



정답과 해설

초등과학



5·1

> 진도책	2
> 실전책	30

1 지층과 화석

이 여러 가지 지층

기본 문제로 익히기

12~13 쪽

핵심 체크

- ① 층 ② 두께 ③ 수평
④ 줄무늬 ⑤ 모양

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
2 지층 3 퇴적물 4 ④
5 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢ 6 ㉣

- 2 자갈, 모래, 진흙 등이 쌓여 층을 이루고 있는 것을 지층이라고 합니다.
- 3 자갈, 모래, 진흙 등이 물이나 바람에 의해 운반되어 쌓인 것을 퇴적물이라고 합니다.
- 4 지층은 여러 층으로 이루어져 있고, 줄무늬가 보이며, 층마다 두께와 색깔이 다릅니다. 지층은 수평인 지층, 휘어진 지층, 끊어진 지층 등 모양이 다양합니다.

오답 바로잡기

- ① 줄무늬를 볼 수 없다.
↳ 줄무늬를 볼 수 있습니다.
- ② 모든 층의 두께가 같다.
↳ 층마다 두께가 다릅니다.
- ③ 모든 층의 색깔이 같다.
↳ 층마다 색깔이 다릅니다.
- ⑤ 한 층으로 이루어져 있다.
↳ 여러 층으로 이루어져 있습니다.

- 5 (1)은 끊어진 지층, (2)는 수평인 지층, (3)은 휘어진 지층입니다.
- 6 수평인 지층과 끊어진 지층의 모습입니다. 두 지층 모두 층마다 색깔이 다르고, 여러 층으로 이루어져 있다는 공통점이 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 층이 끊어져 있다.
↳ 왼쪽 지층은 층이 수평이고, 오른쪽 지층은 층이 끊어져 있습니다.
- ㉢ 모든 층의 색깔이 같다.
↳ 두 지층 모두 층마다 색깔이 다릅니다.

2 지층이 만들어지는 과정

기본 문제로 익히기

16~17 쪽

핵심 체크

- ① 퇴적물 ② 지층 ③ 깎이면
④ 아래 ⑤ 위

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×
2 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ 3 ㉤
4 ① 5 ㉥ → ㉦ → ㉧

- 2 흐르는 물에 운반된 자갈, 모래, 진흙 등의 퇴적물이 바다나 호수의 바닥에 쌓이고, 퇴적물이 계속 쌓이면 먼저 쌓인 퇴적물이 위에 쌓인 퇴적물에 의해 눌립니다. 오랜 시간이 지나면 퇴적물이 단단하게 굳어져 지층이 만들어지고, 지층이 땅 위로 드러난 뒤 깎이면 지층을 볼 수 있습니다.
- 3 지층 모형은 층마다 두께와 색깔이 다르고, 아래에서부터 자갈, 모래, 진흙의 순서로 층이 쌓였습니다.
- 4 지층 모형과 실제 지층은 모두 줄무늬가 보이고, 층마다 두께가 다릅니다. 또 지층 모형과 실제 지층 모두 여러 층으로 이루어져 있고, 여러 종류의 알갱이가 쌓여 만들어집니다. 지층 모형은 만드는 데 걸리는 시간이 짧지만 실제 지층은 만들어지는 데 오랜 시간이 걸립니다.

오답 바로잡기

- ② 모든 층의 두께가 같다.
↳ 층마다 두께가 다릅니다.
- ③ 짧은 시간에 만들어진 지층이다.
↳ 지층 모형은 만드는 데 걸리는 시간이 짧지만 실제 지층은 매우 오랜 시간에 걸쳐 만들어집니다.
- ④ 한 층으로 이루어져 있다.
↳ 여러 층으로 이루어져 있습니다.
- ⑤ 한 종류의 알갱이가 쌓여 만들어진 것이다.
↳ 여러 종류의 알갱이가 쌓여 만들어진 것입니다.

- 5 지층에서 아래에 있는 층은 위에 있는 층보다 먼저 쌓인 것입니다. 따라서 가장 아래에 있는 ㉠이 가장 먼저 쌓인 층이고, ㉡이 그 다음에 쌓였으며, 가장 위에 있는 ㉢이 가장 나중에 쌓인 층입니다.

03 지층을 이루는 암석

기본 문제로 익히기

20~21 쪽

핵심 체크

- 1 퇴적암 2 쌓입니다 3 눌러
- 4 붙여 5 크기 6 모래

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
(4) ×

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

- 2 지층이 만들어질 때 퇴적물이 단단하게 굳어져 만들어진 암석을 퇴적암이라고 합니다. 지층은 대부분 퇴적암으로 이루어져 있습니다.
- 3 흐르는 물이나 바람에 자갈, 모래, 진흙 등의 퇴적물이 운반되고, 운반된 퇴적물이 바다나 호수의 바닥에 쌓입니다. 나중에 쌓인 퇴적물이 먼저 쌓인 퇴적물을 눌러 퇴적물 알갱이 사이의 공간이 좁아집니다. 물에 녹아 있는 여러 가지 물질이 퇴적물 알갱이를 서로 붙게 해 퇴적암이 만들어집니다.
- 4 이암은 촉감이 매우 부드럽고, 암석을 이루는 알갱이의 크기가 매우 작습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 촉감이 거칠다.
↳ 이암은 촉감이 매우 부드럽습니다.
- ㉢ 크고 작은 알갱이가 섞여 있다.
↳ 이암을 이루는 알갱이의 크기는 매우 작습니다.

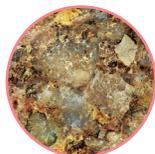
- 5 퇴적암은 암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 이암, 사암, 역암으로 분류할 수 있습니다.
- 6 (1)은 암석을 이루는 알갱이의 크기가 가장 작은 이암이고, (2)는 암석을 이루는 알갱이의 크기가 중간인 사암이며, (3)은 크고 작은 알갱이가 섞여 있는 역암입니다.



▲ 이암



▲ 사암



▲ 역암

실력 문제로 다잡기 01~03

22~25 쪽

- 01 ㉠ 퇴적물 ㉡ 지층 02 ㉡
03 ㉡ 04 (1) ㉢ (2) ㉠ (3) ㉡, ㉣
05 시우 06 ㉤ 07 ㉢
08 ㉤ 09 ㉢ 10 ㉢
11 ㉣ 12 ㉣ 13 대일
14 ㉤ 15 ㉠

서술형 평가

- 16 ① 단계 자갈 → 모래 → 진흙
② 단계 모범 답안 실제 지층이 물속에서 만들어지기 때문이다.
③ 단계 모범 답안 지층은 흐르는 물에 운반된 자갈, 모래, 진흙 등의 퇴적물이 바다나 호수의 바닥에 아래에서부터 순서대로 쌓인 뒤 오랜 시간에 걸쳐 단단하게 굳어져 만들어진다.
- 17 모범 답안 암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 분류한 것이다.
- 18 모범 답안 (1) 주로 알갱이의 크기가 매우 작은 진흙으로 이루어져 있다. (2) 주로 진흙보다 알갱이의 크기가 큰 모래로 이루어져 있다. (3) 알갱이의 크기가 큰 자갈에 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있다.

- 01 자갈, 모래, 진흙 등이 물이나 바람에 운반되어 쌓인 것을 퇴적물이라고 하고, 운반된 퇴적물이 쌓여 층을 이루고 있는 것을 지층이라고 합니다.
- 02 지층에는 줄무늬가 있습니다.
- 03 끊어진 지층의 모습입니다. 지층은 여러 층으로 이루어져 있고, 줄무늬를 볼 수 있으며, 층마다 두께와 색깔이 다릅니다.

오답 바로잡기

- ① 층이 휘어져 있다.
↳ 층이 끊어져 있습니다.
- ③ 줄무늬를 볼 수 없다.
↳ 줄무늬를 볼 수 있습니다.
- ④ 한 층으로 이루어져 있다.
↳ 여러 층으로 이루어져 있습니다.
- ⑤ 모든 층의 두께와 색깔이 같다.
↳ 층마다 두께와 색깔이 다릅니다.

- 04 ㉠은 휘어진 지층, ㉡, ㉢은 끊어진 지층, ㉣은 수평인 지층입니다.

- 05 (가)는 수평인 지층, (나)는 휘어진 지층입니다. (가)와 (나) 지층 모두 여러 층으로 이루어져 있고, 층마다 색깔이 다릅니다.
- 06 흐르는 물에 운반된 퇴적물이 바닥에 쌓인 뒤 눌립니다. 오랜 시간이 지나면 퇴적물이 굳어져 지층이 만들어지고, 지층이 땅 위로 드러나 깎이면 지층을 볼 수 있습니다.
- 07 지층이 만들어질 때 층마다 퇴적물 알갱이의 크기와 색깔이 달라 지층에 줄무늬가 나타납니다. 지층이 만들어질 때 층마다 퇴적물이 쌓이는 양과 시간이 달라 층마다 두께가 달라집니다.
- 08 지층 모형은 줄무늬가 있고, 층마다 색깔과 두께가 다릅니다. 지층 모형은 아래에서부터 진흙, 자갈, 모래의 순서로 층이 쌓인 것입니다.

오답 바로잡기

- ① 줄무늬를 볼 수 없다.
↳ 줄무늬를 볼 수 있습니다.
- ② 모든 층의 색깔이 같다.
↳ 층마다 색깔이 다릅니다.
- ③ 모든 층의 두께가 같다.
↳ 층마다 두께가 다릅니다.
- ④ 모래, 자갈, 진흙의 순서로 층이 쌓였다.
↳ 진흙, 자갈, 모래의 순서로 층이 쌓였습니다.

- 09 지층 모형과 실제 지층 모두 층마다 두께가 다릅니다. 실제 지층이 지층 모형보다 더 단단하게 굳어 있고, 실제 지층이 지층 모형보다 만들어지는 데 더 오랜 시간이 걸립니다. 지층 모형은 층이 수평이지만 실제 지층은 층이 휘어져 있습니다.
- 10 지층에서 아래에 있는 층은 위에 있는 층보다 먼저 쌓인 것이므로 가장 아래에 있는 층이 가장 오래된 층입니다.
- 11 퇴적암을 이루는 알갱이의 크기는 다양합니다.
- 12 흐르는 물이나 바람에 운반된 퇴적물이 바닥에 쌓입니다. 퇴적물이 눌러 퇴적물 알갱이 사이의 공간이 좁아지고, 물에 녹아 있는 물질이 퇴적물 알갱이를 서로 붙게 해 퇴적암이 만들어집니다.
- 13 이암(㉔)은 주로 진흙으로, 사암(㉕)은 주로 모래로, 역암(㉖)은 자갈에 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있습니다. 퇴적암은 암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 이암, 사암, 역암으로 분류할 수 있습니다.

- 14 암석을 이루는 알갱이의 크기가 가장 작은 것은 이암(㉔), 중간인 것은 사암(㉕), 가장 큰 것은 역암(㉖)입니다.
- 15 퇴적암 모형보다 사암이 더 단단합니다. 퇴적암 모형을 만들 때보다 사암이 만들어지는 데 더 오랜 시간이 걸립니다.

오답 바로잡기

- ㉔ 퇴적암 모형이 사암보다 더 단단하다.
↳ 사암이 퇴적암 모형보다 더 단단합니다.
- ㉕ 퇴적암 모형이 사암보다 만들어지는 데 더 오랜 시간이 걸린다.
↳ 사암이 퇴적암 모형보다 만들어지는 데 더 오랜 시간이 걸립니다.

서술형 평가

- 16 ① 단계 아래에서부터 자갈, 모래, 진흙을 넣은 순서대로 층이 쌓였습니다.
- ② 단계 실제 지층이 만들어질 때 물속에서 퇴적물이 쌓여 만들어지므로 사각 통에 물을 붓고 지층 모형을 만듭니다.

채점 기준

실제 지층이 물속에서 만들어지기 때문이라고 옳게 썼다.

- ③ 단계 지층은 흐르는 물에 운반된 퇴적물이 바다나 호수의 바닥에 아래에서부터 순서대로 쌓인 뒤 오랜 시간에 걸쳐 굳어져 만들어집니다.

채점 기준

'흐르는 물에 퇴적물이 운반된다.'와 '바다나 호수의 바닥에 아래에서부터 순서대로 쌓인다.'라고 두 가지 과정을 모두 옳게 썼다.

- 17 퇴적암은 암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 이암, 사암, 역암으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준

'암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 분류할 수 있다.'라고 퇴적암의 분류 기준을 옳게 썼다.

- 18 이암은 주로 진흙으로 이루어져 있고, 사암은 주로 모래로 이루어져 있으며, 역암은 자갈에 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있습니다.

채점 기준

이암은 '주로 알갱이의 크기가 매우 작은 진흙으로 이루어져 있다.', 사암은 '주로 모래로 이루어져 있다.', 역암은 '알갱이의 크기가 큰 자갈에 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있다.'라고 퇴적암을 이루는 알갱이의 종류와 크기를 모두 옳게 썼다.

04 여러 가지 화석

기본 문제로 익히기

28~29 쪽

핵심 체크

- 1 화석 2 다양 3 몸체
- 4 동물 5 식물

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) × (3) × (4) ○
- 2 ㉠ 흔적 ㉡ 지층 3 (나)
- 4 ㉢ 5 (1) - ㉣ (2) - ㉤ (3) - ㉥
- 6 (1) ㉦, ㉧ (2) ㉨, ㉩

- 2 화석은 옛날에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 암석이나 지층 속에 남아 있는 것입니다.
- 3 공룡 발자국 화석은 생물의 흔적이 남은 화석이고, 공룡 뼈 화석은 생물의 몸체가 남은 화석입니다.
- 4 식물의 잎, 동물의 뼈나 발자국은 모두 화석이 될 수 있습니다. 공룡과 같은 큰 동물뿐만 아니라 작은 생물도 화석이 될 수 있습니다. 화석이 된 생물을 오늘날의 생물과 비교해 동물 화석과 식물 화석으로 구분할 수 있습니다.
- 5 (1) 삼엽충 화석은 마디가 많은 벌레처럼 보입니다.
(2) 나뭇잎 화석은 잎맥이 보입니다.
(3) 조개 화석은 조개껍데기 무늬가 보입니다.
- 6 나무 화석과 나뭇잎 화석은 식물 화석이고, 산호 화석과 암모나이트 화석은 동물 화석입니다.

05 화석이 만들어지는 과정

기본 문제로 익히기

32~33 쪽

핵심 체크

- 1 퇴적물 2 지층 3 화석
- 4 빠르게 5 단단한

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ×
- 2 (가) ㉠ (나) ㉡ ㉢ (다) ㉣
- 3 (1) - ㉤ (2) - ㉥ (3) - ㉦ 4 ㉧
- 5 ㉨ 짧게 ㉩ 오래 6 ㉪

- 2 (가) 생물의 몸체나 흔적이 호수나 바다에 가라앉습니다. → (나) 생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 빠르게 쌓입니다. → (다) 퇴적물이 계속 쌓여 지층이 만들어지고, 지층 속 생물의 몸체나 흔적은 화석이 됩니다. → 지층이 물 밖으로 드러나 깎이면 화석이 발견됩니다.
- 3 조개껍데기는 옛날에 살았던 생물을, 찰흙 반대기는 굳지 않은 지층이나 퇴적물을 나타냅니다. 굳은 알지네이트는 생물(조개)의 몸체 화석을 나타냅니다.
- 4 조개 화석 모형과 실제 조개 화석은 조개의 모습이 남아 있어 모양과 무늬가 비슷합니다.

오답 바로잡기

- ① 실제 조개 화석보다 무겁다.
↳ 알지네이트로 만든 조개 화석 모형은 가볍고, 실제 조개 화석은 무겁습니다.
- ② 실제 조개 화석보다 단단하다.
↳ 알지네이트로 만든 조개 화석 모형은 말랑합니다.
- ③ 실제 조개 화석과 색깔이 같다.
↳ 알지네이트로 만든 조개 화석 모형은 실제 조개 화석과 색깔이 다릅니다.
- ④ 조개의 모습이 남아 있지 않다.
↳ 조개 화석 모형은 조개의 모습이 남아 있습니다.

- 5 알지네이트 반죽은 빨리 굳기 때문에 화석 모형을 만드는 데 시간이 짧게 걸리지만, 실제 화석은 만들어지는 데 시간이 오래 걸립니다.
- 6 화석이 만들어지려면 생물의 몸체나 흔적이 퇴적물에 빠르게 묻혀야 합니다. 동물의 뼈, 이빨, 껍데기처럼 단단한 부분이나 식물의 잎, 줄기처럼 질긴 부분이 있으면 화석이 되기 쉽습니다.

06 화석으로 알 수 있는 것

기본 문제로 익히기

36~37 쪽

핵심 체크

- 1 모습 2 환경 3 육지
- 4 바다

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ×
- 2 ㉢ 3 ㉣ 따뜻하고 ㉤ 얇은
- 4 (1) - ㉥ (2) - ㉦ (3) - ㉧
- 5 ㉨ 6 물속

- 2 화석으로 과거 생물의 모습, 화석이 발견된 지층이 쌓인 당시 환경, 과거 생물이 살았던 환경은 알 수 있지만 과거에 살았던 생물의 정확한 수는 알 수 없습니다.
- 3 오늘날 산호는 따뜻하고 얕은 바다에서 삽니다. 따라서 산호 화석이 발견되는 지역은 과거에 따뜻하고 얕은 바다였을 것입니다.
- 4 삼엽충 화석과 암모나이트 화석이 발견된 지역은 과거에 바다였고, 고사리 화석이 발견된 지역은 과거에 따뜻하고 습기가 많은 육지였습니다.
- 5 공룡 발자국 화석으로 공룡의 종류와 크기, 공룡이 이동한 방향을 추리할 수 있고, 화석이 발견된 지층의 과거 환경(얕은 물가나 육지)도 추리할 수 있습니다. 공룡이 낳는 알의 수는 추리할 수 없습니다.
- 6 물고기 화석이나 조개 화석이 발견되는 지역은 과거에 강이나 바다 같은 물속이었습니다.

- 01 화석은 종류와 크기가 다양하며, 호박 속 곤충처럼 암석이 아닌 화석도 있습니다. 또 동물과 식물 모두 화석으로 남을 수 있습니다.
- 02 새 발자국 화석과 벌레가 기어간 자국 화석은 생물이 생활한 흔적이 남은 화석입니다. 조개 화석과 삼엽충 화석은 생물의 몸체가 남은 화석입니다.
- 03 문제에 제시된 화석은 과거 지구에 살았던 암모나이트라고 하는 생물의 화석입니다.
- 04 삼엽충 화석은 마디가 많은 벌레 모양이며, 세로로 보았을 때 왼쪽, 가운데, 오른쪽 세 부분으로 나뉩니다.

오답 바로잡기

- ① 나이트가 보인다.
↳ 나이트는 나무 화석에서 볼 수 있습니다.
- ② 잎맥이 잘 보인다.
↳ 잎맥은 나뭇잎 화석에서 볼 수 있습니다.
- ④ 소용돌이 모양으로 감겨 있다.
↳ 소용돌이 모양으로 감겨 있는 모습은 암모나이트 화석에서 볼 수 있습니다.
- ⑤ 잎과 줄기 두 부분으로 구분된다.
↳ 잎과 줄기로 구분되는 모습은 고사리 화석과 같은 식물 화석에서 볼 수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 04~06

38~41 쪽

- 01 지희 02 ㉠, ㉡ 03 ㉢
- 04 ㉢ 05 (다) 06 (가), (라)
- 07 (나) → (가) → (라) → (다) 08 ㉡
- 09 (나) → (가) → (다) 10 ㉢
- 11 ㉣ 12 희선 13 ㉢
- 14 ㉠, ㉡ 15 ㉢ 16 ㉠

서술형 평가

- 17 ① 단계 (1) 조개(생물)의 몸체 화석 (2) 조개(생물)의 몸체가 남긴 흔적 화석
② 단계 모범 답안 굳은 알지네이트와 찰흙 반대기에 남은 자국은 모두 생물(조개껍데기)의 모습이 남아 있기 때문이다.
- ③ 단계 모범 답안 생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 계속 쌓여 지층이 만들어지고, 지층 속 생물의 몸체나 흔적은 화석이 된다.
- 18 (1) (가) (2) 모범 답안 (가)는 모래 위에 찍힌 사람의 발자국으로 옛날에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 남은 것이 아니기 때문이다.
- 19 (1) 모범 답안 과거 고사리는 깃털 모양의 잎이 나란히 붙어 있는 모습이었다. (2) 모범 답안 고사리 화석이 발견된 곳의 과거 환경은 오늘날 고사리가 사는 것처럼 따뜻하고 습기가 많은 육지였을 것이다.

- 05 (가)는 암모나이트 화석, (나)는 고사리 화석, (다)는 나무 화석, (라)는 물고기 화석입니다. 잘린 나무 줄기 모습이며, 나무껍질과 나이트가 보이는 것은 나무 화석입니다.
- 06 암모나이트 화석, 물고기 화석은 동물 화석이고, 고사리 화석과 나무 화석은 식물 화석입니다.
- 07 화석이 만들어져 발견되는 과정은 다음과 같습니다. (나) 죽은 생물이 호수나 바다에 가라앉습니다. → (가) 죽은 생물 위로 퇴적물이 빠르게 쌓입니다. → (라) 퇴적물이 계속 쌓여 지층이 만들어지고 지층 속 생물은 화석이 됩니다. → (다) 지층이 물 밖으로 드러난 뒤 깎이면 화석이 보입니다.
- 08 화석이 만들어지려면 생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 빠르게 쌓여야 합니다. 동물의 뼈, 이빨, 껍데기처럼 단단한 부분나 식물의 잎, 줄기처럼 질긴 부분이 있으면 화석이 만들어지기 쉽습니다.
- 09 화석 모형을 만들 때는 먼저 찰흙 반대기 위에 조개 껍데기를 올려놓고 눌렀다 떼어 냅니다. 그 다음 조개 껍데기 자국에 알지네이트 반죽을 붓고, 알지네이트가 굳으면 떼어 냅니다.

- 10** 조개껍데기(㉠)는 옛날에 살았던 생물, 찰흙 반대기(㉡)는 굳지 않은 지층이나 퇴적물을 나타냅니다. 굳은 알지네이트(㉢)와 찰흙 반대기에 남은 자국(㉣)은 모두 화석 모형이며, 말랑하고 가볍습니다. 또 만드는 데 시간이 짧게 걸립니다.
- 11** 조개 화석 모형과 실제 조개 화석은 조개껍데기의 모양과 무늬가 남아 있습니다. 조개 화석 모형은 실제 조개 화석과 색깔이 다르며, 가볍고 말랑합니다. 또 이루고 있는 물질도 실제 화석과 다릅니다.
- 12** 오늘날 고사리는 따뜻하고 습기가 많은 육지에 삽니다. 따라서 고사리 화석이 발견된 곳은 과거에 따뜻하고 습기가 많은 육지였습니다. 삼엽충 화석으로 추리한 삼엽충의 모습은 몸이 납작하고 머리, 몸통, 꼬리 세 부분으로 나뉩니다. 공룡 발자국 화석이 발견된 지층은 과거에 육지나 얇은 물가였습니다.
- 13** 오늘날 산호는 따뜻하고 얕은 바다에 살므로, 산호 화석이 발견되는 곳은 과거에 따뜻하고 얕은 바다였습니다.

오답 바로잡기

- ① 산호는 식물이다.
↳ 산호는 동물입니다.
- ② 산호 화석이 발견된 지역은 과거에 따뜻하고 습한 육지였다.
↳ 산호 화석이 발견된 지역은 과거에 따뜻하고 얕은 바다였습니다.
- ④ 과거 산호는 오늘날 고사리처럼 잎과 줄기가 있는 모습이였다.
↳ 산호 화석의 생김새로 보아 과거 산호는 나뭇가지나 기둥 모양이었습니다.
- ⑤ 과거 산호는 물속에서 지느러미로 헤엄치며 먹이를 잡아먹었을 것이다.
↳ 과거 산호는 지느러미가 없었고 물속을 헤엄치지도 않았습니다.

- 14** 과거 고사리와 공룡은 육지에 살았고, 삼엽충과 암모나이트는 바다에 살았습니다. 따라서 삼엽충 화석이나 암모나이트 화석은 과거에 바다였던 곳에서 발견될 수 있습니다.
- 15** 그림은 암모나이트 화석을 관찰하고 과거 암모나이트의 모습을 추리해 그린 것입니다. 암모나이트는 화석의 생김새로 보아 껍데기가 소용돌이 모양으로 말려 있는 모습이었을 것입니다.
- 16** 조개는 물속에 사는 생물이므로 조개 화석이 발견되는 곳은 과거에 강이나 바다 같은 물속이었습니다. 조개 화석은 오늘날 조개와 생김새가 비슷합니다. 따라서 과거 조개의 모습은 오늘날 조개의 모습과 비슷했을 것입니다.

서술형 평가

- 17** ① 단계 화석은 생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 계속 쌓여 형성된 지층 속에서 만들어집니다. 따라서 굳은 알지네이트는 조개(생물)의 몸체 화석을 나타내고, 찰흙 반대기에 남은 자국은 조개(생물)의 몸체가 남긴 흔적 화석을 나타냅니다.
- ② 단계 굳은 알지네이트와 찰흙 반대기에 남은 자국은 모두 조개껍데기와 같은 생물의 모습이 남아 있으므로 화석 모형입니다.

채점 기준	
상	'모두 생물의 모습이 남아 있기 때문이다.'라고 옳게 썼다.
하	'조개 모양이기 때문이다.'라고만 썼다.

- ③ 단계 찰흙 반대기는 굳지 않은 지층이나 퇴적물을 나타냅니다. 따라서 화석 모형 만들기 활동으로 화석은 생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 계속 쌓여 형성된 지층 속에서 만들어진다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	'생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 계속 쌓여 지층이 만들어지고, 지층 속 생물의 몸체나 흔적은 화석이 된다.'라고 옳게 썼다.
하	'생물의 몸체나 흔적이 화석이 된다.'라고만 썼다.

- 18** (가)는 모래 위에 찍힌 사람의 발자국이고, (나)는 공룡 발자국 화석입니다. 모래 위에 찍힌 사람의 발자국은 옛날에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 암석이나 지층에 남아 있는 것이 아니므로 화석이 아닙니다.

채점 기준	
상	(가)를 쓰고, '모래 위에 찍힌 발자국은 옛날에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 남은 것이 아니기 때문이다.'라고 옳게 썼다.
하	(가)만 썼다.

- 19** 고사리 화석에 남아 있는 고사리의 모습은 깃털 모양의 잎이 나란히 붙어 있는 모습입니다. 오늘날 고사리는 따뜻하고 습기가 많은 육지에 삽니다. 따라서 고사리 화석이 발견되는 곳은 과거에 따뜻하고 습기가 많은 육지였습니다.

채점 기준	
상	과거 고사리의 모습과 고사리 화석이 발견된 곳의 과거 환경 두 가지를 모두 옳게 썼다.
하	과거 고사리의 모습과 고사리 화석이 발견된 곳의 과거 환경 중 한 가지만 옳게 썼다.

16 찰흙 반대기는 굳지 않은 지층이나 퇴적물을 나타내고, 굳은 알지네이트 화석은 생물(조개)의 몸체 화석을 나타냅니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 조개껍데기는 화석을 나타낸다.
↳ 조개껍데기는 옛날에 살았던 생물(조개)을 나타냅니다.
- ㉡ 조개껍데기 자국은 퇴적물을 나타낸다.
↳ 찰흙 반대기의 조개껍데기 자국은 생물(조개)의 몸체가 남긴 흔적 화석을 나타냅니다.

17 알지네이트 반죽은 빨리 굳기 때문에 화석 모형을 만드는 데 시간이 짧게 걸립니다. 실제 화석이 만들어지려면 죽은 생물의 몸체나 흔적 위로 오랜 시간 동안 퇴적물이 계속 쌓이고 지층이 만들어져야 합니다. 따라서 실제 화석이 만들어지는 데는 시간이 매우 오래 걸립니다.

채점 기준

'화석 모형을 만드는 데는 시간이 짧게 걸리지만, 실제 화석이 만들어지는 데는 시간이 오래 걸린다.'라고 옳게 썼다.

18 화석이 만들어지려면 생물의 몸체나 흔적 위로 퇴적물이 빠르게 쌓여야 하고, 생물의 몸체에 단단한 부분이나 질긴 부분이 있어야 합니다.

채점 기준

상	㉠과 ㉡ 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	㉠과 ㉡ 중 한 가지만 옳게 썼다.

19 산호 화석은 동물 화석이고, 고사리 화석은 식물 화석입니다. 산호 화석과 고사리 화석을 이용해 옛날에 살았던 산호와 고사리의 생김새와 과거 환경을 추리할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉡ (가)가 발견된 곳은 과거에 따뜻하고 습한 육지였다.
↳ (가) 산호 화석이 발견된 곳은 과거에 따뜻하고 얕은 바다였습니다.
- ㉢ (나)가 발견된 곳은 과거에 춥고 건조한 육지였다.
↳ (나) 고사리 화석이 발견된 곳은 과거에 따뜻하고 습기가 많은 육지였습니다.
- ㉣ (가)와 (나)는 모두 생물이 생활한 흔적이 남은 화석이다.
↳ (가) 산호 화석과 (나) 고사리 화석은 모두 생물의 몸체가 남은 화석입니다.

20 조개 화석, 물고기 화석, 삼엽충 화석, 암모나이트 화석이 발견된 지역은 과거에 물속(강이나 바다)이었습니다. 나무는 육지에 사는 식물이므로 나무 화석이 발견되는 곳은 과거에 육지였습니다.

2 빛의 성질

이 빛

기본 문제로 익히기

52~53 쪽

핵심 체크

- 1 않습니다
- 2 빛
- 3 불편

OX퀴즈

- 1 (1) (2) × (3)
- (4) ×
- 2 (나)
- 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡
- 4 ㉠
- 5 도움
- 6 ㉠

- 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.

2 빛의 직진

기본 문제로 익히기

56~57 쪽

핵심 체크

- 1 곧게
- 2 직진
- 3 그림자

OX퀴즈

- 1 (1) (2) × (3)
- 2 곧게
- 3 ㉠
- 4 빛의 직진
- 5 ㉠
- 6 ㉡

- 2 구멍을 통과한 햇빛이 곧게 나아가면 검은색 도화지에 구멍의 모양과 같은 모양이 생깁니다. 이 실험으로 햇빛이 곧게 나아간다는 사실을 알 수 있습니다.
- 3 수조 옆면에서 레이저 지시기로 빛을 비추면 빛이 곧게 나아가는 모습을 관찰할 수 있습니다.
- 4 빛이 곧게 나아가는 성질을 빛의 직진이라고 합니다.
- 5 빛이 직진하다가 불투명한 물체를 만나면 더 이상 나아가지 못해 그림자가 생깁니다.
- 6 파라솔의 그림자로 그늘을 만들어 햇빛을 피할 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 등대
↳ 빛으로 밤이나 안개가 낀 날에 배들이 안전하게 길을 찾을 수 있도록 도움을 주는 예입니다.
- ③ 레이저 쇼
↳ 빛이 직진하는 성질을 알 수 있는 예입니다.
- ④ 활주로 유도등
↳ 유도등에서 나오는 빛으로 비행기가 안전하게 뜨거나 내릴 수 있도록 도움을 주는 예입니다.
- ⑤ 구름 사이로 비친 햇빛
↳ 빛이 직진하는 성질을 알 수 있는 예입니다.

실력 문제로 다잡기 1~2

58~61 쪽

- | | |
|---------------|----------------------|
| 01 ㉠ 어둡고 ㉡ 밝다 | 02 (나) |
| 03 ㉣ | 04 빛 05 ㉠ 낮 ㉡ 밤 |
| 06 ㉢ | 07 ㉠ 잘 보여 ㉡ 안전하게 |
| 08 ㉢ | 09 ㉡ 10 ㉡ |
| 11 ㉡ | 12 ㉠ 곧게 ㉡ 빛의 직진 |
| 13 ㉠ | 14 지나 15 ㉡ |
| 16 ㉠ | 17 빛의 직진 |

서술형 평가

- 18 ① 단계 (1) (가), (다) (2) (나), (라)
② 단계 (1) **모범 답안** 주변이 어두워 물체를 볼 수 없다.
(2) **모범 답안** 주변이 밝아 물체를 볼 수 있다.
③ 단계 **모범 답안** 물체를 보려면 빛이 필요하다.
- 19 (1) **모범 답안** 공이 보이지 않아 경기를 할 수 없다.
- 20 (1) **모범 답안** 구멍의 모양과 검은색 도화지에 햇빛이 비친 모양이 같다.
(2) **모범 답안** 구멍의 모양과 검은색 도화지에 햇빛이 비친 모양이 같은 것으로 보아 빛이 직진하는 성질을 알 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 전등 빛이 있으면 주변이 밝기 때문에 책을 볼 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ① 안경
↳ 희미하게 보이는 물체를 선명하게 볼 때 필요합니다.
- ② 시계
↳ 시각을 정확히 알 때 필요합니다.
- ③ 연필
↳ 종이에 글씨를 쓰거나 그림을 그릴 때 필요합니다.
- ④ 필통
↳ 필기구를 담아서 가지고 다닐 때 필요합니다.

- 07 밤이 되면 어두워 물체가 잘 보이지 않기 때문에 비행기가 안전하게 뜨거나 내릴 수 있도록 활주로에 유도등을 설치합니다.
- 08 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.

09 수직으로 세운 검은색 도화지에 햇빛이 곧고 길게 비칩니다. 이를 통해 햇빛이 직진한다는 사실을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 햇빛이 구멍을 통과하지 못한다.
↳ 햇빛은 구멍을 통과합니다.
- ㉡ 구멍을 통과한 햇빛이 사방으로 퍼져 사다리꼴 모양으로 비친다.
↳ 구멍을 통과한 햇빛이 직진하여 검은색 도화지에 곧고 긴 모양으로 비칩니다.

- 10 빛은 직진하므로 빛이 ㉡에 닿습니다.
- 11 빛이 나아가는 모습이 잘 보이게 하기 위해 수조에 향 연기를 채웁니다.
- 12 구름 사이로 비친 햇빛은 곧게 나아갑니다. 이와 같은 빛의 성질을 빛의 직진이라고 합니다.
- 13 레이저 쇼, 등대의 불빛, 구름 사이로 비친 햇빛을 보면 빛이 직진하는 성질을 알 수 있습니다.
- 14 그림자가 생기는 까닭은 빛이 직진하다가 불투명한 물체를 만나면 더 이상 나아가지 못하기 때문입니다.
- 15 빛이 더 이상 나아가지 못하게 해 그림자가 생기게 하려면 불투명한 물체를 사용해야 합니다.
- 16 빛이 직진하기 때문에 물체의 모양과 비슷한 모양의 그림자가 생깁니다.
- 17 빛이 직진하는 성질이 있기 때문에 파라솔의 그림자로 그늘을 만들어 햇빛을 피할 수 있습니다.

서술형 평가

18 ① 단계 (가), (다)는 빛이 없을 때 모습이고, (나), (라)는 빛이 있을 때 모습입니다.

채점 기준
빛이 없을 때 모습과 빛이 있을 때 모습을 분류하여 옳게 썼다.

② 단계 빛이 없을 때는 주변의 물체가 보이지 않고 빛이 있을 때는 주변의 물체가 보입니다.

채점 기준	
상	빛이 없을 때의 특징과 빛이 있을 때의 특징을 모두 옳게 썼다.
하	빛이 없을 때의 특징과 빛이 있을 때의 특징 중 한 가지만 옳게 썼다.

③ 단계 빛이 없을 때는 주변이 어두워 물체를 볼 수 없고, 빛이 있을 때는 주변이 밝아 물체를 볼 수 있습니다. 이를 통해 물체를 보려면 빛이 필요하다는 사실을 알 수 있습니다.

채점 기준
물체를 보기 위해 필요한 것을 옳게 썼다.

19 빛이 없으면 공을 볼 수 없어 경기를 할 수 없습니다.

채점 기준
조명이 꺼질 때 불편한 점을 옳게 썼다.

20 (1) 구멍의 모양과 검은색 도화지에 햇빛이 비친 모양은 모두 사각형입니다.
(2) 빛이 직진하는 성질을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	구멍의 모양과 아래쪽 검은색 도화지에 비친 햇빛의 모양을 옳게 비교하고, 빛이 직진하는 성질을 검은색 도화지에 햇빛이 비친 모양과 관련지어 옳게 썼다.
하	구멍의 모양과 아래쪽 검은색 도화지에 비친 햇빛의 모양을 옳게 비교하고, 빛이 직진하는 성질을 썼으나 검은색 도화지에 햇빛이 비친 모양과 관련짓지 못하였다.

03 빛의 반사

기본 문제로 익히기

64~65 쪽

핵심 체크

- ① 바깥니다 ② 반사 ③ 반사
- ④ 거울

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×
- (4) ○
- 2 ㉠ 3 빛의 반사 4 반사하는
- 5 ㉡ 6 ㉢

2 빛이 직진하다가 거울에 부딪치면 나아가는 방향이 바뀝니다.

- 3 빛이 직진하다가 물체에 부딪쳐 나아가는 방향이 바뀌는 성질을 빛의 반사라고 합니다.
- 4 레이저 지시기의 빛이 모양 종이에 닿게 할 때는 빛의 반사를 이용합니다.
- 5 빛이 거울에서 반사하기 때문에 거울에 비친 물체의 모습을 볼 수 있습니다.
- 6 햇빛이 잘 들지 않는 마을에 햇빛이 들게 하려면 거울로 햇빛이 나아가는 방향을 바꾸어 줍니다.

04 빛의 굴절

기본 문제로 익히기

68~69 쪽

핵심 체크

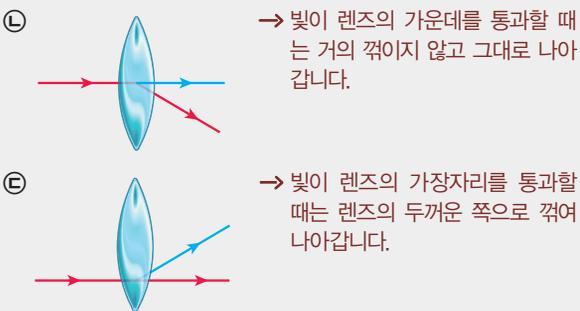
- 1 두꺼운 2 비스듬히 3 꺾여
- 4 크게

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



- 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.

05 거울과 렌즈의 쓰임새

기본 문제로 익히기

72~73 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.

- 01 ⑤ 02 ㉠ 03 빛의 반사
 04 ③ 05 빛의 반사 06 나경
 07 ㉡ 08 ⑤ 09 ㉢
 10 ㉢ 11 빛의 굴절 12 ㉡
 13 ㉠ 거울 ㉡ 반사 14 ⑤
 15 ②, ④ 16 ②

서술형 평가

- 17 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.
 18 **모범 답안** 꺼져 있는 스마트 기기의 화면에 얼굴이 비친다.
 19 (1) 굴절
 (2) **모범 답안** 작은 곤충이나 식물의 잎 등을 크게 볼 수 있다.

- 01 레이저 지시기의 빛을 평면거울에 비추면 빛이 거울에 부딪쳐 나아가는 방향이 바뀝니다.
 02 직진하던 빛이 거울에 반사하면 나아가는 방향이 바뀝니다. 빛의 굴절은 이 실험에서 관찰할 수 없습니다.
 03 빛이 직진하다가 물체에 부딪쳐 나아가는 방향이 바뀌는 성질을 빛의 반사라고 합니다.
 04 레이저 지시기의 빛을 모양 종이에 닿게 하려면 빛의 방향을 바꾸어야 합니다. 빛의 방향을 바꿀 때 필요한 도구는 거울입니다.
 05 햇빛이 나아가는 방향을 바꾸어 그늘진 마을에 햇빛이 들도록 할 때는 빛의 반사를 이용합니다.
 06 빛을 모을 때는 빛이 굴절하는 성질을 이용하고, 그림자를 만들 때는 빛이 직진하는 성질을 이용합니다.
 07 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.

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

- 15 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.

16 돋보기안경은 가까이 있는 물체를 크게 볼 때 사용하고, 망원경은 멀리 있는 물체를 크게 볼 때 사용합니다.

서술형 평가

- 17 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.

18 꺼져 있는 스마트 기기에 빛이 반사하여 화면에 얼굴이 비칩니다.

채점 기준

빛의 반사를 이용한 다른 현상을 옳게 썼다.

19 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

78~79 쪽

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

단원 평가하기

80~83 쪽

- 01 빛 02 ③
- 03 ㉠ 햇빛 ㉡ 전등 빛
- 04 민지 05 **모범 답안** 빛이 직진하는 성질을 알 수 있다.
- 06 ㉠ 07 ㉡ 08 그림자
- 09 ㉠, ㉡ 10 ㉢ 11 ㉣
- 12 **모범 답안** 빛의 반사를 이용한다.
- 13 ㉣ 14 ㉣ 15 ㉡
- 16 **모범 답안** 빛이 공기와 물의 경계에서 꺾여 나아간다.
- 17 서희 18 반사 19 ③
- 20 ㉡

- 01 물체를 보려면 빛이 필요합니다. 손전등을 켜지 않았을 때는 어둠상자 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 수직으로 세운 검은색 도화지에 햇빛이 비친 모습을 통해 빛이 직진하는 성질을 알 수 있습니다.
- 채점 기준**
- 빛이 직진하는 성질을 알 수 있다고 옳게 썼다.
- 06 수조 옆면에서 레이저 지시기의 빛을 비추면 빛이 곧게 나아갑니다. 이와 같은 빛의 성질을 빛의 직진이라고 합니다.

07 빛이 곧게 나아가다가 두꺼운 종이를 만나면 더 이상 나아가지 못합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 빛이 곧게 나아가다가 두꺼운 종이를 만나면 사라진다.
↳ 빛이 곧게 나아가다가 두꺼운 종이를 만나면 더 이상 나아가지 못합니다.
- ㉡ 빛이 휘어져 나아가다가 두꺼운 종이를 만나면 더 이상 나아가지 못한다.
↳ 빛은 두꺼운 종이를 만나기 전까지 곧게 나아갑니다.

08 빛이 직진하다가 불투명한 물체를 만나면 빛이 도달하지 못하는 부분이 생겨 그림자가 생깁니다.

09 모자와 파라솔을 이용하면 곧게 나아가던 빛이 더 이상 나아가지 못해 그림자가 생깁니다. 이러한 그림자를 활용해 햇빛을 피할 수 있습니다.

10 빛은 거울에 부딪치면 반사하는 성질이 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 빛이 거울에 부딪쳐 색깔이 바뀐다.
↳ 빛이 곧게 나아가다가 거울에 부딪치면 나아가는 방향이 바뀌고, 색깔은 바뀌지 않습니다.
- ㉡ 빛이 거울에 부딪쳐 밝기가 바뀐다.
↳ 빛이 곧게 나아가다가 거울에 부딪치면 나아가는 방향이 바뀌고, 밝기는 바뀌지 않습니다.

11 빛이 거울에 부딪치면 나아가는 방향이 바뀌어 ㉡ 방향으로 나아갑니다.

12 거울에 물체를 비추어 볼 때 빛이 반사하는 성질을 이용합니다.

채점 기준

빛의 반사를 이용한다고 옳게 썼다.

13 빛의 굴절은 빛이 직진하다가 서로 다른 물질의 경계를 통과하면서 꺾여 나아가는 성질입니다.

14 빛이 볼록 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 굴절하고, 가운데를 통과할 때는 굴절하지 않습니다.

오답 바로잡기

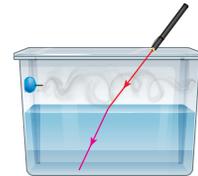
- ㉠ 빛이 볼록 렌즈를 통과하지 못한다.
↳ 빛은 볼록 렌즈를 통과합니다.
- ㉡ 빛이 볼록 렌즈의 가운데를 통과할 때 렌즈의 바깥쪽으로 꺾여 나아간다.
↳ 빛이 볼록 렌즈의 가운데를 통과할 때 빛은 거의 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.

15 빛이 오목 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 바깥쪽으로 굴절하고, 빛이 오목 렌즈의 가운데를 통과할 때는 굴절하지 않습니다.

16 빛을 물에 비스듬히 비추면 공기와 물의 경계에서 굴절합니다.

채점 기준

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



17 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.

18 거울은 빛을 반사하는 성질이 있는 도구로 물체의 모습을 비추어 볼 때 사용합니다.

19 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.

20 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.

3 용해와 용액

01 여러 가지 물질을 물에 넣을 때의 변화

기본 문제로 익히기

88~89 쪽

핵심 체크

- 1 녹습니다 2 용해 3 없습니다

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) × (3) ○
(4) ○

- 2 ㉠, ㉡ 3 탄산 칼슘 4 ㉠

- 5 (1) - ㉢ (2) - ㉠ (3) - ㉡ 6 ㉣

- 2 소금과 제빵 소다는 물에 녹고, 모래와 미숫가루는 물에 녹지 않고 물질이 뜨거나 가라앉습니다.
- 3 물에 세 물질을 각각 넣고 유리병의 뚜껑을 닫은 뒤 흔들면 설탕과 가루 바이타민은 물에 녹고, 탄산 칼슘은 물속에서 흩어지면서 물이 뿌옇게 흐려집니다.
- 4 설탕을 넣은 물은 설탕이 물에 모두 녹아 바닥에 가라앉은 것이 없고 투명합니다.
- 5 설탕과 같이 물에 녹는 물질은 용질, 물과 같이 다른 물질을 녹이는 물질은 용매, 설탕물과 같이 용매와 용질이 골고루 섞여 있는 물질은 용액이라고 합니다.
- 6 미숫가루를 탄 물은 시간이 지나면 물질이 물에 뜨거나 가라앉으므로 용액이 아닙니다.

02 물질이 물에 용해될 때의 변화

기본 문제로 익히기

92~93 쪽

핵심 체크

- 1 작아 2 용액 3 =

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) × (3) ○

- 2 (가) → (다) → (나) 3 ㉠ 물 ㉡ 용액

- 4 같다 5 지호 6 ㉣

- 2 각설탕을 물에 넣으면 각설탕이 부스러지고 눈에 보이지 않을 정도로 작아져 물에 골고루 섞여 용액인 설탕물이 됩니다.

- 3 설탕이 물에 용해되는 것과 같이 용질이 물에 용해되면 물에 골고루 섞여 용액이 됩니다.
- 4 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지지 않고 물에 골고루 섞이므로 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게는 같습니다.
- 5 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게가 같은 까닭은 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞이기 때문입니다.
- 6 설탕이 물에 용해될 때 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞여 설탕물이 되므로 설탕물의 무게는 물 100 g에 설탕 40 g을 합한 140 g입니다.

03 물에 녹는 용질의 양에 영향을 주는 요인

기본 문제로 익히기

96~97 쪽

핵심 체크

- 1 종류 2 온도 3 높

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ×

- 2 ㉠ 소금 ㉡ 설탕 3 >, >

- 4 시우 5 (나) 6 온도

- 2 온도와 양이 같은 물에 여러 가지 용질을 같은 양 넣으면 어떤 용질은 모두 녹지만, 어떤 용질은 일부가 녹지 않고 바닥에 남습니다.
- 3 온도와 양이 같은 물에 설탕과 소금을 아홉 숟가락 넣었을 때 설탕은 모두 용해되었고, 소금은 바닥에 남았으므로 설탕이 소금보다 물에 더 많이 용해되었습니다. 제빵 소다는 두 숟가락을 넣었을 때 일부가 바닥에 남으므로 물에 가장 적게 용해되었습니다.
- 4 위 실험 결과로 물의 온도와 양이 같을 때 용질의 종류에 따라 물에 용해되는 용질의 양이 다르다는 것을 알 수 있습니다.
- 5 물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해되므로 백반이 모두 용해된 (나) 비커의 물이 따뜻한 물이고, 백반의 일부가 바닥에 남은 (가) 비커의 물이 차가운 물입니다.
- 6 물의 양과 용질의 종류가 같을 때 물의 온도에 따라 물에 용해되는 용질의 양은 다르며, 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 더 많이 용해됩니다.

- 01 ③ 02 (가), (나) 03 용해
 04 (1) 설탕 (2) 물 (3) 설탕물 05 지우
 06 144.0 07 ㉠ 08 ④
 09 ㉠ 작아져 ㉡ 용액 10 ㉠
 11 ㉡ 12 제빵 소다 13 ㉠
 14 ㉠, ㉡ 15 ①

서술형 평가

- 16 ① 단계 모범 답안 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게는 144.0 g으로 같다.
 ② 단계 144.0
 ③ 단계 모범 답안 각설탕이 물에 용해될 때 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞이기 때문이다.
 17 (1) 설탕 (2) 모범 답안 물의 온도와 양이 같을 때 용질의 종류에 따라 물에 용해되는 용질의 양은 다르다.
 18 (1) ㉠ 따뜻한 ㉡ 차가운 (2) 모범 답안 물의 양과 용질의 종류가 같을 때 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 더 많이 용해되기 때문이다.

- 01 탄산 칼슘을 넣은 물은 탄산 칼슘이 물에 녹지 않고 물속에서 흩어지면서 물이 뿌옇게 흐려집니다.
 02 설탕과 가루 바이타민을 넣은 물은 뜨거나 가라앉은 것이 없으므로 용액이고, 탄산 칼슘을 넣은 물은 바닥에 가라앉은 물질이 있으므로 용액이 아닙니다.
 03 설탕이 물에 녹는 것처럼 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상을 용해라고 합니다.
 04 설탕처럼 다른 물질에 녹는 물질은 용질, 물처럼 다른 물질을 녹이는 물질은 용매, 설탕물처럼 용매와 용질이 골고루 섞여 있는 물질은 용액이라고 합니다.
 05 용액에는 뜨거나 가라앉은 물질이 없으며 어느 부분에서나 색깔이 일정합니다. 미숫가루를 탄 물은 시간이 지나면 바닥에 가라앉는 것이 있으므로 용액이 아닙니다.
 06 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞이므로 각설탕이 물에 용해된 후의 무게는 용해되기 전 무게와 같은 144.0 g입니다.

- 07 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게가 같은 까닭은 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞여 용액인 설탕물이 되기 때문입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 각설탕이 물에 용해될 때 사라진다.
 ↳ 각설탕이 물에 용해될 때 사라지지 않고 물에 골고루 섞입니다.
 ㉡ 각설탕이 물에 용해될 때 양이 줄어든다.
 ↳ 각설탕의 양은 변하지 않습니다.

- 08 제빵 소다가 물에 용해될 때 제빵 소다가 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞이므로 용액의 무게는 물 200 g에 제빵 소다 20 g을 합한 220 g입니다.
 09 각설탕이 물에 용해되면 눈에 보이지 않을 정도로 작아져 물에 골고루 섞여 용액이 됩니다.
 10 온도와 양이 같은 물에 소금은 일부가 용해되지 않고 바닥에 남았고 설탕은 물에 모두 용해되었습니다. 따라서 물에 용해된 용질의 양은 설탕이 소금보다 더 많습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 설탕은 일부가 바닥에 남았다.
 ↳ 설탕은 물에 모두 용해되어 바닥에 남은 것이 없습니다.
 ㉡ 소금이 설탕보다 물에 더 많이 용해되었다.
 ↳ 소금이 설탕보다 물에 적게 용해되었습니다.

- 11 설탕과 소금은 아홉 손가락을 물에 넣었을 때 설탕은 물에 모두 용해되고 소금은 일부가 용해되지 않고 일부가 바닥에 남습니다. 위 실험에서 같게 한 조건은 물의 온도와 양이고 다르게 한 조건은 용질의 종류입니다.
 12 세 용질을 물에 두 손가락씩 넣었을 때 설탕과 소금은 모두 용해되고 제빵 소다는 일부가 바닥에 남으므로 제빵 소다가 물에 가장 적게 용해되었습니다.
 13 물의 온도가 낮아지면 용해되는 백반의 양이 줄어들어 백반 알갱이가 생깁니다.
 14 물의 온도에 따라 용질이 용해되는 양을 비교할 때 물의 양과 용질의 종류는 같게 해야 하고, 물의 온도는 다르게 해야 합니다.
 15 물의 양과 용질의 종류가 같을 때 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 더 많이 용해되고, 물의 온도가 낮을수록 용질이 더 적게 용해됩니다.

서술형 평가

16 ①단계 용질이 물에 용해되기 전과 후의 무게는 같습니다.

채점 기준
 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게를 옳게 비교하여 썼다.

②단계 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지지 않으므로 각설탕이 물에 덜 용해되었을 때의 무게도 144.0 g입니다.

③단계 용질이 물에 용해될 때 사라지는 것이 아니라 물에 끌고루 섞입니다.

채점 기준
 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게를 측정할 값이 같은 까닭을 옳게 썼다.

17 온도와 양이 같은 물에 설탕이 소금보다 더 많이 용해된 것으로 용질의 종류에 따라 물에 용해되는 용질의 양이 다르다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준
 물에 더 많이 용해된 용질을 옳게 고르고, 용질의 종류와 용질이 물에 용해되는 양과의 관계를 옳게 썼다.

18 물의 온도가 높을수록 봉산이 더 많이 용해됩니다.

채점 기준
 물의 온도와 그 까닭을 모두 옳게 썼다.

04 용액의 진하기

기본 문제로 익히기

104~105 쪽

핵심 체크

- ① 용질 ② 적 ③ 진함
 ④ 높이

OX퀴즈

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○
 (4) ×
 2 (가) 3 많을수록 4 ㉠
 5 ㉡ 6 (나)

2 색깔이 있는 용액은 진한 용액일수록 색깔이 더 진합니다. 따라서 황설탕 다섯 손가락을 용해한 용액은 색깔이 더 진한 (가)입니다.

3 용매의 양이 같을 때 용액에 용해된 용질의 양이 많을수록 진한 용액입니다.

4 용해된 용질의 양이 같을 때 용매의 양이 적을수록 용액이 진합니다. 물의 양은 (다) > (나) > (가) 순으로 많으므로 용액의 진하기는 (가) > (나) > (다) 순으로 진합니다.

5 진하기가 다른 용액에서 물체가 뜨는 정도를 관찰할 때 방울토마토나 메추리알과 같이 가볍거나 무겁지 않은 적당한 무게를 가진 물체를 이용해야 합니다. 용액에서 방울토마토가 뜨는 정도를 관찰할 때 방울토마토에 따라 결과가 달라질 수 있으므로 1 개를 각 용액에 번갈아 넣어 보며 위치를 관찰해야 합니다.

6 용액에 물체를 넣었을 때 물체가 더 높이 떠오를수록 진한 용액이므로 방울토마토가 높이 떠오른 (나) 용액이 방울토마토가 가라앉은 (가) 용액보다 더 진합니다.

05 일상생활에서 용액을 이용하는 사례

기본 문제로 익히기

108~109 쪽

핵심 체크

- ① 손 소독제 ② 용액 ③ 진하기

OX퀴즈

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
 2 ㉠ 구강 청결제 ㉡ 손 소독제 3 ①
 4 골고루 5 (1) - ㉡ (2) - ㉠
 6 ㉢

2 입속의 청결을 유지할 때는 구강 청결제를 이용하고 손에 묻은 세균을 없앨 때는 손 소독제를 이용합니다.

3 간장은 요리할 때 이용하는 용액으로 음식에 넣어 짠맛을 조절할 수 있습니다.

4 식초를 음식에 넣으면 신맛이 골고루 퍼집니다.

5 (1) 링거액은 환자에게 필요한 수분과 염분 등의 물질을 알맞은 진하기로 제공할 수 있습니다.
 (2) 스포츠 음료를 마시면 갈증을 없앨 때 필요한 물질을 몸에 빠르게 흡수할 수 있습니다.

6 우리는 일상생활에서 구강 청결제, 유리 세정제, 물약 등 다양한 용액을 이용합니다. 용액은 몸에 빠르게 흡수되며 물질이 고르게 섞여 있어 어느 부분을 이용해도 같은 효과를 낼 수 있습니다.

- 14 식초를 음식에 넣으면 신맛이 골고루 퍼집니다.
- 15 고체 비누는 물에 녹여야 비누 거품이 생기지만, 물비누는 이미 비누가 용해되어 있는 용액이므로 바로 이용이 가능하고, 적은 양으로도 더러운 물질을 씻어낼 수 있습니다.
- 16 피부에 자극을 줄 수 있는 살균 소독제를 물과 섞어 이용하는 것처럼 용액은 진하기를 쉽게 조절할 수 있어 이용하기 편리합니다.

오답 바로잡기

- 지아: 용액은 우리 몸에 흡수되지 않아.
↳ 용액은 우리 몸에 빠르게 흡수됩니다.
- 시우: 우리는 일상생활에서 한 가지 용액만 이용해.
↳ 우리는 구강 청결제, 손 소독제, 식초 등 일상생활에서 다양한 용액을 이용합니다.

서술형 평가

- 17 ① 단계 황설탕 용액과 같이 색깔이 있는 용액은 색깔로 용액의 진하기를 비교할 수 있습니다.

채점 기준

황설탕 용액에 황설탕을 더 용해할 때 용액의 색깔과 진하기 변화를 옳게 썼다.

- ② 단계 용질의 양이 일정할 때 용매의 양이 많을수록 용액이 묽어집니다.

채점 기준

황설탕 용액에 황설탕 대신 물을 넣었을 때의 용액의 색깔과 진하기 변화를 옳게 썼다.

- ③ 단계 용질이나 용매의 양에 따라 용액의 진하기는 다릅니다.

채점 기준

용질과 용매의 양에 따른 용액의 진하기 변화를 모두 옳게 썼다.

- 18 진하기가 다른 용액에 방울토마토와 같은 물체를 넣었을 때 용액이 진할수록 물체가 더 높이 떠오릅니다.

채점 기준

두 용액 중 더 진한 용액을 옳게 고르고, 그 까닭을 방울토마토의 뜨는 정도와 관련지어 옳게 썼다.

- 19 링거액은 용액 형태이므로 환자의 몸에 알맞은 진하기로 조절한 뒤 이용할 수 있습니다.

채점 기준

링거액이 필요한 까닭과 링거액이 용액 형태여서 좋은 점을 모두 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기

114~115 쪽

- ① 용해 ② 용액 ③ 같습니다
④ 다릅니다 ⑤ 높을수록 ⑥ 많을
⑦ 높이 ⑧ 진하기

단원 평가하기

116~119 쪽

- 01 ㉠ 설탕, 제빵 소다 ㉡ 모래
02 ㉢ 03 ㉠ 04 144.0
05 **모범 답안** 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞이기 때문이다.
06 도아 07 ㉠, ㉡ 08 ㉢
09 ㉠ 따뜻한 ㉡ 차가운
10 **모범 답안** 물의 양이 같을 때 일반적으로 물의 온도가 높을수록 용질이 더 많이 용해되고, 물의 온도가 낮을수록 용질이 더 적게 용해된다.
11 ㉤ 12 ㉡ 13 ㉢
14 ㉢ 15 **모범 답안** 백설탕 용액에 방울 토마토나 메추리알과 같은 물체를 넣어 물체가 떠오르는 정도를 비교한다.
16 ㉤ 17 준후 18 ㉡
19 **모범 답안** 살균 소독제를 그대로 이용하면 피부에 자극을 주므로 물을 섞어 진하기를 조절해서 이용할 수 있다. 20 ㉡, ㉢, ㉤

- 01 온도와 양이 같은 물에 세 물질을 각각 한 숟가락씩 넣었을 때 설탕과 제빵 소다는 물에 모두 녹았고, 모래는 물에 녹지 않고 가라앉았습니다.
- 02 설탕이 물에 녹아 설탕물이 될 때 설탕은 다른 물질에 녹는 물질인 용질, 물은 다른 물질을 녹이는 물질인 용매입니다. 설탕물은 설탕과 물이 골고루 섞여 있는 물질인 용액입니다. 설탕이 모두 용해된 뒤 설탕물에는 남는 물질이 없습니다.

오답 바로잡기

- ① 물은 용질이다.
↳ 물은 다른 물질을 녹이는 물질인 용매입니다.
- ② 설탕은 용매이다.
↳ 설탕은 다른 물질에 녹는 물질인 용질입니다.
- ④ 설탕은 물에 녹지 않고 바닥에 남는다.
↳ 설탕은 물에 모두 용해되어 바닥에 남는 것이 없습니다.
- ⑤ 설탕물에는 설탕과 물이 골고루 섞여 있지 않다.
↳ 설탕물에는 설탕과 물이 골고루 섞여 있습니다.

03 용해는 어떤 물질이 다른 물질에 녹아 골고루 섞이는 현상입니다. 미숫가루는 물에 용해되지 않으므로 뜨거나 가라앉습니다.

04 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞이므로 각설탕이 물에 용해되기 전의 무게는 각설탕이 물에 용해된 후의 무게와 같은 144.0 g입니다.

05 용질이 물에 용해되면 사라지는 것이 아니라 물에 골고루 섞여 용액이 됩니다.

채점 기준

각설탕이 물에 용해되기 전의 무게와 용해된 후의 무게가 같은 까닭을 옳게 썼다.

06 각설탕이 물에 용해되면 사라지는 것이 아니라 눈에 보이지 않을 정도로 작아져 물에 골고루 섞여 용액이 됩니다.

07 용질의 종류에 따라 용질이 물에 용해되는 양을 비교할 때는 물의 양과 온도를 같게 해야 합니다.

08 온도와 양이 같은 물에 설탕과 소금을 아홉 손가락 넣었을 때 설탕은 모두 용해되었고, 소금은 바닥에 남았으므로 설탕이 소금보다 물에 더 많이 용해되었습니다. 제빵 소다는 두 손가락을 넣었을 때 일부가 바닥에 남으므로 물에 가장 적게 용해되었습니다.

09 물의 양이 같을 때 물의 온도가 높을수록 백반이 더 많이 용해되므로 백반이 모두 용해된 ㉠은 따뜻한 물이고 백반이 일부가 용해되지 않고 바닥에 남은 ㉡은 차가운 물입니다.

10 물의 양이 같을 때 물의 온도에 따라 물에 용해되는 용질의 양은 다릅니다.

채점 기준

물의 온도에 따라 용질이 물에 용해되는 양이 어떠한지를 옳게 썼다.

11 같은 양의 물에 주스 가루를 많이 용해할수록 용액의 색깔이 진하고 용액이 진합니다. 용액의 색깔은 (다)>(나)>(가) 순으로 진하므로 용액의 진하기는 (다)>(나)>(가) 순으로 진합니다.

12 용액에 용질을 더 녹이면 용액이 진해지고, 물을 더 넣으면 용액이 묽어집니다. 용액의 양을 줄여도 용액의 진하기는 변하지 않습니다.

13 황설탕 용액에 용매인 물을 더 넣을수록 용액의 색깔이 연해지고 용액이 묽어집니다.

14 용해된 용질의 양이 같을 때는 용매의 양이 적을수록 진한 용액입니다.

15 색깔로 용액의 진하기를 구별하기 어려울 때는 용액에 물체를 넣어 물체가 떠오르는 정도를 보고 용액의 진하기를 비교할 수 있습니다.

채점 기준

백설탕 용액과 같이 무색투명한 용액의 진하기를 비교하는 방법을 용액에서 물체의 뜨는 정도와 관련지어 옳게 썼다.

16 용액이 진할수록 물체가 더 높이 떠오르므로 물체가 뜬 (가) 용액이 (나) 용액보다 진합니다. (나) 용액이 (가) 용액보다 더 묽은 용액이므로 같은 양의 물에 설탕을 더 적은 양 녹인 것이며 무게가 더 가볍습니다. 용액의 진하기를 비교할 때는 스타이로폼과 같이 지나치게 가벼운 물체보다는 방울토마토나 메추리알과 같이 적당한 무게를 가진 물체를 이용해야 합니다.

17 간장을 만들 때 필요한 적당한 소금물의 진하기를 확인하기 위해 달걀을 띄웁니다.

18 작은 글씨를 크게 볼 때 돋보기 안경을 사용하는 것은 렌즈를 사용하는 예입니다.

19 용액은 필요에 따라 용질과 용매의 양으로 진하기를 쉽게 조절할 수 있습니다.

채점 기준

살균 소독제가 용액 형태에서 좋은 점을 용액의 진하기와 관련지어 옳게 썼다.

20 우리 주변에는 다양한 용액이 있으며, 피부에 자극을 줄 수 있는 살균 소독제를 물과 섞어 사용하는 것처럼 용액은 진하기를 쉽게 조절할 수 있습니다.

4 우리 몸의 구조와 기능

01 우리 몸이 움직이는 원리

기본 문제로 익히기

124~125 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 비닐봉지에 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 퍼진다.
↳ 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

128~129 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. 소화에 관여하는 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문 등의 기관을 소화기관이라고 합니다.

3 입, 식도는 음식물이 지나가는 기관입니다. 간, 이자, 쓸개는 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.

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 아래팔 뼈가 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.
- 연지: 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 먹은 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 퍼져있다.
↳ (나)는 혈관으로, 혈액이 이동하는 통로이며 온몸에 퍼져있습니다.

- 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	
상	우리 몸이 움직이는 원리를 근육의 길이 변화와 관련지어 옳게 썼다.

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

채점 기준	
상	'위'와 위의 기능을 모두 옳게 썼다.
하	'위'와 위의 기능 중 한 가지만 옳게 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 순환하는 것을 알 수 있습니다.

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

04 호흡기관의 구조와 기능

기본 문제로 익히기 140~141 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 이산화 탄소를 내보냅니다. 코(㉠)는 구멍이 2 개 있고, 공기가 드나드는 곳입니다. 숨관(㉢)은 굵은 관 모양이며, 공기가 이동하는 통로입니다.
 6 숨을 들이마실 때는 가슴이 부풀어 오르고, 숨을 내릴 때는 가슴이 원래의 위치로 돌아갑니다.
 7 숨을 들이마실 때는 공기가 코, 숨관, 숨관가지를 거쳐 폐로 들어갑니다.

05 배설기관의 구조와 기능

기본 문제로 익히기 144~145 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. 혈액 속의 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만드는 것은 콩팥입니다.
 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 들어갑니다. 혈액 속의 노폐물은 콩팥에서 걸러져 오줌이 되고, 오줌은 오줌관을 지나 방광에 모였다가 몸 밖으로 나갑니다.

06 여러 기관의 관련성, 기관과 관련된 질병

기본 문제로 익히기

148~149 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 ㉢ 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 뛰니다.
↳ 운동을 하면 뼈와 근육을 많이 움직이므로 영양소와 산소가 평소보다 많이 필요하기 때문에 심장이 빠르게 뛰어 영양소와 산소를 빠르게 운반합니다.

- 3 운동을 하면 근육에서 열이 발생하기 때문에 체온이 올라갑니다. 또 운동을 하면 평소보다 많은 영양소와 산소가 필요하므로 심장이 빠르게 뛰어 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

150~153 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉢, 숨관 03 ㉡, ㉤
- 04 ㉠ 05 ㉤ 06 ㉢, ㉣
- 07 ㉢ 08 ㉢, 방광 09 ㉢
- 10 콩팥 11 (라) → (다) → (나) → (가)
- 12 ㉢ 13 채민
- 14 ㉠ 소화 ㉢ 호흡 15 ㉤
- 16 ㉣ 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, 굽은 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 숨관가지, 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

154~155 쪽

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

단원 평가하기

156~159 쪽

- 01 ㉠ 02 **모범 답안** 뼈에 연결되어 뼈와 함께 몸을 움직이게 한다. 몸의 형태를 만든다. 몸속 기관을 보호한다. 03 ㉡
- 04 ㉡ 05 ㉡ 06 ㉠, ㉡, ㉢
- 07 ㉢ 08 **모범 답안** ㉡, 소화되지 않은 음식물 찌꺼기는 항문을 통해 몸 밖으로 나간다.
- 09 ㉡, ㉢ 10 펌프 11 ㉡
- 12 ㉢ 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 ㉡, ㉣ 18 ㉡ 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.

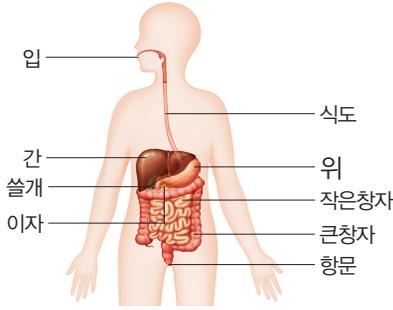
- 04 팔을 구부릴 때는 위팔 안쪽 근육이 줄어들고, 팔을 펼 때는 위팔 안쪽 근육이 늘어납니다.
- 05 소화는 우리가 먹은 음식물 속의 영양소를 몸에서 흡수할 수 있도록 음식물을 잘게 쪼개는 과정을 말하며, 소화와 관여하는 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자 등의 기관을 소화기관이라고 합니다.

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 내설 때는 폐 속의 공기가 숨관가지, 숨관을 거쳐 코를 통해 몸 밖으로 나갑니다.

채점 기준	
상	숨을 들이마실 때와 숨을 내설 때 공기의 이동 경로를 모두 옳게 썼다.
하	숨을 들이마실 때와 숨을 내설 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 수 모두 운동 전과 비슷해지고, 정상시의 몸 상태로 돌아옵니다.

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.

1 지층과 화석

단원 정권

2~3 쪽

- ① 퇴적물 ② 줄무늬 ③ 놀립니다
- ④ 퇴적암 ⑤ 크기 ⑥ 사암
- ⑦ 흔적 ⑧ 퇴적물 ⑨ 빠르게
- ⑩ 바다

꼭지 시험

4 쪽

- 01 끊어진 02 굳어져 03 아래
- 04 좁아집니다 05 알갱이의 크기
- 06 화석 07 동물 화석, 식물 화석
- 08 퇴적물, 화석 09 빠르게
- 10 산호 화석

단원 평가

5~7 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉠, ㉡
- 03 (1) **모범 답안** 줄무늬가 보인다. (2) **모범 답안** (가) 지층은 층이 수평이고, (나) 지층은 층이 끊어져 있다.
- 04 ㉠ 05 소영 06 ㉠
- 07 **모범 답안** 나중에 쌓인 퇴적물이 먼저 쌓인 퇴적물을 눌러 퇴적물 알갱이 사이의 공간이 좁아진다.
- 08 ㉠ 09 ㉠ 10 ㉢
- 11 ㉠ 12 ㉤ 13 ㉤
- 14 **모범 답안** (나), 나뭇잎 모양이다. 잎맥이 뚜렷하게 보인다. 15 (나) → (가) → (라) → (다)
- 16 굳지 않은 지층(또는 퇴적물) 17 ㉢
- 18 ㉠ 빠르게 ㉠ 단단한 19 ㉠, ㉡
- 20 ㉠

- 01 지층은 모양이 다양하고, 줄무늬를 볼 수 있으며, 층마다 두께와 색깔이 다릅니다.
- 02 ㉠, ㉡은 휘어진 지층, ㉠은 끊어진 지층, ㉡은 수평인 지층입니다.
- 03 두 지층 모두 줄무늬가 보인다는 공통점이 있습니다. 그러나 (가)는 층이 수평, (나)는 층이 끊어져 있다는 차이점이 있습니다.

채점 기준

두 지층의 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.

- 04 흐르는 물에 운반된 퇴적물이 바다에 쌓이고, 퇴적물이 눌리며 단단하게 굳어져 지층이 만들어집니다. 지층이 땅 위로 드러난 뒤 깎이면 지층을 볼 수 있습니다.
- 05 지층 모형은 층마다 두께와 색깔이 다르고, 자갈, 모래, 진흙의 순서로 넣어 만들었습니다.

오답 바로잡기

- 용우: 층마다 두께와 색깔이 같아.
↳ 층마다 두께와 색깔이 다릅니다.
- 태훈: 진흙, 모래, 자갈의 순서로 넣어 만든 지층 모형이야.
↳ 자갈, 모래, 진흙의 순서로 넣었습니다.

- 06 지층에서 아래에 있는 층은 위에 있는 층보다 먼저 쌓인 것이므로 가장 나중에 쌓인 층은 ㉠입니다.
- 07 흐르는 물이나 바람에 운반된 퇴적물이 바다에 쌓인 뒤 퇴적물이 눌러 퇴적물 알갱이 사이의 공간이 좁아집니다. 물에 녹아 있는 물질이 퇴적물 알갱이를 붙게 해 퇴적암이 만들어집니다.

채점 기준

'나중에 쌓인 퇴적물이 먼저 쌓인 퇴적물을 눌러 퇴적물 알갱이 사이의 공간이 좁아진다.'라고 옳게 썼다.

- 08 ㉠은 노란색이고, 촉감이 매우 부드러우며, 알갱이의 크기가 매우 작은 이암입니다.
- 09 이암은 주로 진흙, 사암은 주로 모래, 역암은 자갈에 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 역암은 자갈로만 이루어져 있다.
↳ 역암은 자갈, 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있습니다.
- ㉡ 이암은 자갈에 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있다.
↳ 이암은 주로 진흙으로 이루어져 있습니다.

- 10 암석을 이루는 알갱이의 크기는 이암이 가장 작고, 사암이 중간이며, 역암이 가장 큼니다.
- 11 얼어붙은 땅에서 발견된 매머드, 지층 속 새 발자국이나 벌레가 기어간 자국은 옛날에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 남은 것이므로 화석입니다. 땅속에서 발견된 토기는 옛날 물건이므로 화석이 아닙니다.

- 12 암모나이트 화석은 과거 바다에 살았던 암모나이트의 껍데기가 화석이 된 것으로 소용돌이 모양이며, 비슷한 간격으로 줄무늬가 있습니다.
- 13 (가)는 삼엽충 화석, (나)는 나뭇잎 화석, (다)는 암모나이트 화석입니다.

- 14 삼엽충 화석과 암모나이트 화석은 동물 화석이고, 나뭇잎 화석은 식물 화석입니다.

채점 기준

(나)를 고르고, (나)의 특징을 옳게 썼다.

- 15 죽은 생물이 호수나 바다에 가라앉아 퇴적물에 빠르게 묻힌 뒤 퇴적물이 계속 쌓여 지층이 만들어집니다. 오랜 시간이 지나면 지층 속 생물은 화석이 되고, 지층이 물 밖으로 드러나 깎이면 화석이 보입니다.

- 16 조개껍데기는 옛날에 살았던 생물을 나타내고, 찰흙 반대기는 굳지 않은 지층이나 퇴적물을 나타냅니다.

- 17 조개 화석 모형은 만드는 데 시간이 짧게 걸리지만 실제 조개 화석은 만들어지는 데 시간이 오래 걸립니다.

- 18 화석이 만들어지려면 생물의 몸체가 퇴적물에 빠르게 묻혀야 합니다. 동물은 뼈, 이빨, 껍데기 같은 단단한 부분이 있으면 화석이 되기 쉽습니다.

- 19 공룡 발자국 화석으로 공룡의 종류나 크기는 추리할 수 있지만 공룡의 색깔이나 알의 수는 알 수 없습니다.

- 20 화석이 된 산호, 삼엽충, 암모나이트는 모두 과거 지구의 바다에 살았던 동물입니다.

서술형 평가

8 쪽

- 1 (1) ㉠ 수평인 ㉡ 휘어진 ㉢ 끊어진
 (2) **모범 답안** 여러 층으로 이루어져 있다, 줄무늬가 보인다.
 2 **모범 답안** 퇴적물이 계속 쌓이면 먼저 쌓인 퇴적물 위에 쌓인 퇴적물에 의해 눌린다.
 3 **모범 답안** 연지, 암석 위 공룡 발자국은 화석이지만 콘크리트에 찍힌 고양이 발자국은 화석이 아니다.
 4 (1) ㉠ (2) **모범 답안** 오늘날 산호는 따뜻하고 얕은 바다에 산다. 따라서 산호 화석이 발견된 곳은 과거에 따뜻하고 얕은 바다였다.

- 1 (1) ㉠은 수평인 지층, ㉡은 휘어진 지층, ㉢은 끊어진 지층의 모습입니다.
 (2) 지층은 여러 층으로 이루어져 있고, 줄무늬가 보인다라는 공통점이 있습니다.

채점 기준

지층의 공통점 두 가지를 모두 옳게 썼다.

- 2 흐르는 물에 운반된 퇴적물이 바닥에 쌓이고, 먼저 쌓인 퇴적물 위에 쌓인 퇴적물에 의해 눌리며 퇴적물이 단단하게 굳어져 지층이 만들어집니다. 지층이 땅 위로 드러나 깎이면 지층을 볼 수 있습니다.

채점 기준

(가)에 들어갈 지층이 만들어지는 과정을 옳게 썼다.

- 3 옛날에 살았던 동물의 발자국이나 기어간 흔적, 배설물처럼 생물이 생활한 흔적도 화석이 될 수 있습니다.

채점 기준

잘못 설명한 사람을 옳게 고르고, 잘못된 설명을 옳게 고쳐 썼다.

- 4 (1) 삼엽충은 과거 바다에 살았던 동물이므로, 삼엽충 화석은 동물 화석입니다.
 (2) 오늘날 산호는 따뜻하고 얕은 바다에서 삽니다.

채점 기준

㉠과 산호 화석이 발견된 곳의 과거 환경 두 가지를 모두 옳게 썼다.

수행 평가

9 쪽

- 1 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ (3) ㉤, ㉥
 2 **모범 답안** 암석을 이루는 알갱이의 크기로 분류했다.
 3 **모범 답안** 같은 종류의 퇴적암이라도 암석의 색깔이 다르기 때문이다.

- 1 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작은 ㉠, ㉡은 이암, 중간인 ㉢, ㉣은 사암, 큰 ㉤, ㉥은 역암입니다.
 2 퇴적암은 암석을 이루는 알갱이의 크기에 따라 이암, 사암, 역암으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준

'암석을 이루는 알갱이의 크기'라고 옳게 썼다.

- 3 암석의 색깔은 같은 종류의 퇴적암이라도 다를 수 있으므로 암석의 색깔로 분류할 수 없습니다.

채점 기준

'같은 종류의 퇴적암이라도 암석의 색깔이 다르기 때문이다.'라고 옳게 썼다.

2 빛의 성질

단원 정리

10~11 쪽

- ① 빛 ② 불편 ③ 직진
- ④ 그림자 ⑤ 반사 ⑥ 거울
- ⑦ 가운데 ⑧ 굴절 ⑨ 반사
- ⑩ 굴절

꼭지 시험

12 쪽

- 01 있을 02 불편 03 직진
- 04 직진 05 바뀌는 06 반사
- 07 두꺼운 08 오목 09 비스듬히
- 10 비추어

단원 평가

13~15 쪽

- 01 (나) 02 **모범 답안** 물체를 보려면 빛이 필요하다.
- 03 ㉠ 04 ㉡ 05 ①
- 06 직진 07 (가) 08 ①, ⑤
- 09 ㉢ 10 **모범 답안** 빛의 직진과 빛의 반사를 이용한다.
- 11 반사 12 ㉡ 13 ㉠
- 14 ㉡ 15 **모범 답안** 오목 렌즈의 바깥쪽으로 꺾여 나아간다.
- 16 ㉠ 17 ㉡ 18 ㉠
- 19 렌즈 20 ②

- 01 빛이 없을 때는 주변이 어두워 물체가 보이지 않고 빛이 있을 때는 주변이 밝아 물체가 보입니다.
- 02 어둠상자 안에 빛이 있을 때만 물체가 잘 보이는 실험 결과를 통해 물체를 보려면 빛이 필요하다는 사실을 알 수 있습니다.

채점 기준

물체를 보려면 빛이 필요하다고 옳게 썼다.

- 03 밤에는 햇빛이 없지만 많은 전등 빛이 있기 때문에 운동 경기를 할 수 있습니다.
- 04 빛이 없으면 주변의 물체를 볼 수 없어 불편합니다.
- 05 레이저 지시기의 빛은 곧게 나아갑니다.

오답 바로잡기

- ② 꺾여
- ③ 휘어져
↳ 레이저 지시기의 빛은 곧게 나아갑니다.
- ④ 점점 느리게
- ⑤ 점점 빠르게
↳ 레이저 지시기 빛의 빠르기는 변하지 않습니다.

- 06 레이저 쇼와 구름 사이로 비친 햇빛을 보면 빛이 곧게 나아가는 모습을 관찰할 수 있는데, 이것으로 빛이 직진하는 것을 알 수 있습니다.
- 07 빛이 직진하다가 불투명한 물체를 만나면 물체의 모양과 비슷한 그림자가 생깁니다.
- 08 물체의 모양과 비슷한 그림자가 생기는 까닭은 빛이 직진하다가 불투명한 물체를 만나면 더 이상 나아가지 못하기 때문입니다.
- 09 레이저 지시기의 빛을 거울에 비추면 빛이 반사하여 나아가는 방향이 바뀝니다.
- 10 직진하던 레이저 지시기의 빛이 거울에서 반사하여 모양 종이에 닿게 됩니다.

채점 기준

상	이용하는 빛의 성질을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	이용하는 빛의 성질을 한 가지만 옳게 썼다.

- 11 물체에 부딪쳐 반사한 빛이 우리 눈에 들어오기 때문에 우리가 물체를 볼 수 있습니다.
- 12 돋보기안경으로 책의 글씨를 크게 볼 때는 빛의 굴절을 이용합니다.
- 13 빛이 직진하다가 서로 다른 물질의 경계를 통과하면서 꺾여 나아가는 성질은 빛의 굴절입니다.
- 14 볼록 렌즈는 렌즈의 가운데 부분이 볼록하고 가장자리로 갈수록 얇아지는 렌즈입니다.
- 15 빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나아갑니다.

채점 기준

상	오목 렌즈의 가장자리를 통과한 빛이 렌즈의 바깥쪽으로 꺾여 나아간다고 옳게 썼다.
하	오목 렌즈의 가장자리를 통과한 빛이 꺾여 나아간다고만 썼다.

- 16 빛을 공기와 물의 경계에 비스듬히 비추면 빛이 꺾여 나아갑니다.

- 17 빛이 볼록 렌즈의 가장자리를 통과할 때 볼록 렌즈의 가운데 쪽으로 굴절합니다.
- 18 자동차 뒷거울로 자동차 뒤에 있는 물체를 볼 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 가볍게 들고 다니면서 얼굴을 볼 때 사용한다.
↳ 손거울에 대한 설명입니다.
- ㉡ 치과에서 입 안의 잘 보이지 않는 부분을 볼 때 사용한다.
↳ 치과의 거울에 대한 설명입니다.

- 19 망원경은 렌즈가 빛을 굴절하는 성질을 이용하여 멀리 있는 물체를 크고 선명하게 볼 때 사용하는 도구입니다.
- 20 물체를 비추어 볼 때는 거울을 사용합니다. 렌즈를 사용하면 물체를 크게 볼 수 있습니다.

서술형 평가

16 쪽

- 1 (1) (나)
(2) **모범 답안** 주변의 모습을 볼 수 없어 걷다가 앞에 있는 물체에 걸려서 넘어질 수 있다.
- 2 **모범 답안** 빛은 직진한다.
- 3 **모범 답안** 거울, 거울은 빛을 반사하는 성질이 있다.
- 4 (1) 렌즈
(2) **모범 답안** 글씨가 크게 보인다.

- 1 (가)는 햇빛이 있는 낮의 모습이고, (나)는 빛이 없는 밤의 모습입니다. 빛이 없을 때는 주변의 모습을 잘 볼 수 없어 걷다가 장애물에 걸려서 넘어질 수 있습니다.

채점 기준

빛이 없을 때 불편한 점을 옳게 썼다.

- 2 레이저 지시기의 빛이 곧게 나아가는 모습으로 보아 빛이 직진한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

빛이 직진한다고 옳게 썼다.

- 3 거울이 빛을 반사하는 성질을 이용하여 주변이 비치는 예술 작품을 만듭니다.

채점 기준	
상	이용하는 도구의 이름과 그 도구가 가지고 있는 성질을 모두 옳게 썼다.
하	이용하는 도구의 이름과 그 도구가 가지고 있는 성질 중 한 가지만 옳게 썼다.

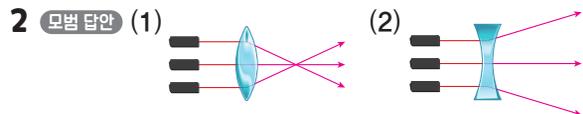
- 4 (1) 돋보기안경에는 렌즈가 이용됩니다.
(2) 돋보기안경을 책에 가까이 대고 글씨를 보면 글씨가 크게 보입니다.

채점 기준	
상	돋보기안경에 이용하는 도구의 이름과 돋보기안경으로 본 글씨의 모습을 모두 옳게 썼다.
하	돋보기안경에 이용하는 도구의 이름과 돋보기안경으로 본 글씨의 모습 중 한 가지만 옳게 썼다.

수행 평가

17 쪽

- 1 (가) 볼록 렌즈 (나) 오목 렌즈



- 3 **모범 답안** 빛이 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나가고, 렌즈의 가운데를 통과할 때는 거의 꺾이지 않고 그대로 나아간다.

- 1 (가)에서 사용한 렌즈는 렌즈의 가운데 부분이 볼록하고 가장자리로 갈수록 얇아지는 볼록 렌즈입니다. (나)에서 사용한 렌즈는 렌즈의 가운데 부분이 오목하고 가장자리로 갈수록 두꺼워지는 오목 렌즈입니다.
- 2 렌즈의 가장자리를 통과한 빛은 렌즈의 두꺼운 쪽으로 꺾여 나가고, 렌즈의 가운데를 통과한 빛은 꺾이지 않고 그대로 나아갑니다.
- 3 빛이 볼록 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 가운데 쪽으로 굴절하고, 가운데를 통과할 때는 굴절하지 않습니다. 빛이 오목 렌즈의 가장자리를 통과할 때는 렌즈의 바깥쪽으로 굴절하고, 가운데를 통과할 때는 굴절하지 않습니다.

채점 기준	
상	렌즈의 가장자리와 가운데를 통과하여 빛이 나아가는 모습을 모두 옳게 썼다.
하	빛이 꺾여 나아간다고만 썼다.

3 용해와 용액

단원 정리

18~19 쪽

- ① 용해 ② 용액 ③ 같습
- ④ 용질 ⑤ 높 ⑥ 많
- ⑦ 높이 ⑧ 빠르게

꼭지 시험

20 쪽

- 01 용해 02 없 03 용액
- 04 같습니다 05 다릅니다 06 높
- 07 용매 08 높이 떠오를수록
- 09 식초 10 진하기

단원 평가

21~23 쪽

- 01 ㉠ 용질 ㉡ 용액 02 ㉠
- 03 **모범 답안** (다), 탄산 칼슘을 넣은 물은 시간이 지났을 때 가라앉은 물질이 있으므로 용액이 아니다.
- 04 ①, ②, ④ 05 ㉡ 06 45
- 07 준서 08 ㉡ 09 설탕
- 10 ①, ④ 11 **모범 답안** 용해되는 백반의 양이 줄어들어 백반 알갱이가 생긴다.
- 12 ㉠ 용질 ㉡ 용매 13 ㉠, ㉡, ㉢
- 14 **모범 답안** 황설탕을 더 용해한다. 황설탕 용액을 증발시키거나 가열한다. 15 ㉡
- 16 도아 17 ㉠ 18 ④
- 19 ㉠ 20 ④

- 01 용매에 녹는 물질은 용질, 용질이 용매에 용해된 물질은 용액입니다.
- 02 설탕과 가루 바이타민을 넣은 물은 투명하고 뜨거나 가라앉은 것이 없지만, 탄산 칼슘을 넣은 물은 흰색 물질이 바닥에 가라앉습니다.
- 03 용액에는 뜨거나 가라앉은 물질이 없습니다.

채점 기준

용액이 아닌 것을 옳게 고르고, 그 까닭을 용액의 특징과 관련지어 모두 옳게 썼다.

- 04 생과일주스와 미숫가루를 탄 물은 뜨거나 가라앉은 물질이 있으므로 용액이 아닙니다.

- 05 각설탕이 물에 용해될 때 사라지는 것이 아니라 물에 끌고루 섞이므로 각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게는 같습니다.
- 06 각설탕이 물에 용해되기 전의 무게는 용해된 후와 같은 245 g입니다. 물이 담긴 유리병의 무게가 200 g이므로 각설탕과 페트리 접시의 무게 합은 245 g에서 200 g을 뺀 45 g입니다.
- 07 물에 용해된 용질은 사라지는 것이 아니라 눈에 보이지 않을 정도로 작아져 용액 속에 끌고루 섞입니다.
- 08 용질을 물에 넣을 때 약순가락에 담은 세 용질의 양은 같아야 합니다.
- 09 설탕과 소금을 물에 아홉 손가락 넣었을 때 설탕은 모두 용해되었고, 소금은 바닥에 남았으므로 설탕이 소금보다 물에 더 많이 용해되었습니다. 제빵 소다는 물에 두 손가락 넣었을 때 일부가 바닥에 남으므로 물에 가장 적게 용해되었습니다.
- 10 (가) 따뜻한 물에서 백반은 모두 용해되었고, (나) 차가운 물에서 백반은 일부가 용해되지 않고 바닥에 남았습니다.
- 11 물의 온도가 낮아지면 용질이 용해되는 양이 줄어 듭니다.

채점 기준

물의 온도가 낮아질 때 용해되는 백반의 양 변화를 옳게 썼다.

- 12 용액의 진하기는 용질의 양이나 용매의 양에 따라 다릅니다.
- 13 같은 양의 물에 용해된 설탕의 양이 많을수록 용액이 진합니다.
- 14 용액에 용질을 더 녹이거나 용액을 증발시키거나 가열하여 물의 양을 줄이면 용액을 더 진하게 만들 수 있습니다.

채점 기준

용액을 진하게 만드는 방법을 용질이나 용매의 양과 관련지어 옳게 썼다.

- 15 간장을 만들 때 적당한 소금물의 진하기를 확인하기 위해 달걀을 띄웁니다.
- 16 용액이 진할수록 물체가 더 높이 떠오르므로 방울 토마토가 뜬 (나) 용액이 (가) 용액보다 진합니다.

오답 바로잡기

- 민우: (가) 용액의 양을 절반으로 줄이면 방울토마토가 뜰 거야.
↳ (가) 용액의 양을 줄여도 용액의 진하기는 변하지 않으므로 방울토마토의 위치는 변하지 않습니다.
- 이서: (나) 용액에 설탕을 더 녹이면 방울토마토가 가라앉을 거야.
↳ (나) 용액에 설탕을 더 녹이면 용액이 더 진해지므로 방울토마토는 계속 떠 있을 것입니다.

- 17 젖은 우산을 말리는 것은 물이 수증기로 상태가 변하는 예이고, 망원경으로 물체를 보는 것은 렌즈를 이용하는 예입니다.
- 18 손에 있는 세균을 없앨 때 손 소독제를 이용합니다.
- 19 간장에는 짠맛을 내는 성분이 들어 있습니다.
- 20 용액은 몸에 빠르게 흡수되고, 물질이 고르게 섞여 있어 어느 부분을 이용해도 같은 효과를 낼 수 있습니다.

서술형 평가

24 쪽

- 1 **모범 답안** 용질인 설탕이 용매인 물에 용해되면 용액인 설탕물이 된다.
- 2 **모범 답안** 각설탕이 물에 용해될 때 각설탕이 사라지는 것이 아니라 물에 끌고루 섞여 용액이 되기 때문이다.
- 3 (1) (나) (2) **모범 답안** 용매의 양이 일정할 때 용해된 용질의 양이 많을수록 진한 용액이다.
- 4 (1) (나) (2) **모범 답안** 환자에게 필요한 수분과 염분 등을 흡수할 때 링거액을 이용한다. 링거액은 용액이므로 환자에게 필요한 물질을 알맞은 진하기로 조절하여 제공할 수 있다.

- 1 다른 물질에 녹는 물질은 용질, 다른 물질을 녹이는 물질은 용매입니다. 용질이 용매에 녹아 끌고루 섞이는 현상은 용해, 용매와 용질이 끌고루 섞여 있는 물질은 용액입니다.

채점 기준

설탕물을 만드는 과정을 네 가지 단어를 모두 이용하여 옳게 썼다.

- 2 각설탕이 물에 용해되기 전과 용해된 후의 무게가 같은 것으로 보아 용해된 용질은 사라지지 않고 용액 속에 남아 있다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

각설탕이 물에 용해되기 전과 후의 무게가 같은 까닭을 각설탕의 용해 과정을 포함하여 옳게 썼다.

- 3 색깔이 있는 용액은 색깔로 용액의 진하기를 알 수 있습니다. 물의 양이 일정할 때 용해된 황설탕의 양이 많을수록 황설탕 용액의 색깔이 더 진하므로 (나)가 (가)보다 더 진한 용액입니다.

채점 기준

두 용액 중 더 진한 용액을 옳게 고르고, 용질의 양과 용액의 진하기의 관계를 옳게 썼다.

- 4 (1) 입에 있는 세균을 없앨 때 구강 청결제를 이용합니다.
(2) 용액은 필요에 따라 진하기를 쉽게 조절할 수 있어 이용하기 편리합니다.

채점 기준

세균을 없앨 때 이용하는 용액, 일상생활에서 용액을 이용하는 사례, 용액 형태여서 좋은 점을 모두 옳게 썼다.

수행 평가

25 쪽

- 1 설탕, 소금, 제빵 소다
- 2 **모범 답안** 용질의 종류에 따라 물에 용해되는 용질의 양은 다르다.
- 3 **모범 답안** 용질이 남은 용액을 가열하여 물의 온도를 높인다.

- 1 온도와 양이 같은 물에 설탕은 아홉 손가락을 넣었을 때 모두 용해되고, 소금은 아홉 손가락을 넣었을 때 더 이상 용해되지 않으며, 제빵 소다는 두 손가락을 넣었을 때 더 이상 용해되지 않으므로 가장 많이 용해되는 용질은 설탕이고, 가장 적게 용해되는 용질은 제빵 소다입니다.
- 2 물의 온도와 양이 같을 때 설탕, 소금, 제빵 소다가 물에 용해되는 양을 비교한 결과로 용질의 종류에 따라 물에 용해되는 용질의 양은 다르다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

용질의 종류에 따라 물에 용해되는 용질의 양을 옳게 썼다.

- 3 용질이 다 용해되지 않고 남아 있을 때 물의 온도를 높이면 남아 있는 용질을 더 용해할 수 있습니다.

채점 기준

일부 용해되지 않고 남은 용질을 모두 용해할 수 있는 방법을 물의 온도와 관련지어 옳게 썼다.

4 우리 몸의 구조와 기능

단원 정리

26~27 쪽

- | | | |
|-------|------|------|
| ① 근육 | ② 위 | ③ 수분 |
| ④ 심장 | ⑤ 혈관 | ⑥ 폐 |
| ⑦ 노폐물 | ⑧ 콩팥 | ⑨ 체온 |
| ⑩ 예방 | | |

꼭지 시험

28 쪽

- | | | |
|----------|-------|--------|
| 01 뼈 | 02 소화 | 03 식도 |
| 04 혈액 순환 | 05 심장 | 06 산소 |
| 07 내실 때 | 08 콩팥 | 09 빨라져 |
| 10 고지혈증 | | |

단원 평가

29~31 쪽

- 01 지성 02 **모범 답안** 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모형이 구부러진다.
- 03 ㉠ 04 ③ 05 ㉡, 항문
- 06 ⑤ 07 ㉢, 혈관 08 펌프
- 09 ② 10 **모범 답안** 혈액은 혈관을 따라 이동하며 영양소와 산소를 온몸에 운반한다.
- 11 ③ 12 ㉠, 숨관가지
- 13 ㉠ 숨을 내실 때 ㉢ 숨을 들이마실 때
- 14 ㉠ 15 영현 16 ④
- 17 산소 18 **모범 답안** 순환기관은 소화기관에서 흡수한 영양소와 호흡기관에서 받아들인 산소를 온몸에 운반하고, 이산화 탄소와 노폐물을 각각 호흡기관과 배설기관으로 운반한다.
- 19 ②, ③ 20 ㉠ 기관 ㉢ 질병

01 머리뼈는 목뼈와 이어져 있습니다.

오답 바로잡기

- 시은: 팔뼈는 다리뼈보다 더 길고 굵어.
↳ 다리뼈는 팔뼈보다 더 길고 굵습니다.
- 정윤: 갈비뼈는 여러 개의 작은 뼈가 기둥 모양으로 연결되어 있어.
↳ 갈비뼈는 활처럼 둥글게 휘어진 모양이며, 여러 개가 있습니다.

02 뼈와 근육 모형의 비닐봉지에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모형이 구부러집니다.

채점 기준

상	비닐봉지의 길이와 뼈 모형의 움직임 변화를 모두 옳게 썼다.
하	비닐봉지의 길이와 뼈 모형의 움직임 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

03 근육이 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 몸이 움직입니다. 뼈는 스스로 움직이지 못합니다.

04 ㉠은 식도, ㉢은 위, ㉠은 작은창자, ㉡은 큰창자, ㉡은 항문입니다. 방광은 배설기관입니다.

05 항문(㉡)은 구멍 모양이며, 큰창자와 연결되어 있습니다. 소화되지 않은 음식물 찌꺼기는 항문을 통해 몸 밖으로 나갑니다.

06 우리가 먹은 음식물은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자를 거치며 소화되고, 소화되지 않은 음식물 찌꺼기는 항문을 통해 몸 밖으로 나갑니다.

07 혈관(㉢)은 혈액이 이동하는 통로입니다. 심장(㉠)은 펌프 작용으로 혈액을 온몸으로 순환시킵니다.

08 실험에서 펌프는 심장, 호스는 혈관, 붉은 색소 물은 혈액의 역할을 합니다.

09 펌프(심장)를 눌렀다 놓았을 때 붉은 색소 물(혈액)이 호스(혈관)를 통해 이동합니다. 이를 통해 혈액이 우리 몸을 순환하는 과정을 알 수 있습니다.

10 혈액은 끊임없이 온몸을 돌며 우리가 살아가는 데 필요한 영양소와 산소를 운반합니다.

채점 기준

'영양소와 산소를 온몸으로 운반한다.'고 옳게 썼다.

11 우리는 호흡으로 몸에 필요한 산소를 받아들이고, 몸속에서 생긴 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다.

12 숨관가지(㉠)는 폐 속에 넓게 퍼져 있고, 나뭇가지 모양이며 공기가 이동하는 통로입니다. ㉠은 코, ㉢은 숨관, ㉡은 폐입니다.

13 숨을 내실 때 폐 속의 공기는 숨관가지, 숨관을 거쳐 코를 통해 몸 밖으로 나갑니다. 숨을 들이마실 때 코로 들어온 공기는 숨관, 숨관가지를 거쳐 폐로 들어갑니다.

14 콩팥, 방광, 오줌관은 배설에 관여하는 배설기관입니다. 큰창자는 소화기관입니다.

15 실험 결과 붉은색 모래는 기름망에 남고, 노란 색소 물만 빠져나갑니다.

- 16 실험에서 거름망은 콩팥, 노란 색소 물은 오줌(노폐물), 붉은색 모래는 혈액의 역할을 합니다. 콩팥은 혈액 속의 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만듭니다.
- 17 운동할 때는 뼈와 근육을 많이 움직이므로 산소가 평소보다 많이 필요합니다. 따라서 호흡이 빨라져 산소를 많이 흡수합니다.
- 18 순환기관은 뼈와 근육이 몸을 움직일 때 필요한 영양소와 산소를 온몸에 운반하고, 이산화 탄소와 노폐물을 각각 호흡기관과 배설기관으로 운반합니다.

채점 기준	
상	순환기관과 여러 기관의 관련성을 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	순환기관과 여러 기관의 관련성을 낱말 중 일부만 포함하여 옳게 썼다.

- 19 콩팥염(신장염)과 방광염은 배설기관과 관련된 질병입니다. 장염은 소화기관, 고혈압과 고지혈증은 순환기관과 관련된 질병입니다.
- 20 장염, 비염, 고지혈증, 방광염 등은 우리 몸의 여러 기관과 관련된 질병입니다. 질병을 예방하고 몸의 기관이 제대로 기능하기 위해서는 평소에 건강한 생활 방식을 가져야 합니다.

서술형 평가

32 쪽

- 1 **모범 답안** 위팔 안쪽 근육이 줄어들고, 위팔 바깥쪽 근육이 늘어나면서 아래팔뼈가 따라 올라가 팔이 구부러진다.
- 2 (1) 폐 (2) **모범 답안** 산소를 받아들이고, 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보낸다.
- 3 (1) 콩팥 (2) **모범 답안** 혈액 속의 노폐물을 제대로 걸러 내지 못해 몸속에 노폐물이 쌓여 병에 걸릴 수 있다.
- 4 **모범 답안** 근육에서 열이 발생하기 때문이다.

- 1 팔을 구부릴 때는 위팔 안쪽 근육이 줄어들고, 위팔 바깥쪽 근육이 늘어나면서 아래팔뼈가 따라 올라갑니다.

채점 기준	
상	팔을 구부릴 때 근육과 뼈의 움직임을 모두 옳게 썼다.
하	팔을 구부릴 때 근육과 뼈의 움직임 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 2 폐(㉠)는 산소를 받아들이고, 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다.

채점 기준	
상	'폐'를 옳게 쓰고, 폐가 하는 일을 옳게 썼다.
하	'폐'와 폐가 하는 일 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 3 콩팥(㉡)이 혈액 속의 노폐물을 제대로 걸러 내지 못하면 몸속에 노폐물이 쌓여 병에 걸릴 수 있습니다.

채점 기준	
상	'콩팥'을 옳게 쓰고, 콩팥이 제대로 기능을 못하면 일어날 수 있는 일을 옳게 썼다.
하	'콩팥'과 콩팥이 제대로 기능을 못하면 일어날 수 있는 일 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 4 운동을 하면 근육에서 열이 발생하기 때문에 체온이 올라가고, 체온을 내리기 위해 땀이 나기도 합니다.

채점 기준	
운동 직후 체온이 올라가는 까닭을 옳게 썼다.	

수행 평가

33 쪽

- 1 ㉠ 식도 ㉡ 간 ㉢ 위 ㉣ 쓸개 ㉤ 작은창자 ㉥ 큰창자
- 2 **모범 답안** 음식물이 지나가는 기관인가?
- 3 **모범 답안** 작은창자에서 음식물이 더 잘게 쪼개지고 영양소와 수분이 흡수된다.

- 1 ㉠은 식도, ㉡은 간, ㉢은 위, ㉣은 쓸개, ㉤은 작은창자, ㉥은 큰창자입니다.

채점 기준	
상	㉠~㉥을 모두 옳게 썼다.
하	㉠~㉥ 중 일부만 옳게 썼다.

- 2 식도(㉠), 위(㉢), 작은창자(㉤), 큰창자(㉥)는 음식물이 지나가는 기관이고, 간(㉡), 쓸개(㉣)는 음식물이 지나가지 않는 기관입니다.

채점 기준	
소화기관의 분류 기준을 옳게 썼다.	

- 3 작은창자는 소화를 돕는 액체를 분비해 음식물을 더 잘게 쪼개고, 영양소와 수분을 흡수합니다. 이렇게 더 잘게 쪼개진 음식물은 큰창자로 이동합니다.

채점 기준	
'작은창자'를 포함하여 음식물의 소화 과정을 옳게 썼다.	

학업성취도 평가 대비 문제 1회

34~37 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉡
 03 ㉢ → ㉣ → ㉤ 04 ㉣
 05 ㉢, ㉤ 06 ㉠ 생물 ㉣ 흔적
 07 ㉢ 08 ㉠ 09 경수
 10 빛 11 ㉠ 12 ㉢
 13 ㉠ 직진 ㉣ 반사 14 ㉠
 15 ㉡, ㉤ 16 ㉢ 17 ㉢

18 **모범 답안** 흐르는 물에 운반된 퇴적물이 바닥에 쌓이고, 먼저 쌓인 퇴적물이 위에 쌓인 퇴적물에 의해 눌린다. 시간이 지나면 퇴적물이 굳어져 지층이 만들어진다.

19 (1) (나) (2) **모범 답안** 동물은 몸체에 뼈, 이빨, 껍데기처럼 단단한 부분이 있어야 한다.

20 **모범 답안** 낮에는 햇빛이 있기 때문이다.

01 휘어진 지층의 모습입니다. 줄무늬가 보이고, 여러 층으로 이루어져 있으며, 층마다 두께와 색깔이 다릅니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 줄무늬를 볼 수 없다.
↳ 줄무늬를 볼 수 있습니다.
- ㉢ 한 층으로 이루어져 있다.
↳ 여러 층으로 이루어져 있습니다.
- ㉡ 모든 층의 두께와 색깔이 같다.
↳ 층마다 두께와 색깔이 다릅니다.

02 지층이 만들어질 때 층마다 퇴적물이 쌓이는 양과 시간이 달라 층마다 두께가 달라집니다.

03 지층에서 아래에 있는 층은 위에 있는 층보다 오래된 층이므로 ㉢, ㉣, ㉤의 순서로 층이 쌓였습니다.

04 흐르는 물이나 바람에 운반된 퇴적물이 바다나 호수의 바닥에 쌓이고, 퇴적물이 눌리며 퇴적물 알갱이 사이의 공간이 좁아집니다. 물에 녹아 있는 여러 가지 물질이 퇴적물 알갱이를 서로 붙게 해 퇴적암이 만들어집니다.

05 이암은 주로 진흙, 사암은 주로 모래, 역암은 자갈, 모래, 진흙 등이 섞여 이루어져 있습니다. 암석을 이루는 알갱이의 크기는 이암이 가장 작고, 사암이 중간이며, 역암이 가장 큼니다.

06 화석은 옛날에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 암석이나 지층에 남아 있는 것입니다.

07 (가)는 고사리 화석, (나)는 삼엽충 화석, (다)는 암모나이트 화석입니다. 고사리 화석은 식물 화석이며, 발견된 지역은 과거에 따뜻하고 습기가 많은 육지였습니다. 삼엽충 화석과 암모나이트 화석은 동물 화석이며, 발견된 지역은 과거에 바다였습니다.

08 죽은 생물이 호수나 바다에 가라앉고 그 위로 퇴적물이 빠르게 쌓인 뒤, 오랜 시간 동안 퇴적물이 계속 쌓여 지층이 만들어지면 지층 속 생물은 화석이 됩니다. 모든 생물이 화석이 되는 것은 아닙니다. 화석이 만들어지려면 생물의 몸체가 퇴적물에 빠르게 묻혀야 하고, 생물의 몸체에 단단한 부분이나 질긴 부분이 있어야 합니다.

오답 바로잡기

- ㉡ (나) - 죽은 생물 위로 퇴적물이 천천히 쌓인다.
↳ 죽은 생물 위로 퇴적물이 빠르게 쌓여야 화석이 될 수 있습니다.
- ㉢ (다) - 퇴적물이 더 이상 쌓이지 않고 지층이 만들어진다.
↳ 죽은 생물 위로 퇴적물이 계속 쌓여 두꺼운 지층이 만들어져야 지층 속 생물이 화석이 될 수 있습니다.
- ㉣ (라) - 지층이 물속으로 가라앉으면 화석이 보인다.
↳ 지층이 물 밖으로 드러나 깎이면 화석이 보입니다.
- ㉤ 모든 생물이 (가)~(라) 과정을 거쳐 화석으로 남을 수 있다.
↳ 생물의 몸체 위로 퇴적물이 빠르게 쌓이지 않고, 생물의 몸체에 단단한 부분이나 질긴 부분이 없으면 화석으로 만들어지기 어렵습니다.

09 산호 화석으로 과거 산호의 모습을 추리할 수 있으며, 산호 화석이 발견된 곳은 과거에 따뜻하고 얕은 바다였습니다. 공룡 발자국 화석으로 공룡의 종류, 크기 등을 짐작할 수 있고, 화석이 발견된 지층이 쌓인 당시의 환경도 알 수 있습니다. 공룡이 살았던 당시에 이곳은 육지나 얕은 물가였습니다.

10 물체를 보려면 빛이 필요합니다. 어두운 곳에서 물체가 보이지 않을 때 빛을 비추면 물체를 볼 수 있습니다.

11 레이저 쇼와 구름 사이로 비친 햇빛을 보면 빛이 곧게 나아간다는 사실을 알 수 있습니다.

12 그림자는 빛이 직진하다가 불투명한 물체를 만나면 더 이상 나아가지 못해 생깁니다.

13 레이저 지시기의 빛을 평면거울에 비추면 반사하여 나아가는 방향이 바뀝니다.

14 그늘진 곳에 햇빛이 들게 할 때는 빛을 반사하는 성질이 있는 거울을 사용합니다.

오답 바로잡기

- ② 파라솔
↳ 햇빛을 피할 때 사용합니다.
- ③ 볼록 렌즈
↳ 주로 가까이 있는 물체를 크게 볼 때 사용합니다.
- ④ 오목 렌즈
↳ 멀리 있는 희미하게 보이는 물체를 선명하게 볼 때 사용합니다.
- ⑤ 레이저 지시기
↳ 레이저 빛을 비출 때 사용합니다.

15 레이저 지시기의 빛을 오목 렌즈의 가운데에 비추면 거의 꺾이지 않고, 가장자리에 비추면 렌즈의 바깥쪽으로 꺾입니다.

오답 바로잡기

- ① 빛을 ㉠에 비추면 빛이 반사한다.
↳ 빛을 ㉠에 비추면 빛이 거의 꺾이지 않습니다.
- ③ 빛을 ㉠에 비추면 거의 꺾이지 않는다.
↳ 빛을 ㉠에 비추면 렌즈의 바깥쪽으로 꺾입니다.
- ④ 빛을 ㉠에 비추면 렌즈의 바깥쪽으로 꺾인다.
↳ 빛을 ㉠에 비추면 빛이 거의 꺾이지 않습니다.

16 빛을 공기 중에서 물로 비스듬히 비추면 공기와 물의 경계를 통과할 때 꺾여 나아갑니다.

17 관찰용 확대경은 작은 곤충이나 식물을 가까이 놓고 크게 볼 때 사용합니다. 별이나 달과 같이 멀리 있는 물체를 관찰할 때는 망원경을 사용합니다.

18 흐르는 물에 운반된 퇴적물이 바다나 호수의 바닥에 쌓이고, 먼저 쌓인 퇴적물이 위에 쌓인 퇴적물에 의해 눌리며 퇴적물이 단단하게 굳어져 지층이 만들어 집니다.

채점 기준

주어진 낱말을 모두 사용하여 지층이 만들어지는 과정을 옳게 썼다.

19 (1) 화석 모형은 만드는 데 시간이 짧게 걸리지만, 실제 화석은 만들어지는 데 시간이 오래 걸립니다.
(2) 동물은 몸체에 뼈, 이빨, 껍데기와 같은 단단한 부분이 있어야 화석이 되기 쉽습니다.

채점 기준

상	(나)를 쓰고, '동물은 몸체에 뼈, 이빨, 껍데기처럼 단단한 부분이 있어야 한다.'라고 옳게 썼다.
하	(나)만 썼다.

20 물체를 보려면 빛이 필요합니다. 낮에는 햇빛이 있어 주변이나 물체의 모습을 볼 수 있습니다.

채점 기준

상	햇빛이 있기 때문이라고 옳게 썼다.
하	빛이 있기 때문이라고만 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 2회

38~41 쪽

- 01 ㉠ 02 설탕, 가루 바이타민
- 03 ㉠ 04 ㉠ 온도 ㉡ 종류
- 05 규진 06 ㉡ 07 ㉠
- 08 ㉡ 09 ㉠ 10 ㉠
- 11 ㉠, ㉡ 12 ㉠ 작은창자 ㉡ 항문
- 13 한별 14 ㉠ 15 ㉠
- 16 ㉠, ㉡ 17 ㉡
- 18 (1) ㉠ (2) 모범 답안 미숫가루를 탄 물은 가루가 물에 뜨거나 가라앉으므로 용액이 아니다.
- 19 모범 답안 심장, 펌프 작용으로 혈액을 온몸으로 순환시킨다.
- 20 모범 답안 소화기관이 음식물을 소화해 흡수한 영양소를 순환기관이 온몸에 운반한다.

- 01 탄산 칼슘을 넣은 물은 흰색 물질이 바닥에 가라앉았습니다.
- 02 설탕과 가루 바이타민은 물에 모두 녹지만, 탄산 칼슘은 물에 녹지 않습니다.
- 03 각설탕이 물에 용해되면 눈에 보이지 않을 정도로 작아져 물에 끌고루 섞여 용액인 설탕물이 됩니다.
- 04 용질의 종류에 따라 물에 녹는 용질의 양을 알아볼 때 같게 해야 할 조건은 물의 양과 물의 온도이고, 다르게 해야 할 조건은 용질의 종류입니다.
- 05 용질의 종류와 물의 온도에 따라 용질이 물에 용해 되는 양은 다릅니다. 일반적으로 물의 온도가 높을 수록 용질이 물에 더 많이 용해됩니다.

- 06 황설탕 용액과 같이 색깔이 있는 용액은 색깔로 진하기를 비교할 수 있습니다. (가) 용액보다 (나) 용액의 색깔이 진하므로 더 진한 용액이며 황설탕이 더 많이 용해되었습니다.
- 07 용액이 진할수록 물체가 더 높이 떠오르므로 백설탕 용액에 뜬 물체를 가라앉게 하려면 물을 더 넣어 용액을 묽게 만들어야 합니다.
- 08 식물의 성장을 도울 때 식물 영양제를 이용합니다.
- 09 근육은 붉은색이며, 크기와 생김새가 다양합니다. 또 근육은 뼈를 감싸며 뼈에 연결되어 몸을 움직이게 합니다.
- 10 비닐봉지(근육)에 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 뼈 모형이 구부러지는 것을 통해 근육이 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직여 우리 몸이 움직인다는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 비닐봉지는 우리 몸의 뼈 역할을 한다.
↳ 비닐봉지는 우리 몸의 근육 역할을 합니다.
- ㉡ (가)는 공기를 불어 넣기 전이고, (나)는 공기를 불어 넣은 후이다.
↳ (가)는 공기를 불어 넣은 후이고, (나)는 공기를 불어 넣기 전입니다.

- 11 소화와 관여하는 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문 등을 소화기관이라고 합니다. 폐는 호흡기관, 혈관은 순환기관입니다.
- 12 우리가 입으로 먹은 음식물은 식도, 위, 작은창자, 큰창자를 거치며 소화됩니다. 이 과정에서 음식물이 잘게 쪼개져 영양소와 수분은 몸속으로 흡수되고, 나머지는 항문을 통해 몸 밖으로 나갑니다.
- 13 눌렀던 펌프를 놓으면 붉은 색소 물이 물에 잠긴 호스에서 펌프로 들어옵니다. 펌프를 빠르게 누르면 붉은 색소 물이 이동하는 빠르기가 빨라지고, 느리게 누르면 붉은 색소 물이 이동하는 빠르기가 느려집니다.
- 14 코(㉠)는 얼굴 가운데에 있고, 2 개의 콧구멍이 있으며, 공기가 드나드는 곳입니다.
- 15 호흡기관 모형의 종이봉투에 공기를 불어 넣으면 숨을 들이마실 때 가슴이 부풀어 오르는 것처럼 종이봉투가 부풀어 오릅니다.

- 16 혈액 속의 노폐물은 콩팥(㉠)에서 걸러져 오줌이 되고, 오줌은 오줌관(㉡)을 통해 방광(㉢)으로 이동합니다.

오답 바로잡기

- ㉡ ㉠은 방광, ㉡은 오줌관, ㉢은 콩팥이다.
↳ ㉠은 콩팥, ㉡은 오줌관, ㉢은 방광입니다.
- ㉢ ㉢은 노폐물이 많아진 혈액이 들어가는 곳이다.
↳ 노폐물이 많아진 혈액은 콩팥(㉠)으로 들어갑니다.
- ㉣ ㉡은 오줌을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보낸다.
↳ 방광(㉢)은 오줌을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보냅니다.

- 17 방광염은 배설기관과 관련된 질병이며 방광염에 걸리면 오줌이 자주 마렵고, 피가 섞인 오줌이 나오기도 합니다. 방광염을 예방하려면 평소에 물을 충분히 마시고, 오줌을 오래 참지 않지 않아야 합니다. 감기와 폐렴은 호흡기관, 위염은 소화기관, 고혈압은 순환기관과 관련된 질병입니다.
- 18 용액은 용질이 모두 용해된 뒤에 뜨거나 가라앉는 물질이 없습니다.

채점 기준

용액이 아닌 것을 옳게 고르고, 그 까닭을 용액의 특징과 관련지어 옳게 썼다.

- 19 심장(㉠)의 펌프 작용으로 혈액은 혈관을 따라 온몸을 순환합니다.

채점 기준

상	'심장'과 심장의 기능을 모두 옳게 썼다.
하	'심장'과 심장의 기능 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 20 소화기관이 음식물을 소화해 흡수한 영양소는 순환기관을 통해 온몸으로 운반됩니다. 이처럼 우리 몸의 여러 기관은 서로 관련되어 영향을 주고받습니다.

채점 기준

상	소화기관과 순환기관의 연관성을 낱말을 모두 사용하여 옳게 썼다.
하	소화기관과 순환기관의 연관성을 낱말 중 일부만 사용하여 옳게 썼다.