) ○ (3) × 4 ㉠
5 ㉠: 늘어나면서, ㉡: 높아져

퀴즈 로 마무리하기



- 옛날에는 사람이 걷거나 말과 같은 동물의 힘을 사용한 교통수단을 이용했습니다. 그러나 오늘날 사람들은 비행기, 자동차와 같은 화석 연료를 사용하는 교통수단을 이용합니다.
- 옛날에는 에너지를 얻기 위해 나무를 태우거나 바람, 물, 동물 등의 힘을 이용하여 석유나 석탄 같은 화석 연료를 거의 사용하지 않았습니다. 그러나 오늘날에는 생활에 사용하는 에너지의 많은 부분을 화석 연료에서 얻습니다.
- 공장에서 물건을 생산하기 위해 화석 연료를 태울 때 이산화 탄소가 배출되어 기후변화에 영향을 미칩니다. 그리고 빈방에 텔레비전이나 전등을 켜 놓아 에너지를 낭비하는 것도 기후변화에 영향을 미칩니다.

오답 바로잡기

- (3) 도시를 만들기 위해 산림을 훼손하는 것은 지형을 변화시킬 뿐 기후변화에 영향을 미치지 않는다.
↳ 도시를 만들기 위해 산림을 훼손하면 대기 중에 있는 이산화 탄소가 줄어들지 못하게 되고, 이로 인해 지구의 평균 기온이 높아져 기후변화에 영향을 미칩니다.

- 재활용품을 분리배출하면 환경오염이 줄어들어 기후변화를 줄일 수 있습니다.
- 화석 연료를 사용하는 인간 활동으로 대기 중의 이산화 탄소가 늘어나면서 지구의 평균 기온이 높아져 기후변화가 심각해지고 있습니다.

03 기후변화의 심각성

핵심 개념 확인하기

123 쪽

- ① 높아지고 ② 줄어듭니다

문제로 완성하기

124~125 쪽

- 1 ㉠: 높아지고, ㉡: 높아지고 2 서연
3 (1) - ㉡ (2) - ㉠ 4 ㉡
5 ㉡, ㉢

퀴즈로 마무리하기

홍	수	바	다	모
해	조	극	가	래
수	빙	하	몸	전
면	온	도	변	세
갯	벌	물	화	계

- 두 그래프로 보아 우리나라와 지구 전체의 평균 기온이 점점 높아지고 있다는 사실을 알 수 있습니다.
- 기후변화로 지구의 평균 기온이 높아지면서 언 땅이 녹고 있습니다.

오답 바로잡기

- 민준: 해수면이 점점 낮아지고 있어.
↳ 기후변화로 지구의 평균 기온이 높아지면서 빙하와 언 땅이 녹은 물이 바다로 흘러들어가 해수면이 점점 높아지고 있습니다.
- 보람: 극지방과 육지에 빙하가 늘어나고 있어.
↳ 지구의 평균 기온이 높아져 극지방과 육지의 빙하가 녹아 줄어들고 있습니다.

- 해수면 상승으로 인한 피해 모형실험에서 모래는 육지에 해당하고 물은 바닷물, 물의 높이는 해수면의 높이에 해당합니다.
- 수조에 물을 부으면 수조 속 물의 높이가 높아지면서 물에 닿지 않은 모래의 면적이 점점 줄어들고 낮은 곳에 있던 집 모형과 식물 모형이 물에 잠깁니다. 그리고 물의 높이가 많이 높아지면 집 모형과 식물 모형이 기울어집니다.
- 기후변화가 심각해져 기후변화 현상이 늘어나고, 멸종 위기에 처한 동물이 빠르게 늘어나고 있습니다.

04 기후변화가 우리 생활과 환경에 미치는 영향

핵심 개념 확인하기

129 쪽

- ① 여름 ② 겨울 ③ 폭염
④ 홍수 ⑤ 높아져

문제로 완성하기

130~131 쪽

- 1 ㉠ 2 폭염
3 (1) - ㉠ (2) - ㉡ 4 높아졌기
5 ㉡

퀴즈로 마무리하기

		① 온		
		② 열	대	야
		질		
③ 생		환		
④ 산	불		⑤ ⑥ 폭	우
지			설	

- 자료를 보고 기후변화로 우리나라 계절의 길이가 달라지고 있다는 사실을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉡ 겨울이 길어졌다.
↳ 겨울이 짧아졌습니다.
- ㉢ 계절의 길이가 변하지 않았다.
↳ 계절의 길이가 변하였습니다.

- 폭염에는 밖에서 활동하기 어렵습니다. 폭염이 길어지면 온열 질환이나 감염병에 걸리는 사람이 늘어납니다.
- 폭설로 눈이 쌓이면 비닐하우스가 무너져 피해가 생길 수 있습니다. 그리고 한파로 수도관이 얼어서 터질 수 있습니다.
- 기후변화로 바닷물의 온도가 높아지면서 산호초의 색이 하얗게 변하고, 해파리 떼가 자주 나타나는 등 바다 생태계에 좋지 않은 영향을 미칩니다.
- 기후변화로 겨울이 짧아졌기 때문에 벚꽃이나 개나리꽃과 같은 봄꽃이 피는 시기가 빨라졌습니다.

05 기후변화에 대응하는 방법

핵심 개념 확인하기

135 쪽

- ① 법 ② 줄이기 ③ 절약

문제 로 완성하기

136~137 쪽

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
2 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢ 3 ㉣
4 ① 5 ㉤: 시원한, ㉥: 밝은

퀴즈 로 마무리하기

자	① 에	암	법	② 제
동	자	너	탄	도
인	도	유	지	시
③ 폭	염	홍	배	출
설	수	④ 쓰	레	기

- 기후변화에 대응하려면 생산 과정에 에너지를 적게 사용하는 친환경 에너지 기술을 개발해야 합니다.
- 기후변화 관측 및 분석, 폭염을 대비한 그늘막 설치, 자연환경 보존 등은 국가 또는 사회가 기후변화에 대응하는 방법입니다.
- 기후변화에 대응하기 위해서는 사용하지 않는 플러그를 뽑아서 에너지 사용을 줄여야 합니다.
- 기후변화에 대응하기 위해서 일회용품보다는 다회용기를 사용하고, 물건을 살 때는 꼭 필요한 물건만 사야 합니다. 그리고 휴지 대신 손수건을 사용하고, 급식을 담을 때 먹을 수 있는 만큼만 담아야 합니다.
- 폭염에 대비하려면 시원한 천으로 된 밝은 색상의 옷을 입고, 모자를 씁니다.

생각그림 로 정리하기

138~139 쪽

- ① 기후변화 ② 큼니다 ③ 기온
④ 강수량 ⑤ 이산화 탄소 ⑥ 높아지고
⑦ 상승 ⑧ 줄어듭니다 ⑨ 한파
⑩ 물

단원 평가하기

140~143 쪽

- 1 기후변화 2 ⑤ 3 ㉣
4 폭설 5 ② 6 ③
7 모범 답안 공장에서 화석 연료를 사용하여 물건을 생산할 때 매연이 발생하기 때문이다.
8 ③ 9 ㉣ 10 ㉢
11 ⑤ 12 ①, ④
13 모범 답안 지구의 평균 기온이 높아져 해수면이 상승하기 때문이다.
14 ㉢: 여름, ㉣: 겨울
15 (1) × (2) × (3) ○ 16 지호
17 ⑤
18 모범 답안 사용하지 않는 플러그를 뽑는다. 빈방에 전등을 끈다. 물건을 재활용한다. 등
19 ㉢ 20 ㉢: 전기, ㉣: 화석

- 일정한 지역에서 오랜 기간에 걸쳐 평균적인 날씨가 변하는 것을 기후변화라고 합니다.
- 기후변화 현상의 예에는 가뭄, 폭설, 한파, 홍수, 폭염 등이 있습니다.
- 기후변화 현상은 세계 곳곳에서 나타납니다.
- 눈이 쌓인 도로와 자동차, 눈에 무너진 비닐하우스 모두 폭설과 관련된 모습입니다.
- 표를 보아 최근 폭염 발생이 평년보다 늘어났다는 것을 알 수 있습니다.
- 옛날 사람들은 견거나 동물의 힘, 물이나 바람의 힘을 사용한 교통수단을 이용했지만, 오늘날 사람들은 화석 연료를 사용하는 교통수단을 이용합니다. 또 옛날 사람들은 나무를 태우거나 바람, 물 등의 힘을 이용했지만, 오늘날 사람들은 화석 연료에서 얻은 에너지를 이용합니다.
- 산업의 변화로 화석 연료의 사용이 늘어나면서 대기 중의 이산화 탄소가 늘어나 기후변화에 영향을 미칩니다.

채점 기준

화석 연료를 사용하기 때문이라는 내용을 포함해 옳게 썼다.

- 가까운 거리는 자가용을 이용하는 대신 걸어 다니면 기후변화를 줄일 수 있습니다.

- 9 산림을 훼손하면 대기 중의 이산화 탄소가 늘어나면서 지구의 평균 기온이 높아집니다.
- 10 지난 40년 동안 평균 기온이 높아지고 있는 것으로 보아 1970년대 평균 기온은 12.1°C보다 낮았을 것이고, 2020년대 평균 기온은 12.8°C보다 높아질 것입니다.
- 11 해수면 상승으로 인한 피해를 알아보기 위한 모형 실험입니다.
- 12 수조에 물을 부으면 물의 높이가 높아지면서 물이 닿지 않은 모래의 면적이 점점 줄어들고, 식물 모형이 쓰러지며 집 모형이 기울어집니다.
- 13 지구의 평균 기온이 높아져 해수면이 상승하면 도시나 섬이 물에 잠깁니다.

채점 기준

섬이 물에 잠기는 까닭을 지구의 평균 기온 변화와 관련지어 옳게 썼다.

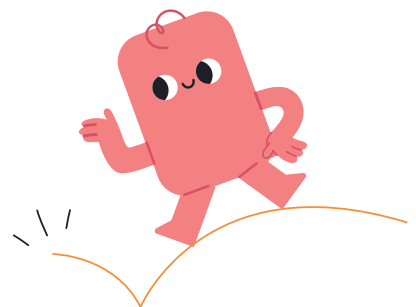
- 14 기후변화의 영향으로 우리나라는 여름이 길어지고, 겨울이 짧아졌습니다.
- 15 기후변화로 예전보다 태풍이 자주 발생하고, 가뭄으로 식량이 부족해집니다.
- 16 폭염일 때는 밖에서 활동하기 어렵고, 폭염이 길어지면 온열 질환이나 감염병에 걸리는 사람이 늘어납니다.
- 17 기후변화로 사막이 늘어나고, 개나리꽃과 같은 봄꽃이 피는 시기가 빨라집니다. 그리고 평균 기온이 높아져 농산물의 주요 생산지가 변하고, 바닷물의 온도 상승으로 해파리 떼가 자주 나타납니다.
- 18 기후변화에 대응하기 위해 에너지 사용을 줄이려면 사용하지 않는 플러그를 뽑고, 빈방에 전등을 끕니다. 그리고 물건을 재활용하고, 가까운 거리는 걸어서 다니거나 자가용 대신 대중교통을 이용합니다.

채점 기준

상	에너지 사용을 줄이는 방법을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	에너지 사용을 줄이는 방법을 한 가지만 옳게 썼다.

- 19 건물의 옥상 바닥 등 햇빛을 받는 면을 흰색으로 칠하면 냉방에 필요한 전기를 줄여 화석 연료의 사용을 줄일 수 있습니다.

- 20 태양 전지는 화석 연료를 사용하지 않아 햇빛으로 전기를 생산하면 대기 중으로 배출되는 이산화 탄소의 양을 줄일 수 있습니다.



7 빛의 성질

이 빛

기본 문제로 익히기

148~149 쪽

핵심 체크

- ① 않습니다 ② 빛 ③ 불편

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
(4) ×

- 2 (나) 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡

- 4 ㉠ 5 도움 6 ①

- 2 빛이 없을 때는 주변이 어둡고 빛이 있을 때는 주변이 밝습니다.
- 3 손전등을 켜지 않았을 때는 물체가 보이지 않고, 손전등을 켜었을 때는 물체의 모양과 색깔이 자세히 보입니다.
- 4 낮에는 햇빛이 있어서 물체를 볼 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 달빛이 있기 때문이다.
↳ 낮에는 햇빛이 있습니다.
- ㉡ 전등 빛이 없기 때문이다.
↳ 낮에는 전등 빛이 없어도 햇빛이 있어 물체를 볼 수 있습니다.
- ㉢ 전등 빛이 많이 있기 때문이다.
↳ 낮에는 햇빛이 있어 전등을 많이 켜지 않습니다.

- 5 바다를 비추는 등대의 빛은 밤이나 안개가 낀 날에 배들이 안전하게 길을 찾을 때 도움을 줍니다.
- 6 빛이 없으면 글씨가 보이지 않아 책을 읽을 수 없습니다.

4 빛의 굴절

기본 문제로 익히기

152~153 쪽

핵심 체크

- ① 두꺼운 ② 비스듬히 ③ 꺾여
④ 크게

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×

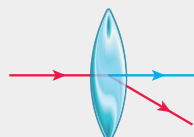
- 2 ㉠ 3 ㉡ 4 굴절

- 5 ㉡ 6 ㉢

- 2 빛이 볼록 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 가운데 쪽으로 꺾여 나아갑니다. 빛이 볼록 렌즈의 가운데를 통과할 때는 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.

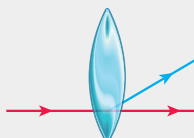
오답 바로잡기

㉠



→ 빛이 렌즈의 가운데를 통과할 때는 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.

㉡



→ 빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나아갑니다.

- 3 빛이 오목 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 바깥쪽으로 꺾여 나아가고, 오목 렌즈의 가운데를 통과할 때는 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.
- 4 빛이 볼록 렌즈와 오목 렌즈의 가장자리를 통과할 때 굴절합니다. 빛이 직진하다가 서로 다른 물질의 경계에서 꺾여 나아가는 성질을 빛의 굴절이라고 합니다.
- 5 ㉠은 공기와 물의 경계입니다. 빛의 굴절은 빛이 서로 다른 물질의 경계를 통과할 때 나타납니다.
- 6 자동차 뒷거울에 자동차 뒤에 있는 물체가 보이는 것은 빛의 반사로 나타나는 현상입니다.

5 거울과 렌즈의 쓰임새

기본 문제로 익히기

156~157 쪽

핵심 체크

- ① 반사 ② 치과 ③ 굴절
④ 멀리

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
(4) ×

- 2 반사 3 ㉡

- 4 (1) - ㉡ (2) - ㉠ (3) - ㉢

- 5 렌즈 6 ㉡

- 2 거울은 빛을 반사하는 성질이 있습니다.
- 3 멀리 있는 물체가 흐리게 보일 때는 오목 렌즈로 만든 안경을 사용합니다.

- 4 미용실의 거울은 자신의 머리 모양을 볼 때 사용하고, 치과의 거울은 입 안의 잘 보이지 않는 부분을 볼 때 사용합니다. 그리고 버스의 거울은 승객이 안전하게 내리는지 볼 때 사용합니다.
- 5 빛을 굴절하는 성질이 있는 도구로, 물체의 크기를 크게 볼 때나 멀리 있는 물체를 선명하게 볼 때 사용하는 것은 렌즈입니다.
- 6 작은 글씨를 크게 보기 위해 사용하는 도구는 돋보기 안경입니다.

오답 바로잡기

- ① 망원경
↳ 멀리 있는 물체를 크게 볼 수 있습니다.
- ③ 의료용 확대경
↳ 진료하는 부위를 크게 볼 수 있습니다.
- ④ 자동차 뒷거울
↳ 뒤에 있는 자동차를 볼 수 있습니다.
- ⑤ 도로의 안전 거울
↳ 굽은 길에서 보이지 않는 곳을 볼 수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 01, 04, 05

158~161 쪽

- 01 ㉠ 어둡고 ㉡ 밝다 02 (나)
03 ㉣ 04 빛 05 ㉠ 낮 ㉡ 밤
06 ㉠ 잘 보여 ㉡ 안전하게 07 ㉡
08 ㉡ 09 ㉣ 10 ㉡
11 ㉡ 12 빛의 굴절 13 ㉡
14 ㉠ 거울 ㉡ 반사 15 ㉡
16 ㉡, ㉣ 17 ㉡

서술형 평가

- 18 ① 단계 (1) (가), (나) (2) (다), (라)
② 단계 모범 답안 빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때 꺾여 나아간다.
③ 단계 모범 답안 빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나아가고, 빛이 렌즈의 가운데를 통과할 때는 거의 꺾이지 않고 그대로 나아간다.
19 모범 답안 공이 보이지 않아 경기를 할 수 없다.
20 (1) 굴절
(2) 모범 답안 작은 곤충이나 식물의 잎 등을 크게 볼 수 있다.

- 01 빛이 없을 때는 주변이 어둡고, 빛이 있을 때는 주변이 밝습니다.
- 02 손전등을 켜지 않았을 때는 어둡상자 속의 물체가 보이지 않고, 손전등을 켜었을 때는 어둡상자 속의 물체가 보입니다.
- 03 손전등을 켜지 않았을 때는 어둡상자 속에 빛이 없어 물체가 보이지 않고, 손전등을 켜었을 때는 어둡상자 속에 빛이 있어 물체가 보입니다.

오답 바로잡기

- ① (가)의 어둡상자가 더 크기 때문이다.
② (나)의 어둡상자가 더 크기 때문이다.
↳ 어둡상자의 크기는 물체가 보이는 것과 관련이 없습니다.
③ (가)의 어둡상자 속에 빛이 있기 때문이다.
↳ (가)의 어둡상자 속에는 빛이 없습니다.
⑤ (나)의 어둡상자 속에 빛이 없기 때문이다.
↳ (나)의 어둡상자 속에는 빛이 있습니다.

- 04 가로등이 꺼졌을 때는 길이 보이지 않다가 가로등이 켜졌을 때는 길이 보이는 것을 통해 물체를 보려면 빛이 필요하다는 것을 알 수 있습니다.
- 05 낮에는 햇빛이 있어서 물체를 볼 수 있고, 밤에는 많은 전등 빛이 있어서 물체를 볼 수 있습니다.
- 06 밤이 되면 어두워 물체가 잘 보이지 않기 때문에 비행기가 안전하게 뜨거나 내릴 수 있도록 활주로에 유도등을 설치합니다.
- 07 빛이 없으면 조리 도구를 찾기 어려워 음식을 만들 수 없습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 책을 읽을 수 있다.
↳ 빛이 없으면 글씨가 보이지 않아 책을 읽을 수 없습니다.
㉡ 길을 빠르게 찾을 수 있다.
↳ 빛이 없으면 길이 보이지 않아 길을 찾을 수 없습니다.

- 08 세 가지 렌즈 모두 렌즈의 가운데가 볼록하고 가장자리로 갈수록 두께가 얇아지는 볼록 렌즈입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 렌즈의 두께가 일정하다.
↳ 렌즈의 두께가 일정하지 않습니다.
㉡ 렌즈의 가장자리로 갈수록 두께가 두꺼워진다.
↳ 렌즈의 가장자리로 갈수록 두께가 얇아집니다.

- 09** 빛이 볼록 렌즈의 가장자리를 통과하면 볼록 렌즈의 가운데 쪽으로 꺾여 나아가고, 빛이 볼록 렌즈의 가운데를 통과하면 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.
- 10** 레이저 지시기의 빛을 오목 렌즈의 가장자리에 비추면 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나아갑니다.
- 11** 레이저 지시기의 빛을 물이 든 수조에 비스듬히 비추면 공기와 물의 경계에서 꺾여 나아갑니다.
- 12** 레이저 지시기의 빛을 물에 비스듬히 비추면 빛이 공기와 물의 경계에서 꺾여 나아갑니다. 이와 같은 빛의 성질을 빛의 굴절이라고 합니다.
- 13** 전등을 켜고 있을 때 책이 보이는 것은 빛이 있을 때 나타나는 현상입니다.
- 14** 거울은 빛을 반사하는 성질이 있는 도구로 주로 자신의 모습이나 주변의 모습을 비추어 볼 때 사용합니다.
- 15** 도로의 안전 거울은 굽은 길에서 보이지 않는 곳을 볼 때 사용하는 도구입니다.

오답 바로잡기

- ① 옷이 몸에 잘 맞는지 본다.
↳ 옷가게의 거울을 사용합니다.
- ② 가볍게 들고 다니면서 얼굴을 본다.
↳ 손거울을 사용합니다.
- ③ 세수할 때 얼굴이 잘 씻겼는지 본다.
↳ 화장실의 거울을 사용합니다.
- ④ 입 안의 잘 보이지 않는 부분을 본다.
↳ 치과의 거울을 사용합니다.

- 16** 버스의 뒷거울, 무용실의 거울, 승강기의 거울은 빛의 반사를 이용하는 도구입니다.

오답 바로잡기

- ① 버스의 뒷거울
↳ 빛이 반사하는 성질을 이용하는 도구로, 승객이 안전하게 내리는지 볼 때 사용합니다.
- ③ 무용실의 거울
↳ 빛이 반사하는 성질을 이용하는 도구로, 자신과 다른 사람이 춤을 추는 모습을 볼 때 사용합니다.
- ⑤ 승강기의 거울
↳ 빛이 반사하는 성질을 이용하는 도구로, 자신의 모습이나 뒤쪽 방향의 모습을 볼 때 사용합니다.

- 17** 돋보기안경은 가까이 있는 물체를 크게 볼 때 사용하고, 망원경은 멀리 있는 물체를 크게 볼 때 사용합니다.

서술형 평가

- 18** ① 단계 (가), (나)는 빛이 볼록 렌즈를 통과하는 경우이고, (다), (라)는 빛이 오목 렌즈를 통과하는 경우입니다.

② 단계 (가)와 (다)에서는 빛이 꺾여 나아가고 (나)와 (라)에서는 빛이 거의 꺾이지 않고 그대로 나아가는 모습으로 보아 빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때 꺾여 나아갑니다.

채점 기준

빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때 꺾여 나아간다고 옳게 썼다.

③ 단계 빛이 렌즈의 가장자리를 통과하는 (가)와 (다)에서는 빛이 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나아가고 빛이 렌즈의 가운데를 통과하는 (나)와 (라)에서는 빛이 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.

채점 기준

상	제시된 낱말을 모두 사용하여 빛이 렌즈의 가장자리와 가운데를 통과하여 나아가는 모습을 옳게 썼다.
중	빛이 렌즈의 가장자리와 가운데를 통과하여 나아가는 모습을 옳게 썼으나 제시된 낱말을 모두 사용하지 못하였다.
하	빛이 렌즈의 가장자리와 가운데를 통과하여 나아가는 모습을 쓰지 못하였다.

- 19** 빛이 없으면 공을 볼 수 없어 경기를 할 수 없습니다.

채점 기준

조명이 꺼질 때 불편한 점을 옳게 썼다.

- 20** 관찰용 확대경은 렌즈가 빛을 굴절하는 성질을 이용한 도구로, 작은 곤충이나 식물의 잎 등을 크게 볼 때 사용합니다.

채점 기준

관찰용 확대경의 쓰임새를 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

162~163 쪽

- | | | |
|--------|------|-------|
| ① 빛 | ② 곧게 | ③ 직진 |
| ④ 방향 | ⑤ 반사 | ⑥ 두꺼운 |
| ⑦ 비스듬히 | ⑧ 굴절 | ⑨ 반사 |
| ⑩ 굴절 | | |

단원 평가하기

164~165 쪽

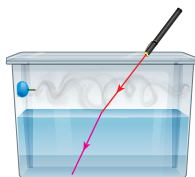
- 01 빛 02 ③
03 ㉠ 햇빛 ㉡ 전등 빛
04 민지 05 ㉢ 06 ㉢
07 ㉡
08 **모범 답안** 빛이 공기와 물의 경계에서 꺾여 나아간다.
09 서희 10 반사 11 ③
12 ㉡

- 01 물체를 보려면 빛이 필요합니다. 손전등을 켜지 않았을 때는 어둡 상자 속에 빛이 없어 물체가 보이지 않습니다.
- 02 어두운 곳에서 물체를 보기 위해서는 빛이 필요합니다.
- 03 낮에는 햇빛이 있어서 물체를 볼 수 있고, 밤에는 많은 전등 빛이 있어서 물체를 볼 수 있습니다.
- 04 빛이 없을 때는 물체가 보이지 않아 길에 있는 물체에 걸려 넘어질 수 있습니다.
- 05 빛의 굴절은 빛이 직진하다가 서로 다른 물질의 경계를 통과하면서 꺾여 나아가는 성질입니다.
- 06 빛이 볼록 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 굴절하고, 가운데를 통과할 때는 굴절하지 않습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 볼록 렌즈를 통과하지 못한다.
↳ 빛은 볼록 렌즈를 통과합니다.
- ㉡ 볼록 렌즈의 가운데를 통과할 때 렌즈의 바깥쪽으로 꺾여 나아간다.
↳ 빛이 볼록 렌즈의 가운데를 통과할 때 빛은 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.

- 07 빛이 오목 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 바깥쪽으로 굴절하고, 빛이 오목 렌즈의 가운데를 통과할 때는 굴절하지 않습니다.
- 08 빛을 물에 비스듬히 비추면 공기와 물의 경계에서 굴절합니다.



채점 기준

상	빛이 공기와 물의 경계에서 꺾여 나아간다고 옳게 썼다.
하	빛이 꺾여 나아간다고만 썼다.

- 09 빛의 굴절로 물체가 실제와 다르게 보입니다.

오답 바로잡기

- 은채: 물에 잠긴 다리가 길어 보여.
↳ 빛의 굴절로 물에 잠긴 다리가 짧아 보입니다.
- 지우: 컵 속 물에 반쯤 잠겨 있는 젓가락이 다른 색으로 보여.
↳ 빛의 굴절로 컵 속 물에 반쯤 잠겨 있는 젓가락이 꺾여 보입니다.

- 10 거울은 빛을 반사하는 성질이 있는 도구로 물체의 모습을 비추어 볼 때 사용합니다.
- 11 버스 뒷거울은 승객이 안전하게 내리는지 볼 때 사용합니다.

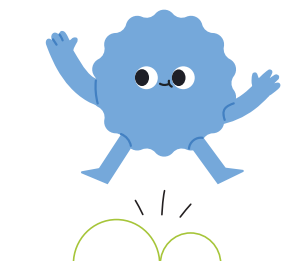
오답 바로잡기

- ① 신발을 신은 모습을 본다.
↳ 신발 가게의 거울의 쓰임새입니다.
- ② 옷이 몸에 잘 맞는지 본다.
↳ 옷 가게의 거울의 쓰임새입니다.
- ④ 세수할 때 얼굴이 잘 씻겼는지 본다.
↳ 화장실의 거울의 쓰임새입니다.
- ⑤ 입 안의 잘 보이지 않는 부분을 본다.
↳ 치과의 거울의 쓰임새입니다.

- 12 멀리 있는 물체가 흐리게 보일 때 오목 렌즈로 만든 안경을 사용하면 물체가 선명하게 보입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 자신의 머리 모양을 볼 때
↳ 미용실의 거울을 사용합니다.
- ㉡ 주변이 비치는 예술 작품을 만들 때
↳ 거울을 사용합니다.
- ㉢ 운전 중 굽은 길에서 잘 보이지 않는 곳을 볼 때
↳ 도로의 안전 거울을 사용합니다.



8 우리 몸의 구조와 기능

01 우리 몸이 움직이는 원리

기본 문제로 익히기

170~171 쪽

핵심 체크

- ① 척추 ② 다리 ③ 기관
④ 근육

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×
2 ㉠ 3 정훈 4 ㉡
5 ㉢ 근육 ㉣ 뼈
6 ㉤ 안쪽 ㉥ 바깥쪽

2 활처럼 둥글게 휘어진 모양이며, 여러 개가 있는 뼈는 갈비뼈(㉠)입니다. ㉢은 둥근 바가지 모양의 머리뼈입니다. 우리 몸속에는 이외에도 목뼈, 척추뼈, 팔뼈, 다리뼈 등 여러 가지 뼈가 있고, 뼈는 크기와 생김새가 다양합니다.

3 뼈는 스스로 움직이지 못합니다. 뼈에 연결된 근육이 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 뼈와 함께 몸을 움직이게 합니다. 또 뼈와 근육은 몸의 형태를 만들고, 몸속 기관을 보호하며 뼈는 몸을 지탱하는 일도 합니다.

4 뼈와 근육 모형에서 우리 몸의 근육 역할을 하는 비닐 봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모형이 구부러집니다. 이를 통해 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 우리 몸을 움직이게 한다는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

㉠ 뼈 모형이 펴진다.

↳ 뼈와 근육 모형의 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 뼈 모형이 구부러집니다.

㉡ 뼈 모형의 길이가 줄어든다.

↳ 뼈와 근육 모형의 비닐봉지에 공기를 불어 넣어도 뼈 모형의 길이는 변하지 않습니다.

5 우리 몸은 뼈와 근육의 작용으로 움직일 수 있습니다. 근육이 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 몸이 움직입니다.

6 팔을 구부릴 때는 위팔 안쪽 근육이 줄어들고, 위팔 바깥쪽 근육이 늘어나면서 아래팔뼈가 따라 올라가 팔이 구부러집니다. 팔을 펼 때는 위팔 바깥쪽 근육이 줄어들고, 위팔 안쪽 근육이 늘어나면서 아래팔뼈가 따라 내려가 팔이 펴집니다.

02 소화기관의 구조와 기능

기본 문제로 익히기

174~175 쪽

핵심 체크

- ① 영양소 ② 식도 ③ 위
④ 영양소 ⑤ 수분 ⑥ 큰창자

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
(4) ×
2 소화 3 ㉠, ㉢ 4 ㉡
5 ㉣ 6 ㉤ 식도 ㉥ 항문

2 소화란 음식물 속의 영양소를 몸에서 흡수할 수 있도록 음식물을 잘게 쪼개는 과정을 말합니다. 소화와 관여하는 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문 등의 기관을 소화기관이라고 합니다.

3 입, 식도는 음식물이 지나가는 기관입니다. 간, 이자, 췌장은 음식물이 지나가지 않습니다.

4 ㉠은 식도, ㉡은 위, ㉢은 작은창자, ㉣은 큰창자, ㉤은 항문입니다.

5 작은창자(㉢)는 배의 가운데에 있으며, 가늘고 구불구불한 관 모양입니다. 또 소화를 돕는 액체를 분비해 음식물을 더 잘게 쪼개고, 영양소와 수분을 흡수합니다.

6 우리가 먹은 음식물은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자를 거치며 소화됩니다. 이 과정에서 음식물은 잘게 쪼개져 영양소와 수분은 몸속으로 흡수되고, 나머지는 항문을 통해 몸 밖으로 나갑니다.

03 순환기관의 구조와 기능

기본 문제로 익히기

178~179 쪽

핵심 체크

① 혈액 ② 펌프 ③ 혈관

④ 심장

OX퀴즈

1 (1) × (2) × (3) ○
(4) ○

2 순환 3 ㉠ 심장 ㉡ 혈관

4 ㉢ 5 (1) - ㉣ (2) - ㉠ (3) - ㉡

6 ㉠ 나가고 ㉡ 들어온다 7 ㉣

- 2 혈액이 온몸을 도는 것을 혈액 순환이라고 하며, 이에 관여하는 심장, 혈관과 같은 기관을 순환기관이라고 합니다.
- 3 ㉠은 심장, ㉡은 혈관입니다.
- 4 심장은 가슴 중앙에서 왼쪽으로 약간 치우쳐 있고 자신의 주먹만 한 크기이며, 주머니 모양입니다. 또 심장에는 혈관이 연결되어 있습니다.
- 5 펌프는 심장, 호스는 혈관, 붉은 색소 물은 혈액의 역할을 합니다.
- 6 실험에서 펌프를 누르면 붉은 색소 물이 펌프에서 물에 잠기지 않은 호스로 나가고, 펌프를 놓으면 붉은 색소 물이 물에 잠긴 호스에서 펌프로 들어오는 것을 확인할 수 있습니다. 이를 통해 심장(펌프)의 펌프 작용으로 혈액(붉은 색소 물)이 혈관(호스)을 통해 온몸을 순환한다는 것을 알 수 있습니다.
- 7 심장은 끊임없이 펌프 작용을 하여 혈액을 온몸으로 보냅니다. 심장에서 나온 혈액은 혈관을 따라 이동하며 우리가 살아가는 데 필요한 영양소와 산소를 온몸에 운반합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 심장에서 나온 혈액은 다시 심장으로 돌아가지 않는다.
↳ 심장에서 나온 혈액은 온몸에 영양소와 산소를 운반하고 다시 심장으로 돌아가는 순환 과정을 끊임없이 반복합니다.
- ㉡ 심장의 펌프 작용으로 혈액은 영양소와 산소를 직접 만듭니다.
↳ 심장의 펌프 작용으로 혈액은 온몸을 돌며 영양소와 산소를 운반합니다.

실력 문제로 다잡기 01~03

180~183 쪽

- | | | |
|------------|---------------|-------|
| 01 ㉢, 척추뼈 | 02 ㉠ | 03 ㉢ |
| 04 ㉣ | 05 해원 | 06 ㉢ |
| 07 ㉡, 식도 | 08 ㉠ | 09 ㉢ |
| 10 ㉠ 입 ㉡ 위 | | 11 하민 |
| 12 ㉢ | 13 ← | 14 ㉣ |
| 15 ㉢ | 16 ㉠ 혈관 ㉡ 영양소 | |

서술형 평가

- 17 ① 단계 모범 답안 비닐봉지의 길이가 줄어든다.
② 단계 모범 답안 뼈 모양이 구부러진다.
③ 단계 모범 답안 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 몸을 움직이게 한다.
- 18 모범 답안 위, 음식물을 보관하며 소화를 돕는 액체를 분비해 음식물을 잘게 쪼갬다.
- 19 (1) 모범 답안 펌프는 심장, 호스는 혈관, 붉은 색소 물은 혈액의 역할을 한다.
(2) 모범 답안 심장의 펌프 작용으로 혈액이 혈관을 통해 온몸을 순환한다.

- 01 여러 개의 작은 뼈가 기둥 모양으로 연결되어 있는 것은 척추뼈(㉢)입니다. ㉠은 머리뼈, ㉡은 목뼈, ㉣은 갈비뼈, ㉤은 팔뼈, ㉥은 다리뼈입니다.
- 02 팔뼈(㉤)와 다리뼈(㉥)는 모두 길쭉한 모양입니다.

오답 바로잡기

- ② 길이와 굵기가 같다.
↳ 다리뼈는 팔뼈보다 더 길고 굵습니다.
- ③ 둥근 바가지 모양이다.
↳ 머리뼈(㉠)에 대한 설명입니다.
- ④ 머리뼈와 이어져 있다.
↳ 목뼈(㉡)에 대한 설명입니다.
- ⑤ 활처럼 둥글게 휘어진 모양이다.
↳ 갈비뼈(㉣)에 대한 설명입니다.

- 03 뼈는 스스로 움직여 몸을 움직일 수 없고, 근육이 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 몸을 움직이게 합니다. 이처럼 우리 몸은 뼈와 근육의 작용으로 움직일 수 있습니다.
- 04 뼈와 근육 모형의 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모양이 구부러집니다. 이를 통해 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 몸을 움직이게 한다는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 뼈가 스스로 움직일 수 있다는 것을 알 수 있다.
 ↳ 실험을 통해 뼈는 스스로 움직일 수 없고, 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 우리 몸을 움직이게 한다는 것을 알 수 있습니다.
- ㉡ 근육은 단단하여 모양이 변하지 않는다는 것을 알 수 있다.
 ↳ 실험을 통해 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나는 것을 알 수 있습니다.

- 05** 팔을 구부릴 때는 위팔 안쪽 근육이 줄어들고, 위팔 바깥쪽 근육이 늘어나면서 아래팔뼈가 따라 올라가 팔이 구부러집니다. 팔을 펼 때는 위팔 바깥쪽 근육이 줄어들고, 위팔 안쪽 근육이 늘어나면서 아래팔뼈가 따라 내려가 팔이 펴집니다.

오답 바로잡기

- 재은: 팔을 구부릴 때와 팔을 펼 때 모두 위팔 안쪽 근육이 줄어들어.
 ↳ 위팔 안쪽 근육은 팔을 구부릴 때는 줄어들고, 팔을 펼 때는 늘어납니다.
- 연자: 팔을 구부릴 때와 팔을 펼 때 모두 근육의 길이가 변하지 않아.
 ↳ 근육의 길이가 줄어들거나 늘어날 수 있기 때문에 팔을 구부리고 펼 수 있습니다.

- 06** 간, 쓸개, 이자는 음식물이 지나가지 않지만 소화를 돕는 액체를 만들거나 분비해 소화를 도와주는 기관입니다.
- 07** 식도(㉠)는 긴 관 모양이며 입과 위를 연결하고, 음식물이 입에서 위로 이동하는 통로입니다. ㉠은 입, ㉡은 위, ㉢은 작은창자, ㉣은 큰창자, ㉤은 항문입니다.
- 08** 작은창자(㉢)와 큰창자(㉣)는 모두 소화 과정 중 수분을 흡수합니다.
- 09** 우리가 먹는 음식물은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자를 거치며 소화됩니다. 이 과정에서 음식물은 잘게 쪼개져 영양소와 수분이 몸속으로 흡수되고, 나머지는 항문을 통해 몸 밖으로 나갑니다.
- 10** 음식물은 입에서 식도를 통해 위로 이동하여 잘게 쪼개집니다. 이때 음식물을 꼭꼭 씹을수록 위에서 음식물을 소화하는 데 도움이 됩니다.
- 11** 혈액 순환은 혈액이 온몸을 도는 것을 말합니다. 혈액은 끊임없이 온몸을 돌며 우리가 살아가는 데 필요한 영양소와 산소를 운반합니다.

- 12** (가)는 심장, (나)는 혈관입니다. 심장은 크기가 자신의 주먹만 하고, 혈관과 연결되어 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ (가)는 혈관이고, (나)는 심장이다.
 ↳ (가)는 심장이고, (나)는 혈관입니다.
- ㉡ (나)는 펌프 작용으로 혈액을 온몸으로 순환시킨다.
 ↳ (가)는 심장으로, 펌프 작용을 하여 혈액을 온몸으로 순환시킵니다.
- ㉢ (가)는 혈액이 이동하는 통로이며, 온몸에 퍼져 있다.
 ↳ (나)는 혈관으로, 혈액이 이동하는 통로이며 온몸에 퍼져 있습니다.

- 13** 펌프를 누르면 붉은 색소 물이 펌프에서 물에 잠기지 않은 호스로 나갑니다.
- 14** 펌프를 계속 눌렀다 놓으면 붉은 색소 물이 펌프에서 나갔다 들어오기를 반복하며 호스를 통해 순환합니다.
- 15** 심장박동이 멈추면 온몸에 영양소와 산소를 공급하지 못해서 우리 몸이 제 기능을 할 수 없기 때문에 빠른 시간 안에 심폐 소생술을 해야 합니다. 이때 심장이 있는 가슴 부분을 눌러야 심장의 펌프 작용을 도와줄 수 있습니다.
- 16** 심장의 펌프 작용으로 심장에서 나온 혈액은 혈관을 따라 이동하며 영양소와 산소를 온몸에 운반하고, 다시 심장으로 돌아오는 순환 과정을 반복합니다.

서술형 평가

- 17** ① 단계 뼈와 근육 모형에서 근육 역할을 하는 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어듭니다.

채점 기준

‘비닐봉지의 길이가 줄어든다.’고 옳게 썼다.

- ② 단계 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모형이 구부러집니다.

채점 기준

‘뼈 모형이 구부러진다.’고 옳게 썼다.

- ③ 단계 뼈와 근육 모형에서 비닐봉지의 길이가 줄어들어 뼈 모형이 구부러지는 것처럼 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 우리 몸을 움직이게 합니다.

채점 기준

우리 몸이 움직이는 원리를 근육의 길이 변화와 관련지어
올게 썼다.

- 18 위(㉠)는 음식을 보관하며, 소화를 돕는 액체를
분비해 음식을 잘게 쪼갬니다.

채점 기준

상	‘위’와 위의 기능을 모두 올게 썼다.
하	‘위’와 위의 기능 중 한 가지만 올게 썼다.

- 19 (1) 실험에서 펌프는 심장, 호스는 혈관, 붉은 색소
물은 혈액의 역할을 합니다.
(2) 실험 결과를 통해 심장(펌프)의 펌프 작용으로
혈액(붉은 색소 물)이 혈관(호스)을 통해 온몸을 순
환하는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

상	실험에서 펌프, 호스, 붉은 색소 물과 같은 역할을 하는 우리 몸의 부분을 모두 올게 쓰고, 낱말을 모 두 포함하여 혈액 순환 과정을 올게 썼다.
하	(1), (2) 중 한 가지만 올게 썼다.

04 호흡기관의 구조와 기능

기본 문제로 익히기

186~187 쪽

핵심 체크

- ① 호흡 ② 공기 ③ 숨관
④ 폐 ⑤ 숨관가지

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ×
(4) ○

- 2 호흡 3 ④

- 4 ㉠ 코 ㉡ 숨관 ㉢ 숨관가지 ㉣ 폐

- 5 (1) ㉢ (2) ㉠ (3) ㉡

- 6 (1) - ㉡ (2) - ㉠ 7 ㉠ 숨관 ㉡ 폐

- 2 숨을 들이마시고 내쉬는 활동을 호흡이라고 합니다.
3 호흡에 관여하는 폐, 코, 숨관, 숨관가지 등은 호흡기
관입니다. 항문은 소화되지 않은 음식물 찌꺼기를 몸
밖으로 내보내는 소화기관입니다.
4 ㉠은 코, ㉡은 숨관, ㉢은 숨관가지, ㉣은 폐입니다.

- 5 폐(㉣)는 주머니 모양이며, 산소를 받아들이고 이산
화 탄소를 내보냅니다. 코(㉠)는 구멍이 2 개 있고,
공기가 드나드는 곳입니다. 숨관(㉡)은 굵은 관 모양
이며, 공기가 이동하는 통로입니다.
6 숨을 들이마실 때는 가슴이 부풀어 오르고, 숨을 내
실 때는 가슴이 원래의 위치로 돌아갑니다.
7 숨을 들이마실 때는 공기가 코, 숨관, 숨관가지를 거
쳐 폐로 들어갑니다.

05 배설기관의 구조와 기능

기본 문제로 익히기

190~191 쪽

핵심 체크

- ① 노폐물 ② 콩팥 ③ 방광
④ 오줌

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○
(4) ×

- 2 ㉠ 콩팥 ㉡ 오줌관 ㉢ 방광 3 ⑤

- 4 (1) 콩팥 (2) 오줌(노폐물)

- 5 ㉠ 붉은색 모래 ㉡ 노란 색소 물

- 6 ②

- 2 ㉠은 콩팥, ㉡은 오줌관, ㉢은 방광입니다.
3 오줌관은 오줌이 방광으로 이동하는 통로입니다. 혈
액 속의 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만드는 것은 콩
팥입니다.
4 거름망은 콩팥, 노란 색소 물은 오줌(노폐물), 붉은색
모래는 혈액의 역할을 합니다.
5 실험 결과 붉은색 모래는 거름망에 남고, 노란 색소
물만 빠져나갑니다. 이를 통해 배설기관이 노폐물을
걸러 내는 배설 과정을 확인할 수 있습니다.
6 온몸을 돌아 노폐물이 많아진 혈액은 콩팥으로 들어
갑니다. 혈액 속의 노폐물은 콩팥에서 걸러져 오줌이
되고, 오줌은 오줌관을 지나 방광에 모였다가 몸 밖
으로 나갑니다.

06 여러 기관의 관련성, 기관과 관련된 질병

기본 문제로 익히기

194~195 쪽

핵심 체크

- ① 체온 ② 순환 ③ 노폐물
④ 생활 방식

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) ○ (3) ×
(4) ×
- 2 ㉠, ㉡ 3 ㉠ 올라가고 ㉡ 빨라지며
4 순환 5 ③ 6 헤진

- 2 운동을 하면 체온이 올라가고, 땀이 나기도 합니다.
또 호흡이 빨라지며, 심장이 빠르게 뛰니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 체온이 내려간다.
↳ 운동을 하면 근육에서 열이 발생해 체온이 올라갑니다.
- ㉡ 심장이 느리게 된다.
↳ 운동을 하면 뼈와 근육을 많이 움직이므로 영양소와 산소가 평소보다 많이 필요하기 때문에 심장이 빠르게 뛰여 영양소와 산소를 빠르게 운반합니다.

- 3 운동을 하면 근육에서 열이 발생하기 때문에 체온이 올라갑니다. 또 운동을 하면 평소보다 많은 영양소와 산소가 필요하므로 심장이 빠르게 뛰여 영양소와 산소를 빠르게 운반합니다.
- 4 순환기관은 호흡기관에서 받아들인 산소를 온몸에 운반합니다. 또 순환기관은 이산화 탄소를 호흡기관으로, 노폐물을 배설기관으로 운반합니다.
- 5 비염과 감기는 호흡기관과 관련된 질병입니다.

오답 바로잡기

- ① 소화기관 - 감기
↳ 감기는 호흡기관과 관련된 질병입니다.
- ② 순환기관 - 위염
↳ 위염은 소화기관과 관련된 질병입니다.
- ④ 호흡기관 - 콩팥염
↳ 콩팥염(신장염)은 배설기관과 관련된 질병입니다.
- ⑤ 배설기관 - 고지혈증
↳ 고지혈증은 순환기관과 관련된 질병입니다.

- 6 장염은 소화기관과 관련된 질병입니다. 장염을 예방하려면 자극적인 음식을 자주 먹지 않고, 음식을 잘 익혀 먹어야 합니다.

실력 문제로 다잡기 04~06

196~199 쪽

- 01 ④ 02 ㉠, 숨관 03 ②, ⑤
04 ㉠ 05 ⑤ 06 ③, ④
07 ③ 08 ㉡, 방광 09 ㉠
10 콩팥 11 (라) → (다) → (나) → (가)
12 ㉡ 13 채민
14 ㉠ 소화 ㉡ 호흡 15 ⑤
16 ④ 17 ㉡

서술형 평가

- 18 ① 단계 ㉠
② 단계 모범 답안 운동할 때는 운동을 하지 않을 때보다 영양소와 산소가 더 많이 필요하다.
- ③ 단계 모범 답안 영양소와 산소를 빠르게 운반하기 위해 심장이 빠르게 뛰기 때문이다.
- 19 모범 답안 호흡으로 몸에 필요한 산소를 받아들이고, 몸속에서 생긴 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보내기 위해서이다.
- 20 (1) 모범 답안 붉은색 모래는 거름망에 남고, 노란 색소 물은 거름망을 빠져나간다.
(2) 모범 답안 배설기관은 혈액 속의 노폐물을 걸러낸다.

- 01 우리가 숨을 들이마시고 내쉴 때 몸속에서 공기가 이동합니다.
- 02 숨관(㉠)은 공기가 이동하는 통로입니다. 숨관은 코와 연결되어 있으며 목과 가슴에 걸쳐 있고, 굵은 관 모양입니다. ㉠은 코, ㉡은 숨관가지, ㉢은 폐입니다.
- 03 폐(㉢)는 부풀어 있는 주머니 모양이고 가슴의 좌우 양쪽에 1 개씩 있으며, 숨관가지를 통해 숨관과 연결됩니다. 폐에서 공기 중의 산소는 혈액으로 들어가고, 혈액 속의 이산화 탄소는 폐로 나옵니다.

오답 바로잡기

- ① 숨관과 직접 연결되어 있다.
↳ 숨관가지(㉡)가 숨관(㉠)과 폐(㉢)를 연결합니다.
- ③ 공기가 몸 밖에서 몸속으로 들어오는 곳이다.
↳ 몸 밖의 공기가 몸속으로 들어오는 곳은 코(㉠)입니다.
- ④ 이산화 탄소를 받아들이고, 산소를 내보낸다.
↳ 폐(㉢)는 산소를 받아들이고, 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다.

- 04 숨을 들이마실 때는 가슴이 부풀어 오르고, 숨을 내쉴 때는 가슴이 원래의 위치로 돌아갑니다.

- 05 숨을 내쉴 때 폐 속의 공기는 숨관까지, 숨관을 거쳐 코를 통해 몸 밖으로 나갑니다.
- 06 노폐물을 걸러 내어 몸 밖으로 내보내는 과정을 배설이라고 하며, 이에 관여하는 콩팥, 오줌관과 같은 기관을 배설기관이라고 합니다. 식도와 작은창자는 소화기관, 숨관은 호흡기관입니다.
- 07 ㉠은 콩팥, ㉡은 오줌관, ㉢은 방광입니다. 오줌관은 오줌이 방광으로 이동하는 통로입니다.

오답 바로잡기

- ① 순환기관이다.
↳ 콩팥(㉠), 오줌관(㉡), 방광(㉢)은 배설기관입니다.
- ② ㉢은 혈액 속의 노폐물을 걸러 낸다.
↳ 혈액 속의 노폐물을 걸러 내는 것은 콩팥(㉠)입니다.
- ④ ㉠은 작은 공 모양이며, 오줌을 모아 둔다.
↳ 작은 공 모양이며, 오줌을 모아 두는 것은 방광(㉢)입니다.
- ⑤ ㉠에서 노폐물이 걸러진 혈액은 ㉡을 통해 온몸을 순환한다.
↳ 콩팥(㉠)에서 노폐물이 걸러진 혈액은 혈관을 통해 온몸을 순환합니다.

- 08 방광은 오줌을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보냅니다.
- 09 거름망은 콩팥, 붉은색 모래는 혈액, 노란 색소 물은 오줌(노폐물)의 역할을 합니다.
- 10 콩팥이 제대로 기능을 못하면 혈액 속의 노폐물을 제대로 걸러 내지 못해 몸속에 노폐물이 쌓여 병에 걸릴 수 있습니다.
- 11 노폐물이 많아진 혈액이 콩팥으로 들어가면 콩팥에서 혈액 속의 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 오줌은 오줌관을 지나 방광에 모였다가 몸 밖으로 나갑니다.
- 12 운동을 할 때는 영양소와 산소가 평소보다 더 많이 필요하기 때문에 호흡이 빨라져 산소를 많이 흡수합니다.
- 13 운동을 하면 근육에서 열이 발생해 체온이 올라가고 땀이 나기도 합니다.

오답 바로잡기

- 하은: 운동을 할 때 땀이 마르기 때문이야.
↳ 운동을 하면 근육에서 열이 발생해 땀이 나기도 합니다.
- 준영: 운동을 할 때 평소보다 영양소와 산소가 적게 필요해서 심장이 천천히 뛰기 때문이야.
↳ 운동을 하면 영양소와 산소가 평소보다 많이 필요하기 때문에 심장이 빠르게 뛰어 영양소와 산소를 빠르게 운반합니다.

- 14 뼈와 근육이 몸을 움직일 때 필요한 영양소는 소화기관에서 흡수하고, 산소는 호흡기관에서 받아들이며 영양소와 산소는 순환기관이 온몸에 운반합니다.
- 15 순환기관과 관련된 질병에는 고혈압, 심장병, 고지혈증 등이 있습니다. 위염, 장염, 변비는 소화기관, 비염, 폐렴, 감기는 호흡기관, 콩팥염은 배설기관과 관련된 질병입니다.
- 16 방광염은 배설기관과 관련된 질병으로 방광염에 걸리면 오줌이 자주 마렵고, 피가 섞인 오줌이 나오기도 합니다.
- 17 장염을 예방하려면 음식을 잘 익혀 먹어야 하고, 고지혈증을 예방하려면 기름진 음식을 많이 먹지 않아야 합니다.

서술형 평가

- 18 ① 단계 운동을 하면 맥박 수가 빨라지므로 ㉠이 운동 전, ㉡이 운동 직후 1 분당 맥박 수를 측정한 결과입니다.

채점 기준

㉡을 옳게 썼다.

- ② 단계 운동할 때는 운동을 하지 않을 때보다 많은 양의 영양소와 산소가 필요합니다.

채점 기준

운동할 때 필요한 영양소와 산소의 양을 운동을 하지 않을 때와 비교하여 옳게 썼다.

- ③ 단계 운동할 때는 영양소와 산소가 평소보다 많이 필요하기 때문에 심장이 빠르게 뛰어 영양소와 산소를 빠르게 운반합니다.

채점 기준

운동할 때 맥박이 빨라지는 까닭을 심장과 관련지어 옳게 썼다.

- 19 우리는 몸에 필요한 산소를 받아들이고, 몸속에서 생긴 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보내기 위해 호흡을 해야 합니다. 호흡으로 들어온 산소는 생명을 유지하고 몸을 움직이거나 몸속 기관이 일하는 데 사용됩니다.

채점 기준

상	호흡을 하는 까닭을 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	호흡을 하는 까닭을 낱말을 일부만 포함하여 옳게 썼다.

- 20** (1) 실험 결과 붉은색 모래는 거름망에 남고, 노란 색소 물만 빠져나갑니다.
 (2) 붉은색 모래(혈액)는 거름망(콩팥)에 남고, 노란 색소 물(오줌)만 빠져나가는 실험 결과를 통해 배설 기관이 혈액 속의 노폐물을 걸러 낸다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	거름망에 남는 것과 거름망을 빠져나가는 것을 옳게 쓰고, 배설기관의 기능을 옳게 썼다.
하	(1), (2) 중 한 가지만 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

200~201 쪽

- | | | |
|-------|------|-------|
| ① 뼈 | ② 근육 | ③ 영양소 |
| ④ 큰창자 | ⑤ 혈액 | ⑥ 숨 |
| ⑦ 오줌 | ⑧ 호흡 | ⑨ 영양소 |
| ⑩ 질병 | | |

단원 평가하기

202~205 쪽

- 01** ⑤ **02** 모범 답안 뼈에 연결되어 뼈와 함께 몸을 움직이게 한다. 몸의 형태를 만든다. 몸속 기관을 보호한다. **03** ㉠
04 ② **05** ④ **06** ㉠, ㉡, ㉢
07 ③ **08** 모범 답안 ㉡, 소화되지 않은 음식물 찌꺼기는 항문을 통해 몸 밖으로 나간다.
09 ㉡, ㉢ **10** 펌프 **11** ②
12 ③ **13** ㉠
14 모범 답안 숨을 들이마실 때 공기는 코, 숨관, 숨관가지를 거쳐 폐로 이동하고, 숨을 내쉴 때 공기는 폐, 숨관가지, 숨관을 거쳐 코로 이동한다.
15 ㉠ 배설 ㉠ 배설기관 **16** 우영
17 ②, ④ **18** ② **19** ㉠
20 모범 답안 음식을 골고루 먹는다. 규칙적으로 운동을 한다. 손을 씻는다.

- 01** 척추뼈는 여러 개의 작은 뼈가 기둥 모양으로 연결되어 있습니다.

- 02** 근육은 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 몸이 움직이게 합니다. 또 뼈와 함께 몸의 형태를 만들고, 몸속 기관을 보호합니다.

채점 기준	
상	근육이 하는 일 두 가지를 모두 옳게 썼다.
하	근육이 하는 일을 한 가지만 옳게 썼다.

- 03** 뼈와 근육 모형의 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모형이 구부러집니다. 이를 통해 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 우리 몸이 움직인다는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 비닐봉지는 우리 몸의 관절 역할을 한다.
 ↳ 비닐봉지는 우리 몸의 근육 역할을 합니다.
 ㉡ 비닐봉지에 공기를 불어 넣기 전과 불어 넣은 후 비닐봉지의 길이는 같다.
 ↳ 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 넣기 전보다 줄어듭니다.

- 04** 팔을 구부릴 때는 위팔 안쪽 근육이 줄어들고, 팔을 펼 때는 위팔 안쪽 근육이 늘어납니다.

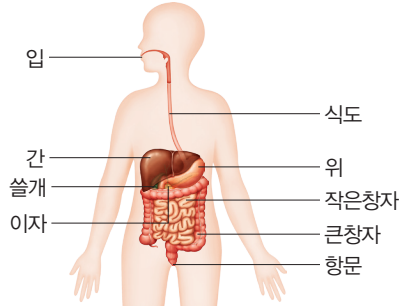
- 05** 소화는 우리가 먹은 음식물 속의 영양소를 몸에서 흡수할 수 있도록 음식물을 잘게 쪼개는 과정을 말하며, 소화와 관여하는 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자 등의 기관을 소화기관이라고 합니다.

오답 바로잡기

- ① 뼈와 근육의 작용으로 몸을 움직이는 것이다.
 ↳ 우리 몸이 움직이는 원리에 대한 설명입니다.
 ② 혈액이 온몸을 돌며 영양소와 산소를 운반하는 과정이다.
 ↳ 혈액 순환의 의미입니다.
 ③ 몸에 생긴 노폐물을 걸러 내어 몸 밖으로 내보내는 과정이다.
 ↳ 배설의 의미입니다.
 ⑤ 숨을 들이마시면서 산소를 받아들이고 내쉬면서 이산화탄소를 내보내는 과정이다.
 ↳ 호흡의 의미입니다.

- 06** 위, 식도, 작은창자는 음식물이 지나가는 소화기관입니다. 폐는 호흡기관, 심장은 순환기관, 콩팥은 배설기관입니다.

- 07** 다음은 소화기관의 구조입니다. ㉠은 큰창자로, 음식물 찌꺼기에서 수분을 흡수합니다.



- 08** 우리가 먹은 음식물은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자를 거치며 소화되어 흡수되고, 나머지는 항문을 통해 밖으로 나갑니다.

채점 기준	
상	㉠을 옳게 쓰고, 잘못 설명한 부분을 옳게 고쳐 썼다.
하	㉠만 옳게 썼다.

- 09** 혈액이 온몸을 도는 혈액 순환 과정에 관여하는 심장, 혈관과 같은 기관을 순환기관이라고 합니다. 코와 폐는 호흡기관이고, 입과 항문은 소화기관입니다.
- 10** 심장(㉠)은 가슴 중앙에서 왼쪽으로 약간 치우쳐 있습니다. 크기는 자신의 주먹만 하고 주머니 모양이며, 혈관이 연결되어 있습니다. 또 심장은 펌프 작용으로 혈액을 온몸으로 순환시킵니다.
- 11** 심장에서 나온 혈액은 혈관을 따라 이동하며 영양소와 산소를 온몸에 운반하고, 다시 심장으로 돌아오는 순환 과정을 끊임없이 반복합니다. 또 혈액은 온몸을 순환하면서 몸속에서 생긴 이산화 탄소와 노폐물을 몸 밖으로 내보낼 수 있게 운반합니다.
- 12** (가)는 코, (나)는 숨관, (다)는 숨관가지, (라)는 폐입니다. 위는 소화기관입니다.
- 13** (라)는 폐이며 가슴의 좌우 양쪽에 1 개씩 있고, 부풀어 있는 주머니 모양입니다. 폐는 산소를 받아들이고, 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다. 펌프 작용으로 혈액을 온몸으로 순환시키는 것은 순환기관인 심장입니다.
- 14** 숨을 들이마실 때는 공기가 코, 숨관, 숨관가지를 거쳐 폐로 들어갑니다. 숨을 내쉴 때는 폐 속의 공기가 숨관가지, 숨관을 거쳐 코를 통해 몸 밖으로 나갑니다.

채점 기준	
상	숨을 들이마실 때와 숨을 내쉴 때 공기의 이동 경로를 모두 옳게 썼다.
하	숨을 들이마실 때와 숨을 내쉴 때 공기의 이동 경로 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 15** 생명 활동을 하는 과정에서 생긴 노폐물을 걸러 내어 몸 밖으로 내보내는 과정을 배설이라고 하며, 배설에 관여하는 콩팥, 오줌관, 방광과 같은 기관을 배설기관이라고 합니다.
- 16** ㉠은 콩팥입니다. 노폐물이 많아진 혈액이 콩팥으로 들어가면 노폐물이 걸러져 혈액 속 노폐물의 양이 줄어들고, 노폐물이 걸러진 혈액은 온몸을 다시 순환합니다.
- 17** 방광(㉠)은 오줌관으로 콩팥과 연결되어 있으며, 작은 공 모양입니다. 방광은 오줌을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보냅니다.

오답 바로잡기

- ① 콩팥이다.
↳ ㉠은 방광입니다.
- ③ 노폐물이 걸러진 혈액이 이동하는 통로이다.
↳ 노폐물이 걸러진 혈액은 혈관을 통해 온몸을 순환합니다.
- ⑤ 혈액 속의 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만든다.
↳ 콩팥(㉠)의 기능입니다.

- 18** 운동을 하면 체온이 올라가고, 맥박 수가 증가합니다. 운동을 하고 휴식 후에는 체온과 맥박 수가 운동 전과 비슷해지고, 평상시의 몸 상태로 돌아갑니다.
- 19** 순환기관은 혈액 순환으로 온몸에 영양소와 산소를 운반하고, 이산화 탄소와 노폐물을 각각 호흡기관과 배설기관으로 운반합니다.
- 20** 질병을 예방하고 몸의 기관이 제대로 기능하기 위해서는 평소에 건강한 생활 방식을 가져야 합니다.

채점 기준	
상	질병을 예방하기 위한 건강한 생활 방식 두 가지를 모두 옳게 썼다.
하	질병을 예방하기 위한 건강한 생활 방식을 한 가지만 옳게 썼다.



9 자원과 에너지

01 생활에서 이용하는 자원의 종류와 유한함

기본 문제로 익히기

210~211 쪽

핵심 체크

- ① 자원 ② 나무 ③ 에너지
④ 한정 ⑤ 부족

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ×

2 자원 3 ㉔

4 (1) - ㉔ (2) - ㉔ (3) - ㉔

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. 물은 물 자원이고, 잣은 산림 자원입니다.
- 4 설거지할 때 이용하는 물은 물 자원이고 휴지나 종이 컵을 만들 때 이용하는 나무는 산림 자원입니다. 그리고 스마트 기기를 만들 때 이용하는 철, 구리 등은 광물 자원입니다.
- 5 우리가 생활에서 이용하는 자원은 대부분 만들어지는 데 오랜 시간이 걸리거나 그 양이 한정되어 있습니다.

오답 바로잡기

- 민재: 자원의 사용량은 점점 줄어들고 있어.
↳ 인구가 증가하고, 생활이 편리해지면서 자원의 사용량은 점점 늘어나고 있습니다.
- 하늘: 오염된 물이 다시 사용할 수 있는 상태가 되는 데 짧은 시간이 걸리기 때문에 물을 오염시켜도 앞으로 이용할 수 있는 물의 양은 변하지 않아.
↳ 오염된 물이 다시 사용할 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 지나치게 베거나 숲을 농경지로 만들면 숲이 사라질 수 있습니다.

02 재생에너지의 종류, 에너지를 지속가능하게 이용하는 방법

기본 문제로 익히기

214~215 쪽

핵심 체크

- ① 재생에너지 ② 풍력 ③ 오염
④ 효율적

OX퀴즈

1 (1) × (2) × (3) ○

2 ㉔ 3 (1) - ㉔ (2) - ㉔ (3) - ㉔

4 ㉔ 5 ㉔ 화석연료 ㉔ 재생에너지

6 ㉔

- 2 풍력, 수력은 자연에서 계속 얻을 수 있는 자원을 이용하는 재생에너지이고, 석탄은 화석연료입니다.
- 3 태양 에너지는 태양 빛이나 태양열을 이용하고, 해양 에너지는 밀물과 썰물, 파도, 바닷물의 흐름 등을 이용합니다. 바이오 에너지는 식물, 가축의 배설물, 음식 쓰레기 등을 이용합니다.
- 4 재생에너지는 기상 요소나 지형 등 환경의 영향을 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 사용을 줄이고, 재생에너지 사용을 늘려야 합니다.
- 6 냉난방을 할 때 적정 온도 유지하기는 에너지를 지속가능하게 이용하는 예입니다.

오답 바로잡기

- ㉔ 창문을 열고 난방하기
↳ 창문을 열고 난방하면 에너지를 낭비하게 되므로 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 예입니다.
- ㉔ 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

218~219쪽

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

- 2 물 자원, 산림 자원, 광물 자원의 양은 한정되어 있고, 자원을 이용하는 과정에서 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용해야 합니다.
- 3 절수형 수도꼭지는 사용하지 않을 때 물이 자동으로 나오지 않기 때문에 물을 절약할 수 있습니다. 이처럼 자원을 절약해서 이용하면 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 4 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.
- 5 한번 쓴 물을 모아 식물을 기르거나 청소하는 데 사용하면 물 자원을 효율적으로 이용할 수 있고, 종이 폐기물을 분리수거하여 공장에서 새 종으로 만들면 산림 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다. 또 캔 폐기물을 분리수거하여 공장에서 금속 제품으로 만들면 광물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 6 이면지를 활용하면 산림 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- 승민: 특정 광물만 계속 사용하는 것은 광물 자원을 효율적으로 이용하는 방법이아.
- 특정 광물만 계속 사용하지 않고, 대체 자원을 개발하면 광물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 다윤: 설거지하거나 양치할 때 물을 틀어 놓는 것은 물 자원을 절약해서 이용하는 방법이아.
- 설거지하거나 양치할 때 물을 받아서 사용하면 물 자원을 효율적으로 이용할 수 있습니다.

04 에너지를 효율적으로 이용하는 방법

기본 문제로 익히기

222~223쪽

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) - ㉠

- 2 에너지 소비 효율 등급이 높은 제품을 사용하는 것은 에너지를 효율적으로 이용하는 방법입니다.
- 3 냉난방 온도를 적정 온도로 유지해야 에너지를 효율적으로 이용할 수 있습니다.
- 4 단열을 하지 않은 집 모형(㉠)은 온도 변화량이 4.3 ℃ 이고, 단열을 한 집 모형(㉠)은 온도 변화량이 1.9 ℃ 입니다. 따라서 단열을 한 집 모형(㉠)이 단열을 하지 않은 집 모형(㉠)보다 온도 변화가 작습니다.
- 5 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.
- 6 이중창이나 삼중창을 설치해 열의 이동을 막고, 지열 에너지를 냉난방에 이용하면 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 이~오4

224~225쪽

- 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 사용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문에 물을 오염시키거나 낭비하면 앞으로 이용할 수 있는 물이 줄어들 수 있습니다.

03 해양 에너지는 밀물과 썰물, 파도, 바닷물의 흐름이나 온도 차이 등을 이용합니다.

오답 바로잡기

- ① 태양열
↳ 태양 에너지에 이용합니다.
- ③ 땅속 깊은 곳의 열
↳ 지열 에너지에 이용합니다.
- ④ 식물, 가축의 배설물, 음식 쓰레기 등
↳ 바이오 에너지에 이용합니다.
- ⑤ 강이나 호수의 물이 떨어지거나 흐르는 에너지
↳ 수력에 이용합니다.

04 에너지를 지속가능하게 이용하려면 환경에 영향을 적게 미치는 친환경 기술을 개발해야 합니다. 그리고 화석연료 사용을 줄이고, 재생에너지 사용을 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

- ㉠ 계단 대신 승강기를 이용한다.
↳ 승강기 대신 계단을 이용합니다.
- ㉡ 사용하지 않는 전기 기구의 플러그를 꽂아 둔다.
↳ 사용하지 않는 전기 기구의 플러그를 뽑습니다.

08 이중창이나 삼중창을 설치해 열의 이동을 막으면 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.

서술형 평가

09 ① 단계 단열을 하지 않은 (가) 모형은 온도 변화량이 4.3℃이고, 단열을 한 (나) 모형은 온도 변화량이 1.9℃이므로 단열을 한 (나) 모형이 단열을 하지 않은 (가) 모형보다 온도 변화량이 작습니다.

② 단계 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.

③ 단계 집의 벽에 단열재를 설치하고, 창문이나 틈새를 막아 집 안과 밖으로의 열의 이동을 막으면 집 안의 온도를 유지할 수 있습니다.

채점 기준

단열재를 설치하고 창문이나 틈새를 막아 열의 이동을 막는다고 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

226~227 쪽

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

단원 평가하기

228~230 쪽

- 01 자원 02 ㉠ 03 ⑤
 04 ㉡ 05 ㉠ 오랜 ㉡ 부족
 06 **모범 답안** 오염된 물이 다시 사용할 수 있는 상태가 되는 데 오랜 시간이 걸리기 때문이다.
 07 ④ 08 ㉡ 09 ②
 10 ② 11 ㉡ 12 나열
 13 산림 자원 14 **모범 답안** 절수형 수도꼭지 등 절수 장치를 이용해 물 사용량을 줄인다. 빗물 저장소에 빗물을 모아 재사용한다. 등
 15 ③, ⑤ 16 우석
 17 **모범 답안** ㉠, 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 캔이나 조리 도구를 만듭니다.

04 나무를 이용해 휴지나 종이컵을 만들 때 산림 자원을 이용합니다.

오답 바로잡기

㉠ 물을 이용해 설거지할 때

↳ 물 자원을 이용합니다.

㉡ 철, 구리 등을 이용해 스마트 기기를 만들 때

㉢ 석탄을 이용해 에너지를 얻을 때

↳ 광물 자원을 이용합니다.

05 우리가 생활에서 이용하는 자원은 대부분 다시 만들어지는 데 오랜 시간이 걸리거나 그 양이 한정되어 있습니다. 따라서 자원을 무분별하게 계속 사용하면 우리가 이용할 수 있는 자원이 부족해질 수 있습니다.

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

07 땅속 깊은 곳의 열을 이용하여 전기를 생산하거나 난방을 하는 것은 지열 에너지를 이용하는 것입니다.

08 재생에너지는 설치 비용이 많이 듭니다. 그리고 오염 물질을 거의 배출하지 않습니다.

09 에너지를 지속가능하게 이용하기 위해 사용을 줄여야 하는 것은 화석연료인 석탄입니다.

10 에너지를 지속가능하게 이용하려면 친환경 제품을 이용해야 합니다.

오답 바로잡기

㉠ 석유로 에너지 얻기

↳ 화석연료인 석유로 에너지를 얻는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.

㉡ 창문을 열고 난방하기

↳ 창문을 열고 난방을 하여 에너지를 낭비하는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.

㉢ 빈방에 조명을 켜 두기

↳ 빈방에 조명을 켜 두어 에너지를 낭비하는 것은 에너지를 지속가능하게 이용하지 않는 방법입니다.

㉣ 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 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 승강기 대신 계단을 이용하는 것이 에너지를 효율적으로 이용하는 방법입니다.

채점 기준

상	㉠을 고르고, 옳게 고쳐 썼다.
하	㉠을 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 집 안의 온도를 유지할 수 있습니다.

20 이중창이나 삼중창을 설치해 단열을 하고, 옥상에 정원이나 텃밭을 만들어 단열 효과를 높이면 에너지를 효율적으로 이용하는 집을 만들 수 있습니다.