



정답과 해설

초등
과학

5·2

- 진도 교재 2
- 평가 교재 30

1 재미있는 나의 탐구

확인문제

6쪽

1 탐구 문제 2 ① 3 일정하다

- 1 탐구 문제는 탐구 목표와 탐구할 내용이 분명하게 드러나도록 의문형으로 씁니다.
- 2 모래가 들어 있는 것은 같지만 들어 있는 모래의 양과 모래 알갱이의 크기, 측정하는 시간, 떨어지는 모래의 양은 다릅니다.
- 3 모래시계는 일정량의 모래가 모두 떨어지는 데 걸리는 시간이 일정한 것을 이용해 항상 같은 시간을 측정할 수 있습니다.

확인문제

7쪽

1 ⑤ 2 ㉠ 3 (가), (다), (나)

- 1 탐구 계획에는 준비물, 탐구 기간, 탐구 장소, 탐구 순서, 역할 분담, 주의할 점 등이 들어가야 합니다.
- 2 페트병의 색깔은 모래시계의 측정 시간에 영향을 주는 조건이 아닙니다.
- 3 모래시계를 만드는 과정은 (가) → (다) → (나) 순입니다.

확인문제

8쪽

1 예 작품 점검하기 2 ③
3 ㉠

- 1 ‘작품 점검하기’ 단계에 대한 설명입니다.
- 2 ‘작품 점검하기’에서 문제점을 발견하면 문제의 원인을 찾고 보완할 방법을 찾아야 합니다. 이는 ‘개선 방법 찾기’에 해당합니다.
- 3 모래 알갱이의 크기가 일정하지 않으면 모래를 체로 걸러서 알갱이의 크기를 일정하게 합니다.

확인문제

9쪽

1 이해 2 ④ 3 ㉠

- 1 발표 방법은 탐구한 내용을 쉽게 이해할 수 있는 방법으로 정합니다.
- 2 탐구 발표 자료에 반드시 들어가야 하는 것으로 탐구할 때 든 비용은 적절하지 않습니다.
- 3 탐구 결과를 발표할 때에는 중요한 내용만 간단하게 발표합니다.

확인문제

10쪽

1 과학 지식 2 ③ 3 ㉠

- 1 새로운 탐구 문제를 정하기 위해 주변을 관찰할 때에 대한 설명입니다.
- 2 탐구 문제를 정하고 탐구 계획을 세운 뒤에 탐구를 실행하여 탐구 결과를 발표합니다.
- 3 ㉠ 선풍기의 날개는 공기를 앞쪽으로 밀어 냅니다.
㉡ 보온병은 단열재를 이용해 열의 이동을 줄입니다.

2 생물과 환경

개념문제

13쪽

STAGE 1

1 ㉠ 2 생물 3 × 4 비생물

STAGE 2

1 생태계 2 ㉠ 생물 ㉡ 비생물
3 은서 4 ③

STAGE 2

- 1 생태계에 대한 설명입니다.
- 2 생태계의 구성 요소 중 살아 있는 것은 생물 요소라고 하고, 살아 있지 않은 것은 비생물 요소라고 합니다.
- 3 지구에는 숲, 바다와 같이 규모가 큰 생태계도 있고 화단, 연못과 같이 규모가 작은 생태계도 있습니다.
- 4 흙은 비생물 요소입니다.

개념문제

15쪽

STAGE 1

1 양분 2 생산자 3 × 4 ○

STAGE 2

1 ㉠ 2 ㉡
3 분해자 4 이숨

STAGE 2

- 1 배추(㉠)와 같이 햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만드는 생물을 생산자라고 합니다.
- 2 참새, 고양이, 개미는 소비자, 민들레는 생산자입니다.
- 3 곰팡이나 세균은 분해자입니다.
- 4 생산자가 없어진다면 생산자를 먹는 소비자는 먹이가 없어서 죽게 되고, 다음 단계의 소비자도 먹이가 없어서 죽게 되어 결국 생태계의 모든 생물이 멸종될 것입니다.

개념문제

17쪽

STAGE 1

1 ○ 2 먹이 사슬 3 × 4 여러

STAGE 2

1 ㉡ 2 먹이 그물
3 ㉡ 4 먹이 그물

STAGE 2

- 1 메뚜기는 벼를 먹고, 개구리는 메뚜기를 먹습니다.
- 2 먹이 그물에 대한 설명입니다.

- 3 매는 참새뿐만 아니라 다람쥐, 개구리, 토끼, 뱀 등 여러 가지 먹이를 먹습니다.
- 4 먹이 사슬에서는 먹을 수 있는 먹이가 하나 밖에 없기 때문에 어떤 먹이가 사라진다면 그 먹이를 먹는 생물도 머지 않아 사라지게 될 것입니다.

개념문제

19쪽

STAGE 1

1 1차 소비자 2 ○
3 생태계 평형 4 ×

STAGE 2

1 ㉡ 2 생태 피라미드
3 ㉣ 4 ㉠

STAGE 2

- 1 ㉡ 최종 소비자는 마지막 단계의 소비자입니다.
- 2 생태 피라미드에 대한 설명입니다.
- 3 생태계 평형에 대한 설명입니다.
- 4 사슴을 잡아먹으며 사는 늑대가 사라지면 사슴의 수가 늘어나고, 그 결과 사슴의 먹이가 되는 풀과 나무가 제대로 자라지 못할 것입니다.

기본문제

20~21쪽

1 ㉤ 2 (1) ㉢, ㉡, ㉢ (2) ㉦, ㉠, ㉢
3 ㉢ 4 분해자 5 ㉡
6 ㉤ 7 ㉤ 8 ㉦

1-1 생물, 비생물 2-1 생물 요소
3-1 양분 4-1 분해자 5-1 ㉠
6-1 먹이 그물 7-1 생산자, 2 8-1 생태계 평형

- 1 어떤 장소에서 서로 영향을 주고받는 생물 요소와 비생물 요소를 생태계라고 합니다.
- 2 참새, 여우, 썩부쟁이는 생물 요소이고, 햇빛, 온도, 흙은 비생물 요소입니다.

- 3 세균과 곰팡이는 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자, 배추흰나비와 배추흰나비 애벌레는 다른 생물을 먹이로 하여 살아가는 소비자입니다.
- 4 곰팡이나 세균 등과 같은 분해자는 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻습니다.
- 5 개구리를 먹고 매에게 먹히는 생물에는 뱀이 있습니다.
- 6 ⑤ 먹이 그물은 먹이 사슬보다 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리합니다.
- 7 ⑤ 특정 단계의 생물의 수나 양이 변하면 다른 단계의 생물의 수나 양도 변할 수 있습니다.
- 8 ㉠과 같은 자연적인 요인이나 ㉡과 같은 인위적인 요인으로 생태계 평형이 깨지기도 합니다.

2-1 살아 있는 것은 생물 요소라고 합니다.

5-1 ㉠은 벼 → 다람쥐 → 뱀으로 연결되어야 합니다.

6-1 먹이 그물은 여러 방향으로 연결됩니다.

실력 문제

22~23쪽

1 예 공기, 햇빛, 물 등 2 ⑤

3 ①, ⑤ 4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

5 준서 6 ㉠, ㉡ 7 ③

8 서술형 길잡이 (1) 생물 (2) 소비자

예 양분을 얻는 방법에 따라 개구리와 붕어는 소비자, 연꽃과 검정말은 생산자, 세균은 분해자로 분류한 것이다.

9 서술형 길잡이 (1) 그물 (2) 사슬, 그물

예 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리하다.

10 서술형 길잡이 (1) 줄어 (2) 생태계 평형

예 사슴의 수는 조금씩 줄어들고, 그 결과 강가의 풀과 나무가 다시 자라나기 시작하면서 비버의 수는 늘어날 것이다.

1 비생물 요소(㉠)에는 공기, 햇빛, 물, 온도, 흙 등이 있습니다.

2 공벌레, 비둘기, 소금쟁이는 모두 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 소비자입니다.

3 생산자가 없어진다면 1차 소비자는 먹이가 없어서 죽게 되고, 다음 단계의 소비자도 먹이가 없어서 죽게 됩니다. 결국 생태계의 모든 생물이 멸종될 것입니다.

4 나방 애벌레는 옥수수를 먹고, 참새는 나방 애벌레를 먹으며, 매는 참새를 먹습니다.

5 개구리와 다람쥐는 먹이 관계에 있는 생물이 아닙니다.

6 1차 소비자(㉡)의 수나 양이 갑자기 늘어나면 생산자(㉠)의 수나 양은 줄어듭니다. 2차 소비자(㉢)와 최종 소비자(㉣)의 수나 양도 늘어납니다.

7 특정 생물의 수나 양이 갑자기 변하면 생태계 평형이 깨지기도 합니다.

8 채점 기준

양분을 얻는 방법에 따라 소비자, 생산자, 분해자로 분류한 것이라고 바르게 썼다.

9 채점 기준

먹이 그물은 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리하다고 바르게 썼다.

10 채점 기준

사슴의 수는 조금씩 줄어들고 비버의 수는 늘어날 것이라고 쓰거나 오랜 시간에 걸쳐 생태계는 평형을 되찾아 늑대와 사슴의 수는 적절하게 유지되고 강가의 풀과 나무도 잘 자라게 되어 비버의 수도 늘어나게 되었다고 바르게 썼다.

개념 문제

25쪽

STAGE 1

1 × 2 물 3 ○ 4 물

STAGE 2

1 ㉠ 2 ㉠
3 (1) ㉡ (2) ㉢ 4 온도

STAGE 2

- 1 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 자주 준 콩나물(㉠)이 가장 잘 자랍니다.
- 2 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 자주 준 콩나물과 물을 주지 않은 콩나물을 비교하면 콩나물의 자람에 물이 미치는 영향을 알 수 있습니다.
- 3 (1) 떡잎이 연한 초록색으로 변했고, 떡잎 아래 몸통이 가늘어지고 시든 것은 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 주지 않은 콩나물(㉡)입니다. (2) 떡잎이 노란색이고, 떡잎 아래 몸통이 곧고 길게 자란 것은 어둠상자로 덮여 햇빛을 가리고 물을 자주 준 콩나물(㉢)입니다.
- 4 식물의 잎에 단풍이 들거나 낙엽이 지는 것은 온도가 생물의 생활에 영향을 주는 예입니다.

개념 문제

27쪽

STAGE 1

- 1 서식지 2 × 3 ○ 4 생김새

STAGE 2

- 1 ㉠ 2 ㉡
3 적응 4 생활 방식

STAGE 2

- 1 서식지는 연한 황토색의 마른 풀과 연한 회색의 돌로 덮여 있는 환경입니다. 이러한 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 ㉠이 적에게서 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리하므로 잘 살아남을 수 있습니다.
- 2 상아색 모래로 뒤덮여 있는 사막에서 상아색 털로 덮여 있는 여우들이 잘 살아남을 수 있습니다.
- 3 적응에 대한 설명입니다. 생물은 생김새와 생활 방식을 통해 환경에 적응됩니다.
- 4 공벌레는 몸을 오므리는 행동을 통해 적의 공격에서 몸을 보호하기 유리하게 적응되었습니다.

개념 문제

29쪽

STAGE 1

- 1 환경 오염 2 토양(흙)
3 ○ 4 ×

STAGE 2

- 1 (1)-㉡ (2)-㉠ (3)-㉢
2 ㉠ 3 ㉡ 4 재호

STAGE 2

- 1 자동차의 배기가스는 대기 오염의 원인, 폐수의 배출은 수질 오염의 원인, 비료의 지나친 사용은 토양 오염의 원인입니다.
- 2 ㉡와 ㉢은 수질 오염(물 오염), ㉣는 토양 오염(흙 오염)이 생물에게 미치는 영향입니다.
- 3 길거리에 쓰레기를 버리지 않으면 환경이 오염되지 않습니다.
- 4 환경이 오염되면 그곳에 살고 있는 생물의 종류와 수가 줄어들거나 생물이 멸종되기도 합니다.

기본 문제

30~31쪽

- 1 ㉠ 2 ㉢ 3 온도
4 ㉡ 5 ㉢ 6 ㉠
7 지원

- 1-1 ㉡, ㉢ 2-1 줍니다 3-1 온도
4-1 털 5-1 생김새, 생활 방식
6-1 예 수질 오염(물 오염) 7-1 오염

- 1 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물(㉠)의 관찰 결과입니다.
- 2 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물이 가장 잘 자라는 것을 통해, 콩나물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.
- 3 동물의 털갈이는 온도가 생물에 영향을 주는 예입니다.

- 4 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 여우들이 적에게서 숨기 쉽고, 먹잇감에 접근하기도 쉬우므로 잘 살아남을 수 있습니다.
- 5 밤송이는 가시가 있는 생김새를 통해 밤을 먹으려고 하는 적에게서 밤을 보호하기 유리하게 적응되었습니다. ①, ②, ④는 생물이 생활 방식을 통해 환경에 적응된 예입니다.
- 6 자동차의 배기가스는 생물의 성장에 피해를 줍니다.
- 7 일회용품을 사용하는 것은 우리 생활로 환경이 오염되어 생물에 해로운 영향을 주는 일입니다.
-
- 1-1 어둡상자로 덮어 햇빛을 받지 못한 콩나물(㉠, ㉡)은 떡잎이 노란색 그대로입니다.
- 2-1 햇빛, 물 등과 같은 비생물 요소는 생물이 살아가는데 영향을 줍니다.
- 6-1 물이 더러워지고 악취가 나며 그곳에 살고 있는 물고기는 산소가 부족하여 죽기도 합니다.

실력문제

32~33쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠과 ㉡ 또는 ㉠과 ㉡
3 ㉠ 4 예 하얀색 5 ㉠, ㉡
6 토양 오염(흙 오염) 7 ㉠
8 **서술형** **갈무리** (1) 햇빛 (2) 물
햇빛, 예 햇빛이 잘 드는 곳에 놓아둔 콩나물은 떡잎이 모두 초록색으로 변했지만, 어둡상자로 덮어 놓은 콩나물은 떡잎이 모두 노란색이기 때문이다.
9 **서술형** **갈무리** (1) 생김새 (2) 생활 방식
예 대벌레는 가늘고 길쭉한 생김새를 통해 나뭇가지가 많은 환경에서 몸을 숨기기 유리하게 적응되었다.
10 **서술형** **갈무리** (1) 서식지 (2) 해로운
예 무분별한 개발은 자연환경을 훼손하여 생태계에 해로운 영향을 주고, 결국 생태계 평형을 깨뜨리기 때문이다.

- 1 ①, ② 떡잎은 ㉠이 초록색, ㉡은 노란색이고, ③ ㉡은 떡잎 아래 몸통이 가늘어졌습니다. ④ 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물(㉠)이 가장 잘 자랐습니다.
- 2 물을 준 것과 물을 주지 않은 것을 비교하면 물이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알 수 있습니다.
- 3 ㉡은 햇빛이 생물에 미치는 영향이고 ㉠, ㉡, ㉢은 온도가 생물에 미치는 영향입니다.
- 4 흰 눈과 얼음으로 뒤덮인 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 동물이 살아남기에 유리합니다.
- 5 ③ 밤송이는 가시를 통해 적에게서 밤을 보호하기 유리하게 적응되었습니다. ⑤ 선인장의 굵은 줄기와 뾰족한 가시는 건조한 환경에서 적응된 결과입니다.
- 6 쓰레기를 매립하면 토양이 오염되어 주변에 심각한 악취가 나게 되고, 토양이 사막화되면 식물이 잘 자라지 못하거나 죽기도 합니다.
- 7 ③ 가정의 생활 하수는 물이 오염되는 원인입니다.

- 8 **채점 기준**
햇빛을 쓰고, 햇빛이 잘 드는 곳에 놓아둔 콩나물은 떡잎이 모두 초록색으로 변했지만 어둡상자로 덮어 놓은 콩나물은 떡잎이 모두 노란색이기 때문이라고 바르게 썼다.
- 9 **채점 기준**
대벌레는 가늘고 길쭉한 생김새를 통해 나뭇가지가 많은 환경에서 몸을 숨기기 유리하게 적응되었다고 바르게 썼다.
- 10 **채점 기준**
무분별한 개발은 자연환경을 훼손하여 생태계에 해로운 영향을 주고, 결국 생태계 평형을 깨뜨리기 때문이라고 바르게 썼다.

단원 마무리

34쪽

- ① 생태계 ② 비생물 ③ 소비자
④ 먹이 그물 ⑤ 생태계 평형 ⑥ 굵어졌음
⑦ 노란색 ⑧ 햇빛 ⑨ 적응
⑩ 수질

단원 평가 1회

35~37쪽

1 ㉔

2 ㉔

3 예 양분을 얻는 방법

4 예 햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만드는 생물이다.

5 ①, ④

6 ⑤

7 경민

8 먹이 그물

9 ④, ⑤

10 예 ㉔ 단계 생물의 수나 양은 줄어들고, ㉔ 단계 생물의 수나 양은 늘어날 것이다.

11 ①

12 ㉔, ㉔

13 ㉔

14 ⑤

15 ④

16 (1)-㉔ (2)-㉔ (3)-㉔

17 예 서식지 환경과 털 색깔이 비슷한 여우들이 적에게서 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리하기 때문이다.

18 ㉔

19 ①

20 영남

1 버섯, 참새, 개구리, 민들레와 같이 살아 있는 것은 생물 요소라고 하고, 공기와 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소라고 합니다.

2 생태계의 구성 요소는 살아 있는 생물 요소와 살아 있지 않은 비생물 요소가 있습니다. 지구에는 화단이나 연못과 같이 규모가 작은 생태계도 있고 숲이나 바다와 같이 규모가 큰 생태계도 있습니다.

3 생산자는 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생물이고, 소비자는 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 생물이며, 분해자는 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 생물입니다.

4

채점 기준

햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만드는 생산자라고 바르게 썼다.

5 세균과 곰팡이는 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다. 분해자가 없어진다면 우리 주변이 죽은 생물과 배출물로 가득 차게 될 것입니다.

6 ① 토끼 → 뱀 → 매, ② 벼 → 다람쥐 → 뱀, ③ 개구리 → 뱀 → 매, ④ 벼 → 메뚜기 → 개구리로 연결되어야 합니다.

7 먹이 사슬은 한 방향으로만 연결되지만, 먹이 그물은 여러 방향으로 연결됩니다.

8 먹이 그물은 생물의 먹고 먹히는 관계가 여러 방향이기 때문에 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있습니다.

9 생물의 수나 양은 ㉔의 생산자가 가장 많고, 먹이 단계가 올라갈수록 생물들의 수는 줄어듭니다.

10 ㉔ 단계의 2차 소비자의 수가 갑자기 줄어들면 일시적으로 2차 소비자를 먹는 ㉔ 단계의 최종 소비자의 수는 줄어들고, 2차 소비자의 먹이가 되는 ㉔ 단계의 1차 소비자의 수는 늘어날 것입니다.

채점 기준

㉔ 단계의 최종 소비자의 수나 양은 줄어들고, ㉔ 단계의 1차 소비자의 수나 양은 늘어날 것이라고 바르게 썼다.

11 국립 공원에 늑대를 다시 풀어놓자 사슴의 수는 조금씩 줄어들었고, 강가의 풀과 나무가 다시 자라나기 시작했습니다. 오랜 시간에 걸쳐 국립 공원의 생태계는 회복되어 늑대와 사슴의 수가 적절하게 유지되고, 강가의 풀과 나무도 잘 자라게 되어 비버의 수도 늘어나게 되었습니다.

12 햇빛을 받은 ㉔과 ㉔의 떡잎은 초록색이고, 햇빛을 받지 못한 ㉔과 ㉔의 떡잎은 노란색 그대로입니다.

13 ㉔ 콩나물이 가장 잘 자라는 것을 통해, 콩나물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.

14 모두 햇빛이 생물에 미치는 영향을 나타냅니다.

15 ①, ②는 온도, ③은 공기, ⑤는 물이 생물에 미치는 영향입니다.

16 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 여우들이 잘 살아남을 수 있습니다.

17

채점 기준

서식지 환경과 털 색깔이 비슷한 여우들이 적에게서 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리하기 때문이라고 바르게 썼다.

18 다람쥐는 겨울잠을 자는 행동을 통해 추운 겨울을 지내기 유리하게 적응되었습니다. ㉔과 ㉔은 생김새를 통해 생물이 환경에 적응된 예입니다.

19 농약의 지나친 사용은 토양 오염의 원인이지만, 농약 사용 금지는 환경 오염의 원인이 아닙니다.

20 합성 세제를 많이 사용하는 것은 환경이 오염되어 생물에 해로운 영향을 주는 일입니다.

- 1 ⑤ 2 ②
 3 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉢
 4 예 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는다.
 5 예림 6 먹이 사슬 7 ②, ⑤
 8 ㉡ 9 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
 10 ②
 11 예 사슴의 수는 줄어들지 않았을 것이고, 그 결과 강가의 풀과 나무는 더 줄어들어 비버가 살아가기 어려우므로 비버의 수는 더 줄어들었을 것이다.
 12 ③ 13 ④ 14 ④, ⑤
 15 ㉠ 16 ㉡ 17 적음
 18 ② 19 ⑤
 20 예 삼푸 등의 합성 세제를 사용한다. 음식물을 남긴다. 길거리에 쓰레기를 버린다. 등

- 1 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
 2 벌, 부들, 뱀, 토끼, 연꽃, 세균은 생물 요소이고 흙, 물, 온도, 공기는 비생물 요소입니다.
 3 개미와 고양이네 소비자, 세균과 곰팡이는 분해자, 민들레와 팥이밥은 생산자입니다.
 4 소비자는 스스로 양분을 만들지 못하고, 다른 생물을 먹이로 하여 살아갑니다.

채점 기준

(가)의 소비자에 해당하는 생물들이 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는다고 바르게 썼다.

- 5 생산자가 없어진다면 생산자를 먹는 소비자는 먹이가 없어서 죽게 되고, 다음 단계의 소비자도 먹이가 없어서 죽게 됩니다. 결국 생태계의 모든 생물이 멸종될 것입니다.
 6 생물 먹이 관계가 사슬처럼 연결되어 있는 것을 먹이 사슬이라고 합니다.
 7 먹이 그물에서는 생물의 먹고 먹히는 관계가 여러 방향이기 때문에 다람쥐가 멸종해도 뱀은 참새, 토끼, 개구리를 먹을 수 있어서 쉽게 멸종하지 않습니다.
 8 ㉢과 ㉣은 먹이 사슬, ㉠은 먹이 그물의 특징입니다.
 9 생태계에서 생물들의 수는 먹이 단계가 올라갈수록 줄어듭니다.

- 10 1차 소비자(㉡)의 수가 갑자기 줄어들면 1차 소비자의 먹이가 되는 생산자(㉠)의 수나 양이 늘어납니다. 그리고 1차 소비자를 먹는 2차 소비자(㉢)의 수나 양이 줄어들고, 이로 인해 2차 소비자를 먹는 최종 소비자(㉤)의 수나 양도 줄어듭니다.

- 11 늑대를 풀어놓지 않았다면 사슴의 수가 줄어들지 않고, 사슴이 계속 강가의 풀과 나무를 먹어 치웠을 것이므로 나무로 집을 짓고 나뭇가지 등을 먹는 비버는 살아가기 어려울 것입니다.

채점 기준

사슴의 수는 줄어들지 않았을 것이므로 강가의 풀과 나무는 더 줄어들어 비버가 살아가기 어렵기 때문에 비버의 수는 더 줄어든 것이라고 바르게 썼다.

- 12 깨진 생태계 평형을 다시 회복하려면 오랜 시간과 노력이 필요합니다.
 13 물이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아보려면 콩나물에 주는 물의 양만 다르게 해야 합니다.
 14 어둠상자로 덮어 햇빛을 받지 못한 콩나물과 햇빛을 받은 콩나물을 관찰하여 햇빛이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아보는 실험입니다. 실험 결과 햇빛을 받은 콩나물은 떡잎 아래 몸통이 처음보다 길고 굵어졌습니다.
 15 ㉡ 햇빛은 식물이 양분을 만들고 동물이 물체를 보는 데 필요하며, 꽃이 피는 시기와 동물의 번식 시기에 도 영향을 줍니다.
 16 흰 눈으로 뒤덮여 있는 서식지에서는 몸 전체가 하얀색 털로 덮여 있는 여우들이 살아남기에 유리합니다.
 17 각 서식지 환경에 적응된 생물이 살아남아서 자손을 남길 수 있습니다.
 18 대벌레는 가늘고 길쭉한 생김새를 통해 나뭇가지가 많은 환경에서 몸을 숨기기 유리하게 적응되었습니다.
 19 환경이 오염되면 생물의 생활과 생존에 해로운 영향을 주고, 생태계 평형을 깨뜨리기도 합니다.
 20 이외에도 지나친 난방이나 냉방, 일회용품 사용 등은 생물에게 해로운 영향을 줍니다.

채점 기준

삼푸 등의 합성 세제를 사용한다. 음식물을 남긴다. 길거리에 쓰레기를 버린다. 지나친 냉방이나 난방을 한다. 일회용품을 사용한다 중 두 가지를 바르게 썼다.

서술형 평가 1회

41쪽

- 1 예 먹이 사슬은 한 방향으로만 연결되지만, 먹이 그물은 여러 방향으로 연결된다.
- 2 예 어떤 지역에 살고 있는 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루며 안정된 상태를 유지하는 것을 말한다.
- 3 예 사람을 비롯한 생물들이 숨을 쉴 수 없다.
- 4 예 가시를 통해 밤을 먹으려고 하는 적에게서 밤을 보호하기 유리하게 적응되었다.
- 5 (1) 대기 오염(공기 오염)
(2) 예 동물의 호흡 기관에 이상이 생기거나 동물이 병에 걸릴 수 있다.
- 6 (1) 예 공기
(2) 예 합성 세제의 화학 성분 때문에 물속 생물이 해로운 영향을 받는 것을 줄일 수 있다.

1 채점 기준
먹이 사슬은 '한 방향', 먹이 그물은 '여러 방향'이 들어가도록 쓰면 정답으로 인정한다.

2 채점 기준
생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이룬다는 내용을 쓰면 정답으로 인정한다.

3 채점 기준
숨이나 호흡이 들어가도록 쓰면 정답으로 인정한다.

4 채점 기준
가시가 밤을 보호하기 유리하게 적응되었다는 내용을 쓰면 정답으로 인정한다.

5 미세 먼지는 대부분 도로에서 발생하는 배기가스와 화석 연료를 연소할 때 배출되는 물질 등에 의해 생성됩니다.

채점 기준
(1)에서 대기 오염이나 공기 오염이라고 쓰고, (2)에서 동물이 호흡 기관에 이상이 생기거나 동물이 병에 걸릴 수 있다고 바르게 썼다.

6 이외에도 일회용품 사용을 줄이면 환경 자원을 낭비하지 않을 수 있고, 음식을 남기지 않으면 쓰레기 발생을 줄여 환경 오염을 막을 수 있습니다.

채점 기준
(1)에서 공기를 쓰고, (2)에서 합성 세제의 사용을 줄이면 합성 세제의 화학 성분 때문에 물속 생물이 해로운 영향을 받는 것을 줄일 수 있다고 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

42쪽

- 1 예 주로 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻으므로 분해자이다.
- 2 예 토끼의 수가 줄어들어도 매는 참새, 다람쥐, 개구리, 뱀과 같은 다른 생물을 먹고 살 수 있기 때문이다.
- 3 예 메뚜기, 개구리, 매의 수가 모두 늘어날 것이다.
- 4 (1) 예 자전거 타기, 쓰레기 분리배출하기, 물 절약하기, 나무 심기, 음식 남기지 않기 등
(2) 예 환경이 오염되면 생태계에 해로운 영향을 주고, 결국 생태계 평형이 깨지기도 한다. 깨진 생태계 평형을 다시 회복하려면 오랜 시간과 노력이 필요하므로 생물이 살고 있는 환경을 보호하고 생태계 평형을 유지하고자 노력해야 한다.

1 곰팡이는 주로 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다.

채점 기준
주로 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻으므로 분해자로 분류된다고 바르게 썼다.

2 먹이 그물에서는 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있어서 생물이 쉽게 멸종하지 않습니다.

채점 기준
토끼의 수가 줄어들어도 매는 참새, 다람쥐, 개구리, 뱀과 같은 다른 생물을 먹고 살 수 있기 때문이라고 바르게 썼다.

3 생산자인 벼의 양이 늘어나면 1차 소비자인 메뚜기의 수가 늘어나고, 이로 인해 2차 소비자인 개구리와 최종 소비자인 매의 수도 모두 늘어날 것입니다.

채점 기준
메뚜기, 개구리, 매의 수가 모두 늘어날 것이라고 바르게 썼다.

4 생태계 보전은 생물이 살고 있는 환경을 보호하고, 생태계 평형을 유지하고자 노력하는 것입니다.

채점 기준

(1)	자전거 타기, 쓰레기 분리배출 하기, 물 절약하기, 나무 심기, 음식 남기지 않기 등의 생태계 보전 방법 중 세 가지를 모두 바르게 썼다.
(2)	환경 오염으로 깨진 생태계 평형을 다시 회복하려면 오랜 시간과 노력이 필요하기 때문에 생물이 살고 있는 환경을 보호하고 생태계 평형을 유지하고자 노력해야 한다고 바르게 썼다.

3 날씨와 우리 생활

개념문제

45쪽

STAGE 1

- 1 습도 2 건구(습구), 습구(건구)
3 × 4 ○

STAGE 2

- 1 ㉠ 2 ㉡
3 ㉡ 4 높이는

STAGE 2

- 1 알코올 온도계의 액체샘을 형짚으로 감싼 뒤, 형짚의 아랫부분이 물에 잠기게 한 것이 습구 온도계입니다.
- 2 건구 온도에 해당하는 18.0°C를 세로줄에서 찾아 표시하고, 건구 온도와 습구 온도의 차인 2.0°C를 가로줄에서 찾아 만나는 지점(82%)이 현재 습도를 나타냅니다.
- 3 습도가 높으면 곰팡이가 잘 피고 음식물이 부패하기 쉬우며, 빨래가 잘 마르지 않습니다.
- 4 실내에 빨래를 널거나 가습기 등을 사용하면 습도를 높일 수 있습니다.

개념문제

47쪽

STAGE 1

- 1 이슬 2 × 3 안개 4 ○

STAGE 2

- 1 물방울 2 응결
3 ㉣ 4 ㉠

STAGE 2

- 1 집기병 표면에 물방울이 맺힙니다.
- 2 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺힙니다.
- 3 조각 얼음이 담긴 페트리 접시 근처부터 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 4 집기병 안 따뜻한 수증기가 조각 얼음 때문에 차가워져 응결하는데, 이와 비슷한 자연 현상은 안개입니다.

개념문제

49쪽

STAGE 1

- 1 낮아 2 × 3 구름 4 ○

STAGE 2

- 1 > 2 ㉡
3 ㉠ 수증기 ㉠ 물방울 4 비, 눈

STAGE 2

- 1 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 온도가 낮아집니다.
- 2 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 온도가 낮아지면서 수증기가 응결해 물방울이 되기 때문에 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 3 공기가 위로 올라가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되거나 얼음 알갱이 상태로 변해 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 4 구름 속 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 떨어질 때 기온이 높은 지역을 지나면 녹아서 빗방울이 되고 녹지 않은 채로 떨어지면 눈이 됩니다.

개념문제

51쪽

STAGE 1

- 1 ○ 2 기압 3 저기압 4 ×

STAGE 2

- 1 ㉠ 2 많기
3 ㉣ 4 ㉠

STAGE 2

- 1 일정한 부피에서 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무겁습니다.
- 2 일정한 부피에 공기 알갱이가 많을수록 공기는 무거우며 기압이 더 높습니다.
- 3 기압 차로 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 4 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하는데, 우리나라의 서쪽에 고기압이 있고, 동쪽에 저기압이 있으므로 바람은 우리나라의 서쪽에서 동쪽으로 불니다.

기본문제

52~53쪽

- 1 ㉔ 2 (1) ㉔ (2) ㉔, ㉕, ㉖
3 ㉔, ㉕
4 ㉕ 5 ㉔ 6 ㉕
7 ㉔ 고기압 ㉔ 저기압

- 1-1 습구 온도계 2-1 습도가 높을 때
3-1 이슬 4-1 (1) - ㉔ (2) - ㉔
5-1 비 6-1 ㉔ 7-1 고, 저

- ㉔은 건구 온도계이고, ㉔은 습구 온도계입니다. 일반적으로 ㉔의 온도가 ㉔의 온도보다 높게 나타납니다.
 - ㉔은 습도가 높을 때 나타날 수 있는 현상이고, ㉔, ㉕, ㉖은 습도가 낮을 때 나타날 수 있는 현상입니다.
 - 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺힙니다.
 - 공기가 위로 올라가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되거나 얼음 알갱이 상태로 변해 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
 - 비는 구름 속 작은 물방울이 합쳐지면서 무거워져 떨어지거나, 크기가 커진 얼음 알갱이가 무거워져 떨어지면서 녹은 것입니다.
 - 일정한 부피에 공기 알갱이가 많을수록 공기는 무거워지며 기압은 높아집니다.
 - 어느 두 지점 사이에 기압 차가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.
-
- 1-1 건습구 습도계는 건구 온도계와 습구 온도계로 이루어져 있습니다.
 - 2-1 습도가 높으면 빨래가 잘 마르지 않고, 음식물이 부패하기 쉽습니다.
 - 4-1 구름과 안개는 수증기가 응결해 나타나는 현상이지만 만들어지는 과정과 위치가 다릅니다.
 - 6-1 일정한 부피에서 상대적으로 공기가 무거운 것을 고기압이라고 하며, 상대적으로 공기가 가벼운 것을 저기압이라고 합니다.

실력문제

54~55쪽

- 1 ㉔ 2 ㉔, ㉕ 3 ㉔
4 구름 5 ㉔ 6 ㉔, ㉔, ㉕

7 비치볼 내부

8 서술형 길잡이 (1) 습도 (2) %

예 건구 온도에 해당하는 26.0°C 를 세로줄에서 찾아 표시하고 건구 온도와 습구 온도의 차이인 2.0°C 를 가로줄에서 찾아 표시하여 만나는 지점인 84%가 현재 습도이다.

9 서술형 길잡이 (1) 응결 (2) 차가운

예 집기병 안 따뜻한 수증기가 조각 얼음 때문에 차가워져 응결하기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려진다.

10 서술형 길잡이 (1) 많을 (2) 많습니다

예 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 더 무겁다.

- 건구 온도와 습구 온도의 차가 작을수록 습도가 높습니다.
- 곰팡이가 잘 피고 음식물이 쉽게 부패하는 것은 습도가 높을 때 나타나는 현상입니다. 제습제나 마른 숯을 사용하면 습도를 낮출 수 있습니다.
- ㉔ 안개는 밤에 지표면 근처의 공기가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있는 것입니다. ㉔, ㉔, ㉔, ㉔은 차가운 물체 표면에 수증기가 응결해 물방울로 맺힌 것입니다.
- 페트병 안 온도가 낮아지면서 수증기가 응결해 작은 물방울로 변해 페트병 안이 뿌옇게 흐려지는데, 이는 구름이 만들어지는 현상과 비슷합니다.
- 안개와 구름은 모두 수증기가 응결해 나타나는 현상입니다.
- 구름 속 작은 물방울이 합쳐지면서 무거워져 떨어지거나, 크기가 커진 얼음 알갱이가 무거워져 떨어지면서 녹은 것을 비라고 합니다.
- 비치볼 내부는 외부보다 공기 알갱이가 더 많으므로 비치볼 내부는 고기압, 외부는 저기압이 됩니다. 따라서 비치볼에 구멍이 나면 비치볼 내부(고기압)에서 외부(저기압)로 공기가 빠져나갑니다.

8

채점 기준

습도표를 이용해 현재 습도를 구하는 방법을 바르게 썼다.

9 **채점 기준**
집기병 안 따뜻한 수증기가 조각 얼음 때문에 차가워져 응결하기 때문에 뿌옇게 흐려진다는 내용을 바르게 썼다.

10 **채점 기준**
차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무겁다는 내용을 바르게 썼다.

개념 문제

57쪽

STAGE 1

1 모래 2 × 3 밤 4 ○

STAGE 2

1 모래 2 ㉓
3 모래 4 ㉓

STAGE 2

- 전등을 켰을 때 모래는 빨리 데워지고 물은 천천히 데워집니다.
- 전등을 켰을 때 모래는 빨리 식고 물은 천천히 식습니다.
- 모래는 물보다 빨리 데워지고 모래는 물보다 빨리 식으므로, 모래는 물보다 온도 변화가 큼니다.
- 낮에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 높고, 밤에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 낮습니다.

개념 문제

59쪽

STAGE 1

1 × 2 높습니다
3 육지, 바다 4 ○

STAGE 2

1 ㉓ 2 고기압, 저기압
3 바다 위 4 ㉓ 해풍 ㉔ 육풍

STAGE 2

- 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮아 물 위 공기는 고기압이 되고 모래 위 공기는 저기압이 되어, 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 물은 모래보다 온도가 더 낮으므로 물 위는 고기압이 되고, 모래 위는 저기압이 됩니다.

3 바닷가에서 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 됩니다.

4 낮에 바다에서 육지로 부는 바람을 해풍이라고 하고, 밤에 육지에서 바다로 부는 바람을 육풍이라고 합니다.

개념 문제

61쪽

STAGE 1

1 ○ 2 대륙 3 여름 4 ×

STAGE 2

1 ㉓ 2 ㉔
3 ㉕ 4 따뜻하고 건조

STAGE 2

- 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리는 따뜻하고 습합니다.
- ㉓은 겨울, ㉔은 봄과 가을, ㉕은 여름에 영향을 미칩니다.
- 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받습니다.
- 우리나라 봄 날씨는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향으로 따뜻하고 건조합니다.

개념 문제

63쪽

STAGE 1

1 많은 2 ○ 3 × 4 날씨 지수

STAGE 2

1 ㉓ 2 ㉓
3 (1)-㉓ (2)-㉔ 4 ㉔

STAGE 2

- 춥고 눈이 내리는 날에는 두꺼운 옷을 입고 실내 활동을 주로 합니다.
- 황사나 미세먼지가 많은 날은 외출 등의 야외 활동을 자제하고, 외출할 때에는 마스크를 착용합니다.

- 3 덥고 습한 날에 장시간 야외 활동을 할 경우 열사병이나 탈진이 올 수 있고, 춥고 건조한 날이 지속되면 감기에 걸리기 쉽습니다.
- 4 기상청에서는 불쾌지수, 식중독 지수, 감기 가능 지수 등의 날씨 지수를 제공하고 있습니다.

기본 문제

64~65쪽

1 ㉔	2 지훈	3 (1) ← (2) →
4 ㉔	5 ㉞	6 ㉓
7 ㉞	8 ㉞	
1-1 지면, 수면	2-1 모래	3-1 바다, 육지
4-1 (1) - ㉔ (2) - ㉞		5-1 북, 남
6-1 겨울	7-1 ㉞	8-1 날씨

- 1 지면이 수면보다 빠르게 데워지는 낮에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 높고, 지면이 수면보다 빠르게 식는 밤에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 낮습니다.
- 2 한낮 해변에서 모래는 바닷물보다 데워지는 정도가 빠릅니다. 따라서 같은 시각에 모래가 바닷물보다 온도가 높습니다.
- 3 바닷가에서 낮에는 바다에서 육지로 바람이 불고, 밤에는 육지에서 바다로 바람이 불니다.
- 4 바닷가에서 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 되어 바다에서 육지로 해풍이 불니다.
- 5 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리(㉞)는 따뜻하고 습합니다.
- 6 ㉔은 겨울, ㉔은 초여름, ㉞은 봄과 가을, ㉞은 여름에 우리나라의 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리입니다.
- 7 덥고 습한 날에 장시간 야외 활동을 할 경우 열사병이나 탈진이 올 수 있으므로, 체육관과 같은 실내에서 체육 활동을 합니다.
- 8 어부는 파도가 높은 날에는 물고기를 잡으러 바다에 나갈 수 없고, 버스 운전 기사는 비나 눈이 내리면 천천히 달립니다.

- 3-1 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 바다 위가 고기압이고, 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높으므로 육지 위가 고기압이 됩니다.
- 6-1 겨울은 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받습니다.
- 7-1 맑고 따뜻한 날 학교에서 야외 활동을 주로 합니다.

실력 문제

66~67쪽

1 지면	2 소영	3 ㉓
4 ㉞	5 ㉔	6 ㉓
7 봄		

- 8 **서술형** **갈무리** (1) 빠릅니다 (2) 빠릅니다
(1) 예 모래는 빨리 데워지고 물은 천천히 데워진다.
(2) 예 모래는 빨리 식고 물은 천천히 식는다.
- 9 **서술형** **갈무리** (1) 다릅니다 (2) 고, 저
예 온도가 더 낮은 물 위의 공기는 고기압이 되고 모래 위 공기는 저기압이 되어, 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하기 때문이다.
- 10 **서술형** **갈무리** (1) 달라집니다 (2) 남동
㉞, 예 따뜻하고 습하다.

- 1 낮에는 지면이 수면보다 데워지는 정도가 빨라 온도가 더 높습니다.
- 2 밤에는 지면이 수면보다 빠르게 식으므로 지면의 온도가 수면의 온도보다 높습니다.
- 3 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮으므로 물 위는 고기압, 모래 위는 저기압이 되어 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 4 바람 자루가 바다 쪽에서 육지 쪽으로 펴져 있고 있는 것을 통해 해풍이 불고 있음을 알 수 있습니다.
- 5 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 따뜻하고 건조합니다.
- 6 우리나라 날씨는 주변 지역에서 이동해 오는 공기 덩어리 영향으로 계절별로 서로 다른 특징이 있습니다.
- 7 꽃가루나 황사가 많은 봄에는 비염에 걸리기 쉽습니다.

8 채점 기준
전등을 켜고 꺼질 때와 전등을 켜고 꺼질 때 모래와 물의 온도 변화를 비교해 바르게 썼다.

9 채점 기준
온도가 더 낮은 물 위의 공기는 고기압이 되고, 모래 위 공기는 저기압이 되어 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

10 채점 기준
우리나라 여름 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리의 기호를 쓰고, 이 공기 덩어리의 성질을 바르게 썼다.

단원 마무리

68쪽

- | | | |
|------|-------|-------|
| ① 습도 | ② 건구 | ③ 지표면 |
| ④ 구름 | ⑤ 응결 | ⑥ 무게 |
| ⑦ 바람 | ⑧ 고기압 | ⑨ 여름 |
| ⑩ 다른 | | |

단원 평가 1회

69~71쪽

- 1 ⑤ 2 ㉠ 3 ①, ④
4 ④ 5 ㉡
6 예 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 온도가 낮아지는데, 이때 차가워진 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되기 때문이다.
7 ② 8 ③
9 무거워지며, 높아집니다 10 ㉢
11 태양 12 ③
13 예 낮에는 지면이 수면보다 빠르게 데워지므로 지면의 온도가 수면의 온도보다 높다.
14 ㉢ 15 해풍 16 ①, ⑤
17 ⑤ 18 (1) ㉠ (2) ㉡
19 예 여름은 덥고 습하고, 겨울은 춥고 건조하다.
20 ⑤

- 1 형질으로 감싼 온도계의 액체샘이 물에 잠기지 않도록 합니다.
2 실내에 젖은 빨래를 널어 두는 것은 습도를 높이는 방법입니다.

3 집기병 안 따뜻한 수증기가 조각 얼음 때문에 차가워져 응결하므로 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

4 차가운 컵 표면에 수증기가 응결하여 나타나는 현상으로, 이슬이 만들어지는 원리와 비슷합니다.

5 페트병 안에 공기를 넣은 뒤 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 온도가 낮아집니다.

6 채점 기준
페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 온도가 낮아지는데, 이때 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

7 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 응결해 나타나는 현상입니다.

8 공기의 온도에 따른 공기의 무게를 비교하는 실험으로, 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 들어 있는 공기 알갱이가 더 많기 때문에 무겁고 기압도 더 높습니다.

9 일정한 부피에 공기 알갱이가 많을수록 공기는 무거워지며, 공기의 무게로 생기는 누르는 힘인 기압도 높아집니다.

10 우리나라의 서쪽에 고기압이 있고 동쪽에 저기압이 있을 때 일기 예보 그림과 같이 서쪽에서 동쪽으로 바람이 불 것입니다.

11 모래는 육지, 물은 바다를 나타냅니다.

12 전등을 켜고 꺼질 때 모래는 빨리 데워지고 물은 천천히 데워지며, 전등을 꺼질 때 모래는 빨리 식고 물은 천천히 식습니다.

13 채점 기준
낮에는 지면이 수면보다 빠르게 데워지므로 지면의 온도가 수면의 온도보다 높다는 내용을 바르게 썼다.

14 모래가 물보다 빠르게 데워집니다.

15 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동합니다. 따라서 바다에서 육지로 부는 바람인 해풍과 비슷합니다.

16 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높으므로 바다 위는 저기압, 육지 위는 고기압이 되어 육지에서 바다로 바람이 부는데, 이 바람을 육풍이라고 합니다.

17 ㉡은 차갑고 건조하며, ㉢은 따뜻하고 건조합니다. ㉠은 따뜻하고 습합니다.

18 여름에는 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향을 받고, 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향을 받습니다.

19 **채점 기준**
여름은 덥고 습하며, 겨울은 춥고 건조하다는 내용을 바르게 썼다.

20 날씨가 맑고 따뜻한 날에 현장 체험 학습과 같은 야외 활동을 주로 합니다.

단원 평가 2회

72~74쪽

- 1 74 2 ②
3 예 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺히기 때문이다.
4 ⑤ 5 ① 6 ㉠
7 ②
8 예 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 공기 알갱이가 더 많기 때문이다.
9 ② 10 →
11 ㉠ 지면 ㉡ 수면 12 ③
13 ② 14 ②
15 (1) 고기압 (2) 저기압
16 예 낮에는 바다 위가 고기압이 되고, 밤에는 육지 위가 고기압이 되기 때문이다.
17 ㉠, ㉡ 18 ③ 19 ⑤
20 날씨 지수

- 1 건구 온도에 해당하는 20.0°C 를 세로줄에서 찾고, 건구 온도와 습구 온도의 차인 3.0°C 를 가로줄에서 찾아 만나는 지점(74%)이 현재 습도를 나타냅니다.
- 2 습도가 낮으면 빨래가 잘 마르고 피부가 건조해지며, 감기에 걸리기 쉽고 산불이 발생하기 쉽습니다. 습도가 높으면 빨래가 잘 마르지 않고 곰팡이가 잘 핀다.
- 3 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.

채점 기준

집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에 물방울로 맺히기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

4 이슬과 안개는 주로 새벽이나 이른 아침에 볼 수 있습니다.

5 페트병 안에 공기를 넣은 뒤 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안의 온도가 낮아집니다.

6 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아지는데 이때 수증기가 응결해 물방울이 되기 때문에 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다. 이와 같은 원리로 구름이 만들어집니다.

7 구름 속 물방울이나 얼음 알갱이가 무거워지면 비나 눈으로 내립니다.

8 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 공기 알갱이가 더 많아 무겁습니다.

채점 기준

차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 공기 알갱이가 더 많기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 9 공기의 무게로 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.
- 10 어느 두 지점 사이에 기압 차가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.
- 11 낮에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 높고, 밤에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 낮습니다.
- 12 지면이 수면보다 빨리 데워지고 식으며, 밤에는 지면보다 수면의 온도가 더 높습니다.
- 13 모래는 바닷물보다 데워지는 정도가 빠릅니다. 따라서 한낮의 같은 시각에 모래가 바닷물보다 온도가 높습니다.
- 14 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.

15 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮습니다. 그러므로 물 위는 고기압, 모래 위는 저기압이 됩니다.

16 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높고, 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높아 낮에는 바다 위가 고기압, 밤에는 육지 위가 고기압이 되어 바람의 방향이 바뀝니다.

채점 기준

낮에는 바다 위가 고기압, 밤에는 육지 위가 고기압이 되기 때문이라고 바르게 썼다.

17 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 건조합니다.

18 ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉢은 봄과 가을, ㉣은 여름에 영향을 미칩니다. 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조합니다.

19 맑고 따뜻한 날에는 간편한 옷차림을 하고 야외 활동을 주로 합니다.

20 기상청에서는 우리가 다양한 날씨에 대처하도록 감기 가능 지수, 불쾌지수, 식중독 지수 등 여러 가지 날씨 지수를 제공하고 있습니다.

서술형 평가 1회

75쪽

- 1 예 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 말한다.
- 2 예 밤에 지표면 근처의 공기가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있는 것이다.
- 3 예 해풍은 바다에서 육지로 불고, 육풍은 육지에서 바다로 분다.
- 4 예 봄에는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 따뜻하고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받기 때문이다.
- 5 (1) 예 열사병, 탈진
(2) 예 체육관과 같은 실내에서 체육 활동을 한다.
- 6 (1) 예 비 내리는 날
(2) 예 날씨는 사람들의 옷차림, 야외 활동 등에 영향을 미친다.

1 채점 기준
공기 중에 수증기가 포함된 정도라는 내용을 쓰면 정답으로 인정한다.

2 채점 기준
'지표면 근처'와 '응결'이 들어가도록 쓰면 정답으로 인정한다.

3 채점 기준
해풍이 부는 방향과 육풍이 부는 방향을 모두 바르게 써야 정답으로 인정한다.

4 채점 기준
공기 덩어리가 이동해 오는 곳과 공기 덩어리의 성질을 바르게 쓰면 정답으로 인정한다.

5 (1) 덥고 습한 날에 장시간 야외 활동을 할 경우 열사병이나 탈진이 올 수 있습니다. (2) 기온이 높은 날에는 우유가 상할 수 있으므로 오전 일찍 우유 급식을 합니다.

채점 기준
덥고 습한 날 장시간 야외 활동을 할 경우 나타날 수 있는 질환과 이러한 날 학교에서는 어떤 활동을 하는지 바르게 썼다.

6 날씨에 따라 우리 생활 모습은 달라집니다.

채점 기준

팔호 안에 공통으로 들어갈 날씨는 바르게 쓰고, 날씨가 우리 생활에 어떤 영향을 미치는지 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

76쪽

1 예 공기의 부피는 점점 커지고 온도는 점점 낮아지면서 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되거나 얼음 알갱이 상태로 변해 하늘에 떠 있다.

2 (1) →

(2) 예 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하는데 우리나라의 서쪽에 고기압이 있고 동쪽에 저기압이 있기 때문이다.

3 예 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리는 습하다.

4 (1) 예 비가 내리는 날, 비는 구름 속 작은 물방울이 합쳐지면서 무거워져 떨어지거나, 크기가 커진 얼음 알갱이가 무거워져 떨어지면서 녹은 것이다.

(2) 예 나무는 물에 젖으면 썩기 쉽다.

(3) 예 손잡이의 재료를 물에 젖지 않는 것으로 바꾼다.

1 채점 기준
공기의 부피와 온도 변화와 관련지어 수증기가 응결하는 내용을 쓰면 정답으로 인정한다.

2 채점 기준
바람의 방향을 화살표로 바르게 나타내고 그렇게 생각한 까닭을 바르게 쓰면 정답으로 인정한다.

3 채점 기준
대륙과 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리의 성질을 모두 바르게 쓰면 정답으로 인정한다.

4 채점 기준

(1)	우산이 필요한 날씨를 쓰고, 그 자연 현상이 만들어지는 과정을 바르게 썼다.
(2)	우산 손잡이를 나무로 만들었을 때 발생할 수 있는 문제점을 바르게 썼다.
(3)	우산 손잡이를 나무로 만들었을 때의 문제점을 개선할 수 있는 방법을 바르게 썼다.

4 물체의 운동

개념 문제

79쪽

STAGE 1

1 운동 2 ○ 3 ○ 4 거리

STAGE 2

1 ㉓ 2 ㉑
3 ㉑, ㉒, ㉓ 4 ㉓

STAGE 2

- 1 신호등과 도로 표지판은 운동하지 않는 물체이고, 뛰어가는 사람과 움직이는 자동차는 운동하는 물체입니다.
- 2 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간(㉑)과 이동 거리(㉒)로 나타냅니다.
- 3 ㉑ 자전거, ㉒ 자동차, ㉓ 할머니는 1초 동안 위치가 변했으므로 운동한 물체입니다.
- 4 자전거(㉑)는 1초 동안 2m를 이동했고, 자동차(㉒)는 1초 동안 7m를 이동했으며, 할머니(㉓)는 1초 동안 1m를 이동했습니다.

개념 문제

81쪽

STAGE 1

1 × 2 변하는 3 일정한 4 ○

STAGE 2

1 ㉒ 2 슬기
3 ㉑ 4 ㉒, ㉓

STAGE 2

- 1 달팽이는 로켓보다 느리게 운동합니다.
- 2 우리 주변에는 빠르게 운동하는 물체와 느리게 운동하는 물체가 있고, 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체도 있습니다.
- 3 ㉑(비행기)은 ㉓(킬링 스톤)보다 빠릅니다.
- 4 ㉒(자동차)과 ㉓(케이블카)은 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.

개념 문제

83쪽

STAGE 1

1 빠르기 2 × 3 ○ 4 시간

STAGE 2

1 지윤 2 시간
3 ㉔ 4 ㉔

STAGE 2

- 1 50m를 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 지윤이가 가장 빠릅니다.
- 2 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다.
- 3 모든 선수가 같은 출발선에서 동시에 출발했을 때 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠릅니다.
- 4 ㉔는 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목이 아닙니다.

개념 문제

85쪽

STAGE 1

1 ○ 2 거리 3 × 4 자전거

STAGE 2

1 거리 2 나
3 ㉑ 4 ㉓

STAGE 2

- 1 일정한 시간 동안 이동한 종이 자동차의 빠르기는 종이 자동차가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.
- 2 일정한 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 (나)가 가장 빠릅니다.
- 3 일정한 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교하며, 물체가 긴 거리를 이동할수록 빠릅니다.
- 4 ㉓ 배는 3시간 동안 가장 짧은 거리를 이동하였기 때문에 가장 느린 교통수단입니다.

기본 문제

86~87쪽

- | | | |
|-----|------------|-----|
| 1 ㉔ | 2 헤린 | 3 ㉔ |
| 4 ㉓ | 5 박정원, 남정현 | |
| 6 ㉕ | 7 기차 | 8 ㉔ |
-
- | | | |
|--------|------------|-----------|
| 1-1 위치 | 2-1 시간, 거리 | 3-1 ㉔ |
| 4-1 ㉕ | 5-1 짧은, 긴 | 6-1 걸린 시간 |
| 7-1 < | 8-1 긴, 짧은 | |

- 1 나무와 도로 표지판은 1초 동안 위치가 변하지 않았기 때문에 운동하지 않은 물체입니다.
- 2 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
- 3 ㉔는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
- 4 컬링 스톤은 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.
- 5 100m 달리기에서는 결승선까지 달리는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다. 따라서 박정원, 서경희, 박연희, 남정현 순으로 빠릅니다.
- 6 수영은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교합니다.
- 7 3시간 동안 기차가 가장 긴 거리를 이동하였기 때문에 기차가 가장 빠릅니다.
- 8 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.

-
- 3-1 로켓은 달팽이보다 빠르게 운동합니다.
- 4-1 롤러코스터는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 7-1 3시간 동안 자동차는 240km, 시내버스는 180km를 이동하였습니다.

실력 문제

88~89쪽

- | | | |
|---------------------------|-----|-------|
| 1 ㉔ | 2 ㉔ | 3 조혜민 |
| 4 ㉔ | | |
| 5 ㉕ 수영, 100m 달리기, 쇼트 트랙 등 | | |
| 6 기차, 자동차, 시내버스, 배 | 7 ㉕ | |

- 8 **서술형** **갈무리** (1) 운동 (2) 위치
㉔, ㉕, ㉖, ㉗ 10초 동안 물체의 위치가 변했기 때문이다.
- 9 **서술형** **갈무리** (1) 변하는 (2) 일정한
㉕ 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체와 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체로 분류한 것이다.
- 10 **서술형** **갈무리** (1) 거리 (2) 긴
㉕ 이동 거리를 측정합니다. 이동 거리를 측정해 비교합니다.

- 1 ㉔ 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
- 2 놀이공원에는 대관람차, 회전목마 같은 빠르기가 일정한 운동을 하는 놀이 기구와 범퍼카, 레일 바이크 같은 빠르기가 변하는 운동을 하는 놀이 기구가 있습니다.
- 3 수영 경기에서는 일정한 거리를 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 선수가 가장 빠른 선수입니다.
- 4 스피드 스케이팅과 조정에서 선수들이 동시에 출발했다면 결승선에 먼저 도착한 선수는 나중에 도착한 선수보다 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 더 짧으므로 더 빠릅니다.
- 5 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기는 마라톤, 사이클, 자동차 경주 등이 있습니다.
- 6 3시간 동안 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, 이동 거리가 긴 것부터 기차, 자동차, 시내버스, 배 순으로 빠릅니다.
- 7 3시간 동안 200km를 이동하는 트럭보다 긴 거리를 이동하는 기차(300km), 자동차(240km)는 트럭보다 빠른 물체, 짧은 거리를 이동하는 시내버스(180km), 배(120km)는 트럭보다 느린 물체입니다.

- | | |
|----|--|
| 8 | 채점 기준
㉔, ㉕, ㉖을 모두 쓰고, 10초 동안 물체의 위치가 변했기 때문이라고 바르게 썼다. |
| 9 | 채점 기준
빠르기가 변하는 운동을 하는 물체와 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체로 분류한 것이라고 바르게 썼다. |
| 10 | 채점 기준
이동 거리를 측정한다고 쓰거나 이동한 거리를 측정해 비교한다고 바르게 썼다. |

개념문제

91쪽

STAGE 1

- 1 속력 2 × 3 세컨드, 초속
4 ○

STAGE 2

- 1 ④ 2 ③
3 ④ 4 ㉔

STAGE 2

- 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구하며, 단위로는 km/h, m/s 등이 있습니다.
- 물체의 속력은 $900\text{m} \div 30\text{s} = 30\text{m/s}$ 입니다.
- 50km/h는 ‘오십 킬로미터 퍼 아워’ 또는 ‘시속 오십 킬로미터’라고 읽습니다.
- 속력이 큰 물체가 더 빠르므로 속력이 가장 큰 ㉔이 가장 빠릅니다.

개념문제

93쪽

STAGE 1

- 1 × 2 에어백 3 속력 4 ○

STAGE 2

- 1 ① 2 ㉔, ㉕
3 보라 4 교통경찰

STAGE 2

- 자동차의 속력이 클 때 자동차 탑승자와 보행자에게 생기는 위험에 대한 설명입니다.
- 과속 방지턱과 횡단보도는 도로에 설치된 안전장치입니다.
- 횡단보도는 보행자가 안전하게 길을 건널 수 있도록 보행자를 보호하는 구역입니다. 차간 거리 유지 장치는 도로가 아닌 자동차에 설치된 안전장치입니다.
- 교통경찰이 교통 안전사고가 일어나지 않도록 하는 노력에 대한 설명입니다.

개념문제

95쪽

STAGE 1

- 1 교통안전 수칙 2 × 3 ○
4 안전한

STAGE 2

- 1 교통안전 수칙 2 ④
3 ㉔ 4 우주

STAGE 2

- 교통안전 수칙에 대한 설명입니다.
- ① 버스는 인도에서 기다려야 하고, ② 도로 주변에서 공은 공 주머니에 넣어야 하며, ③ 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 타야 합니다.
- 초록색 신호등이 켜지고 조금 지난 뒤에 횡단보도를 건너야 합니다.
- 버스가 정류장에 도착할 때까지 인도에서 기다리면 큰 속력으로 달리는 버스를 피할 수 있습니다.

기본문제

96~97쪽

- 1 ④ 2 ㉕ 3 ②
4 ㉔ 5 ⑤ 6 ㉕
7 한솔, 하준 8 ㉔

- 1-1 나누어 2-1 m/s, 세컨드, 초속
3-1 속력 4-1 < 5-1 속력
6-1 도로 7-1 녹색 학부모 8-1 ㉔

- 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
- 800km/h는 1시간 동안 800km를 이동한 물체의 속력을 뜻합니다.
- 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교합니다.
- ㉔의 속력은 $50\text{m} \div 10\text{s} = 5\text{m/s}$ 이고 ㉕의 속력은 $60\text{m} \div 20\text{s} = 3\text{m/s}$ 이므로 ㉔이 ㉕보다 더 빠릅니다.
- 모두 속력과 관련된 안전장치입니다.

6 과속 방지턱은 자동차의 속력을 줄여서 사고를 막습니다.

7 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 타야 하고, 횡단 보도에서 좌우를 살피며 길을 건너야 합니다.

8 ㉠ 버스는 인도에서 기다립니다.

4-1 톱슨가젤의 속력이 말의 속력보다 큼니다.

7-1 녹색 학부모는 학교 주변에서 어린이들이 안전하게 등교하거나 하교하도록 돕습니다.

8-1 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 길을 건너야 합니다.

실력문제

98~99쪽

1 ⑤ 2 ② 3 국화도

4 예 교통수단, 날씨, 동물, 운동 경기 등

5 ㉠ 6 예 교통 표지판

7 ③

8 서술형 길잡이 (1) 속력 (2) 빠름

기차, 예 배의 속력은 $120\text{ km} \div 3\text{ h} = 40\text{ km/h}$, 기차의 속력은 $420\text{ km} \div 3\text{ h} = 140\text{ km/h}$, 버스의 속력은 $120\text{ km} \div 2\text{ h} = 60\text{ km/h}$ 이다. 속력이 큰 물체가 더 빠르므로 기차가 가장 빠르다.

9 서술형 길잡이 (1) 속력 (2) 자동차, 도로

• (가): 자동차, 예 긴급 상황에서 탑승자의 몸을 고정한다.

• (나): 도로, 예 학교 주변 도로에서 자동차의 속력을 제한해 어린이들의 교통 안전사고를 막는다.

10 서술형 길잡이 (1) 인도 (2) 공 주머니

예 버스를 기다릴 때에는 차도에 내려오지 않고 인도에서 기다린다. 도로 주변에서는 공놀이를 하지 않고 공을 공 주머니에 넣는다.

1 ⑤ 속력이 작으면 일정한 거리를 이동하는 데 더 긴 시간이 걸립니다.

2 ㉠의 속력은 110 km/h , ㉡의 속력은 90 km/h , ㉢의 속력은 70 km/h , ㉣의 속력은 50 km/h 이므로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 순으로 빠릅니다.

3 풍속(바람의 속력)이 13 m/s 로 가장 큰 국화도에서 바람이 가장 빠르게 불 것입니다.

4 우리 생활에서는 교통수단, 날씨, 동물, 운동 경기 등에서 속력을 이용해 물체의 빠르기를 나타냅니다.

5 안전사고를 예방하거나 사고가 발생하더라도 피해를 줄일 수 있도록 다양한 안전장치를 설치합니다.

6 교통 표지판에 대한 설명입니다.

7 자동계단은 바로 서서 이동합니다.

8 채점 기준

기차를 쓰고, 배, 기차, 버스의 속력을 구하는 과정을 포함하여 기차가 가장 빠른 까닭을 바르게 썼다.

9 채점 기준

(가)는 자동차를 쓰고 긴급 상황에서 탑승자의 몸을 고정한다고 쓰고, (나)는 도로를 쓰고 학교 주변 도로에서 자동차의 속력을 제한해 어린이들의 교통 안전사고를 막는다고 썼다.

10 채점 기준

버스를 기다릴 때에는 인도에서 기다린다. 도로 주변에서는 공을 공 주머니에 넣는다고 모두 바르게 썼다.

단원 마무리

100쪽

- | | | |
|---------|-------|---------|
| ① 이동 거리 | ② 일정한 | ③ 경희 |
| ④ 긴 | ⑤ 짧은 | ⑥ 이동 거리 |
| ⑦ 걸린 시간 | ⑧ 속력 | ⑨ 자동차 |
| ⑩ 도로 | | |

단원 평가 1회

101~103쪽

1 ③

2 예 운동하는 물체와 운동하지 않는 물체로 분류한 것이다.

3 ㉠

4 ㉠

5 ⑤

6 ④

7 먼저, 나중에

8 ③

9 ㉢, 예 결승선까지 달리는 데 짧은 시간이 걸린 순서대로 순위를 정한다.

10 ②, ⑤

11 ㉠

12 예 이동 거리

13 ④

14 km/h , m/s 등

15 ②

16 ㉠ 18 ㉠ 3

17 ㉠

18 예 200m 경기에서 속력은 2.5 m/s 이고 400m 경기에서 속력은 2 m/s 이므로, 속력이 더 큰 200m 경기에서 더 빨랐다.

19 ④

20 ④

1 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.

2 교문과 육교는 시간이 지나도 제자리에 있으므로 운동하지 않는 물체입니다.

채점 기준

운동하는 물체와 운동하지 않는 물체로 분류한 것이라고 바르게 썼다.

3 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.

4 달팽이는 치타보다 느리게 운동합니다.

5 자동길, 케이블카, 자동계단은 모두 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.

6 ④ 비행기는 활주로에서 천천히 움직이다가 점점 빠르게 달려 하늘로 날아갑니다.

7 수영 경기에서는 결승선에 먼저 도착한 선수가 더 빠릅니다.

8 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 사람이 긴 시간이 걸린 사람보다 더 빠릅니다. 따라서 도아, 서진, 하준, 소미 순으로 빠릅니다.

9 채점 기준

㉔을 쓰고, 결승선까지 달리는 데 짧은 시간이 걸린 순서대로 순위를 정한다고 바르게 고쳐 썼다.

10 ①, ③, ④는 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기가 아닙니다.

11 경주 시간 동안 종이 자동차가 이동한 거리로 빠르기를 비교하는 실험입니다.

12 경주 시간 동안 종이 자동차의 이동 거리를 측정합니다.

13 ④ 이동 거리와 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교할 수 있습니다.

14 속력의 단위에는 km/h, m/s 등이 있습니다.

15 속력은 7m/s이므로 ‘초속 칠 미터’ 또는 ‘칠 미터 퍼 세컨드’라고 읽습니다.

16 자전거의 속력은 $36\text{km} \div 2\text{h} = 18\text{km/h}$ 입니다. 강아지의 속력은 10km/h이므로 30km를 이동하는 데 3시간이 걸립니다.

17 속력이 가장 큰 양궁 화살이 가장 빠릅니다.

18 200m 경기에서 속력은 $200\text{m} \div 80\text{s} = 2.5\text{m/s}$ 이고, 400m 경기에서 속력은 $400\text{m} \div 200\text{s} = 2\text{m/s}$ 입니다.

채점 기준

200m 경기에서의 속력과 400m 경기에서의 속력을 비교하여 속력이 더 큰 200m에서 더 빨랐다고 바르게 썼다.

19 ④는 속력과 관련된 안전장치가 아닙니다.

20 ① 횡단보도로 길을 건넙니다. ② 도로 주변에서는 공을 공 주머니에 넣습니다. ③ 안전띠는 항상 착용합니다. ⑤ 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 탑니다.

단원 평가 2회

104~106쪽

1 예 자전거 2 ④ 3 ②

4 예 윤재는 7분 동안 800m를 이동했다.

5 변하는 6 ④ 7 정선우

8 ⑤ 9 거리 10 ④

11 ⑤

12 자동차, 기차, 예 3시간 동안 시내버스보다 긴 거리를 이동했기 때문이다.

13 (1) 크다 (2) 긴

14 예 속력으로 나타내 비교한다. 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 각 물체의 속력을 구해 비교한다.

15 ① 16 ③ 17 ㉔

18 클수록 19 ①, ③ 20 ③

1 자전거는 1초 동안 위치가 변했습니다.

2 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.

3 ② 주차된 자동차는 시간이 지남에 따라 위치가 변하지 않습니다.

4 채점 기준

윤재는 7분 동안 800m를 이동했다고 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리를 포함하여 바르게 썼다.

- 5 물수리는 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.
- 6 자동길, 자동계단, 케이블카는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
- 7 걸린 시간이 가장 짧은 정선우가 가장 빠릅니다.
- 8 봅슬레이 경기에서는 결승선에 도착하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 순서대로 순위를 정합니다.
- 9 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 종이 자동차가 짧은 거리를 이동한 종이 자동차보다 빠릅니다.
- 10 이동 거리가 긴 순서대로 종이 자동차는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 순으로 빠릅니다.
- 11 10초 동안에 가장 긴 거리를 이동한 한 발로 뛰기가 가장 빠른 종목이고, 가장 짧은 거리를 이동한 양발 이어 걷기가 가장 느린 종목입니다.
- 12 **채점 기준**
자동차, 기차를 모두 쓰고, 3시간 동안 시내버스보다 긴 거리를 이동했기 때문이라고 바르게 썼다.
- 13 속력이 크다는 것은 일정한 시간 동안 더 긴 거리를 이동한다는 뜻이고, 일정한 거리를 이동하는 데 더 짧은 시간이 걸린다는 뜻입니다.
- 14 **채점 기준**
속력으로 나타내 비교한다고 쓰거나 각 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 각 물체의 속력을 구해 비교한다고 바르게 썼다.
- 15 200km/h는 '이백 킬로미터 퍼 아워' 또는 '시속 이백 킬로미터'라고 읽습니다.
- 16 체급은 무게를 나타내는 것입니다.
- 17 ㉠ $201\text{km} \div 3\text{h} = 67\text{km/h}$, ㉡ $4\text{km} \div 2\text{h} = 2\text{km/h}$, ㉢ $120\text{km} \div 1\text{h} = 120\text{km/h}$, ㉣ $80\text{km} \div 1\text{h} = 80\text{km/h}$ 이므로, 속력이 가장 큰 동물은 치타입니다.
- 18 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 피해가 커집니다.
- 19 모두 도로에 설치한 교통안전 장치로 속력과 관련된 것입니다.
- 20 횡단보도에서는 자동차가 멈췄는지 확인하고 좌우를 살피며 건넙니다.

서술형 평가 1회

107쪽

- 1 예 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타낸다.
- 2 예 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교한다.
- 3 예 물체가 일정한 시간 동안 이동한 거리를 비교한다.
- 4 예 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 말한다.
- 5 (1) 예 속력
(2) 예 자동계단에서는 바로 서서 이동한다. 자동계단에서 뛰거나 반대로 이동하면 사고가 날 수 있기 때문이다.
- 6 예 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 탑승자와 보행자가 크게 다칠 수 있기 때문이다. 또 자동차의 속력이 크면 제동 장치를 밟더라도 자동차를 바로 멈출 수 없어 위험하기 때문이다.

- 1 **채점 기준**
'걸린 시간'과 '이동 거리'의 두 용어가 포함되어 있으면 정답으로 인정한다.
- 2 **채점 기준**
일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 물체가 긴 시간이 걸린 물체보다 더 빠르다고 써도 정답으로 인정한다.
- 3 **채점 기준**
일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 더 빠르다고 써도 정답으로 인정한다.
- 4 **채점 기준**
속력의 뜻을 알맞게 쓰면 정답으로 인정한다.
- 5 운동하는 물체 때문에 일어나는 안전사고를 예방하기 위해 생활에서 안전 수칙을 실천해야 합니다.
- 채점 기준**
(1)에서 속력을 쓰고, (2)에서 자동계단에서 뛰거나 반대로 이동하면 사고가 날 수 있으므로 바로 서서 이동한다고 바르게 썼다.
- 6 이외에도 도로에 설치하는 안전장치에는 과속 방지턱, 횡단보도, 어린이 보호 구역 표지판 등이 있습니다.
- 채점 기준**
자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 운전자와 보행자가 크게 다칠 수 있기 때문이다. 자동차의 속력이 크면 제동 장치를 밟더라도 자동차를 바로 멈출 수 없어 위험하기 때문이다 중 한 가지를 바르게 썼다.

- 1 예 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하기 때
문이다.
- 2 ㉠, 예 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으
로 비교한다.
- 3 (1) 예 버스가 정류장에 도착할 때까지 인도에서
기다린다.
(2) 예 급하게 길을 건너지 않는다.
- 4 (1) 예 구간별 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어
구한다.
(2) 예 천천히 걸어서 이동 거리와 걸린 시간을
측정하는 경우와 빠르게 걸어서 이동 거리와
걸린 시간을 측정하는 경우에 속력이 다르기
때문이다.

- 1 날고 있는 새, 구름과 같이 운동하는 물체는 시간이
지남에 따라 위치가 변합니다.

채점 기준

시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하기 때문이라고 바르게 썼다.

- 2 마라톤은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측
정해 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다. 결승선까
지 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 선수가 긴 시간이
걸린 선수보다 더 빠릅니다.

채점 기준

㉠을 쓰고, 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 비교
한다고 쓰거나 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린
선수가 긴 시간이 걸린 선수보다 더 빠르다고 썼다.

- 3
- 4 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어
구하는데, 이동 거리가 같아도 걸린 시간이 다르면
속력이 다릅니다.

채점 기준

(1)	구간별 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구한다고 바르게 썼다.
(2)	천천히 걸어서 이동 거리와 걸린 시간을 측정하는 경 우와 빠르게 걸어서 이동 거리와 걸린 시간을 측정하 는 경우에 속력이 다르기 때문이라고 바르게 썼다.

5 산과 염기

개념 문제

111쪽

STAGE 1

- | | |
|-------|-------------|
| 1 석회수 | 2 분류 기준(기준) |
| 3 ○ | 4 × |

STAGE 2

- | | |
|------|-----|
| 1 식초 | 2 ㉠ |
| 3 ㉡ | 4 ㉠ |

STAGE 2

- 1 식초는 연한 노란색이고, 투명합니다.
- 2 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명하고, 식초와 유리 세
정제는 투명합니다.
- 3 식초와 레몬즙은 연한 노란색, 유리 세정제는 연한
푸른색이고 석회수와 묽은 염산은 무색입니다.
- 4 사이다, 레몬즙, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액
은 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되지 않습니다.

개념 문제

113쪽

STAGE 1

- | | | | |
|-----|------|------|-----|
| 1 × | 2 붉은 | 3 산성 | 4 ○ |
|-----|------|------|-----|

STAGE 2

- | | |
|-------|--------|
| 1 지시약 | 2 ㉠, ㉢ |
| 3 ㉡ | 4 염기성 |

STAGE 2

- 1 지시약은 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에
따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질입니다.
- 2 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제를 떨어뜨린 푸른
색 리트머스 종이는 색깔 변화가 없습니다.
- 3 묽은 수산화 나트륨 용액을 떨어뜨린 붉은색 리트머
스 종이는 푸른색으로 변합니다.
- 4 염기성 용액에서는 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으
로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로
변합니다.

가념문제

115쪽

STAGE 1

1 붉은 2 사이다 3 ○ 4 ×

STAGE 2

1 ㉠ 2 ㉡
3 ㉢ 4 산성, 염기성

STAGE 2

- 1 자주색 양배추를 우려낸 용액을 충분히 식힌 뒤 체로 걸러 내어 지시약으로 사용합니다.
- 2 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 3 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 4 용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타냅니다.

기본문제

116~117쪽

1 (1) ㉠ (2) ㉡, ㉢ 2 ㉠
3 석회수, 묽은 수산화 나트륨 용액
4 ㉡ 5 ㉣ 6 ㉢
7 (가), (다), (나) 8 (1) 염기성 용액 (2) 산성 용액
1-1 (1) - ㉡ (2) - ㉢ (3) - ㉣ 2-1 기준
3-1 레몬즙 4-1 ㉡ 5-1 붉은
6-1 산성 용액 7-1 지시약 8-1 ㉢, ㉣

- 1 ㉢(식초)과 ㉣(레몬즙)은 연한 노란색이고, ㉠(유리 세정제)은 연한 푸른색입니다.
- 2 식초, 유리 세정제, 사이다, 석회수, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명한 용액이고, 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명한 용액입니다.
- 3 식초, 레몬즙, 유리 세정제, 사이다, 빨랫비누 물, 묽은 염산은 냄새가 나는 용액입니다.
- 4 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액을 떨어뜨린 푸른색 리트머스 종이는 색깔 변화가 없습니다.

- 5 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 6 산성 용액에서는 푸른색 리트머스 종이도 붉은색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔은 변하지 않습니다.
- 7 용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 다른 색깔을 나타내므로, 자주색 양배추를 우려낸 자주색 양배추 지시약을 이용해 용액을 분류할 수 있습니다.
- 8 자주색 양배추 지시약은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하고, 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 3-1 석회수는 냄새가 나지 않는 용액입니다.
- 4-1 식초를 떨어뜨린 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변합니다.
- 8-1 빨랫비누 물과 유리 세정제에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

실력문제

118~119쪽

1 ㉢ 2 유리 세정제 3 ㉣
4 ㉢ 5 ㉠ 6 ㉢, ㉣

- 7 ㉣, ㉤
- 8 **서술형** **갈무리** (1) 분류 기준 (2) 거품
예 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는가?
- 9 **서술형** **갈무리** (1) 산성 (2) 염기성
예 용액 ㉢에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 용액 ㉣에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔이 변하지 않는다.
- 10 **서술형** **갈무리** (1) 성질 (2) 산성, 염기성
예 용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이다.

- 1 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명하고 색깔이 있으며 냄새가 납니다.
- 2 유리 세정제는 투명합니다.

- 3 겉보기 성질만으로 분류하기 어려운 용액은 리트머스 종이와 같은 지시약을 이용하면 보다 효과적으로 분류할 수 있습니다.
- 4 지시약은 용액의 성질에 따라 나타내는 색깔이 다릅니다.
- 5 사이다, 묽은 염산과 같은 산성 용액에서는 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다.
- 6 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변합니다. ㉔, ㉕, ㉖은 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변했으므로 염기성 용액입니다.
- 7 자주색 양배추 지시약은 용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타냅니다.
- 8 **채점 기준**
'흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는가?'라는 분류 기준을 바르게 썼다.
- 9 **채점 기준**
용액 ㉑과 용액 ㉒에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔 변화를 바르게 썼다.
- 10 **채점 기준**
용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

개념문제

121쪽

STAGE 1

1 기포 2 ○ 3 산성 4 ×

STAGE 2

1 ㉑ 2 염기성
3 ㉒, ㉓ 4 ㉔

STAGE 2

- 1 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹아 없어지고 막만 남습니다.
- 2 삶은 달걀 흰자는 산성 용액에서는 변화가 없고, 염기성 용액에서는 시간이 지남에 따라 삶은 달걀 흰자가 녹아 흐물흐물해지고 용액이 뿌옇게 흐려집니다.

- 3 묽은 염산에 넣은 대리석 조각은 표면에서 기포가 발생하고, 시간이 지남에 따라 그 크기가 작아집니다.
- 4 산성 용액(묽은 염산)은 두부를 녹이지 못하지만, 염기성 용액(묽은 수산화 나트륨 용액)은 두부를 녹입니다.

개념문제

123쪽

STAGE 1

1 ○ 2 × 3 약 4 염기성

STAGE 2

1 ㉑ 2 ㉑
3 ㉓ 4 ㉑ 산성 ㉒ 염기성

STAGE 2

- 1 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색을 나타냅니다.
- 2 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변합니다.
- 3 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 넣을수록 푸른색 계열의 색깔에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 4 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버립니다.

개념문제

125쪽

STAGE 1

1 × 2 염기성, 산성
3 ○ 4 염기성

STAGE 2

1 ㉓ 2 ㉒, ㉔
3 ㉒ 4 ㉓

STAGE 2

- 1 지시약으로 요구르트의 성질을 알아보는 실험입니다.
- 2 요구르트는 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변화시키지 않습니다.

- 3 물에 녹인 치약에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 용액의 색깔이 붉은색 또는 분홍색으로 변합니다.
- 4 속이 쓰릴 때 먹는 제산제는 염기성 용액입니다.

기본문제

126~127쪽

- 1 ㉔ 2 ㉔ 3 산성
4 ㉔ 5 ㉔ 6 ㉔
7 ㉔, ㉔

- 1-1 묽은 수산화 나트륨 용액 2-1 염기성
3-1 산성 4-1 ㉔ 5-1 붉은색
6-1 성질 7-1 염기성 용액

- 1 (가)에서는 기포가 발생하면서 달걀 껍데기가 녹고, (라)에서는 삶은 달걀 흰자가 흐물흐물해지고 용액이 뿌옇게 흐려집니다. (나)와 (다)는 변화가 없습니다.
- 2 산성 용액은 달걀 껍데기를 녹이지만 삶은 달걀 흰자는 녹이지 못하고, 염기성 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹이지만 달걀 껍데기는 녹이지 못합니다.
- 3 대리석으로 만든 서울 원각사지 십층 석탑이 산성 물질에 의해 훼손될 수 있어 유리 보호 장치를 했습니다.
- 4 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변합니다.
- 5 처음에 노란색이었던 묽은 수산화 나트륨 용액이 청록색, 보라색을 거쳐 점차 붉은색으로 변합니다.
- 6 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액인 묽은 염산을 넣을수록 염기성인 묽은 수산화 나트륨 용액의 성질이 약해집니다.
- 7 물에 녹인 치약을 묻힌 푸른색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않고, 붉은색 리트머스 종이는 푸른색으로 변합니다.
- 1-1 묽은 염산은 달걀 껍데기를 녹이지만, 묽은 수산화 나트륨 용액은 달걀 껍데기를 녹이지 못합니다.
- 4-1 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨린 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변합니다.
- 7-1 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

실력문제

128~129쪽

- 1 ㉔ 2 ㉔ 3 ㉔
4 ㉔ 5 ㉔ 염기성 ㉔ 산성
6 ㉔, 염기성 7 ㉔

- 8 서술형 같답이 (1) 산성 (2) 푸른

예 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이는 변화가 없다.

- 9 서술형 같답이 (1) 푸른 (2) 염기성

예 염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해진다.

- 10 서술형 같답이 (1) 산성 (2) 염기성

예 산성 용액인 요구르트를 마시면 입안이 산성 환경이 되는데, 염기성인 치약으로 양치질을 하면 입안의 산성 물질을 없애 충치를 만드는 세균의 활동을 억제하는 효과가 있기 때문이다.

- 1 삶은 달걀 흰자가 흐물흐물해진 것으로 보아 이 용액은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 두부를 넣으면 두부가 녹아 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 2 염기성 용액에서는 붉은색 리트머스 종이 푸른색으로 변하고 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변합니다.
- 3 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 점차 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변합니다.
- 4 자주색 양배추 지시약의 색깔이 붉은색 계열에서 푸른색 계열로 변하였으므로 용액의 산성이 약해진다는 것을 알 수 있습니다.
- 5 염산은 산성이므로 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 산성이 약해집니다.
- 6 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹습니다.
- 7 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키는 용액은 산성 용액입니다. ㉔, ㉔, ㉔은 산성 용액입니다.

8

채점 기준

푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이는 변화가 없다는 내용을 바르게 썼다.

9

채점 기준

염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해진다는 내용을 바르게 썼다.

10

채점 기준

요구르트를 마시고 난 뒤 양치질을 해야 하는 까닭을 요구르트와 치약의 성질과 관련지어 바르게 썼다.

단원 마무리

130쪽

- | | | |
|---------|-------|-------|
| ① 분류 기준 | ② 산성 | ③ 붉은 |
| ④ 산성 | ⑤ 염기성 | ⑥ 푸른색 |
| ⑦ 산성 | ⑧ 염기성 | ⑨ 산성 |
| ⑩ 염기성 | | |

단원 평가 1회

131~133쪽

- 1 ④
- 2 (1) 예 무색이고 투명하다. 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되지 않는다.
(2) 예 석회수는 냄새가 나지 않고, 묽은 염산은 냄새가 난다.
- 3 가) 식초, 레몬즙, 빨랫비누 물 (나) 사이다
- 4 ④, ⑤ 5 ①, ②
- 6 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠ 7 ㉠
- 8 ② 9 (1) 염기성 용액 (2) 산성 용액
- 10 ④ 11 산성 용액
- 12 예 산성 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹이지 못하지만, 염기성 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹인다.
- 13 ③ 14 ③
- 15 예 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 점점 약해지기 때문이다.
- 16 ② 17 ㉠
- 18 붉은색 리트머스 종이
- 19 산성, 염기성, 산성 20 ④

- 1 레몬즙은 불투명하고 연한 노란색이며, 사이다, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명하고 무색입니다.
- 2 **채점 기준**
석회수와 묽은 염산의 공통점과 차이점을 모두 바르게 썼다.
- 3 식초와 레몬즙은 연한 노란색, 빨랫비누 물은 하얀색이지만, 사이다는 무색입니다.
- 4 지시약을 이용하면 색깔 변화에 따라 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.
- 5 리트머스 종지와 페놀프탈레인 용액은 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 지시약입니다.

6 산성 용액인 사이다와 묽은 염산을 떨어뜨린 푸른색 리트머스 종지는 붉은색으로 변하고, 염기성 용액인 유리 세정제를 떨어뜨린 푸른색 리트머스 종지는 색깔이 변하지 않습니다.

7 식초, 레몬즙, 사이다, 묽은 염산과 같은 산성 용액에 서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다.

8 자주색 양배추 지시약의 색깔이 식초, 사이다, 묽은 염산, 레몬즙은 붉은색 계열로 변하고 석회수, 유리 세정제, 빨랫비누 물, 묽은 수산화 나트륨 용액은 푸른색이나 노란색 계열로 변합니다.

9 자주색 양배추 지시약은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하고, 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.

10 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시키고, 자주색 양배추 지시약을 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변화시킵니다.

11 산성 용액에 대리석 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.

12 **채점 기준**
산성 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹이지 못하지만, 염기성 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹인다는 내용을 바르게 썼다.

13 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변하고 자주색 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하는 용액은 염기성 용액이며, 이 용액은 두부를 녹입니다.

14 자주색 양배추 지시약의 색깔이 붉은색 계열에서 푸른색 계열로 변한 것으로 보아, 묽은 염산의 성질인 산성이 약해진다는 것을 알 수 있습니다.

15 **채점 기준**
산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 점점 약해지기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

16 지시약의 색깔이 노란색이었다가 청록색, 보라색으로 변하는 것으로 보아 용액을 넣을수록 염기성이 약해지는 것입니다. 염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해집니다.

17 요구르트를 문혔을 때 푸른색 리트머스 종지는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종지는 변화가 없습니다.

18 물에 녹인 치약을 문혔을 때 푸른색 리트머스 종지는 변화가 없지만, 붉은색 리트머스 종지는 푸른색으로 변합니다.

- 19 염기성인 치약은 입안의 산성 환경을 없애고 충치를 만드는 세균의 활동을 억제합니다.
- 20 식초, 사이다는 산성 용액이고, 제산제, 표백제, 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.

단원 평가 2회

134~136쪽

- 1 ㉞ 2 ① 3 ③
- 4 예 무색이고 투명한 용액은 쉽게 구분되지 않아 분류하기 어렵다.
- 5 ③ 6 ㉞
- 7 붉은색, 푸른색, 염기성 8 윤희
- 9 붉은색 계열 10 ② 11 ②, ④
- 12 ⑤ 13 (1) ㉞, ㉞ (2) ㉞
- 14 예 서울 원각사지 석탑이 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질에 닿으면 훼손될 수 있기 때문이다.
- 15 ② 16 ㉞ 산성 ㉞ 염기성
- 17 ㉞ 18 ③ 19 ③
- 20 예 욕실을 청소할 때 표백제를 사용한다.

- 1 불투명한 용액은 ㉞과 ㉞이고, 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는 것은 ㉞입니다.
- 2 식초와 묽은 염산은 투명하고 냄새가 나며, 흔들어도 거품이 3초 이상 유지되지 않습니다.
- 3 묽은 수산화 나트륨 용액과 석회수는 색깔이 없으며, 식초와 레몬즙은 연한 노란색, 빨랫비누 물은 하얀색, 유리 세정제는 연한 푸른색입니다.
- 4
- | 채점 기준 |
|--|
| 무색이고 투명한 용액은 쉽게 구분되지 않아 분류하기 어렵다거나 용액의 냄새를 맡기 어려운 경우에도 용액을 분류하기 어렵다는 내용을 바르게 썼다. |
- 5 식초, 레몬즙, 사이다, 묽은 염산은 산성 용액이므로 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시킵니다.
- 6 리트머스 종이, 페놀프탈레인 용액, 자주색 양배추 지시약 등과 같은 지시약을 이용하면 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

- 7 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시키고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 붉은색으로 변화시키는 용액을 염기성 용액이라고 합니다.
- 8 자주색 양배추를 잘게 잘라 비커에 넣고, 자주색 양배추가 잠길 정도로 뜨거운 물을 넣은 뒤, 자주색 양배추를 우려낸 용액을 충분히 식힌 다음에 체로 걸러내어 점적병에 담아야 합니다.
- 9 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화가 없는 용액은 산성 용액이고, 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 10 붉은색 계열의 색깔로 변한 ㉞과 ㉞은 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한 ㉞과 ㉞은 염기성 용액입니다.
- 11 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 사라지고 막만 남습니다.
- 12 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹입니다.
- 13 산성 용액은 대리석 조각을 녹이고, 염기성 용액은 두부와 삶은 달걀 흰자를 녹입니다.

14

채점 기준

대리석으로 만든 석탑이 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질에 닿으면 훼손될 수 있기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 15 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨린 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변합니다.
- 16 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 왼쪽으로 변할수록 산성이 강한 용액이고, 오른쪽으로 변할수록 염기성이 강한 용액입니다.
- 17 지시약의 색깔 변화를 관찰하면서 용액의 성질 변화를 확인할 수 있습니다.
- 18 묽은 수산화 나트륨 용액에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 노란색으로 변하며, 묽은 염산을 넣을수록 청록색, 보라색을 거쳐 붉은색으로 변합니다.
- 19 산성 용액인 요구르트에 염기성 용액인 물에 녹인 치약을 넣으면 산성이 약해집니다.

- 20 하수구가 막힐 때 사용하는 하수구 세정제도 우리 생활에서 염기성 용액을 이용하는 예입니다.

채점 기준

제산제와 같은 염기성 용액을 우리 생활에서 이용하는 예 한 가지를 바르게 썼다.

서술형 평가 1회

137쪽

- 1 예 냄새가 나는가?
- 2 예 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질이다.
- 3 예 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 붉은색으로 변화게 하는 용액이다.
- 4 예 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한다.
- 5 예 산성 용액인 식초로 도마를 닦아 낸다.
- 6 (1) 예 대리석 조각상에 산성을 띤 비나 새의 배설물이 닿았기 때문이다.
(2) 예 아무런 변화가 없다.

- 1 채점 기준
용액을 분류한 기준을 겉보기 성질과 관련지어 쓰면 정답으로 인정한다.
- 2 채점 기준
용액의 성질에 따라 눈으로 확인할 수 있는 변화가 나타나는 물질이라는 내용이 포함되어 있으면 정답으로 인정한다.
- 3 채점 기준
리트머스 종이의 색깔 변화와 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화를 각각 정확하게 쓰면 정답으로 인정한다.
- 4 채점 기준
산성 용액과 염기성 용액에서의 색깔 변화를 정확하게 구분해서 쓰면 정답으로 인정한다.
- 5 생선을 손질한 도마를 닦을 때 식초를 사용합니다.
채점 기준
생선을 손질한 도마를 닦을 때 식초를 사용한다는 내용을 바르게 썼다.

- 6 산성 용액은 대리석을 녹이지만, 염기성 용액은 대리석을 녹이지 못합니다.

채점 기준

대리석 조각상이 시간이 지나면서 부식된 까닭을 쓰고, 조각상과 성분이 같은 대리석 조각을 염기성 용액에 넣으면 어떻게 되는지 바르게 썼다.

서술형 평가 2회

138쪽

- 1 (1) 예 투명하다. 색깔이 없다. 등
(2) 예 ㉠은 붉은색으로 변하고, ㉡과 ㉢은 색깔이 변하지 않는다.
- 2 예 붉은색 계열의 색깔로 변한다.
- 3 (1) ㉠ 염기성 ㉡ 산성
(2) 예 섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문이다.
- 4 (1) 예 장미꽃을 가위로 잘게 자르고 뜨거운 물을 부은 다음, 천으로 걸러서 만든다.
(2) 예 용액의 성질에 따라 천연 지시약에 들어있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이다.
(3) 예 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타난다.

- 1 채점 기준
㉠~㉢ 용액의 공통점을 쓰고, ㉠~㉢ 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 결과를 바르게 썼다.
- 2 채점 기준
자주색 양배추 지시약의 색깔이 붉은색 계열의 색깔로 변한다는 내용을 바르게 썼다.
- 3 채점 기준
괄호 안에 들어갈 용액의 성질을 쓰고, 염기성 용액에 산성 용액을 많이 넣을수록 염기성이 점점 약해지는 까닭을 바르게 썼다.
- 4 지시약을 이용하면 여러 가지 용액을 효과적으로 분류할 수 있습니다.
채점 기준
(1) 장미꽃으로 천연 지시약을 만드는 방법을 바르게 썼다.
(2) 천연 지시약을 여러 가지 용액에 떨어뜨렸을 때 색깔이 다르게 나타난 까닭을 바르게 썼다.
(3) 활동을 통해 알 수 있는 지시약의 특징을 바르게 썼다.

2 식물과 환경

단원 정리

2~3쪽

- | | | |
|-----------|---------|----------|
| 1 비생물 | 2 양분 | 3 분해자 |
| 4 먹이 사슬 | 5 먹이 그물 | |
| 6 생태 피라미드 | 7 물 | |
| 8 햇빛 | 9 적응 | 10 대기 오염 |

꼭지 시험

4쪽

- | | | |
|-------------|----------|-------|
| 1 생태계 | 2 비생물 요소 | 3 분해자 |
| 4 배추흰나비 애벌레 | 5 먹이 사슬 | |
| 6 생태계 평형 | 7 햇빛 | 8 적응 |
| 9 생김새 | 10 대기 오염 | |

단원 평가 1회

5~7쪽

- 1 생태계 2 ㉡
- 3 (1)-㉠ (2)-㉢ (3)-㉠ 4 ㉠
- 5 예 생산자를 먹는 소비자는 먹이가 없어서 죽게 되고, 그다음 단계의 소비자도 먹이가 없어서 죽게 될 것이다. 결국 생태계의 모든 생물이 멸종 될 것이다.
- 6 ㉠ 먹이 사슬 ㉢ 먹이 그물
- 7 ㉡ 8 ㉠ 9 ㉢
- 10 예 ㉢, ㉠, ㉠ 단계 생물의 수나 양이 차례대로 줄어든 것이다.
- 11 ㉠ 12 ㉠
- 13 (1) 물 (2) 햇빛
- 14 ㉠ 15 ㉢ 16 ㉠
- 17 예 선인장의 굵은 줄기와 뾰족한 가시는 건조한 환경에서 적응된 결과이다.
- 18 ㉢ 19 수질 오염(물 오염)
- 20 ㉠

- 1 생태계의 구성 요소들은 서로 영향을 주고받으며, 지구에는 화단, 연못, 숲, 바다 등 다양한 규모의 생태계가 있습니다.
- 2 ㉠은 생물 요소이고, ㉢은 비생물 요소입니다.
- 3 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 참새는 소비자이고, 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 곰팡이는 분해자이며, 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 명아주는 생산자입니다.
- 4 세균과 같은 분해자는 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻습니다.
- 5 생물이 살아가려면 양분이 반드시 필요합니다. 생산자가 없어진다면 생산자를 먹는 소비자는 먹이가 없어지므로 죽게 될 것이고, 생산자를 먹는 소비자를 먹이로 하는 소비자들도 죽게 될 것입니다. 결국 생태계에는 어떤 생물 요소도 살아남지 못할 것입니다.

채점 기준

생산자가 없어진다면 생산자를 먹는 소비자와 그다음 단계의 소비자가 죽게 될 것이므로, 결국 생태계의 모든 생물이 멸종될 것이라고 바르게 썼다.

- 6 먹이 사슬과 먹이 그물은 생태계에서 생물들이 먹고 먹히는 관계를 나타냅니다.
- 7 나방 애벌레는 옥수수를 먹고 참새는 나방 애벌레를 먹으므로, 먹이 사슬은 옥수수 → 나방 애벌레 → 참새로 나타내야 합니다.
- 8 먹이 사슬에서는 먹을 수 있는 먹이가 하나 밖에 없으므로, 그 먹이가 멸종하면 그 먹이를 먹는 생물도 멸종하게 됩니다. 반면, 먹이 그물에서는 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리합니다.
- 9 ㉢은 생산자, ㉢은 생산자를 먹이로 하는 1차 소비자, ㉠은 1차 소비자를 먹이로 하는 2차 소비자, ㉠은 최종 소비자입니다. 생산자의 수나 양이 가장 많고, 먹이 단계가 올라갈수록 생물의 수나 양이 줄어듭니다.
- 10 생산자(㉢)의 수나 양이 갑자기 줄어들면 생산자를 먹고 사는 1차 소비자(㉢)의 수나 양이 줄어들면서 2차 소비자(㉠), 최종 소비자(㉠)의 수나 양도 차례대로 줄어든 것입니다.

채점 기준

생태 피라미드에서 ㉠ 단계 생물의 수나 양이 갑자기 줄어들면 ㉠, ㉡, ㉢ 단계 생물의 수나 양이 차례대로 줄어들 것이라고 바르게 썼다.

- 11 가뭄, 태풍, 산불과 같은 자연적인 요인과 댐 건설과 같은 인위적인 요인에 의해 생태계 평형이 깨집니다. 생물의 먹이 관계는 생태계 평형이 깨지는 원인이 아닙니다.
- 12 사슴을 잡아먹는 늑대가 사라지면서 사슴의 수가 빠르게 늘어났습니다. 이에 따라 사슴의 먹이인 강가의 풀과 나무가 제대로 자라지 못하게 되어 나무로 집을 짓고 나뭇가지 등을 먹는 비버가 거의 사라지게 되었습니다.
- 13 ㉠과 ㉡은 물 조건만 다르게 하였고, ㉢과 ㉣은 햇빛 조건만 다르게 하였습니다.
- 14 햇빛을 받은 콩나물은 떡잎이 초록색으로 변하고, 햇빛을 받지 못한 콩나물은 떡잎이 노란색 그대로입니다. 물을 준 콩나물은 떡잎 아래 몸통이 길어지고, 물을 주지 않은 콩나물은 떡잎 아래 몸통이 가늘어지고 시들었습니다. 햇빛이 있고 물을 준 ㉠ 콩나물이 가장 잘 자랍니다.
- 15 흙이 없으면 만들레와 같은 식물은 잘 자랄 수 없습니다.
- 16 회색과 황토색 털이 있는 여우들은 ㉣과 같이 연한 황토색의 마른 풀과 연한 회색의 돌로 덮여 있는 곳에서 잘 살아남을 수 있습니다. 적에게서 몸을 숨기 쉽고 먹잇감에 접근하기 유리하기 때문입니다.
- 17 선인장은 굵은 줄기에 물을 저장하고 잎이 뾰족한 가시로 변형되어 있어서 잎을 통해 물이 빠져나가는 것을 줄입니다. 이처럼 선인장은 생김새를 통하여 물이 부족한 사막에 적응되었습니다.

채점 기준

선인장의 굵은 줄기와 뾰족한 가시는 건조한 환경에 적응된 결과라고 바르게 썼다.

- 18 다람쥐는 겨울잠을 자는 행동을 통해 몸에 저장된 양분을 천천히 사용하여 겨울을 지내기 유리하게 적응되었습니다.
- 19 폐수의 배출, 기름 유출 등으로 인한 수질 오염이 생물에 미치는 영향입니다.
- 20 ㉠과 ㉡은 환경이 오염되어 생물에 해로운 영향을 주는 일이 아닙니다.

단원평가 2회

8~10쪽

- 1 ㉢ 2 ㉤ 3 ㉠
- 4 ㉠
- 5 예 햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만든다.
- 6 가 7 ㉡
- 8 여러, 먹이 그물 9 ㉢
- 10 ㉤ 11 생태계 평형 12 ㉡
- 13 예 콩나물이 자라는 데 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있다.
- 14 햇빛 15 ㉣ 16 (1) ㉡ (2) ㉠
- 17 ㉤ 18 ㉡
- 19 (1) - ㉡ (2) - ㉠ (3) - ㉢
- 20 (1) 예 유조선의 기름이 유출되어 생물의 서식지가 파괴된다.
(2) 예 쓰레기를 매립하면 토양이 오염되어 주변에 심각한 악취가 나게 된다.

- 1 벌, 세균, 개미, 곰팡이, 만들레는 살아 있는 생물 요소이고 흙, 물, 공기, 햇빛, 온도는 살아 있지 않은 비생물 요소입니다.
- 2 생태계를 구성하는 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
- 3 배추흰나비와 참새는 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 소비자입니다.
- 4 곰팡이나 세균 등과 같은 분해자는 죽은 생물이나 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

5

채점 기준

햇빛 등을 이용하여 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만든다고 바르게 썼다.

- 6 생물의 먹이 관계가 사슬처럼 연결되어 있는 (가)는 먹이 사슬이고, 여러 개의 먹이 사슬이 얹혀 그물처럼 연결되어 있는 (나)는 먹이 그물입니다.
- 7 뱀은 다람쥐, 개구리, 토끼, 참새를 먹고 매의 먹이가 됩니다.
- 8 먹이 그물에서는 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리합니다.

9 생산자인 벼가 가장 많은 양을 차지하고, 벼를 먹는 참새, 참새를 먹는 매로 먹이 단계가 올라갈수록 생물의 수가 줄어듭니다.

10 ㉠(생산자)의 수가 갑자기 늘어나면 생산자를 먹고 사는 ㉡(1차 소비자)의 수가 늘어나면서 ㉢(2차 소비자), ㉣(최종 소비자)의 수도 차례로 늘어날 것입니다.

11 생태계 평형에 대한 설명입니다.

12 ㉠은 떡잎과 떡잎 아래 몸통이 초록색으로 변했고, 떡잎 아래 몸통이 길고 굽어졌습니다. ㉡은 떡잎이 연한 초록색으로 변했고, 떡잎 아래 몸통이 가늘어지고 시들었습니다.

13 물을 준 콩나물이 물을 주지 않은 콩나물보다 잘 자랍니다.

채점 기준

콩나물이 자라는 데 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있다고 바르게 썼다.

14 콩나물을 담은 페트병 두 개 중 하나만 어둠상자를 덮어 햇빛을 받은 콩나물과 햇빛을 받지 못한 콩나물의 자람을 비교하기 위한 실험입니다.

15 철새가 먹이를 구하거나 새끼를 기르기에 온도가 적절한 장소를 찾아 먼 거리를 이동하는 것, 가을이 되어 식물의 잎에 단풍이 드는 것은 모두 온도가 생물에 미치는 영향의 예입니다.

16 상아색 털로 덮여 있는 여우는 상아색 모래로 뒤덮인 ㉠에서, 하얀색 털로 덮여 있는 여우는 흰 눈으로 뒤덮여 있는 ㉡에서 잘 살아남을 수 있습니다.

17 서식지의 환경과 털 색깔이 비슷하면 적에게서 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리하기 때문에 잘 살아남을 수 있습니다.

18 밤송이는 가시를 통해 밤을 먹으려고 하는 적에게서 밤을 보호하기 유리하게 적응되었습니다.

19 자동차의 배기가스는 대기 오염의 원인, 폐수의 배출은 수질 오염의 원인, 쓰레기 매립은 토양 오염의 원인이 됩니다.

20 채점 기준

(1)에서 유조선 기름 유출 등으로 인한 수질 오염 피해를 바르게 쓰고, (2)에서 쓰레기 매립 등으로 인한 토양 오염 피해를 바르게 썼다.

서술형 평가

11쪽

1 예 먹이 그물에서는 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리하다.

2 예 사슴의 수가 늘어나면서 사슴의 먹이인 강가의 풀과 나무의 수는 줄어들고, 그 결과 비버의 수도 줄어들 것이다.

3 (1) 햇빛, 물

(2) 예 ㉠의 콩나물은 떡잎과 떡잎 아래 몸통이 초록색으로 변했다. 떡잎 아래 몸통은 길고 굽어졌으며, 햇빛을 향하여 굽어 자랐다. 초록색 본잎이 나왔다.

4 (1) 대기 오염(공기 오염)

(2) 예 황사나 미세먼지로 인해 동물의 호흡 기관에 이상이 생기거나 동물이 병에 걸린다. 자동차의 배기가스는 생물의 성장에 피해를 준다. 등

1 먹이 사슬에서는 어떤 먹이가 사라진다면 그 먹이를 먹는 생물도 머지 않아 사라지게 될 것입니다.

채점 기준	점수
먹이 그물에서는 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리하다고 바르게 썼다.	10점

채점 기준	점수
늑대가 사라지면 사슴의 수가 늘어나면서 사슴의 먹이인 강가의 풀과 나무의 수는 줄어들고, 그 결과 비버의 수도 줄어들 것이라고 바르게 썼다.	10점
늑대가 사라지면 사슴의 수가 늘어난다고만 썼다.	3점

3 햇빛이 있는 곳에서 물을 준 콩나물이 가장 잘 자랍니다.

채점 기준	점수
(1)에서 햇빛, 물을 쓰고, (2)에서 ㉠ 콩나물을 관찰한 결과를 모두 바르게 썼다.	10점
(1)에서 햇빛, 물을 쓰고, (2)에서 ㉠ 콩나물이 가장 잘 자랐다고만 썼다.	7점
(1)에서 햇빛, 물을 쓰고, (2)에서 ㉠ 콩나물을 관찰한 결과를 바르게 쓰지 못했다.	3점

채점 기준	점수
(1)에서 대기 오염(공기 오염)을 쓰고, (2)에서 대기 오염(공기 오염)으로 인한 피해를 바르게 썼다.	10점
(1)에서 대기 오염(공기 오염)을 쓰고, (2)에서 대기 오염(공기 오염)으로 인한 피해를 바르게 쓰지 못했다.	3점

3 날씨와 우리 생활

단원 정리

12~13쪽

- | | | |
|-------|------|-------|
| 1 수증기 | 2 차 | 3 물방울 |
| 4 지표면 | 5 낮아 | 6 공기 |
| 7 고 | 8 저 | 9 여름 |
| 10 겨울 | | |

꼭지 시험

14쪽

- | | | |
|-------|----------|------|
| 1 습도 | 2 높으면 | 3 응결 |
| 4 눈 | 5 기압 | 6 모래 |
| 7 낮 | 8 육지, 바다 | 9 여름 |
| 10 날씨 | | |

단원 평가 1회

15~17쪽

- ㉠ 건구 온도계 ㉡ 습구 온도계
- ㉢
- 예 옷장이나 신발장 속에 제습제를 넣는다. 실내에 마른 숯을 놓아둔다. 등
- ㉣
- 응결
- ㉡, ㉤
- 커지고, 낮아집니다
- ㉡
- ㉡, ㉣
- (1) ㉠ (2) ㉠
- 예 어느 두 지점 사이의 기압 차로 인해 분다.
- ㉢
- 지면
- ㉢
- 바람
- ㉣, 예 바닷가에서 밤에는 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 되기 때문이다.
- ㉡
- ㉣
- (1) - ㉣ (2) - ㉠
- 수현

- 건구 온도계와 습구 온도계로 이루어진 건습구 습도계를 이용해 습도를 측정할 수 있습니다. ㉠은 건구 온도계이고, ㉡은 습구 온도계입니다.

- 건구 온도에 해당하는 19.0℃를 세로줄에서 찾아 표시하고, 건구 온도와 습구 온도의 차이인 4.0℃를 가로줄에서 찾아 만나는 지점(65%)이 습도를 나타냅니다.

3

채점 기준

옷장이나 신발장 속에 제습제를 넣는다거나 실내에 마른 숯을 놓아둔다 등의 내용을 바르게 썼다.

- 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺힙니다.

- 집기병 안 따뜻한 수증기가 조각 얼음 때문에 차가워져 응결하기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

- 이슬은 밤에 차가워진 나뭇가지나 풀잎 표면 등에 수증기가 응결해 물방울로 맺히는 것으로, 주로 새벽이나 이른 아침에 볼 수 있습니다.

- 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아집니다.

- 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 수증기가 응결해 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다. 이와 같은 원리로 구름이 만들어집니다.

- 공기가 지표면에서 하늘로 올라가면서 부피는 점점 커지고 온도는 점점 낮아지면서 수증기가 응결합니다.

- 일정한 부피에 공기 알갱이가 많을수록 공기는 무거워지고 기압은 높아집니다.

11

채점 기준

두 지점의 기압 차가 생기면 바람이 분다는 내용을 바르게 썼다.

- 모래는 물보다 빨리 데워지고 빨리 식으므로, 모래가 물보다 온도 변화가 큼니다.

- 지면과 모래는 빨리 데워지고 빨리 식지만 수면과 물은 천천히 데워지고 천천히 식습니다.

- 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮으므로 물 위는 고기압이고 모래 위는 저기압이 되어 향 연기는 고기압인 물 쪽에서 저기압인 모래 쪽으로 움직입니다.

- 향 연기의 움직임은 투명한 상자 속 공기의 움직임을 나타내므로 향 연기가 수평 방향으로 이동하는 것은 바람이라고 할 수 있습니다.

- 16** 채점 기준
밤에는 육지 위의 고기압, 바다 위의 저기압이 되기 때문에 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람이 분다는 내용을 바르게 썼다.
- 17** ㉠은 차갑고 건조하고, ㉡은 따뜻하고 건조하며, ㉢은 따뜻하고 습합니다.
- 18** ㉠은 우리나라 겨울 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리입니다. ㉡은 봄과 가을, ㉢은 여름 날씨에 영향을 미칩니다.
- 19** 황사가 있는 날에는 외출할 때 마스크를 착용하고, 비가 내리는 날에는 우산과 장화 등을 이용합니다.
- 20** 춥고 건조한 날에는 감기와 피부 건조 등에 주의해야 합니다.

단원 평가 2회

18~20쪽

- 1** ㉡ **2** 18.0 **3** ㉣, ㉤
4 ㉣
5 예 집기병 안이 뿌옇게 흐려진다.
6 ㉡
7 예 공기 중 수증기가 응결해 나타나는 현상이다.
8 ㉡ **9** ㉠ **10** ㉠
11 ㉠ **12** 모래 **13** ㉤
14 낮으므로, 고기압, 저기압 **15** ㉣
16 ㉡
17 예 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리는 습하다.
18 ㉠ 여름 ㉡ 예 덥고 습하다 **19** ㉢
20 ㉤

- 1** 액체샘을 형겅으로 감싸지 않은 ㉠은 건구 온도계이고, 액체샘을 형겅으로 감싼 뒤 형겅의 아랫부분이 물에 잠기게 한 ㉡은 습구 온도계입니다.
- 2** 건구 온도가 21.0℃일 때, 습도가 75%인 경우는 건구 온도와 습구 온도의 차가 3.0℃입니다. 습구 온도는 건구 온도보다 낮으므로 습구 온도는 21.0℃-3.0℃=18.0℃입니다.

- 3** 음식물이 쉽게 부패하고 빨래가 잘 마르지 않는 것은 습도가 높을 때 나타나는 현상입니다.
- 4** 물과 조각 얼음을 넣었던 집기병 표면에 물방울이 맺힌 것처럼 밤에 차가워진 나뭇가지나 풀잎 표면 등에 수증기가 응결해 물방울로 맺히는 것이 이슬입니다.
- 5** 채점 기준
집기병 안이 뿌옇게 흐려진다는 내용을 바르게 썼다.
- 6** 공기가 지표면에서 하늘로 올라가면 부피는 점점 커지고 온도는 점점 낮아집니다.
- 7** 채점 기준
공기 중 수증기가 응결해 나타나는 현상이라는 내용을 바르게 썼다.
- 8** 비는 구름 속 작은 물방울이 합쳐지면서 무거워져 떨어지거나 크기가 커진 얼음 알갱이가 무거워져 떨어지면서 녹은 것입니다.
- 9** 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무겁습니다.
- 10** 어느 두 지점 사이에 기압 차이가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.
- 11** 전등을 켜었을 때 모래는 빨리 데워지고 물은 천천히 데워지므로, ㉠은 모래, ㉡은 물입니다.
- 12** 전등을 켜었을 때 모래는 빨리 식고, 물은 천천히 식습니다.
- 13** ㉠은 지면, ㉡은 수면의 온도 변화입니다. 낮에는 지면이 수면보다 빠르게 데워지므로 지면의 온도가 더 높고, 밤에는 지면이 수면보다 빠르게 식으므로 수면의 온도가 더 높습니다.
- 14** 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮습니다. 물 위의 공기는 고기압이 되고, 모래 위의 공기는 저기압이 됩니다. 따라서 공기가 고기압에서 저기압으로 이동하므로 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동합니다.
- 15** 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮아 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하는 것은 바닷가에서 낮에 부는 바람인 해풍과 비슷한 현상입니다.
- 16** 바닷가에서 낮에는 바다에서 육지로 해풍이 불고, 밤에는 육지에서 바다로 육풍이 불니다.

- 17** **채점 기준**
대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리는 습하다는 내용을 바르게 썼다.
- 18** 여름은 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습합니다.
- 19** 미세 먼지가 많은 날에는 야외 활동을 자제합니다.
- 20** 춥고 건조한 날이 지속되면 감기에 걸리기 쉬우므로 의사는 평소보다 많은 감기 환자를 진료합니다.

서술형평가

21쪽

- 1** (1) 예 새벽이나 이른 아침
(2) 예 밤에 지표면 근처의 공기가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있는 것이다.
- 2** (1) 예 낮아진다.
(2) 예 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아지면서 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되기 때문에 페트병 안이 뿌옇게 흐려진다.
- 3** (1) 모래
(2) 예 바다에서 육지로 바람이 분다.
- 4** (1) ☐
(2) 예 따뜻하고 건조하다.

- 1** 안개는 주로 새벽이나 이른 아침에 볼 수 있으며, 밤에 지표면 근처의 공기가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있는 것입니다.

채점 기준	점수
안개를 주로 볼 수 있는 때를 쓰고, 안개가 만들어지는 과정을 바르게 썼다.	10점
안개를 주로 볼 수 있는 때만 썼다.	3점

- 2** 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안 공기가 밖으로 나가면서 부피가 커지고 온도가 낮아집니다. 이때 차가워진 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되기 때문에 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준	점수
공기 주입 마개 뚜껑을 열었을 때 온도 변화를 쓰고, 페트병 안에서 나타나는 현상을 그 까닭과 함께 바르게 썼다.	10점
공기 주입 마개 뚜껑을 열었을 때 온도 변화만 썼다.	3점

- 3** 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워져 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 됩니다. 따라서 바람은 바다에서 육지로 불니다.

채점 기준	점수
모래와 바닷물 중 온도가 더 높은 것을 쓰고, 바닷가에서 낮에 부는 바람의 방향을 썼다.	10점
모래와 바닷물 중 온도가 더 높은 것만 썼다.	3점

- 4** 우리나라의 봄과 가을에는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향을 받는다. ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉢은 여름에 영향을 미치는 공기 덩어리입니다.

채점 기준	점수
가을 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리의 기호를 쓰고, 이때의 날씨를 공기 덩어리의 성질과 관련지어 썼다.	10점
가을 날씨에 영향을 미치는 공기 덩어리의 기호만 썼다.	3점

4 물체와 운동

단원 정리

22~23쪽

- | | | |
|---------|--------|---------|
| ① 이동 거리 | ② 변하는 | ③ 걸린 시간 |
| ④ 거리 | ⑤ 빠릅니다 | ⑥ 걸린 시간 |
| ⑦ 속력 | ⑧ 에어백 | ⑨ 속력 |
| ⑩ 인도 | | |

꼭지 시험

24쪽

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| 1 이동 거리 | 2 빠르게, 느리게 |
| 3 변하는 | 4 경희 |
| 5 긴 거리, 짧은 거리 | 6 속력 |
| 7 예 칠십 킬로미터 퍼 아워 또는 시속 칠십 킬로미터 | |
| 8 자동차 | 9 횡단보도 10 인도 |

1 ②, ③

2 예 자전거는 1초 동안 2m를 이동했습니다.

3 ㉠

4 ③

5 ③

6 (1) × (2) × 7 ④

8 (1) ㉡ (2) ㉢

9 ②

10 규리

11 ⑤

12 ㉡

13 예 일정한 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 중 이 자동차가 가장 빠르기 때문이다.

14 ③

15 속력

16 ③

17 ④

18 ㉠

19 예 충돌 사고에서 탑승자의 몸에 가해지는 충 격을 줄여준다.

20 ㉠

1 자전거가 이동하는 동안 나무, 약국 건물, 도로 표지 판의 위치는 변하지 않았습니다.

2

채점 기준

자전거는 1초 동안 2m를 이동했다고 걸린 시간과 이동 거리를 포함하여 바르게 썼다.

3 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

4 물수리와 자동차는 모두 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.

5 치타와 펭귄은 빠르기가 변하는 운동을 하고, 케이블 카는 빠르기가 일정한 운동을 합니다.

6 회전목마는 일정한 빠르기로 운동을 하고, 롤러코스터는 점점 빨라지거나 점점 느려지는 운동을 합니다.

7 수영 경기에서는 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여 순위를 정합니다.

8 50m를 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 선수가 가장 빠르고, 가장 긴 시간이 걸린 선수가 가장 느립니다.

9 배드민턴은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기가 아닙니다.

10 100m를 달리는 데 걸린 시간이 가장 짧은 친구, 즉 결승선에 가장 먼저 도착하는 친구가 가장 빠릅니다.

11 경주 시간 동안 종이 자동차가 이동한 거리를 측정하여 빠르기를 비교하는 실험입니다.

12 경주 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 ㉡ 종이 자동차가 가장 빠릅니다.

13

채점 기준

일정한 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 자동차가 가장 빠르기 때문이라고 바르게 썼다.

14 30분 동안 가장 짧은 거리를 이동한 아영이가 가장 느립니다.

15 속력에 대한 설명입니다.

16 ③의 속력은 $150\text{m} \div 30\text{s} = 5\text{m/s}$ 입니다.

17 ④ 340m/s 는 ‘초속 삼백사십 미터’라고 읽습니다.

18 안전띠는 탑승자의 몸을 고정하는 기능이 있습니다.

19

채점 기준

에어백의 기능을 충돌 사고에서 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여준다고 바르게 썼다.

20 회전문에서는 순서를 기다려 천천히 밀고 지나갑니다.

1 지우

2 ②, ⑤

3 ⑤

4 ②, ④

5 예 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체와 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체로 분류한 것이다.

6 변하는

7 ㉠

8 ②

9 ③, ⑤

10 ㉡ 긴 ㉡ 짧은

11 ②

12 나, 예 1시간 동안 긴 거리를 이동하는 (나)가 짧은 거리를 이동하는 (가)보다 빠르기 때문이다.

13 윤호

14 ㉡ 45 ㉡ 15 ㉠ 3

15 ③

16 (1) 80 (2) 팔십 킬로미터 퍼 아워 또는 시속 팔십 킬로미터

17 속력, 예 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리이다.

18 ⑤

19 ㉠

20 ④

- 1 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.
- 2 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
- 3 도로 표지판과 남자아이는 시간이 지나도 제자리에 있으므로 모두 운동하지 않은 물체입니다.
- 4 나무와 신호등은 운동하지 않은 물체이고, 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
- 5 비행기, 펭귄, 배드민턴공은 빠르기가 변하는 운동을 하고 자동길, 케이블카, 스키장 승강기는 일정한 빠르기로 운동합니다.

채점 기준

빠르기가 변하는 운동을 하는 물체와 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체로 분류한 것이라고 바르게 썼다.

- 6 롤러코스터는 내리막길에서 점점 빨라지고 오르막길에서 점점 느려지는 운동을 합니다.
- 7 자동계단은 빠르기가 일정한 운동을 하고, 킬링 스톤과 배드민턴공은 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 8 마라톤에서는 선수들이 출발선에서 동시에 출발했을 때 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠른 선수입니다.
- 9 스피드 스케이팅과 조정은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 경기입니다. 결승선에 먼저 도착한 선수가 나중에 도착한 선수보다 빠른 것으로 정합니다.
- 10 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 11 기차, 자동차, 시내버스, 배, 자전거 순으로 빠르며, 기차가 배보다 긴 거리를 이동했습니다.

12

채점 기준

(나)를 쓰고, 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동하는 (나)가 짧은 거리를 이동하는 (개)보다 빠르기 때문이라고 바르게 썼다.

- 13 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내어 비교할 수 있습니다.
- 14 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

- 15 6m/s 는 1초 동안에 6m를 이동한 물체의 속력으로, ‘육 미터 퍼 세컨드’ 또는 ‘초속 육 미터’라고 읽습니다.

- 16 배의 속력은 40km/h , 버스의 속력은 60km/h , 자동차의 속력은 80km/h 이므로 자동차가 가장 빠릅니다.

17

채점 기준

속력을 쓰고, 단위 시간 동안 이동한 거리라고 바르게 썼다.

- 18 ㉔ 자동차의 속력이 크면 보행자가 접근하는 자동차를 쉽게 피할 수 없어 자동차가 부딪힐 수 있습니다.
- 19 ㉔ 초록색 신호등이 켜지고 조금 지난 뒤에 건너야 합니다.
- 20 ㉑ 도로 주변에서는 공을 공 주머니에 넣고 다니고, ㉒ 버스를 기다릴 때는 차도로 내려오지 않으며, ㉓ 길을 건널 때에는 좌우를 살핍니다.

서술형평가

31쪽

- 1 ㉔ 지민이는 15분 동안 1500m를 이동했다.
- 2 (1) ㉑, ㉒
(2) ㉔ 비행기는 활주로에서 천천히 움직이다가 점점 빠르게 달려 하늘로 날아가고, 롤러코스터는 내리막길에서 점점 빨라지고 오르막길에서 점점 느려지는 운동을 하기 때문이다.
- 3 (1) ㉔ 물체가 2시간 동안 이동한 거리로 비교한다. 2시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠르다.
(2) ㉒, ㉑, ㉔, ㉑, ㉑
- 4 (1) 선재, 아린
(2) 승유, ㉔ 속력이 클수록 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸리기 때문이다.

1

채점 기준

지민이는 15분 동안 1500m를 이동했다고 걸린 시간과 이동 거리를 포함하여 바르게 썼다.

점수

10점

2 케이블카와 자동길은 빠르기가 일정한 운동을 합니다.

채점 기준	점수
(1)에서 ㉠, ㉡을 쓰고, (2)에서 비행기와 롤러코스터의 운동을 모두 바르게 썼다.	10점
(1)에서 ㉠, ㉡만 썼다.	3점

3 2시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 ㉢이 가장 빠르고, 가장 짧은 거리를 이동한 ㉠이 가장 느립니다.

채점 기준	점수
(1)에서 물체가 일정한 시간 동안 이동한 거리로 비교한다고 쓰거나 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠르다고 쓰고, (2)에서 ㉢ - ㉠ - ㉡ - ㉠을 바르게 썼다.	10점
(2)에서 ㉢ - ㉠ - ㉡ - ㉠만 바르게 썼다.	4점

4 속력이 크다는 것은 물체가 빠르다는 것이며, 속력이 클수록 일정한 거리를 이동하는 데 더 짧은 시간이 걸립니다.

채점 기준	점수
(1)에서 선재, 아린을 쓰고, (2)에서 승유가 가장 빨리 도착하는 것은 속력이 클수록 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸리기 때문이라고 바르게 썼다.	10점
(1)에서 선재, 아린을 쓰고, (2)에서 승유만 썼다.	6점

5 산과 염기

단원 정리

32~33쪽

- | | | |
|--------|-------|-------|
| 1 지시약 | 2 붉은색 | 3 푸른색 |
| 4 붉은색 | 5 붉은색 | 6 기포 |
| 7 산성 | 8 붉은색 | 9 산성 |
| 10 염기성 | | |

꼭지 시험

34쪽

- | | | |
|--------------------|----------|----------|
| 1 레몬즙 | 2 유지됩니다 | 3 지시약 |
| 4 염기성 | 5 붉은색 계열 | 6 대리석 조각 |
| 7 삶은 달걀 흰자, 달걀 껍데기 | 8 산성 | |
| 9 붉은색 또는 분홍색 | 10 식초 | |

단원 평가 1회

35~37쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 석회수
- 4 예 여러 가지 용액의 성질을 관찰한 뒤 분류 기준을 세우고 분류 기준에 따라 용액을 분류한다.
- 5 ㉤ 6 ㉡
- 7 (1) ㉠ (2) ㉠, ㉡ 8 ㉡
- 9 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠ (4) - ㉠
- 10 푸른색이나 노란색, 염기성 11 ㉢, ㉤
- 12 ㉡, 예 붉은 수산화 나트륨 용액과 같은 염기성 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹이기 때문이다.
- 13 ㉤ 14 ㉤
- 15 예 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변한다.
- 16 ㉢ 17 ㉠ 18 ㉡, ㉢
- 19 산성 용액 20 ㉡

- 함부로 용액의 맛을 보거나 만져 보는 것은 위험할 수 있습니다.
- 빨랫비누 물은 불투명하며, 사이다는 무색이고 투명합니다. 석회수는 흔들어도 거품이 생기지 않고, 우리 세정제는 투명합니다.
- 석회수는 색깔이 없습니다.
- 채점 기준
여러 가지 용액을 분류할 수 있는 방법을 바르게 썼다.
- 지시약은 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질입니다.

- 6 사이다를 떨어뜨린 붉은색 리트머스 종이는 변화가 없고, 나머지 용액을 떨어뜨린 붉은색 리트머스 종이는 푸른색으로 변합니다.
- 7 산성 용액에서는 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않고, 염기성 용액에서는 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변합니다.
- 8 자주색 양배추를 뜨거운 물에 우려낸 용액을 충분히 식힌 뒤 체로 걸러 내어 점적병에 담아 지시약으로 사용합니다.
- 9 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 10 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.
- 11 묽은 염산은 달걀 껍데기를 녹입니다.

12 **채점 기준**
삶은 달걀 흰자를 녹이는 용액을 골라 기호를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

13 ㉠은 산성 용액이며, 산성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다.

14 묽은 염산은 산성 용액이므로 염기성 용액을 넣어야 합니다.

15 **채점 기준**
자주색 양배추 지시약의 색깔이 붉은색 계열에서 푸른색 계열의 색깔로 변한다는 내용을 바르게 썼다.

16 염산은 산성 용액이므로 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 산성인 염산의 성질이 점차 약해집니다.

17 산성 용액인 요구르트는 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고, 붉은색 리트머스 종이의 색깔을 변화시키지 않습니다.

18 리트머스 종지와 페놀프탈레인 용액과 같은 지시약을 이용해 물질의 성질을 알아볼 수 있습니다.

19 식초와 변기용 세제는 모두 산성 용액입니다.

20 속이 쓰릴 때 먹는 제산제는 염기성 용액입니다.

단원평가 2회

38~40쪽

1 예인 2 ①, ② 3 ⑤

4 ㉠, ㉡ 5 ③ 6 ㉠

7 (1) 예 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변한다.
(2) 예 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변한다.

8 ⑤

9 예 용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이다.

10 ⑤ 11 ㉠

12 (1) ○ (2) × (3) × 13 ②

14 노란색 15 ㉠ 16 ①

17 ①

18 예 요구르트를 마시면 입안이 산성 환경이 되는데, 염기성인 치약으로 양치질을 하면 입안의 산성 물질을 없애 충치를 만드는 세균의 활동을 억제하는 효과가 있기 때문이다.

19 ① 20 ㉠

1 레몬즙은 연한 노란색이고 불투명하며, 냄새가 나고 흔들면 거품이 유지되지 않습니다.

2 여러 가지 용액의 성질을 관찰한 뒤 용액을 분류할 수 있는 객관적인 분류 기준을 세워 용액을 분류합니다.

3 빨랫비누 물과 유리 세정제는 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지됩니다.

4 지시약은 어떤 용액을 만났을 때에 그 용액의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질입니다.

5 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키는 용액은 산성 용액입니다. 석회수는 염기성 용액으로, 푸른색 리트머스 종이의 색깔은 변화시키지 않고, 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.

6 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키는 것은 산성 용액이며, 산성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다.

7 푸른색 리트머스 종이에 염기성 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.

채점 기준
리트머스 종지와 페놀프탈레인 용액이 염기성 용액을 만났을 때의 색깔 변화를 바르게 썼다.

8 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 붉은색 계열의 색깔로 변환 ㉠과 ㉡은 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변환 ㉢과 ㉣은 염기성 용액입니다. 산성 용액인 ㉡에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.

9 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변환하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변환합니다.

채점 기준
용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

10 석회수, 빨랫비누 물과 같은 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시키고 자주색 양배추 지시약의 색깔을 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변화시킵니다.

11 묽은 수산화 나트륨 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

12 두부를 녹이는 성질이 있는 것은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변환합니다.

13 산성 용액은 대리석 조각을 녹이고, 염기성 용액은 대리석 조각을 녹이지 못합니다.

14 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 노란색으로 변환합니다.

15 처음에 노란색이었던 지시약이 청록색, 보라색을 거쳐 점차 붉은색으로 변환합니다.

16 염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해지는 것을 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화로 알 수 있습니다.

17 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변화시키지 않는 요구르트 는 산성 용액입니다.

채점 기준
요구르트를 마시면 입안이 산성 환경이 되는데, 염기성인 치약으로 양치질을 하면 입안의 산성 환경을 없애 세균의 활동을 막을 수 있기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

19 생선을 손질한 도마는 산성 용액인 식초로 닦아냅니다.

20 변기용 세제는 산성 용액이고, 표백제와 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.

서술형평가

41쪽

1 (1) • 산성 용액: ㉠, ㉢, ㉡

• 염기성 용액: ㉣, ㉤, ㉥

(2) 예 산성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않고, 염기성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변하기 때문이다.

2 (1) 산성 용액

(2) 예 자주색 양배추 지시약이 붉은색 계열의 색깔로 변환한다.

3 (1) 염기성 용액

(2) 예 달걀 껍데기는 아무런 변화가 없고, 삶은 달걀 흰자는 녹아 흐물흐물해지며 용액이 뿌옇게 흐려진다.

4 (1) 예 붉은색 계열의 색깔에서 푸른색 계열의 색깔로 변환한다. 처음에 붉은색이었다가 분홍색, 보라색을 거쳐 청록색으로 변환한다.

(2) 예 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해진다.

채점 기준	점수
여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하여 기호를 쓰고, 분류한 까닭을 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화와 관련지어 바르게 썼다.	10점
여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하여 기호만 썼다.	3점

채점 기준	점수
용액 ㉠이 산성 용액인지 염기성 용액인지 바르게 쓰고, 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 바르게 썼다.	10점
용액 ㉠이 산성 용액인지 염기성 용액인지만 썼다.	3점

채점 기준	점수
두부를 녹인 용액의 성질을 바르게 쓰고, 이 용액에 달걀 껍데기와 삶은 달걀 흰자를 넣었을 때의 변화를 바르게 썼다.	10점
두부를 녹인 용액의 성질만 썼다.	3점

채점 기준	점수
묽은 수산화 나트륨 용액을 점점 많이 넣을 때 지시약의 색깔 변화와 알 수 있는 사실을 모두 바르게 썼다.	10점
묽은 수산화 나트륨 용액을 점점 많이 넣을 때 지시약의 색깔 변화와 알 수 있는 사실 중 한 가지만 바르게 썼다.	5점

1 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢ (4) - ㉣

2 예 연못, 화단, 숲, 바다 등 3 ㉤

4 ㉥

5 예 주로 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는다.

6 ㉦

7 ㉧

8 ㉨

9 ㉩

10 ㉪

11 ㉫, ㉬

12 나

13 예 콩나물이 자라는 데 햇빛이 영향을 준다.

14 물

15 ㉭

16 비슷한

17 ㉮

18 예 공벌레는 몸을 오므리는 행동을 통해 적의 공격에서 몸을 보호하기 유리하게 적응되었다.

19 ㉯

20 ㉰, ㉱

1 (1), (4) 물이나 온도와 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소라 하고, (2), (3) 세균이나 수련과 같이 살아 있는 것은 생물 요소라고 합니다.

2 화단, 연못과 같이 규모가 작은 생태계도 있고, 숲, 바다와 같이 규모가 큰 생태계도 있습니다.

3 생태계의 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 양분을 스스로 만드는 생산자, 다른 생물을 먹이로 하여 살아가는 소비자, 주로 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자로 분류합니다.

4 세균은 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻고, 부들, 등나무, 팽이밥은 햇빛 등을 이용하여 양분을 스스로 만들며, 지렁이, 고양이는 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻습니다.

5 곰팡이는 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다.

채점 기준

주로 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 양분을 얻는다고 바르게 썼다.

6 ㉠에는 사슴을 먹는 늑대가 적합합니다.

7 참새와 토끼는 서로 먹고 먹히는 관계가 아닙니다.

8 먹이 그물에서는 생물의 먹이 관계가 여러 방향으로 연결되어 있어 다양한 먹이를 먹을 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리합니다.

9 생물의 수나 양이 가장 많은 ㉤은 생산자이고, 생산자를 먹는 ㉥은 1차 소비자, 1차 소비자를 먹는 ㉦은 2차 소비자, 마지막 단계의 소비자인 ㉧은 최종 소비자입니다.

10 ㉠을 먹이로 하는 ㉡의 수가 갑자기 줄어들면 일시적으로 ㉢의 수가 늘어나고, ㉢의 수가 늘어나면서 ㉣의 먹이가 되는 ㉤의 수가 줄어들 것입니다.

11 늑대를 국립 공원에 다시 풀어놓으면 사슴의 수는 조금씩 줄어들고, 강가의 풀과 나무도 다시 자라나게 되면서 비버의 수는 늘어날 것입니다.

12 햇빛이 잘 드는 곳에 두고 물을 준 콩나물은 떡잎과 떡잎 아래 몸통이 초록색으로 변하고, 초록색 본잎이 나옵니다.

13 햇빛이 잘 드는 곳에 두고 물을 준 콩나물이 어둠상자로 덮여 햇빛을 가리고 물을 준 콩나물보다 잘 자란 것을 통해 콩나물이 자라는 데 햇빛이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

콩나물이 자라는 데 햇빛이 영향을 준다고 바르게 썼다.

14 콩나물에 주는 물의 양을 다르게 하고 나머지 조건을 같게 하는 것은 물이 콩나물의 자람에 미치는 영향을 알아보기 위한 것입니다.

15 햇빛은 꽃이 피는 시기, 동물의 번식 시기에 영향을 주고, 식물이 양분을 만드는 데 꼭 필요합니다.

16 서식지 환경과 비슷한 색깔의 털이 있는 여우들이 적에게서 숨기 쉽고 먹잇감에 접근하기도 쉬워 잘 살아남을 수 있습니다.

17 선인장의 굵은 줄기와 뾰족한 가시는 건조한 환경에서 생김새를 통해 적응된 결과입니다.

18 공벌레의 몸을 오므리는 행동은 생활 방식을 통해 환경에 적응된 예입니다.

채점 기준

공벌레는 몸을 오므리는 행동을 통해 적의 공격에서 몸을 보호하기 유리하게 적응되었다고 바르게 썼다.

19 ㉠은 토양 오염이 생물에 미치는 영향이고, ㉡과 ㉢은 수질 오염이 생물에 미치는 영향입니다.

20 사람의 편의를 위한 무분별한 개발로 자연환경이 훼손되면 생태계에 해로운 영향을 주고, 결국 생태계 평형을 깨뜨립니다.

실전 수행평가 2단원

45쪽

- 1 (1) 예 떡잎과 떡잎 아래 몸통이 초록색으로 변했다. 떡잎 아래 몸통은 길고 굽어졌으며, 햇빛을 향하여 굽어 자랐다. 초록색 본잎이 나왔다.
- (2) 예 떡잎이 연한 초록색으로 변했고, 떡잎 아래 몸통이 가늘어지고 시들었다.
- (3) 예 떡잎이 노란색 그대로이고, 떡잎 아래 몸통이 곧고 길게 자랐다. 노란색 본잎이 나왔다.
- (4) 예 떡잎이 노란색 그대로이고, 떡잎 아래 몸통이 매우 가늘어지고 시들었다.
- 2 예 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물이 가장 잘 자란다. 콩나물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다.

1	채점 기준	점수
	콩나물을 관찰한 결과를 모두 바르게 썼다.	12점
2	채점 기준	점수
	햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물이 가장 잘 자란다고 쓰거나, 콩나물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다고 바르게 썼다.	8점
	콩나물이 자라는 데 비생물 요소가 영향을 준다고만 썼다.	2점

실전 단원평가 3단원

46~48쪽

- 1 건구 온도와 습구 온도의 차 2 ④
- 3 ①, ③
- 4 예 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺히기 때문이다.
- 5 ㉠ 6 ㉡ 안개 ㉢ 구름
- 7 ⑤ 8 ㉢ 9 ④
- 10 ③
- 11 예 우리나라의 서쪽에 고기압이 있고 동쪽에 저기압이 있기 때문에, 바람은 우리나라의 서쪽에서 동쪽으로 분다.
- 12 ㉠ 13 ③ 14 ②
- 15 낮 16 ① 17 겨울
- 18 ㉢ 19 ③
- 20 태현 예 황사가 있는 날은 야외 활동을 자제한다.

- 1 습도표의 세로줄에는 건구 온도가, 가로줄에는 건구 온도와 습구 온도의 차가 들어갑니다.
- 2 건구 온도에 해당하는 22.0℃를 세로줄에서 찾고, 건구 온도와 습구 온도의 차인 1.0℃를 가로줄에서 찾아 만나는 지점(92%)이 현재 습도를 나타냅니다.
- 3 ② 습도계는 습도를 측정하는 도구입니다. ④와 ⑤는 습도를 낮추는 방법입니다.
- 4 집기병 바깥에 있는 공기 중 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺힙니다.

채점 기준

집기병 바깥에 있는 공기 중의 수증기가 응결해 집기병 표면에서 물방울로 맺히기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 5 차가운 컵 표면에 물방울이 맺히는 것과 풀잎에 맺힌 이슬은 모두 차가운 물체 표면에 수증기가 응결해 나타나는 현상입니다.
- 6 안개와 구름은 모두 공기 중 수증기가 응결해 나타나는 현상이지만, 안개는 지표면 근처에 떠 있고 구름은 높은 하늘에 떠 있습니다.
- 7 공기 주입 마개 뚜껑을 열면 페트병 안의 온도가 낮아지면서 수증기가 응결해 물방울로 변합니다. 이와 비슷한 원리로 구름이 만들어집니다.
- 8 구름 속 작은 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 떨어질 때 녹지 않은 채로 떨어지면 눈이 됩니다.
- 9 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 들어 있는 공기 알갱이의 양이 더 많아 더 무거우므로 기압이 더 높습니다.
- 10 비치볼 내부는 외부보다 공기 알갱이가 더 많으므로 비치볼 내부는 고기압, 외부는 저기압이 됩니다. 따라서 비치볼에 구멍이 나면 비치볼 내부(고기압)에서 외부(저기압)로 공기가 빠져나갑니다.
- 11 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하므로, 바람은 우리나라의 서쪽에서 동쪽으로 불니다.

채점 기준

한반도의 서쪽에 고기압이 있고 동쪽에 저기압이 있기 때문에 바람은 한반도의 서쪽에서 동쪽으로 분다는 내용을 바르게 썼다.

- 12 지면은 수면보다 빨리 데워지고 빨리 식으며, 온도 변화도 더 큼니다. 따라서 ㉠은 지면, ㉡은 수면의 온도 변화를 나타낸 것입니다.

- 13 지면과 수면 위 공기의 온도는 지면과 수면 온도에 영향을 받아 점차 변할 것이기 때문에 지면 위 공기의 온도가 수면 위 공기의 온도보다 높을 때는 9시 무렵부터 18시 무렵까지일 것입니다.
- 14 물은 모래보다 천천히 데워져 온도가 더 낮습니다. 그러므로 물 위는 고기압이 되고 모래 위는 저기압이 되어 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 15 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 이동하는 것과 같은 원리로 바닷가에서 낮에 바다에서 육지로 바람이 불니다.
- 16 바닷가에서 낮에는 육지 위의 공기가 바다 위의 공기보다 온도가 높으므로, 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 되어 바다에서 육지로 해풍이 불니다.
- 17 겨울은 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향을 받습니다.
- 18 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향을 받아 춥고 건조합니다.
- 19 맑고 따뜻한 날씨에 나들이 등 야외 활동을 하기에 좋습니다.

20	채점 기준
날씨에 따른 생활 모습을 잘못 설명한 사람의 이름을 쓰고, 바르게 고쳐 썼다.	

실전 수행평가 3단원 49쪽

- 1 ㉠ 건구 ㉡ 습구
- 2 25
- 3 예 교실의 습도는 낮은 편이므로, 가습기를 사용하거나 실내에 젖은 빨래 등을 널어 습도를 높일 수 있다.

3	채점 기준	점수
교실의 습도가 낮은지 높은지 쓰고, 습도를 적절하게 조절할 수 있는 방법을 바르게 썼다.		10점
교실의 습도가 낮은지 높은지 쓰지 못했지만 습도를 적절하게 조절할 수 있는 방법을 바르게 썼다.		7점
교실의 습도가 낮은지 높은지만 썼다.		3점

실전 단원평가 4단원 50~52쪽

- 1 ㉡
- 2 예 자동차는 1초 동안 7m를 이동했다.
- 3 (1) ㉡, ㉢ (2) ㉠, ㉢
- 4 (1) ㉠ 5 ㉠ 6 ㉡
- 7 ㉡ 8 ㉡ 9 ㉠
- 10 예 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교한다.
- 11 긴, 짧은 12 ㉢ 13 ㉢
- 14 ㉡
- 15 (1) 칠 미터 퍼 세컨드 또는 초속 칠 미터
(2) 십 킬로미터 퍼 아워 또는 시속 십 킬로미터
- 16 ㉣ 17 ㉢, ㉡, ㉠ 18 ㉠
- 19 ㉢
- 20 예 횡단보도에서 좌우를 살피며 길을 건넌다.
버스는 인도에서 기다린다. 등

- 1 ㉢, ㉡, ㉣은 1초 동안 위치가 변하지 않았으므로 운동하지 않은 물체입니다.

2	채점 기준
자동차는 1초 동안 7m를 이동했다고 걸린 시간과 이동 거리를 포함하여 바르게 썼다.	

- 3 ㉡, ㉢은 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변합니다.
- 4 로켓은 달팽이보다 빠르게 운동합니다.
- 5 자동길은 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
- 6 세 물체는 모두 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 7 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기는 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다.
- 8 50m를 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 연수가 가장 빠르고, 가장 긴 시간이 걸린 태영이가 가장 느립니다.
- 9 봅슬레이는 일정한 거리의 경주로를 썰매를 타고 내려와 빠르기를 겨루는 운동 경기입니다.

10	채점 기준
조정과 쇼트 트랙의 공통점으로 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 것이라고 바르게 썼다.	

- 11 일정한 시간 동안 이동한 종이 자동차의 빠르기는 자동차가 이동한 거리를 비교하면 알 수 있습니다.

- 12 1시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 기차가 가장 빠릅니다.
- 13 속력이 큰 물체가 더 빠르며, 속력의 단위로는 km/h, m/s 등이 있습니다.
- 14 ㉠에서 10m를 2초 동안 이동한 물체가 더 빠르고, ㉡에서 두 물체의 속력은 30 m/s로 같으므로 빠르기는 같습니다.
- 15 7m/s는 ‘칠 미터 퍼 세컨드’ 또는 ‘초속 칠 미터’라고 읽고, 10km/h는 ‘십 킬로미터 퍼 아워’ 또는 ‘시속 십 킬로미터’라고 읽습니다.
- 16 ①, ② 자동차의 속력은 70km/h이므로 1시간 동안 70km를 이동할 수 있습니다. ③, ④ 자동차는 속력이 40 km/h인 배, 60 km/h인 버스보다는 빠르고, 140km/h인 기차보다는 느립니다.
- 17 ㉠의 속력은 16m/s, ㉡의 속력은 20m/s, ㉢의 속력은 21m/s입니다.
- 18 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 탑승자와 보행자가 크게 다칠 수 있습니다.
- 19 교통 안전사고 예방을 위해 안전장치를 설치하고, 교통경찰이 노력하고 있습니다.
- 20 이외에도 도로 주변에서 공은 공 주머니에 넣는다, 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 길을 건넌다, 무단횡단을 하지 않는다 등이 있습니다.

채점 기준

도로 주변에서 어린이가 지킬 수 있는 교통안전 수칙을 두 가지 모두 바르게 썼다.

실전 수행평가 4단원

53쪽

- 1 예 속력으로 나타내 비교한다. 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 속력을 구해 비교한다.
- 2 (1) (속력)= $450\text{ km} \div 3\text{ h} = 150\text{ km/h}$
 (2) (속력)= $320\text{ km} \div 4\text{ h} = 80\text{ km/h}$
 (3) (속력)= $250\text{ km} \div 1\text{ h} = 250\text{ km/h}$
 (4) (속력)= $120\text{ km} \div 2\text{ h} = 60\text{ km/h}$
- 3 헬리콥터, 예 속력이 가장 크기 때문이다.

1	채점 기준	점수
	속력으로 나타내 비교한다고 쓰거나 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 속력을 구해 비교한다고 바르게 썼다.	5점
2	채점 기준	점수
	(1)~(4)의 속력을 구하는 과정을 모두 바르게 썼다.	10점
3	채점 기준	점수
	헬리콥터를 쓰고, 속력이 가장 크다고 쓰거나 속력이 큰 물체가 더 빠르기 때문이라고 바르게 썼다.	5점
	헬리콥터만 썼다.	2점

실전

단원평가

5단원

54~56쪽

- 1 ㉠, ㉡ 2 ㉡ 3 ㉠
- 4 지시약 5 ㉠, ㉡ 6 ㉡
- 7 (1) 예 푸른색으로 변한다.
 (2) 예 색깔 변화가 없다.
- 8 예 자주색 양배추 지시약 9 ㉡
- 10 ㉠, ㉡, 예 자주색 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하기 때문이다.
- 11 ㉡ 12 ㉡ 13 ㉡
- 14 ㉡
- 15 (1) 묽은 염산 (2) 묽은 수산화 나트륨 용액
- 16 ㉡ 17 ㉠ 18 ㉡
- 19 페놀프탈레인 용액
- 20 염기성, 예 속이 쓰릴 때 제산제를 먹는다.

- 1 유리 세정제와 빨랫비누 물은 거품이 3초 이상 유지됩니다.
- 2 무색이고 투명한 사이다와 석회수 중 냄새가 나지 않는 것은 석회수입니다.

- 3 식초, 사이다, 석회수, 유리 세정제는 투명하고, 레몬즙과 빨렛비누 물은 불투명합니다.
- 4 지시약을 이용하면 물질의 성질을 확인할 수 있습니다.
- 5 리트머스 종이와 페놀프탈레인 용액은 지시약입니다.
- 6 석회수, 빨렛비누 물은 염기성 용액이며, 염기성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변합니다.
- 7 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.

채점 기준

유리 세정제와 묽은 수산화 나트륨 용액을 붉은색 리트머스 종이와 푸른색 리트머스 종이에 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 바르게 썼다.

- 8 용액이 붉은색 계열의 색깔과 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 분류된 것으로 보아 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨렸음을 알 수 있습니다.
- 9 빨렛비누 물에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 연한 푸른색으로 변합니다.
- 10 염기성 용액에서는 자주색 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

채점 기준

염기성 용액의 기호를 모두 골라 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 바르게 썼다.

- 11 염기성 용액인 석회수에 자주색 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 12 염기성 용액은 두부와 삶은 달걀 흰자는 녹이지만 달걀 껍데기와 대리석 조각은 녹이지 못합니다.
- 13 산성 용액은 대리석 조각과 달걀 껍데기는 녹이지만 두부는 녹이지 못하고, 염기성 용액은 두부를 녹입니다.
- 14 산성 물질이 대리석과 반응하면 대리석을 녹이기 때문에 석탑이 훼손되는 것을 막기 위해 유리 보호 장치를 하였습니다.
- 15 묽은 염산은 산성 용액이고, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.
- 16 처음에 붉은색이었던 지시약이 분홍색, 보라색을 거쳐 점차 청록색으로 변합니다.

- 17 산성 용액인 묽은 염산에 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해집니다.
- 18 과정 (다)에서 염기성 용액인 물에 녹인 치약을 푸른색 리트머스 종이에 묻히면 색깔 변화가 없습니다.
- 19 산성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않고, 염기성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변합니다.
- 20 우리 생활에서 이용하는 하수구 세정제, 표백제도 염기성 용액입니다.

채점 기준

치약의 성질을 바르게 쓰고, 치약과 같은 성질을 가진 용액을 우리 생활에서 이용하는 예 한 가지를 바르게 썼다.

실전

수행평가

5단원

57쪽

- 1 ㉠ 기포가 발생하면서 대리석 조각이 녹는다. ㉡ 아무런 변화가 없다. ㉢ 아무런 변화가 없다. ㉣ 두부가 녹아 흐물흐물해지며 용액이 뿌옇게 흐려진다.
- 2 예 산성 용액은 대리석 조각을 녹이지만 두부는 녹이지 못하고, 염기성 용액은 두부를 녹이지만 대리석 조각은 녹이지 못한다.
- 3 예 대리석으로 만든 서울 원각사지 십층 석탑이 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질에 훼손될 수 있기 때문이다.

1	채점 기준	점수
	위 실험 결과를 모두 바르게 썼다.	8점
	위 실험 결과 중 두 가지만 바르게 썼다.	4점
2	채점 기준	점수
	산성 용액과 염기성 용액의 성질을 모두 바르게 썼다.	6점
	산성 용액과 염기성 용액의 성질 중 한 가지만 바르게 썼다.	3점
3	채점 기준	점수
	산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질에 훼손될 수 있기 때문이라고 바르게 썼다.	6점
	빗물이나 새의 배설물과 같은 물질에 훼손될 수 있기 때문이라고만 썼다.	3점

- 1 ② 2 ㉠ 분해자 ㉡ 생산자 ㉢ 소비자
3 ③ 4 벼, 다람쥐, 뱀
5 현준 6 ⑤ 7 ④
8 ㉠, ㉡ 9 ②, ③ 10 ②
11 낮은, 높은 12 ④ 13 >
14 ⑤ 15 (1) 바다 (2) 육지
16 ㉡ 17 ②
18 예 개구리의 수나 양은 늘어나고, 벼의 수나 양은 줄어든 것이다.
19 예 공기가 지표면에서 하늘로 올라가면서 부피는 점점 커지고 온도는 점점 낮아지는데, 이때 공기 중 수증기가 응결해 물방울이 되거나 얼음 알갱이 상태로 변해 높은 하늘에 떠 있는 것이다.
20 예 이동해 온 공기 덩어리에 영향을 받아 따뜻하고 건조해진다.

- 1 생태계는 살아 있는 생물 요소와 살아 있지 않은 비생물 요소로 구성되어 있고, 생물 요소끼리 또는 생물 요소와 비생물 요소가 서로 영향을 주고받습니다. 생태계는 규모가 다양합니다.
- 2 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류할 수 있습니다.
- 3 개, 붕어, 배추흰나비는 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 소비자이고, 세균은 주로 죽은 생물이나 배설물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다.
- 4 다람쥐는 벼를 먹고, 뱀은 다람쥐를 먹습니다.
- 5 특정 생물의 수나 양이 갑자기 늘어나거나 줄어들면 생태계 평형이 깨지기도 합니다. 그러나 생물 사이의 먹고 먹히는 관계는 생태계 평형이 깨지는 원인이 아닙니다.
- 6 햇빛 조건만 다르게 하였으므로 콩나물이 자라는 데 햇빛이 미치는 영향을 알아보기 위한 실험 조건입니다.
- 7 ①, ③, ⑤는 온도, ②는 공기가 생물에 미치는 영향입니다.
- 8 다람쥐와 공벌레는 생활 방식을 통해 환경에 적응된 예이고, 밤송이와 대벌레는 생김새를 통해 환경에 적응된 예입니다.

- 9 삼푸와 같은 합성 세제를 많이 사용하거나 길거리에 쓰레기를 버리면 환경이 오염됩니다.
- 10 건구 온도와 습구 온도의 차가 클수록 습도가 낮습니다. 따라서 ⑤가 습도가 가장 높고, ②가 습도가 가장 낮습니다.
- 11 습도는 공기 중에 수증기가 포함된 정도로, 우리 생활에 영향을 미칩니다.
- 12 안개는 밤에 지표면 근처의 공기가 차가워지면 공기 중 수증기가 응결해 작은 물방울로 떠 있는 것으로, 주로 새벽이나 이른 아침에 볼 수 있습니다.
- 13 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 일정한 부피에 공기 알갱이가 더 많아 무겁습니다.
- 14 전등을 켜 있을 때에는 모래가 물보다 빠르게 데워지고 전등을 꺼 있을 때에는 모래가 물보다 빠르게 식습니다.
- 15 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높으므로 바다 위는 저기압, 육지 위는 고기압이 되어 바람이 육지에서 바다로 불니다. 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높아 육지 위가 저기압, 바다 위는 고기압이 되어 바람이 바다에서 육지로 불니다.
- 16 우리나라의 봄과 가을에는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 따뜻하고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받습니다.
- 17 미세먼지가 많은 날에는 외출 등의 야외 활동을 자제하고, 외출할 때에는 마스크를 착용합니다.
- 18 1차 소비자인 메뚜기의 수가 갑자기 늘어나면 메뚜기를 먹이로 하는 개구리의 수나 양은 늘어나고, 메뚜기의 먹이가 되는 벼의 수나 양은 줄어든 것입니다.

채점 기준

개구리의 수나 양은 늘어나고, 벼의 수나 양은 줄어든 것이라는 내용을 바르게 썼다.

19

채점 기준

제시된 낱말을 모두 사용하여 구름이 만들어지는 과정을 바르게 썼다.

20

한 지역에 새로운 공기 덩어리가 이동해 오면 그 지역의 온도와 습도는 새롭게 이동해 온 공기 덩어리에 영향을 받습니다.

채점 기준

이동해 온 공기 덩어리에 영향을 받아 따뜻하고 건조해진다는 내용을 바르게 썼다.

- 1 ② 2 (1)-㉠ (2)-㉡
3 ④ 4 세희 5 거리
6 종이 자동차 7 ① 8 크다
9 ②, ④ 10 ② 11 ④, ⑤
12 염기성 용액 13 ㉠ 14 ㉠, ㉡
15 ③ 16 ④ 17 염기성 용액
18 예 시간이 지남에 따라 위치가 변하지 않기 때문이다.
19 예 용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이다.
20 예 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변한다.

- 1 운동하는 물체는 시간이 지나는 동안 위치가 변합니다. 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
- 2 비행기는 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체이고, 스키장 승강기는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
- 3 봅슬레이, 조정, 스피드 스케이팅은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.
- 4 일정한 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 물체가 긴 시간이 걸린 물체보다 빠릅니다.
- 5 일정한 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교합니다. 일정한 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 6 일정한 시간 동안 가장 짧은 거리를 이동한 자동차가 가장 느립니다.
- 7 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 고양이의 속력은 $100\text{m} \div 2\text{s} = 50\text{m/s}$ 입니다.
- 8 속력이 크다는 것은 물체가 빠르다는 뜻입니다.
- 9 버스가 정류장에 도착할 때까지 인도에서 기다려야 하고, 무단 횡단을 하지 않으며, 횡단보도를 건널 때에는 신호등의 초록불이 켜지면 잠시 기다린 다음 좌우를 살피면서 건너야 합니다.

- 10 식초, 레몬즙, 유리 세정제, 빨랫비누 물은 색깔이 있는 용액이고, 사이다, 석회수, 묽은 염산, 묽은 수산화나트륨 용액은 색깔이 없는 용액입니다.
- 11 묽은 염산이나 묽은 수산화나트륨 용액과 같이 무색이고 투명하여 겉보기 성질만으로 구분하기 어려운 용액은 지시약을 이용하면 효과적으로 구분할 수 있습니다.
- 12 염기성 용액에서는 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고 푸른색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않습니다.
- 13 자주색 양배추 지시약은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 14 묽은 염산에 대리석 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다. 그러나 묽은 염산에 두부나 삶은 달걀 흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 15 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 점차 약해집니다.
- 16 염기성 용액인 물에 녹인 치약에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 17 제산제와 욕실 표백제는 염기성 용액입니다.
- 18 시간이 지나도 제자리에 있는 물체는 운동하지 않은 물체입니다.

채점 기준

시간이 지남에 따라 위치가 변하지 않기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 19 자주색 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

채점 기준

용액의 성질에 따라 자주색 양배추에 들어 있는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이라는 내용을 바르게 썼다.

- 20 두부가 녹은 것으로 보아 염기성 용액임을 알 수 있습니다. 염기성 용액에서는 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변합니다.

채점 기준

페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변한다는 내용을 바르게 썼다.

- 1 ㉠, ㉡ 2 ㉢ 3 ㉠, ㉢
 4 물, 햇빛 5 ㉢ 6 ㉡
 7 ㉠ 무게 ㉠ 기압 8 ㉠
 9 ㉠ 10 ㉢ 11 ㉠
 12 ㉣ 13 ㉡
 14 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 15 ㉢
 16 산성, 성질 17 ㉡
 18 예 목욕탕 거울이 뿌옇게 흐려진다. 아이스크림이 든 포장지에 물방울이 맺힌다.
 19 ㉠, 예 학교 주변에서 자동차의 속력을 제한해 어린이들의 교통 안전사고를 막는다.
 20 예 리트머스 종이, 페놀프탈레인 용액 등과 같은 지시약을 이용하여 분류할 수 있다.

- 1 세균은 생물 요소 중 분해자이고, 살아가는 데 필요한 양분을 스스로 만드는 생물은 생산자입니다.
 2 실제 생태계는 생물의 먹고 먹히는 관계가 여러 방향으로 연결되어 있는 먹이 그물의 형태로 나타납니다.
 3 마지막 단계의 소비자인 ㉠은 최종 소비자입니다. ㉡ 단계 생물의 수나 양이 갑자기 늘어나면 일시적으로 ㉠, ㉠, ㉡ 단계 생물의 수나 양도 늘어납니다.
 4 햇빛과 물 조건을 다르게 하여 콩나물이 자라는 모습을 관찰하면 콩나물이 자라는 데 물과 햇빛이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.
 5 사막에서는 상아색 모래와 비슷한 색깔인 털을 가진 여우들이 잘 살아남을 수 있습니다. 하얀색 털을 가진 여우들은 흰 눈으로 뒤덮여 있는 서식지에서 살아남기에 유리합니다.
 6 습도가 낮으면 쉽게 감기와 같은 호흡기 질환에 걸리기 쉬우므로 가습기를 사용해 습도를 높여 주어야 합니다. ㉠과 ㉠의 경우에는 습도를 낮추어야 합니다.
 7 공기는 무게가 있으며, 공기의 무게로 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.
 8 어느 두 지점 사이에 기압 차가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.
 9 여름에는 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습하며, 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조합니다.

- 10 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
 11 회전목마, 대관람차, 순환 열차는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
 12 ㉣ 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
 13 과속 방지턱은 도로에 설치된 안전장치이고, 자동차에 설치된 안전장치에는 안전띠, 에어백 등이 있습니다.
 14 자주색 양배추 지시약은 산성 용액(㉠, ㉡)에서 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액(㉠, ㉡, ㉢, ㉣)에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
 15 묽은 염산과 같은 산성 용액은 달걀 껍데기와 대리석 조각을 녹이지만, 두부와 삶은 달걀 흰자는 녹이지 못합니다.
 16 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버립니다.
 17 제산제는 염기성 용액이므로 푸른색 리트머스 종이의 색깔을 변화시키지 않습니다.
 18 이외에도 추운 날, 실내로 들어왔을 때 차가운 안경알 표면이 뿌옇게 흐려지는 것과 냉장고에서 꺼낸 음료수병의 표면에 물방울이 생기는 현상이 있습니다.

채점 기준

우리 생활에서 이슬과 같이 차가운 물체 표면에 수증기가 응결해 물방울로 맺히는 현상을 두 가지 모두 바르게 썼다.

- 19 도로에 설치된 안전장치에는 어린이 보호 구역 표지판, 과속 방지턱, 신호등, 횡단보도 등이 있습니다. 에어백은 자동차에 설치된 안전장치입니다.

채점 기준

도로에 설치된 안전장치를 골라 기호를 쓰고, 그 기능을 바르게 썼다.

- 20 겉보기 성질만으로 구분되지 않는 용액은 지시약을 이용하면 용액을 보다 효과적으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준

리트머스 종이, 페놀프탈레인 용액 등과 같은 지시약을 이용하여 분류할 수 있다는 내용을 바르게 썼다.