

1. 생물과 환경

1. 생태계는 무엇으로 이루어져 있을까요

탐구+개념

확인 문제

70 쪽

- 1 생태계 2 생물, 비생물 3 양분
4 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉠ (4)-㉡
5 ㉠ 6 ㉡
7 **모범 답안** (1) 빛을 이용하여 스스로 양분을 만든다.
(2) 다른 생물을 먹어서 양분을 얻는다.

- 생태계는 어떤 장소에서 영향을 주고받으며 살아가는 생물과 빛, 온도, 물 등과 같은 환경을 모두 합하여 이르는 말입니다.
- 생태계에서 살아 있는 것을 생물 요소라고 하고, 살아 있지 않은 것을 비생물 요소라고 합니다.
- 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 크게 세 가지로 구분할 수 있습니다.
- 생태계에서 메뚜기, 버섯과 같이 살아 있는 것은 생물 요소라고 하고, 빛, 공기와 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소라고 합니다.
- 까치, 붕어, 메뚜기는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻고, 버섯은 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.
- ㉡ 생태계는 생물 요소와 비생물 요소로 이루어져 있습니다.
- (1) 벼는 빛을 이용하여 스스로 양분을 만듭니다.
(2) 참새는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다.

채점 기준	
상	벼와 참새가 양분을 얻는 방법을 모두 옳게 썼다.
하	벼와 참새가 양분을 얻는 방법 중 한 가지만 옳게 썼다.

2. 생태계 구성 요소들은 어떤 영향을 주고받을까요(1)

탐구+개념

확인 문제

73 쪽

- 1 생물, 비생물 2 생물, 생물
3 (1)-㉠ (2)-㉠ (3)-㉡ 4 ㉢
5 ㉡, ㉠
6 **모범 답안** 명태가 차가운 바닷물을 따라 이동하는 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우이다.

- 생태계를 구성하는 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
- 생태계에서 생물 요소와 다른 생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
- (1) 지렁이와 흙은 생물 요소(지렁이)와 비생물 요소(흙) 사이의 관계입니다.
(2) 햇빛과 강낭콩은 비생물 요소(햇빛)와 생물 요소(강낭콩) 사이의 관계입니다.
(3) 산호초와 물고기는 생물 요소(산호초)와 생물 요소(물고기) 사이의 관계입니다.
- 개미와 진딧물은 서로 영향을 주고받는 생물 요소입니다. 개미는 진딧물을 다른 동물에게서 보호하고, 진딧물은 개미에게 단물을 제공합니다.



▲ 개미와 진딧물

- ㉢ 봄에 옥수수 새싹이 돋는 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 예입니다.
- 명태가 차가운 바닷물을 따라 이동하는 것은 비생물 요소인 온도가 생물 요소인 명태에 영향을 주는 예입니다.

채점 기준	
상	비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우라고 옳게 썼다.
하	비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우라고 옳게 쓰지 못했다.

2. 생태계 구성 요소들은 어떤 영향을 주고받을까요(2)

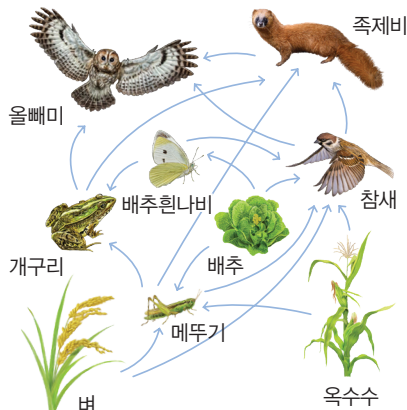
탐구+개념

확인 문제

76 쪽

- 1 먹이 그물 2 생태계 평형
3 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉢ 4 ㉡
5 ㉡
6 **모범답안** (1) (나) (2) 먹이 관계가 복잡할수록 하나의 생물이 사라져도 다른 생물을 먹고 살 수 있기 때문이다.

- 1 생태계에서 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 연결되어 있는 것을 먹이 그물이라고 합니다.



▲ 먹이 그물

- 2 생태계에서 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지되는 상태를 생태계 평형이라고 합니다.
3 메뚜기는 벼를 먹이로 하고, 개구리는 배추흰나비를 먹이로 하며, 올빼미는 족제비를 먹이로 합니다.
4 옥수수를 먹이로 하고, 족제비의 먹이가 되는 생물은 참새입니다.
5 ㉠, ㉡은 먹이 사슬의 특징입니다.
6 먹이 관계가 복잡할수록 하나의 생물이 사라져도 다른 생물을 먹고 살 수 있기 때문에 먹이 사슬보다 먹이 그물이 생태계 평형을 유지하기에 더 유리합니다.

채점 기준	
상	생태계 평형을 유지하기에 더 유리한 먹이 관계를 고르고, 그 까닭을 옳게 썼다.
하	생태계 평형을 유지하기에 더 유리한 먹이 관계를 골랐지만, 그 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

3. 비생물 환경 요인은 생물에 어떤 영향을 미칠까요(1)

탐구+개념

확인 문제

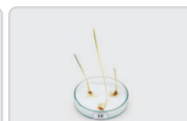
79 쪽

- 1 비생물 2 빛, 물, 온도
3 (1)-㉠, ㉡ (2)-㉢, ㉣ 4 ㉡
5 ㉡
6 **모범답안** 싹이 난 보리가 잘 자라려면 충분한 빛과 알맞은 온도가 필요하다.

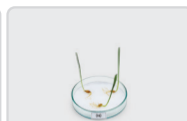
- 1 생물은 빛, 온도, 물 등과 같은 비생물 환경 요인의 영향을 받으며 살아갑니다.
2 싹이 난 보리가 잘 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 합니다.
3 (1) 식물이 자라는 데 빛이 미치는 영향을 알아보려면 빛의 조건은 다르고 나머지 조건은 같은 ㉠, ㉡을 비교해야 합니다.
(2) 식물이 자라는 데 물이 미치는 영향을 알아보려면 물의 조건은 다르고 나머지 조건은 같은 ㉠, ㉣을 비교해야 합니다.
4 싹이 난 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알아보려면 온도의 조건만 다르게 하고 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다.
5 ㉠ 식물이 잘 자라려면 물 외에 빛, 온도 등의 조건도 필요합니다.
㉡ 온도, 물 등 비생물 환경 요인은 식물이 자라는 데 영향을 미칩니다.
6 실험 결과 빛과 온도가 있는 조건에서 싹이 난 보리가 가장 잘 자랐으므로 싹이 난 보리가 잘 자라려면 충분한 빛과 알맞은 온도가 필요함을 알 수 있습니다.



빛 ○, 온도 ○



빛 ×, 온도 ○



빛 ○, 온도 ×

채점 기준	
상	싹이 난 보리가 잘 자라기 위한 조건으로 빛, 온도를 모두 제시하여 옳게 썼다.
하	싹이 난 보리가 잘 자라기 위한 조건으로 빛, 온도 중 한 가지만 썼다.

3. 비생물 환경 요인은 생물에 어떤 영향을 미칠까요(2)

탐구+개념

확인 문제

82쪽

- 1 생김새, 생활 방식 2 적응
3 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉢ 4 ㉡
5 ㉡
6 **모범답안** 사막여우는 사막의 더운 환경에 적응했고, 북극여우는 북극의 추운 환경에 적응했기 때문이다.

- 1 생물이 오랜 기간에 걸쳐 특정 비생물 환경 요인의 영향을 받으면 생김새나 생활 방식이 달라지기도 합니다.
- 2 생물은 비생물 환경 요인의 영향을 받아 생김새나 생활 방식이 달라지기도 하고, 이러한 현상이 지속되면서 사는 곳의 환경에 적응합니다.
- 3 (1) 수련은 물의 영향을 받아 잎이 넓습니다.
(2) 목련은 온도의 영향을 받아 털로 덮인 껍질을 만들어 겨울에 꽃눈을 보호합니다.
(3) 박쥐는 빛의 영향을 받아 시력이 퇴화했습니다.
- 4 밤에 주로 활동하는 올빼미는 빛이 부족한 어두운 환경에서도 잘 볼 수 있게 적응했습니다. ①은 물의 영향을 받아 적응한 예이고 ③, ④, ⑤는 온도의 영향을 받아 적응한 예입니다.
- 5 건조한 곳에 사는 선인장은 물의 영향을 받아 공기 중으로 물을 최대한 빼앗기지 않도록 잎이 점점 작아지다가 가시 모양으로 변했습니다.
- 6 사막여우는 사막의 더운 환경에 적응하여 몸집이 작고 귀가 커서 몸속의 열을 잘 내보냅니다. 북극여우는 북극의 추운 환경에 적응하여 몸집이 크고 귀가 작아 몸속의 열을 빼가지 않습니다.

채점 기준	
상	사막의 더운 환경과 북극의 추운 환경에 각각 적응했다고 옳게 썼다.
하	사막의 더운 환경과 북극의 추운 환경 중 한 가지만 옳게 썼다.

4. 환경 오염이 생태계에 미치는 영향을 알아볼까요

탐구+개념

확인 문제

85쪽

- 1 환경 개발 2 생태계 평형
3 (1)-㉡ (2)-㉠ (3)-㉢ 4 ㉢
5 ㉡
6 **모범답안** 생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되고, 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변한다.

- 1 생태계를 파괴하는 원인에는 지나친 환경 개발, 환경 오염 등이 있습니다.
- 2 환경이 오염되면 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변하여 생태계 평형이 깨질 수 있습니다.
- 3 (1) 폐수 유출은 수질 오염의 원인이 됩니다.
(2) 쓰레기 매립은 토양 오염의 원인이 됩니다.
(3) 자동차 매연은 대기 오염의 원인이 됩니다.
- 4 공장이나 자동차에서 나오는 매연은 대기 오염의 원인이 됩니다.



▲ 공장 매연



▲ 자동차 매연

- 5 자전거 이용은 환경을 보호하기 위한 방법 중 하나입니다. ①, ③, ④, ⑤는 수질 오염, 대기 오염, 토양 오염과 같은 환경 오염의 원인이 됩니다.
- 6 환경이 오염되면 생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되고, 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변합니다.

채점 기준	
상	생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되고, 생물의 종류와 수가 변한다고 옳게 썼다.
하	생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되고, 생물의 종류와 수가 변한다는 내용 중 한 가지만 썼다.

5. 생태계를 보전할 수 있는 방법을 알아보아요

탐구+개념

확인 문제

87쪽

- 1 보전 2 (1)-㉠ (2)-㉠ (3)-㉠
3 ⑤
4 **예시답안** 생활에서 일회용품의 사용을 줄이고, 자전거를 이용하여 이동한다. 등

- 환경을 개발할 때에는 환경 개발과 생태계 보전 사이의 조화를 생각하여 생태계 평형이 유지될 수 있도록 해야 합니다.
- 자전거 이용, 쓰레기 분리배출은 생태계 보전을 위해 개인이 할 수 있는 일이고, 신재생 에너지 개발은 국가·사회가 할 수 있는 일입니다.
- 물 절약하기, 대중교통 이용하기, 일회용품 사용 줄이기, 친환경 농산물 소비하기는 생태계 보전을 위해 개인이 실천할 수 있는 일입니다.
- 생활에서 일회용품이나 물, 전기 등의 사용을 줄이고 가까운 거리는 자전거나 대중교통을 이용하여 이동하는 등 환경 보호를 실천함으로써 생태계를 보전할 수 있습니다.



▲ 물 절약하기



▲ 자전거 이용하기



▲ 쓰레기 분리배출 하기



▲ 친환경 농산물 소비하기

채점 기준	
상	생태계 보전을 위해 우리 생활에서 개인이 할 수 있는 일을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	생태계 보전을 위해 우리 생활에서 개인이 할 수 있는 일을 한 가지만 썼다.

단원 마무리

핵심 요약

94쪽

- | | | |
|-----------|---------|------|
| 1 생태계 | 2 비생물 | 3 생물 |
| 4 분해 | 5 먹이 그물 | 6 적응 |
| 7 빛 | 8 온도 | 9 물 |
| 10 생태계 평형 | | |

단원 마무리 평가

95쪽~99쪽

- | | | | |
|---------|----------------------------|---------|------|
| 01 ② | 02 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (2) ㉠, ㉣ | | |
| 03 ③ | 04 ④ | 05 ④ | 06 ③ |
| 07 ③ | 08 ② | 09 ㉠ | 10 ④ |
| 11 ② | 12 ③ | 13 ㉠, ㉣ | 14 ① |
| 15 ④ | 16 ㉠ | 17 ㉣ | 18 ① |
| 19 ①, ③ | 20 ③ | | |

과학 글쓰기

서술형 평가

- 모범답안** ① (가) ② 빛
③ 온도 ④ 물
⑤ (가)의 보리가 가장 잘 자란 것으로 보아 식물이 잘 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 한다.
- 모범답안** 하나의 생물이 사라졌을 때 (가)에서는 생물의 먹이 관계가 끊기지만 (나)에서는 다른 생물을 먹이로 하여 생태계가 유지되기 때문이다.
- 모범답안** (1) 물 (2) 선인장은 잎이 가시 모양으로 변했고 낙타는 혹 속의 양분을 분해하여 물을 얻는다.

- 생태계는 어떤 장소에서 영향을 주고받으며 살아가는 생물과 빛, 온도, 물 등과 같은 환경을 모두 합하여 이르는 말입니다.
- (1) 봉어, 까치, 잠자리, 곰팡이와 같이 살아 있는 것을 생물 요소라고 합니다.
(2) 흙, 공기와 같이 살아 있지 않은 것을 비생물 요소라고 합니다.
- 버섯은 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

04 까치, 개미, 지렁이, 배추흰나비는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다.

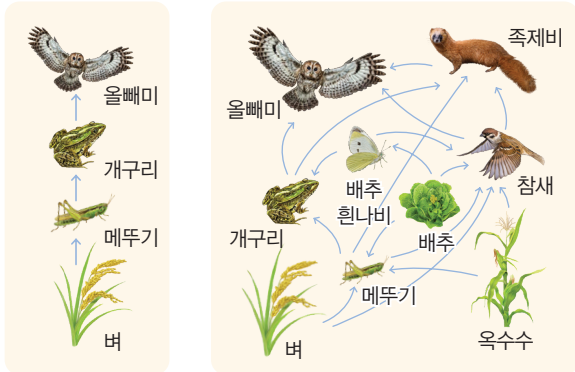
05 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있으며(①), 버섯은 생물 요소(②), 온도는 비생물 요소(③)입니다. 생물 요소와 다른 생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다(⑤).

06 산호초 주변에 물고기가 모여 사는 것은 생물 요소인 산호초와 물고기가 서로 영향을 주고받기 때문입니다.

07 은행나무가 공기를 깨끗하게 하는 것은 생물 요소인 은행나무가 비생물 요소인 공기에 영향을 주는 경우입니다.

08 배추흰나비를 먹이로 하는 생물은 참새입니다.

09 ㉠ (가)는 먹이 사슬, (나)는 먹이 그물입니다.
㉡ (나)에서 배추흰나비가 사라지면 개구리는 메뚜기를 먹으며 살 수 있습니다.



▲ 먹이 사슬

▲ 먹이 그물

10 생태계에서 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지되는 상태를 생태계 평형이라고 합니다.

11 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알아보려면 온도의 조건만 다르고 나머지 조건은 같은 (가), (다)를 비교해야 합니다.

12 ① 가장 잘 자란 보리는 (가)의 보리입니다.
②, ④, ⑤ 빛, 온도, 물 등 비생물 환경 요인은 보리가 자라는 데 영향을 미칩니다.

13 ㉠ 온도는 동물을 비롯하여 식물의 생활 방식에도 영향을 미칩니다.

14 박쥐와 국화는 빛의 영향을 받아 적응한 예입니다. 사막여우는 온도의 영향을 받은 예이고, 수련은 물의 영향을 받은 예입니다.

15 ①, ③, ⑤는 빛의 영향을 받아 적응한 예이고, ②는 물의 영향을 받아 적응한 예입니다.

16 ㉠, ㉡, ㉢은 환경 오염의 예이고, ㉣은 환경 개발의 예입니다.

17 ㉡ 환경이 오염되면 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변화하기도 합니다.

18 물을 아껴 쓰는 것은 환경을 보호하기 위한 방법 중 하나입니다.

19 ②, ④, ⑤는 생태계 보전을 위해 국가·사회가 실천할 수 있는 일입니다.

20 ㉠, ㉡에 들어갈 말은 각각 '보전'과 '조화'입니다.

과학 글쓰기 서술형 평가

1 (가)의 보리가 가장 잘 자란 것으로 보아 식물이 잘 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 합니다.

채점 기준	
상	식물이 잘 자라기 위해 필요한 환경 요인으로 빛, 물, 온도를 포함하여 옳게 썼다.
하	식물이 잘 자라기 위해 필요한 환경 요인으로 빛, 물, 온도 중 한두 가지만 썼다.

2 먹이 관계가 복잡할수록 하나의 생물이 사라져도 다른 생물을 먹고 살 수 있어 먹이 사슬보다 먹이 그물이 생태계 평형을 유지하는 데 더 유리합니다.

채점 기준	
상	먹이 그물이 생태계 평형을 유지하는 데 더 유리한 까닭을 옳게 썼다.
하	먹이 그물이 생태계 평형을 유지하는 데 더 유리한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

3 선인장은 물을 빼앗기지 않도록 잎이 가시 모양으로 변했고, 낙타는 건조한 환경에서 혹 속의 양분을 분해하여 물을 얻습니다.

채점 기준	
상	비생물 환경 요인을 쓰고, 선인장과 낙타가 환경에 적응한 방식을 모두 옳게 썼다.
하	비생물 환경 요인을 쓰고, 선인장과 낙타가 환경에 적응한 방식 중 한 가지만 옳게 썼다.

2. 날씨와 우리 생활

1. 습도를 측정해 봅시다

탐구+개념

확인 문제

103쪽

1 습도 2 ④

3 **모범답안** (1) 18 (2) 건구 온도가 21 °C이고, 현재 습도가 75 %일 때의 건구 온도와 습구 온도의 차는 3 °C이기 때문이다.

- 1 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 합니다.
- 2 건습구 습도계를 만들 때에는 습구 온도계의 액체샘 부분이 물에 잠기지 않도록 해야 합니다.
- 3 건구 온도가 건구 온도와 습구 온도의 차와 만나는 지점이 현재 습도입니다.

채점 기준	
상	습구 온도를 구하고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	습구 온도는 구했지만, 그렇게 생각한 까닭은 옳게 쓰지 못했다.

2. 습도는 우리 생활에 어떤 영향을 줄까요

탐구+개념

확인 문제

105쪽

1 습도 2 ㉠

3 **모범답안** 비가 내려 습도가 높아졌기 때문에 빨래가 잘 마르지 않는다.

- 1 집 안이 건조하거나 습하면 불편해지는 것처럼 습도는 우리 생활에 다양한 영향을 줍니다.
- 2 음식물이 쉽게 상하는 것(㉠)은 높은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례입니다.

- 3 습도가 높으면 빨래가 잘 마르지 않거나, 각종 세균과 곰팡이가 잘 자라는 등 우리 생활에 영향을 줍니다.

채점 기준	
상	빨래가 잘 마르지 않는 까닭을 습도와 관련지어 옳게 썼다.
하	습도와 관련된 서술 없이 빨래가 잘 마르지 않는 까닭을 썼다.

3. 이슬, 안개, 구름을 비교해 봅시다

탐구+개념

확인 문제

108쪽

1 이슬 2 안개 3 구름

4 ①, ③ 5 ㉠ 6 ㉠

7 **모범답안** (1) 공기 중의 수증기가 응결하여 생긴다.
(2) 이슬은 물체의 표면에서, 안개는 지표면 근처에서, 구름은 하늘에서 볼 수 있다.

- 1 공기 중의 수증기가 밤새 가차워진 물체와 만나 응결하여 물체의 표면에 맺힌 물방울을 이슬이라고 합니다.
- 2 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 근처에 떠 있는 것을 안개라고 합니다.
- 3 공기가 하늘로 올라가면서 온도가 낮아져 공기 중의 수증기가 응결하여 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 4 얼음물이 담긴 집기병 표면에 물방울이 맺히는 것은 이슬이 발생하는 과정과 같습니다.
- 5 따뜻하게 데운 집기병 위에 얼음이 담긴 페트리 접시를 올려놓으면 집기병 안에 있는 수증기가 응결하여 뿌옇게 흐려집니다.
- 6 안개는 지표면 근처에서 볼 수 있습니다.
- 7 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 생기지만, 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘에서 볼 수 있다는 점이 다릅니다.

채점 기준	
상	(1)과 (2)를 모두 옳게 썼다.
하	(1)과 (2) 중 한 가지만 옳게 썼다.

4. 구름에서 어떻게 비와 눈이 내릴까요

탐구+개념

확인 문제

111쪽

- 1 얼음 알갱이 2 비 3 비, 눈
4 ㉠, ㉡, ㉢ 5 ㉡ 6 솔찬
7 **모범 답안** 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 된다.

- 1 구름은 얼음 알갱이나 물방울로 이루어지기도 하고, 물방울로만 이루어지기도 합니다.
- 2 구름 속에서 점점 커져 무거워진 물방울이 떨어지면 비가 됩니다.
- 3 구름 속에서 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
- 4 구름 속에 있는 물방울이(㉠) 점점 커지다가(㉡) 무거워져 떨어지면(㉢) 비가 됩니다(㉣).



- 5 구름 속 물방울이 점점 커지다가 무거워져 그대로 떨어지면 비가 됩니다.
- 6 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹거나 물방울이 그대로 떨어지면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
- 7 구름 속에서 크기가 점점 커진 얼음 알갱이가 무거워지면 떨어집니다. 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.

채점 기준	
상	구름 속 얼음 알갱이가 비나 눈으로 내리는 과정 중 내리는 과정을 옳게 썼다.
하	구름 속 얼음 알갱이가 비나 눈으로 내리는 과정 중 한가지만 옳게 썼다.

5. 바람이 부는 까닭은 무엇일까요

탐구+개념

확인 문제

114쪽

- 1 기압 2 고기압, 저기압
3 바람 4 (1)-㉢ (2)-㉠
5 ㉣
6 **모범 답안** (1) ㉢ (2) 바람이 ㉢ 지역에서 ㉠ 지역으로 불기 때문이다.

- 1 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.
- 2 주변보다 기압이 높은 곳은 고기압, 주변보다 기압이 낮은 곳은 저기압이라고 합니다.
- 3 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 4 고기압은 주변보다 기압이 높은 곳을 말하고, 저기압은 주변보다 기압이 낮은 곳을 말합니다. 지표면의 온도가 상대적으로 낮으면 고기압이 되고 지표면의 온도가 상대적으로 높으면 저기압이 됩니다.
- 5 바람 발생 모형실험에서 향 연기의 이동 방향으로 공기의 이동을 알 수 있습니다. 온도가 더 낮은 얼음물 쪽이 고기압이 되고, 온도가 더 높은 따뜻한 물 쪽이 저기압이 되어 향 연기가 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.



- 6 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다. 온도가 다른 두 지역에서 바람이 ㉢ 지역에서 ㉠ 지역으로 불고 있으므로, ㉢ 지역에 고기압이 위치하고, ㉠ 지역에 저기압이 위치함을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	㉢과 ㉠ 중 고기압이 위치한 지역을 알고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	㉢과 ㉠ 중 고기압이 위치한 지역은 알지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

6 계절별 날씨는 공기 덩어리의 성질과 어떤 관련이 있을까요

탐구+개념

확인 문제

117쪽

1 온도 2 여름 3 날씨

4 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉢

5 ㉢ 6 ㉠

7 **모범답안** 우리나라가 겨울일 때 볼 수 있는 모습으로 온도가 낮고 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향을 받는다.

- 1 공기 덩어리는 주변 지역의 온도와 습도에 영향을 준다.
- 2 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향을 받아 덥고 습합니다.
- 3 우리나라는 주변 공기 덩어리의 영향을 받아 계절별 날씨의 특징이 뚜렷하게 나타납니다.
- 4 봄과 가을에는 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 따뜻하고 건조합니다. 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 덥고 습합니다. 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 춥고 건조합니다.
- 5 우리나라 남동쪽에 있는 ㉢ 공기 덩어리는 온도와 습도가 모두 높은 성질을 가지고 있으며, 우리나라의 여름 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리입니다.
- 6 우리나라 봄과 가을에는 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리 ㉠의 영향을 받아 날씨가 따뜻하고 건조합니다.
- 7 우리나라 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 춥고 건조하며, 눈이 내리기도 합니다.

채점 기준

상	우리나라가 겨울일 때 눈이 내림을 알고, 겨울 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질을 옳게 썼다.
하	우리나라가 겨울일 때 눈이 내림은 알지만, 겨울 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질은 쓰지 못했다.

단원 마무리

핵심 요약

124쪽

- | | | |
|----------|------|------|
| 1 습도 | 2 응결 | 3 하늘 |
| 4 얼음 알갱이 | 5 고 | 6 저 |
| 7 고 | 8 저 | 9 건조 |
| 10 여름 | | |

단원 마무리 평가

125쪽~129쪽

- | | | |
|--------------|---------|------------|
| 01 ㉢ 건구 ㉡ 습구 | 02 ①, ⑤ | 03 ④ |
| 04 ⑤ | 05 ㉢, ㉡ | 06 물방울 |
| 07 ㉢ | | |
| 08 ②, ④ | 09 ④ | 10 ㉢ 비 ㉡ 눈 |
| 11 ㉠, ㉢, ㉡ | 12 무거워진 | |
| 13 ㉢ | 14 ⑤ | 15 솔찬 |
| 16 ① | | |
| 17 온도 | 18 ㉡ | 19 ㉠ |
| 20 ④ | | |

과학 글쓰기

서술형 평가

- 1 **모범답안** ① 물방울 ② 수증기
③ 응결 ④ 수증기 ⑤ 응결
⑥ 이슬 발생 실험과 안개 발생 실험 모두 수증기가 응결하여 변화가 나타난다는 공통점이 있다.
- 2 **모범답안** (1) 구름 속 얼음 알갱이가 점점 커지다가 무거워져 떨어질 때 녹으면 비가 된다.
(2) 구름 속 물방울이 점점 커지다가 무거워져 그대로 떨어지면 비가 된다.
- 3 **모범답안** (1) 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동한다.
(2) 얼음물 쪽이 고기압, 따뜻한 물 쪽이 저기압이 되기 때문이다.

- 01 ㉢은 건구 온도계 이고, ㉡은 습구 온도계입니다.
- 02 ② 건습구 습도계는 건구 온도계(㉢)와 습도 온도계(㉡)로 측정한 온도 차이를 이용하여 현재 습도를 구합니다.
③ 건습구 습도계를 만들 때에는 습구 온도계(㉡)의 액체샘 부분이 물에 잠기지 않도록 해야 합니다.
④ ㉢으로 측정한 온도를 건구 온도, ㉡으로 측정한 온도를 습구 온도라고 합니다.
- 03 건구 온도가 13℃이고, 건구 온도와 습구 온도의 차이가 3℃일 때 습도는 69 %입니다.

- 04** ① 습도계로 습도를 측정할 수 있습니다.
 ②, ③ 가습기를 이용하여 습도를 높일 수 있습니다.
 ④ 건조하거나 습하면 우리 생활이 불편해집니다.
- 05** ㉠과 ㉡은 낮은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례입니다.
- 06** 얼음물이 담긴 집기병 근처 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.
- 07** 집기병 표면에 물방울이 맺히는 것은 이슬이 맺히는 현상과 같습니다.
- 08** 안개 발생 실험에서는 집기병 안 수증기가 응결하여 페트리 접시에서 뿌연 연기와 같은 것이 아래로 내려옵니다.
- 09** 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 근처에 떠 있는 것이고, 공기가 하늘로 올라가면서 온도가 낮아져 구름은 공기 중의 수증기가 응결하여 하늘에 떠 있는 것입니다.
- 10** 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
- 11** 구름 속 얼음 알갱이가(㉢) 점점 커지다가 무거워지면(㉡) 떨어집니다. 이때 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지면(㉠) 눈이 됩니다.
- 12** 비는 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹은 것이나, 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 물방울이 그대로 떨어지는 것입니다.
- 13** 지표면의 온도가 상대적으로 더 높은 곳은 주변보다 기압이 낮은 저기압, 지표면의 온도가 상대적으로 더 낮은 곳은 주변보다 기압이 높은 고기압이 됩니다.
- 14** 투명관 안에 향 연기를 넣는 것은 향 연기의 이동으로 투명관 안 공기의 이동 방향을 알아보기 위함입니다.
- 15** 얼음물 쪽이 고기압, 따뜻한 물 쪽이 저기압이 되어 공기가 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.
- 16** 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다. 고기압과 저기압의 위치는 계속해서 달라지므로, 바람의 방향도 달라집니다.
- 17** 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생겨 바람이 불니다.

18 ㉠ 바다에 있는 공기 덩어리는 습한 성질을 가지고 있습니다. ㉡ 계절별로 영향을 미치는 공기 덩어리는 다릅니다.

19 ㉠은 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리이고, ㉡은 온도가 낮고 습도가 높은 공기 덩어리이며, ㉢은 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리이고, ㉣은 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리입니다.

20 우리나라 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 춥고 건조하고, 눈이 내리기도 합니다.

과학 글쓰기 서술형 평가

1 이슬 발생 실험에서는 집기병 근처의 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울이 맺히고, 안개 발생 실험에서는 집기병 안의 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준	
상	이슬 발생 실험과 안개 발생 실험에서 나타나는 변화의 공통점을 옳게 썼다.
하	이슬 발생 실험과 안개 발생 실험에서 나타나는 변화의 공통점을 쓰지 못했다.

2 비는 구름 속 얼음 알갱이의 크기가 점점 커지다가 무거워져 떨어질 때 녹은 것이나, 구름 속 물방울의 크기가 점점 커지다가 무거워져 그대로 떨어지는 것입니다.

채점 기준	
상	얼음 알갱이가 비로 내리는 과정과 물방울이 비로 내리는 과정을 모두 옳게 썼다.
하	얼음 알갱이가 비로 내리는 과정과 물방울이 비로 내리는 과정 중 한 가지만 옳게 썼다.

3 바람 발생 모형실험에서는 온도가 더 낮은 얼음물 쪽이 고기압, 온도가 더 높은 따뜻한 물 쪽이 저기압이 되어 공기가 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.

채점 기준	
상	바람 발생 모형실험에서 향 연기의 이동 방향과 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	바람 발생 모형실험에서 향 연기의 이동 방향은 알지만 그렇게 생각한 까닭을 쓰지 못했다.

3. 물체의 운동

1. 우리 주변에 있는 물체는 어떤 운동을 할까요

탐구+개념

확인 문제

133 쪽

- 1 운동 2 빠르기 3 ⑤
4 **모범 답안** 대관람차의 운동은 빠르기가 일정한 운동이고, 그네의 운동은 빠르기가 변하는 운동이다.

- 1 운동하는 물체는 시간에 따라 위치가 변합니다.
- 2 우리 주변에서는 자동차의 운동처럼 빠르기가 일정한 운동과 스키 점프 선수의 운동처럼 빠르기가 변하는 운동을 관찰할 수 있습니다.
- 3 스키장 승강기의 운동은 빠르기가 일정한 운동입니다. 공, 그네, 자동차, 롤러코스터의 운동은 빠르기가 변하는 운동입니다.
- 4 대관람차는 빠르기가 일정한 운동을 하고, 그네는 위로 올라갈 때는 점점 느려지다가 다시 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 합니다.

채점 기준	
상	보기 의 단어를 포함하여 물체의 운동을 옳게 비교하여 썼다.
하	보기 의 단어를 포함하지 않고 물체의 운동을 비교하여 썼다.

2. 물체가 운동하는 빠르기를 알아볼까요

탐구+개념

확인 문제

136 쪽

- 1 시간 2 느린 3 거리
4 빠른 5 거리 6 ②
7 **모범 답안** (1) 기차 (2) 3 시간 동안 기차가 가장 긴 거리를 이동했기 때문이다.

- 1 같은 거리를 이동한 물체의 운동하는 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간을 알면 비교할 수 있습니다.
- 2 물체가 같은 거리를 이동한 경우에는 걸린 시간이 짧을수록 빠르고, 길수록 느립니다.
- 3 같은 시간 동안 이동한 물체의 운동하는 빠르기는 물체가 이동한 거리를 알면 비교할 수 있습니다.
- 4 물체가 같은 시간 동안 이동한 경우에는 이동한 거리가 길수록 빠르고, 짧을수록 느립니다.
- 5 같은 시간 동안 이동한 물체가 운동하는 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다. 이때 같은 시간 동안 물체가 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.
- 6 50 m 달리기에서는 결승선까지 달리는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다. 따라서 가람, 누리, 윤비, 솔찬의 순서로 빠릅니다.
- 7 3 시간 동안 기차가 가장 긴 거리를 이동하였기 때문에 기차가 가장 빠릅니다.

채점 기준	
상	(1)과 (2)의 내용을 모두 옳게 썼다.
하	(1)과 (2)의 내용 중 한 가지만 옳게 썼다.

3. 물체의 속력을 구해 볼까요

탐구+개념

확인 문제

139 쪽

- 1 속력 2 거리, 시간 3 클수록
4 (1)-㉠ (2)-㉡ 5 ㉠, ㉡
6 **모범 답안** (1) 헬리콥터 (2) 헬리콥터의 속력은 $\frac{400 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 200 \text{ km/h}$ 이므로 헬리콥터가 기차보다 더 빠르다.

- 1 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 속력이라고 합니다.
- 2 속력은 물체의 이동 거리와 걸린 시간으로 구할 수 있습니다.

3 물체의 속력이 크다는 것은 물체가 빠르다는 것을 뜻합니다.

4 버스의 속력은 $\frac{34\text{ m}}{2\text{ s}}=17\text{ m/s}$ 이고, 자전거의 속력은 $\frac{20\text{ m}}{5\text{ s}}=4\text{ m/s}$ 입니다.

5 50 km/h는 '오십 킬로미터 매 시'라고 읽으며, 1 시간 동안 50 km를 이동한 배의 속력을 나타냅니다.

6 헬리콥터의 속력은 $\frac{400\text{ m}}{2\text{ h}}=200\text{ km/h}$ 이므로 속력이 180 km/h인 기차보다 빠릅니다.

채점 기준

상	(1)과 (2)의 내용을 모두 옳게 썼다.
하	(1)과 (2)의 내용 중 한 가지만 옳게 썼다.

4. 우리 생활에서 속력을 나타내는 예를 알아볼까요

탐구+개념

확인 문제

141 쪽

1 속력

2 빠르기

3 **예시 답안** 봅슬레이 경기에서 선수들이 썰매를 타고 내려오는 빠르기를 나타낼 때나, 육상 경기에서 달리는 선수들의 빠르기를 비교할 때 속력으로 나타낸다. 등

1 우리 생활에서는 운동 경기, 교통수단, 동물, 날씨 등에서 물체의 빠르기를 속력으로 나타냅니다.

2 날씨 예보에서 태풍이 이동하는 빠르기를 나타낼 때나 학교 앞 도로를 지나는 자동차의 빠르기 나타낼 때 속력을 이용해 나타냅니다.

3 운동 경기에서 물체의 빠르기를 나타낼 때나 운동선수들의 빠르기를 비교할 때 속력으로 나타내어 활용합니다.

채점 기준

상	운동 경기에서 속력을 나타내는 예를 두 가지 이상 옳게 썼다.
하	운동 경기에서 속력을 나타내는 예를 한 가지만 쓰거나 쓰지 못했다.

5. 속력과 관련된 안전 사항과 안전장치에는 무엇이 있을까요

탐구+개념

확인 문제

145 쪽

1 속력

2 안전장치

3 교통안전 수칙

4 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉢

5 ㉤

6 ㉥

7 **예시 답안** (1) 안전띠 (2) 안전띠는 속력이 빠른 물체와 부딪칠 때 탑승자의 몸을 고정해 차 안의 다른 장치와 부딪치지 않게 한다. 등

1 물체의 속력이 빠를수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 큰 피해를 입을 수 있습니다.

2 안전장치를 착용하거나 설치하면 속력이 빠른 물체와 부딪쳤을 때 사람이 입을 수 있는 피해를 줄일 수 있습니다.

3 교통사고를 예방하고 안전하게 생활하기 위해 교통안전 수칙을 정해 놓습니다.

4 찾길 근처에서는 공놀이를 하거나 장난치지 않아야 하고, 휴대 전화를 보면서 걷지 않아야 합니다. 또 킥보드나 자전거를 탈 때에는 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등 안전장치를 착용해야 합니다.

5 어린이 보호 구역 표지판은 자동차가 일정한 속력 이상으로 달리지 못하도록 법으로 제한하여 어린이가 입을 수 있는 피해를 줄이는 안전장치입니다.

6 골목길 교차로에서는 자동차나 오토바이와 같은 속력이 빠른 물체가 다가오는지 좌우를 살펴야 합니다.

7 자동차에 설치된 안전장치에는 안전띠, 에어백 등이 있습니다.



▲ 안전띠



▲ 에어백

채점 기준

상	(1)과 (2)의 내용을 모두 옳게 썼다.
하	(1)과 (2)의 내용 중 한 가지만 옳게 썼다.

단원 마무리

핵심 요약

152쪽

- ① 위치 ② 변하는 ③ 짧을수록
- ④ 길수록 ⑤ 속력 ⑥ 단위
- ⑦ 속력 ⑧ 피해 ⑨ 자동차
- ⑩ 교통안전 수칙

단원 마무리 평가

153쪽~157쪽

- 01 ㉠, ㉡ 02 ㉠ 03 ㉡ 04 ㉠
- 05 가람 06 ㉠ 07 ㉣ 08 ㉡
- 09 자동차, 기차 10 긴, 짧은
- 11 속력 12 ㉠ 60 ㉠ 20 ㉠ 3
- 13 ㉣ 14 (1) 90 (2) 구십 킬로미터 매 시
- 15 ㉤ 16 ㉠ 17 ㉠, ㉠ 18 ㉡, ㉢
- 19 ㉣ 20 ㉡

과학 글쓰기

서술형 평가

- 1 모범답안 ① 속력 ② 60 ③ 70
④ 승용차, 승용차의 속력이 버스의 속력보다 크기 때문이다.
- 2 모범답안 (1) ㉠ (2) 횡단보도에서는 킥보드에서 내린 뒤 킥보드를 끌고 가야 한다. 킥보드를 탈 때에는 안전장치를 착용해야 한다.

- 01 시간에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다. 신호등이나 나무는 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로 운동하지 않는 물체입니다.
- 02 자동길은 빠르기가 일정한 운동을 하고, 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 03 자동계단과 운반기는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
- 04 그네는 위로 올라갈 때는 점점 느려지다가 다시 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 합니다. 따라서 그네의 운동은 빠르기가 변하는 운동입니다.
- 05 50 m 수영 경기에서는 모두 같은 거리를 이동하므로 걸린 시간이 짧은 선수, 즉 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠릅니다.

- 06 같은 거리를 달려 빠르기를 비교하는 달리기 경기에서는 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간을 비교해 순위를 정합니다.
- 07 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다. 따라서 가장 짧은 시간이 걸린 최윤비 선수가 가장 빠른 선수입니다.
- 08 같은 시간 동안 이동한 경우에는 이동한 거리가 길수록 빠릅니다. 따라서 가장 긴 거리를 이동한 기차가 가장 빠릅니다.
- 09 3 시간 동안 200 km보다 더 긴 거리를 이동한 자동차와 기차가 트럭보다 빠른 교통수단입니다.
- 10 같은 시간 동안 이동한 경우에는 이동한 거리가 길수록 빠릅니다. 따라서 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 11 이동하는 데 걸린 시간과 이동한 거리가 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있습니다. 이때 속력이 클수록 빠른 물체입니다.
- 12 속력은 이동 거리와 걸린 시간으로 구할 수 있습니다. 20 초 동안 60 m를 이동한 가람이의 속력은 $\frac{60 \text{ m}}{20 \text{ s}} = 3 \text{ m/s}$ 입니다.
- 13 속력이 크다는 것은 물체가 빠르다는 것을 뜻하며, 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동한다는 것을 뜻합니다.
- 14 버스의 속력은 $\frac{450 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 90 \text{ km/h}$ 이고, '구십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.
- 15 기차의 속력은 $\frac{400 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 200 \text{ km/h}$ 이고, 자전거의 속력은 $\frac{39 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 13 \text{ km/h}$, 승용차의 속력은 $\frac{440 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 110 \text{ km/h}$ 입니다. 따라서 가장 느린 교통수단부터 순서대로 나열하면 자전거, 버스, 승용차, 기차의 순서입니다.
- 16 우리 생활에서는 운동 경기, 교통수단, 동물, 날씨 등에서 속력을 활용해 물체의 빠르기를 나타내거나 물체의 빠르기를 비교할 수 있습니다.

17 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 탑승자와 보행자 모두 큰 피해를 입을 수 있습니다. 또 자동차의 속력이 빠를수록 제동 장치를 밟아도 바로 멈추지 못해 부딪치는 사고가 생길 위험이 큼니다.

18 안전띠와 에어백은 자동차에 설치된 안전장치로 속력이 빠른 물체와 부딪혔을 때 자동차 탑승자를 보호하거나 탑승자가 입는 피해를 줄여 줍니다.

19 도로 주변에서는 자동차 때문에 사고가 날 수 있기 때문에 교통안전 수칙을 잘 지켜야 합니다.

- ① 길을 걸을 때에는 휴대 전화를 보지 않습니다.
- ② 횡단보도에서는 우물쭈물하지 말고 초록불이 빨간불로 바뀌기 전에 건너야 합니다.
- ③ 주차된 차 뒤쪽에서 놀지 않아야 합니다.
- ⑤ 횡단보도로 건너야 합니다.

20 인도와 횡단보도에서는 키포드에서 내린 뒤 끌고 가야 합니다.

과학 글쓰기 서술형 평가

1 걸린 시간과 이동한 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있습니다. 이때 속력이 클수록 빠른 물체입니다.

채점 기준	
상	교통수단의 속력을 구하여 더 빠른 교통수단을 옳게 썼다.
하	교통수단의 속력은 구했지만 교통수단의 빠르기를 비교하여 옳게 쓰지 못했다.

2 인도와 횡단보도에서는 키포드에서 내린 뒤 끌고 가야 합니다. 또 자전거나 키포드를 탈 때에는 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등 안전장치를 착용해야 합니다.

채점 기준	
상	위험하게 행동한 어린이를 찾아 위험한 행동을 안전한 행동으로 옳게 고쳐 썼다.
하	위험하게 행동한 어린이를 찾았지만 안전한 행동으로 고쳐 쓰지 못했다.

4. 산과 염기

1. 여러 가지 용액을 다양한 기준으로 분류해 볼까요

탐구+개념

확인 문제

162쪽

- 1 색깔 2 성질 3 분류 기준
4 (1)-㉠ (2)-㉡ 5 ㉢
6 ㉠, ㉡, ㉢
7 모범답안 ‘색깔이 있는가?’를 기준으로 하여 분류했다.

1 식염수와 탄산수는 색깔이 없고 냄새도 없으며 투명합니다.



2 우리 주변에 있는 용액은 색깔, 냄새, 투명한 정도 등 여러 가지 성질이 서로 다릅니다.

3 여러 가지 용액을 분류할 때에는 용액의 성질을 바탕으로 공통점과 차이점을 생각하여 분류 기준을 세우고, 그 기준에 따라 용액을 분류합니다.

4 (1) 냄새를 맡을 때에는 직접 코를 대지 않고 손바람을 일으켜 냄새를 맡아야 합니다.
(2) 용액이 들어 있는 비커 뒤에 흰 종이를 대면 용액의 색깔을 정확하게 관찰할 수 있습니다.

5 식초는 노란색이고 시큼한 냄새가 나며 투명합니다.

6 용액의 무거운 정도인 무게는 용액을 구분할 수 있는 성질이 아닙니다.

7 ‘그렇다.’에 해당하는 용액인 식초(노란색), 주방 세제(연한 초록색), 섬유 유연제(분홍색)는 모두 색깔이 있는 용액이고 ‘그렇지 않다.’에 해당하는 용액인 식염수, 탄산수, 손 소독제는 모두 색깔이 없는 용액입니다.

채점 기준	
상	색깔이 있는가를 기준으로 하여 분류했다고 옳게 썼다.
하	색깔이 있는가를 기준으로 하여 분류했다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

2. 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류해 보지요(1)

탐구+개념

확인 문제

165쪽

- 1 지시약 2 산성 3 염기성
4 (1)-㉠ (2)-㉡ 5 ⑤
6 ②
7 **모범 답안** (1) 염기성 (2) 붉은색 리트머스 종이
가 푸른색으로 변하는 용액은 염기성 용액이기 때
문이다.

- 1 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질을 ‘지시약’이
라고 합니다.
- 2 푸른색 리트머스 종이 가 붉은색으로 변하고, BTB
용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.
- 3 붉은색 리트머스 종이 가 푸른색으로 변하고, BTB
용액이 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.
- 4 식초는 푸른색 리트머스 종이 가 붉은색으로 변하는
산성 용액입니다. 비눗물은 붉은색 리트머스 종이 가
푸른색으로 변하는 염기성 용액입니다.
- 5 BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 파란색으로 변하는 용
액은 염기성 용액인 하수구 세정제입니다.
- 6 BTB 용액이 노란색으로 변한 ㉠은 산성 용액이고,
파란색으로 변한 ㉡은 염기성 용액입니다.
① 지시약을 이용하면 용액의 성질을 구별할 수는 있
지만, 그 용액이 무엇인지는 알 수 없습니다.
③ 하수구 세정제는 염기성 용액이므로 ㉡이 아니라
㉠과 성질이 같습니다.
④ 레몬즙은 산성 용액이므로 ㉠이 아니라 ㉡과 성질
이 같습니다.
⑤ BTB 용액의 색깔이 다르게 변했으므로 ㉡과 ㉠
은 성질이 다른 용액입니다.
- 7 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로
변하게 합니다.

채점 기준	
상	용액의 성질과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳 게 썼다.
하	용액의 성질만 옳게 썼다.

2. 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류해 보지요(2)

탐구+개념

확인 문제

168쪽

- 1 붉은 2 붉은색 3 성질, 색깔
4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 5 ①
6 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액
7 **모범 답안** 붉은 양배추 지시약을 이용하여 용액
을 분류한 결과와 BTB 용액을 이용하여 용액을
분류한 결과가 서로 같다.

- 1 붉은 양배추나 포도 껍질 등과 같은 천연 재료를 이
용하여 지시약을 만들 수 있습니다.
- 2 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색, 염기
성 용액에서는 푸른색이나 노란색으로 변합니다.
- 3 붉은 양배추 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 다
르게 나타납니다.
- 4 붉은 양배추 지시약을 만들 때에는 먼저 붉은 양배추
를 잘게 잘라 믹서 컵에 넣고 물을 부은 다음, 믹서를
이용하여 곱게 갑니다. 그 후 간 붉은 양배추를 체로
거른 뒤 거른 용액을 점적병에 담습니다.
- 5 레몬즙은 산성 용액이므로 붉은 양배추 지시약이 붉
은색으로 변합니다.
- 6 염기성 용액에서 붉은 양배추 지시약은 푸른색이나
노란색으로 변하고 BTB 용액은 파란색으로 변합니다.
- 7 붉은 양배추 지시약, BTB 용액뿐만 아니라 리트머
스 종이를 이용하여 여러 가지 용액을 분류한 결과는
모두 같습니다.

푸른색 리트머스 종이 가 붉은색으로 변하는 용액	=	BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액	=	붉은 양배추 지시약이 붉은색으로 변하는 용액
붉은색 리트머스 종이 가 푸른색으로 변하는 용액	=	BTB 용액이 파란색으로 변하는 용액	=	붉은 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색 으로 변하는 용액

채점 기준	
상	용액을 분류한 결과가 같다고 옳게 비교하여 썼다.
하	용액을 분류한 결과가 같다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

3. 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 비교해 볼까요

탐구+개념

확인 문제

171 쪽

- 1 염기성 2 기포 3 달걀흰자
4 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠ 5 ㉠, ㉠
6 ㉠
7 **모범 답안** (1) 아무런 변화가 없다. (2) 삶은 달걀
흰자가 녹아서 흐물흐물해진다.

- 대리암 조각을 염기성 용액에 넣으면 아무런 변화가 없고, 산성 용액에 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 달걀 껍데기는 산성 용액인 묽은 염산과 반응하여 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 삶은 달걀흰자는 염기성 용액에서 녹아 흐물흐물해 집니다.
- 산성 용액인 묽은 염산에 대리암 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹지만, 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 산성 용액에 넣었을 때 기포가 발생하는 물질은 달걀 껍데기와 대리암 조각입니다.
- 대리암 조각을 산성 용액인 묽은 염산에 넣으면 기포가 발생하면서 녹지만, 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣으면 아무런 변화가 없습니다. 이것으로 산성 용액과 염기성 용액의 성질은 서로 다르다는 것을 알 수 있습니다.
- 삶은 달걀흰자를 산성 용액에 넣으면 아무런 변화가 없지만, 염기성 용액에 넣으면 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해 집니다.



▲ 산성 용액에 넣었을 때



▲ 염기성 용액에 넣었을 때

채점 기준	
상	산성 용액과 염기성 용액에서 일어나는 변화를 모두 옳게 썼다.
하	산성 용액과 염기성 용액에서 일어나는 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

4. 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 어떻게 될까요

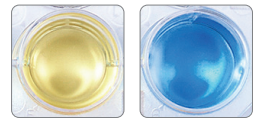
탐구+개념

확인 문제

174 쪽

- 1 산성 2 파란색 3 성질
4 (가) - ㉠ (나) - ㉠ 5 ㉠
6 약해지다가
7 **모범 답안** (1) 노란색 (2) 염기성 용액과 산성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다는 것을 알 수 있다.

- 생선 비린내를 내는 원인 물질은 염기성이므로 식초 같은 산성 용액으로 닦으면 생선 비린내를 없앨 수 있습니다.
- 묽은 염산에 BTB 용액을 넣으면 노란색으로 변하고, 여기에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 노란색에서 파란색으로 변합니다.
- 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변합니다.
- BTB 용액은 산성 용액에서 노란색으로 변하고 염기성 용액에서 파란색으로 변하므로, BTB 용액의 색깔 변화로 용액의 성질을 알 수 있습니다.
- BTB 용액을 넣은 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 계속 넣으면 색깔이 변하는 까닭은 용액의 성질이 변하기 때문입니다.
- 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변합니다.
- BTB 용액을 넣은 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 계속 넣으면 색깔이 파란색에서 노란색으로 변합니다. 이것으로 염기성 용액과 산성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다는 것을 알 수 있습니다.



▲ BTB 용액의 색깔 변화

채점 기준	
상	용액의 색깔 변화와 이것으로 알 수 있는 사실을 모두 옳게 썼다.
하	용액의 색깔 변화만 옳게 썼다.

5. 우리 생활에서 산성 용액과 염기성 용액을 어떻게 이용할까요

탐구+개념

확인 문제

177 쪽

- 1 산성 2 염기성 3 염기성
4 ① 5 ④
6 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉢
7 **모범 답안** (1) ㉠ (2) 산성 용액인 변기용 세정제를 이용하여

- 1 신맛을 낼 때 음식에 넣는 식초는 산성 용액입니다.
- 2 막힌 하수구를 뚫거나 청소할 때 이용하는 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.
- 3 속이 쓰릴 때 먹는 제산제는 염기성 용액입니다.
- 4 레몬즙은 식초와 같은 산성 용액입니다.
- 5 유리에 묻은 때를 이루고 있는 주요 물질은 단백질이므로 유리 세정제는 단백질을 녹이는 성질이 있는 염기성 용액으로 만듭니다.
- 6 제산제와 유리 세정제는 염기성 용액이고 변기용 세정제는 산성 용액입니다.
- 7 변기의 찌든 때는 염기성 물질이므로 산성 용액인 변기용 세정제로 닦아야 때를 없앨 수 있습니다.

채점 기준

상	잘못된 부분을 찾아 옳게 고쳐 썼다.
하	잘못된 부분의 기호만 옳게 썼다.

단원 마무리

핵심 요약

184 쪽

- 1 분류 기준 2 색깔 3 산성
4 붉은색 5 파란색 6 붉은색
7 기포 8 염기성 9 산성
10 산성

단원 마무리 평가

185 쪽~189 쪽

- 01 ④ 02 섬유 유연제 03 ②
04 ① 05 식염수, 탄산수 06 ①
07 ⑤ 08 ④ 09 ②
10 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 11 레몬즙, 묽은 염산
12 ⑤ 13 ④ 14 ③ 15 ①
16 (1) ㉠ (2) ㉡, ㉢ 17 ② 18 성질
19 ② 20 ①, ③ 21 ③ 22 ②

과학 글쓰기

서술형 평가

- 1 **모범 답안** ① 붉은색 ② 노란색
③ 붉은색 ④ 노란색
⑤ 푸른색 리트머스 종이와 붉은색으로 변했고 BTB 용액이 노란색으로 변했으므로 이 용액의 성질은 산성이라는 것을 알 수 있다.
- 2 **모범 답안** ㉠ 기포가 발생하면서 대리암 조각이 녹는다.
㉡ 아무런 변화가 없다.
- 3 **모범 답안** 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했기 때문이다.

- 01 용액의 색깔을 관찰할 때에는 용액이 담긴 비커 뒤에 흰 종이를 대고 관찰합니다.
- 02 식초, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제는 모두 색깔이 있고 냄새가 나는 용액입니다. 섬유 유연제만 불투명하고 나머지 용액은 모두 투명합니다.
- 03 식염수, 탄산수, 손 소독제는 모두 색깔이 없고 투명하다는 공통점이 있습니다. 식염수와 탄산수는 냄새가 나지 않지만, 손 소독제는 알코올 냄새가 납니다.
- 04 분류 결과를 보면 ‘그렇다.’에 속한 용액은 모두 투명한 용액이고 ‘그렇지 않다.’에 속한 용액은 불투명한 섬유 유연제이므로 분류 기준은 ‘투명한가?’입니다.
- 05 식염수와 탄산수는 냄새가 나지 않고 나머지 용액은 모두 냄새가 납니다.
- 06 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질로 리트머스 종이, BTB 용액 등이 있습니다.
- 07 리트머스 종지와 BTB 용액은 모두 지시약으로, 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하는 데 이용할 수 있습니다.

08 붉은색 리트머스 종이 가 푸른색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

09 요구르트와 탄산음료에 BTB 용액을 각각 떨어뜨렸을 때 모두 노란색으로 변한 것으로 보아, 요구르트와 탄산음료는 둘 다 산성 용액임을 알 수 있습니다.

10 붉은 양배추 지시약을 만들 때에는 먼저 붉은 양배추를 잘게 잘라 믹서 컵에 넣고, 양배추가 잠길 정도로 물을 붓고 갑니다. 간 붉은 양배추를 체로 거른 뒤, 거른 용액을 점적병에 담습니다.

11 산성 용액에서 붉은 양배추 지시약은 붉은색으로 변합니다.

12 식초, 레몬즙, 묽은 염산, 탄산음료는 모두 산성 용액이고 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.

13 붉은 양배추 지시약을 이용하여 용액을 분류한 결과는 BTB 용액이나 리트머스 종이를 이용하여 용액을 분류한 결과와 같습니다.

14 붉은 양배추 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 다르게 변하기 때문에 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 데 이용할 수 있습니다.

15 산성 용액에 대리암 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하지만, 염기성 용액에 대리암 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

16 산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 달걀 껍데기가 녹습니다. 염기성 용액에 대리암 조각을 넣으면 아무런 변화가 없고, 삶은 달걀흰자를 넣으면 녹아서 흐물흐물해집니다.

17 BTB 용액을 넣은 묽은 염산에 지시약의 색깔이 변할 때까지 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣으면 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변하므로 용액의 색깔이 노란색에서 파란색으로 변합니다.

18 지시약의 색깔 변화로 용액의 성질 변화를 알 수 있습니다.

19 생선 비린내의 원인인 물질이 염기성이므로 산성 용액인 식초로 닦으면 생선 비린내를 효과적으로 없앨 수 있습니다.

20 제산제를 먹는 것이나 유리 세정제를 뿌리는 것은 염기성 용액을 이용하는 예입니다.

21 음식에 식초를 넣어 신맛을 내는 것은 산성 용액을 이용하는 예입니다.

22 ① 개미에 물렸을 때에는 염기성 용액인 암모니아수를 바릅니다.

③ 변기를 청소할 때에는 산성 용액인 변기용 세정제를 뿌립니다.

④ 생선 비린내가 나는 도마를 닦을 때에는 산성 용액인 식초를 이용합니다.

⑤ 신 김치로 끓인 찌개에 염기성 물질인 소다를 조금 넣어 주면 신맛을 줄일 수 있습니다.

과학 글쓰기 서술형 평가

1 지시약의 색깔 변화로 산성 용액인지 염기성 용액인지를 구별할 수 있습니다.

채점 기준	
상	리트머스 종지와 BTB 용액의 실험 결과를 모두 이용하여 용액의 성질이 산성이라고 옳게 썼다.
하	리트머스 종지와 BTB 용액의 실험 결과 중 한 가지만 이용하여 용액의 성질이 산성이라고 옳게 썼다.

2 묽은 염산에서 대리암 조각은 기포가 발생하면서 녹지만, 묽은 수산화 나트륨 용액에서는 아무런 변화가 없습니다.

채점 기준	
상	㉠과 ㉡에서 일어나는 변화를 모두 옳게 썼다.
하	㉠과 ㉡에서 일어나는 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

3 BTB 용액을 넣은 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변하기 때문에 용액의 색깔이 노란색에서 파란색으로 변합니다.

채점 기준	
상	용액의 색깔이 변한 까닭을 용액의 성질 변화와 관련지어 옳게 썼다.
하	용액의 색깔이 변한 까닭을 용액의 성질 변화와 관련짓지 않고 썼다.

1. 생물과 환경

단원 실전 평가

1회

192쪽~195쪽

- 01 생태계 02 ② 03 ③
 04 ㉠ 05 ④ 06 ㉠, ㉡
 07 ⑤ 08 ④
 09 (가) 먹이 사슬 (나) 먹이 그물
 10 **모범 답안** 먹이 관계가 복잡할수록 하나의 생물이 사라져도 다른 생물을 먹고 살 수 있으므로 (나)가 생태계 평형 유지에 더 유리하다.
 11 ① 12 ②
 13 **모범 답안** 싹이 난 보리가 잘 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 한다.
 14 ㉠ 15 ②
 16 **모범 답안** (1) 박쥐는 어두운 곳에 살면서 시력이 퇴화했다. (2) 개구리는 겨울에 땅속에서 잠을 자다가 봄에 깨어난다.
 17 토양 오염 18 ⑤ 19 ⑤
 20 ②

- 01 어떤 장소에서 영향을 주고받으며 살아가는 생물과 빛, 온도, 물 등과 같은 환경을 모두 합하여 생태계라고 합니다.
 02 ② 연못 생태계에는 붕어, 우렁이, 어리연꽃 등 살아 있는 생물 요소가 있습니다.
 03 곰팡이, 참새, 토끼, 고양이, 메뚜기와 같이 살아 있는 것은 생물 요소이고 빛, 흙, 물, 온도, 공기와 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소입니다.
 04 ㉠ 버섯은 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.
 ㉡ 향나무는 빛을 이용해 스스로 양분을 만듭니다.
 05 ④ 생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
 06 산호초와 물고기, 벌과 벚꽃, 토끼와 곰팡이의 관계는 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 07 (1) 갈대는 생물 요소, 물은 비생물 요소입니다.
 (2) 선인장은 생물 요소, 건조한 환경은 비생물 요소입니다.
 08 참새는 배추흰나비를 먹고, 족제비는 참새를 먹습니다.
 09 (가)는 먹이 사슬, (나)는 먹이 그물입니다.
 10 먹이 관계가 복잡할수록 생태계 평형은 안정적으로 유지됩니다. 하나의 생물이 사라지면 먹이 사슬에서는 먹이 관계가 끊기지만, 먹이 그물에서는 다른 생물을 먹이로 하여 생태계 평형이 유지됩니다.

채점 기준

상	(나)를 고르고, 먹이 관계가 복잡할수록 생태계 평형 유지에 더 유리하다고 옳게 썼다.
하	(나)를 골랐지만, 그 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

- 11 빛이 식물에 미치는 영향을 알아보기 위해서는 빛의 조건만 다르게 하고 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다.
 12 (가)~(라)에서 사용한 보리의 개수와 크기는 모두 같습니다.
 13 싹이 난 보리가 잘 자라기 위해서는 충분한 빛과 적당한 양의 물이 제공되고 알맞은 온도가 유지되어야 합니다.

채점 기준

상	보리가 잘 자라기 위한 조건으로 빛, 물, 온도를 모두 제시하여 옳게 썼다.
하	보리가 잘 자라기 위한 조건으로 빛, 물, 온도 중 한두 가지만 썼다.

- 14 선인장과 수련은 물의 영향을 받아 적응한 예입니다.
 15 국화는 빛의 영향을 받아 낮의 길이가 짧고 밤의 길이가 길 때 꽃이 필니다. 목련은 온도의 영향을 받아 털로 덮인 껍질을 만들어 겨울에 꽃눈을 보호합니다.
 16 박쥐는 빛이 부족한 환경에 적응하여 시력이 퇴화했고, 개구리는 온도가 낮은 환경에 적응하여 겨울잠을 잡니다.

채점 기준

상	박쥐는 시력이 퇴화했고, 개구리는 겨울잠을 자다가 봄에 깨어난다고 옳게 썼다.
하	둘 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 17 쓰레기 매립이나 지나친 농약 사용은 토양 오염의 원인이 됩니다.
- 18 신재생 에너지 개발은 생태계를 보전하기 위한 방법 중 하나입니다. ①, ②, ③, ④는 생태계를 파괴하는 환경 개발과 환경 오염의 예입니다.
- 19 생태계는 여러 생물과 사람이 함께 살아가는 곳으로 생태계가 파괴되면 사람을 포함해 생태계의 모든 생물이 영향을 받습니다.
- 20 일회용품을 자주 사용하고(㉠), 집안의 전등불을 켜 두고 외출하는 것(㉡)은 생태계를 파괴하는 원인이 됩니다.

단원 실전 평가

2회

196쪽~199쪽

01 누리 02 ㉠, ㉡ 03 ③

04 ③

05 **예시 답안** 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있다. 생물 요소와 비생물 요소가 서로 영향을 주고받는다. 등

06 ④ 07 ㉠ 생물 ㉡ 생물

08 ㉡ 09 ⑤

10 **모범 답안** 생태계에서 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지되는 상태이다.

11 ㉡ 12 (가) 13 ③

14 ③ 15 ③

16 **모범 답안** 생물이 오랜 기간 비생물 환경 요인의 영향을 받으면 생김새나 생활 방식이 달라지기도 하면서 사는 곳의 환경에 적응한다.

17 ② 18 ④ 19 ①

20 ②, ④

- 01 곰팡이는 살아 있는 생물 요소이고 빛은 살아 있지 않은 비생물 요소입니다.
- 02 물, 온도는 살아있지 않은 비생물 요소이고 까치, 버섯, 강아지풀은 살아 있는 생물 요소입니다.
- 03 흙은 살아 있지 않은 비생물 요소입니다.
- 04 곰팡이는 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다. 까치, 잠자리, 메뚜기, 고양이 등은 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다.

- 05 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있습니다. 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받고, 생물 요소와 다른 생물 요소도 서로 영향을 주고받습니다.

채점 기준	
상	생태계 구성을 보고 알 수 있는 사실을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	생태계 구성을 보고 알 수 있는 사실 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 06 지렁이가 흙을 기름지게 하는 것과 낙엽이 분해되어 흙에 양분을 주는 것은 모두 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 07 개미가 진딧물의 배설물을 먹고 진딧물을 보호하는 것은 생물 요소인 개미와 진딧물이 서로 영향을 주고받는 경우입니다.

- 08 ㉠, ㉡은 먹이 그물의 특징입니다.

- 09 참새는 배추, 옥수수뿐만 아니라 배추흰나비, 벼, 메뚜기를 먹이로 합니다.

- 10 생태계에서 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지되는 상태를 생태계 평형이라고 합니다.

채점 기준	
상	생물의 종류와 수를 포함하여 생태계 평형의 뜻을 옳게 썼다.
하	생물의 종류나 수 중 한 가지만 포함하여 생태계 평형의 뜻을 썼다.

- 11 온도가 식물에 미치는 영향을 알아보려면 온도의 조건만 다르고 나머지 조건은 같은 (가), (다)를 비교해야 합니다.

- 12 빛, 온도, 물이 모두 주어진 (가)에서 보리가 가장 잘 자랍니다.

- 13 식물이 잘 자라려면 충분한 빛, 적당한 양의 물이 필요하고 알맞은 온도가 유지되어야 합니다.

- 14 사막여우는 다른 곳에 사는 여우보다 몸집이 작고 귀가 큼니다.

- 15 (가)는 물의 영향을 받은 예이고, (나)는 온도의 영향을 받은 예입니다. ①, ②, ⑤는 빛의 영향을 받은 예이고 ③, ④는 물의 영향을 받은 예입니다.

- 16 생물이 오랜 기간에 걸쳐 특정 비생물 환경 요인의 영향을 받으면 생김새나 생활 방식이 달라지기도 합니다. 이러한 현상이 지속되면서 생물은 사는 곳의 환경에 적응할 수 있습니다.

채점 기준	
상	생물의 생김새, 생활 방식을 포함하여 환경에 적응하는 과정을 옳게 썼다.
하	생물의 생김새나 생활 방식 중 한 가지만 포함하여 환경에 적응하는 과정을 썼다.

- 17 도로 확장은 환경 개발의 예이고 ①, ③, ④, ⑤는 환경 오염의 예입니다.
- 18 환경이 오염되면 생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되기도 하고, 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변화하여 생태계 평형이 깨질 수 있습니다.
- 19 생태계는 다양한 생물과 사람이 함께 살아가는 곳이므로 환경을 개발할 때에는 환경 개발과 생태계 보전 사이의 조화를 생각해야 합니다.
- 20 ①, ③, ⑤는 생태계 보전을 위해 개인이 실천할 수 있는 일입니다.

단원 수행 평가

탐구 | 모의 활동으로 생태계 구성 요소들 사이의 관계 정리하기 200쪽

- 1 (가) 비생물, 생물 (나) 생물, 비생물 (다) 생물, 생물
2 모범답안 ㉔, 갈대는 물을 깨끗하게 한다.

- 1 (가)는 비생물 요소(햇빛)가 생물 요소(강낭콩)에 영향을 주는 경우입니다.
(나)는 생물 요소(지렁이)가 비생물 요소(흙)에 영향을 주는 경우입니다.
(다)는 생물 요소(산호초)가 다른 생물 요소(물고기)에 영향을 주는 경우입니다.
- 2 (나)는 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다. ㉔ 생물 요소인 갈대는 비생물 요소인 물에 영향을 줘서 물을 깨끗하게 합니다.

채점 기준	
상	(나)와 같은 것을 고르고 갈대가 물을 깨끗하게 한다고 옳게 썼다.
하	(나)와 같은 것을 골랐지만, 갈대가 물을 깨끗하게 한다고는 쓰지 못했다.

단원 수행 평가

탐구 | 먹이 관계 알아보기

201쪽

- 1 ㉔ 먹이 사슬 ㉕ 먹이 그물
2 모범답안 (1) 메뚜기가 사라지면 메뚜기를 먹는 개구리는 살 수 없다.
(2) 메뚜기가 사라져도 개구리는 배추흰나비를 먹으며 살 수 있다.
3 모범답안 먹이 관계가 복잡하게 얽혀 있어서 하나의 생물이 사라지더라도 다른 생물을 먹고 살 수 있기 때문이다.

- 1 생물 사이의 먹이 관계가 사슬처럼 연결된 것을 먹이 사슬이라고 하고, 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 연결된 것을 먹이 그물이라고 합니다.
- 2 메뚜기가 사라지면 먹이 사슬에서는 메뚜기만 먹는 개구리는 살 수 없지만, 먹이 그물에서는 개구리가 배추흰나비를 먹으며 살 수 있습니다.

채점 기준	
상	먹이 사슬에서는 개구리가 살 수 없고, 먹이 그물에서는 개구리가 살 수 있다고 옳게 썼다.
하	먹이 사슬과 먹이 그물에서 개구리가 받는 영향 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 3 먹이 그물에서는 하나의 생물이 사라져도 먹이 관계가 깨지지 않아 생태계 평형을 유지할 수 있지만, 먹이 사슬에서는 다른 먹이가 없어 생태계 평형이 깨집니다.

채점 기준	
상	먹이 그물이 생태계 평형 유지에 더 유리한 까닭을 옳게 썼다.
하	먹이 그물이 생태계 평형 유지에 더 유리한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

단원 수행 평가

탐구 | 환경 요인이 생물에 미치는 영향 실험하기

202쪽

- 1 (1) 물의 양 (2) 빛, 온도, 페트리 접시의 크기, 싹이 난 보리의 개수 등
2 (1) 빛 (2) 온도
3 모범답안 식물이 잘 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고 알맞은 온도가 유지되어야 한다.

- 1 식물이 자라는 데 물이 미치는 영향을 알아보려면 물의 조건만 다르게 하고 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다.
- 2 실험에서 특정 환경 요인의 영향을 알아보려면 그 환경 요인만 다르게 하고 나머지 조건은 같게 해야 합니다. (가)와 (나)는 빛의 조건만 다르고 (가)와 (다)는 온도의 조건만 다릅니다.
- 3 식물이 잘 자라기 위해서는 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고 알맞은 온도가 유지되어야 합니다.

채점 기준	
상	식물이 잘 자라기 위한 조건으로 빛, 물, 온도를 모두 제시하여 옳게 썼다.
하	식물이 잘 자라기 위한 조건으로 빛, 물, 온도 중 한두 가지만 썼다.

단원 수행 평가

탐구

환경 요인이 생물에 미치는 영향 조사하기

203쪽

- 1 (1) 빛 (2) 온도 (3) 물
- 2 **모범 답안** (1) ㉠, 올빼미는 어두운 곳에서도 잘 볼 수 있다.
(2) ㉡, 목련은 털로 덮인 겹질을 만들어 겨울에 꽃눈을 보호한다.
(3) ㉢, 수련은 잎이 넓고 잎자루가 길다.
- 1 박쥐는 빛의 영향을 받아 시력이 퇴화했고, 개구리는 온도의 영향을 받아 겨울잠을 잡니다. 선인장은 물의 영향을 받아 잎이 가시 모양으로 변했습니다.
- 2 (1) 올빼미는 빛의 영향을 받아 어두운 환경에서 잘 볼 수 있게 적응했습니다.
(2) 목련은 온도의 영향을 받아 털로 덮인 겹질을 만들어 겨울에 꽃눈을 보호합니다.
(3) 물 위에 떠서 사는 수련은 물의 영향을 받아 잎이 넓고 잎자루가 길습니다.

채점 기준	
상	생물에 영향을 미친 환경 요인이 (가)~(다)와 같은 것을 각각 찾아 쓰고, 생물이 환경에 적응한 특징을 모두 옳게 썼다.
하	생물에 영향을 미친 환경 요인이 (가)~(다)와 같은 것을 각각 찾아 쓰고, 생물이 환경에 적응한 특징 중 일부만 옳게 썼다.

2. 날씨와 우리 생활

단원 실전 평가

1회

204쪽~207쪽

- 01 습도 02 누리 03 ㉠
- 04 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
- 05 **예시 답안** 빨래가 잘 마르지 않는다. 곰팡이나 세균이 잘 자란다. 등
- 06 ㉠
- 07 **모범 답안** 집기병 안 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 공기 중에 작은 물방울로 떠 있기 때문이다.
- 08 ㉡ 09 ㉠ 10 ㉡, ㉢, ㉣
- 11 ㉢ 12 ㉠ 물방울 ㉠ 무거워지기
- 13 ㉢
- 14 **모범 답안** 주변보다 기압이 높은 곳은 고기압, 주변보다 기압이 낮은 곳은 저기압이라고 한다.
- 15 ㉢ 16 ㉡ 17 ㉠
- 18 공기 덩어리 19 가을, ㉢
- 20 **모범 답안** (1) ㉢ (2) 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 ㉢ 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 덥고 습하다.

- 01 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 하며, 습도는 습도계로 측정합니다.
- 02 건습구 습도계로 습도를 측정할 때에는 건구 온도와 습구 온도를 측정해야 합니다.
- 03 건구 온도계로 측정한 온도를 건구 온도, 습구 온도계로 측정한 온도를 습구 온도라고 합니다.
- 04 건구 온도와 습구 온도를 측정한 뒤, 습도표에서 건구 온도, 건구 온도와 습구 온도의 차가 만나는 지점을 찾으면 현재 습도를 구할 수 있다.
- 05 습도가 높을 때에는 빨래가 잘 마르지 않거나 각종 세균과 곰팡이가 잘 자라게 되는 등 우리 생활이 불편해 집니다.

채점 기준	
상	높은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례 두 가지를 옳게 썼다.
하	높은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례 중 한 가지만 옳게 썼다.

06 집 안이 건조하거나 습하면 우리 생활이 불편해지기 때문에 상황에 따라 적절한 습도를 맞춰야 합니다.

07 집기병 안 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준	
상	집기병 안이 뿌옇게 흐려지는 까닭을 옳게 썼다.
하	수증기의 응결과 관련된 서술 없이 집기병 안이 뿌옇게 흐려지는 까닭을 썼다.

08 공기 중의 수증기가 밤새 차가워진 물체와 만나 물체의 표면에 맺힌 물방울을 이슬이라고 합니다.

09 안개가 끼면 앞이 뿌옇게 흐려져 잘 보이지 않게 됩니다.

10 공기는 하늘로 올라가면서 온도가 낮아집니다. 이때 공기 중의 수증기가 응결하여 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.

11 구름 속 얼음 알갱이가 커지다가 그대로 떨어지면 눈이 됩니다.

12 물방울, 수증기, 얼음 알갱이가 같이 있는 구름에서 얼음 알갱이가 점점 커지면서 무거워져 떨어지면 비나 눈이 됩니다.

13 (가)는 얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 모습이고, (나)는 얼음 알갱이가 눈이 되어 내리는 모습입니다.

14 주벌보다 기압이 더 높은 곳을 고기압, 더 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.

채점 기준	
상	고기압과 저기압이 무엇인지 모두 옳게 썼다.
하	고기압과 저기압이 무엇인지 한 가지만 옳게 썼다.

15 얼음물 위쪽이 고기압이 되고, 따뜻한 물 위쪽이 저기압이 되어 공기는 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.

16 온도가 다른 두 지역 사이에서 기압 차이가 생기면 공기가 이동합니다. 이처럼 기압 차이 때문에 바람이 불니다.

17 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다.

18 우리나라는 주변 공기 덩어리의 영향을 받아 계절에 따른 날씨의 특징이 뚜렷하게 나타납니다.

19 단풍이 든 나뭇잎은 가을에 볼 수 있는 모습입니다. 가을에는 남서쪽에 있는 온도가 높고 습도가 낮은 ㉠ 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 따뜻하고 건조합니다.

20 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 ㉡ 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 덥고 습합니다.

채점 기준	
상	우리나라 여름에 영향을 주는 공기 덩어리를 알고, 여름 날씨의 특징을 옳게 썼다.
하	우리나라 여름에 영향을 주는 공기 덩어리는 알지만, 여름 날씨의 특징은 쓰지 못했다.

단원 실전 평가

2회

208쪽~211쪽

- 01 ㉠ 02 솔찬 03 31
 04 ㉠, ㉡
 05 모범 답안 습도가 높아 벽에 곰팡이가 생긴다.
 06 ① 07 ㉡ 08 ③
 09 수증기
 10 모범 답안 ㉠은 지표면 근처에서 ㉡은 하늘에서 ㉢은 물체의 표면에서 볼 수 있다.
 11 ④
 12 모범 답안 크기가 커지니 무거워져서 떨어져.
 13 솔찬 14 기압 15 ④
 16 모범 답안 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생겨 바람이 분다.
 17 ㉠ 18 공기 덩어리 19 ①, ⑤
 20 ④

01 습도는 온도에 따라 달라집니다.

02 건습구 습도계는 마른 상태의 건구 온도계와 형조조각으로 감싼 습구 온도계로 이루어져 있습니다.

03 건구 온도가 24℃, 건구 온도와 습구 온도의 차가 10℃이므로 현재 습도는 31%입니다.

04 세균이 잘 자라는 것(㉠)과 빨래가 잘 마르지 않는 것(㉡)은 높은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례입니다.

- 05 습도가 높을 때에는 각종 세균과 곰팡이가 잘 자랍니다.

채점 기준	
상	벽에 곰팡이가 생기는 까닭을 습도와 관련지어 옳게 썼다.
하	습도와 관련된 서술 없이 벽에 곰팡이가 생긴 까닭을 썼다.

- 06 습도가 낮으면 우리 생활이 불편해지기 때문에 상황에 따라 적절한 습도를 맞춰야 합니다.
- 07 얼음 대신 미지근한 물을 사용하면 수증기가 잘 응결하지 않아 변화를 관찰하기 어려워집니다.
- 08 ㉠은 안개, ㉡은 구름, ㉢은 이슬의 모습입니다.
- 09 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 생깁니다.
- 10 이슬은 물체의 표면에서, 안개는 지표면 근처에서, 구름은 하늘에서 볼 수 있습니다.

채점 기준	
상	이슬, 안개, 구름의 차이점을 볼 수 있는 곳과 관련지어 옳게 썼다.
하	이슬, 안개, 구름의 차이점을 볼 수 있는 곳과 관련지어 쓰지 못했다.

- 11 구름 속 물방울이(㉠) 점점 커지다가(㉡) 무거워져서 떨어지면(㉢) 비가 됩니다(㉣).
- 12 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 물방울이 그대로 떨어지는 것을 비라고 합니다.

채점 기준	
상	말 주머니에 들어갈 말을 물방울의 무게와 관련지어 옳게 썼다.
하	물방울의 무게와 관련된 서술 없이 말 주머니에 들어갈 말을 썼다.

- 13 구름 속 얼음 알갱이가 떨어질 때 녹으면 비가 됩니다.
- 14 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.
- 15 바람 발생 모형실험에서 향 연기는 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다. 이는 공기의 이동 방향과 같습니다.

- 16 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생겨 바람이 불게 됩니다.

채점 기준	
상	온도가 다른 두 지역 사이에서 바람이 부는 까닭을 옳게 썼다.
하	온도가 다른 두 지역 사이에서 바람이 부는 까닭을 쓰지 못했다.

- 17 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생깁니다. 이때 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다. 이처럼 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 18 공기가 넓은 장소에 오랫동안 머물면 온도와 습도 등의 성질이 지표면과 비슷한 큰 공기 덩어리가 됩니다. 공기 덩어리는 주변 지역의 온도와 습도에 영향을 줍니다.
- 19 온도와 습도가 모두 낮은 성질을 가지고 있는 ㉠ 공기 덩어리는 춥고 건조한 날씨가 나타나는 우리나라 겨울에 영향을 줍니다.
- 20 ㉡ 공기 덩어리는 온도가 높고 습도가 낮은 성질을 가지고 있으며, 우리나라 봄과 가을에 영향을 줍니다. ㉢ 공기 덩어리는 온도와 습도가 모두 높은 성질을 가지고 있으며, 우리나라 여름에 영향을 줍니다.

단원 수행 평가

탐구 | 건습구 습도계로 습도 측정하기

212쪽

- 1 **모범답안** (1) 건구 온도는 20 °C이고, 습구 온도는 19 °C이며, 건구 온도와 습구 온도의 차는 1 °C이다.
(2) 건구 온도가 20 °C이고, 건구 온도와 습구 온도의 차이가 1 °C이므로 91 %가 현재 습도이다.
- 2 **모범답안** (1) 14 (2) 건구 온도가 18 °C일 때의 현재 습도가 65 %라면 건구 온도와 습구 온도의 차는 4 °C이기 때문이다.

- 1 건습구 습도계로 측정한 건구 온도와 습구 온도, 습도표를 이용하여 현재 습도를 구할 수 있습니다. 건구 온도계로 측정한 온도가 건구 온도이고, 습구 온도계로 측정한 온도가 습구 온도입니다.

채점 기준	
상	건구 온도, 습구 온도, 건구 온도와 습구 온도의 차를 모두 옳게 쓰고, 현재 습도를 옳게 구했다.
하	건구 온도, 습구 온도, 건구 온도와 습구 온도의 차는 옳게 썼지만 현재 습도는 구하지 못했다.

- 2 건구 온도에서 건구 온도와 습구 온도의 차를 빼면 습구 온도를 구할 수 있습니다.

채점 기준	
상	습구 온도를 구하고 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	습구 온도를 구하지 못했다.

단원 수행 평가

탐구 | 이슬, 안개 발생 실험하기 213쪽

- 1 **모범답안** (1) 집기병 표면에 물방울이 맺힌다.
(2) 집기병 근처 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺히기 때문이다.
- 2 **모범답안** (1) 집기병 안이 뿌옇게 흐려진다.
(2) 집기병 안 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 공기 중에 작은 물방울로 떠 있기 때문이다.
- 3 **모범답안** (1) 공기 중의 수증기가 밤새 차가워진 물체와 만나 응결하여 물체의 표면에 물방울로 맺힌다.
(2) 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 근처에 떠 있다.

- 1 이슬 발생 실험에서는 집기병 근처 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺히게 됩니다.

채점 기준	
상	이슬 발생 실험에서 나타나는 변화와 그 까닭을 옳게 썼다.
하	이슬 발생 실험에서 나타나는 변화는 썼지만, 그 까닭은 쓰지 못했다.

- 2 안개 발생 실험에서는 집기병 안의 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려지게 됩니다.

채점 기준	
상	안개 발생 실험에서 나타나는 변화와 그 까닭을 옳게 썼다.
하	안개 발생 실험에서 나타나는 변화는 썼지만, 그 까닭은 쓰지 못했다.

- 3 공기 중의 수증기는 밤새 차가워진 물체와 만나면 응결합니다. 이때 물체의 표면에 맺힌 물방울을 이슬이라고 합니다. 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 근처에 떠 있는 것입니다.

채점 기준	
상	이슬과 안개가 만들어지는 과정을 각각 옳게 썼다.
하	이슬과 안개가 만들어지는 과정 중 한가지만 옳게 썼다.

단원 수행 평가

탐구 | 바람 발생 모형실험 하기 214쪽

- 1 **모범답안** (1) ← (2) 공기의 이동 방향은 향 연기의 이동 방향을 보면 알 수 있다.
- 2 ㉠ 높다 ㉡ 낮다 ㉢ 저기압 ㉣ 고기압
- 3 **모범답안** 상대적으로 온도가 더 높은 지역은 저기압이 되고, 더 낮은 지역은 고기압이 되기 때문에 두 지역 사이에서 바람은 온도가 낮은 지역에서 높은 지역으로 분다.

- 1 투명한 안 향 연기의 이동 방향을 보면 얼음물과 따뜻한 물 사이에서 공기의 이동 방향을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	얼음물과 따뜻한 물 사이에서 공기의 이동 방향과 공기의 이동을 알 수 있는 방법을 옳게 썼다.
하	얼음물과 따뜻한 물 사이에서 공기의 이동 방향은 썼지만, 공기의 이동을 알 수 있는 방법은 쓰지 못했다.

- 2 상대적으로 온도가 더 낮은 얼음물 위쪽이 고기압이고, 상대적으로 온도가 더 높은 따뜻한 물 위쪽이 저기압입니다.

- 3 상대적으로 온도가 더 높은 지역이 저기압이 되고, 더 낮은 지역이 고기압이 되어 온도가 더 낮은 지역에서 더 높은 지역으로 바람이 불게 됩니다.

채점 기준	
상	온도가 다른 두 지역에서 바람이 부는 방향을 기압과 관련지어 옳게 썼다.
하	기압과 관련된 서술 없이 바람이 부는 방향을 썼다.

단원 수행 평가

탐구

계절별 날씨의 특징을 공기 덩어리의 성질과 관련짓기

215 쪽

- 1 ㉠ 낮다. ㉡ 높다. ㉢ 낮다. ㉣ 낮다.
 2 **모범 답안** (1) (라)
 (2) 우리나라 여름에는 날씨가 덥고 습하기 때문이다.
 3 **모범 답안** (1) (가)
 (2) 우리나라 겨울에는 날씨가 춥고 건조하기 때문이다.

- 1 우리나라를 기준으로 북쪽에 위치한 공기 덩어리는 온도가 낮고, 남쪽에 위치한 공기 덩어리는 온도가 높습니다. 그리고 육지에 위치한 공기 덩어리는 건조하고, 바다에 위치한 공기 덩어리는 습합니다.
 2 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습한 날씨가 나타납니다.

채점 기준	
상	여름 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 기호와 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	여름 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리는 썼지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

- 3 우리나라 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조한 날씨가 나타나고, 눈이 내리기도 합니다.

채점 기준	
상	겨울 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 기호와 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	겨울 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리는 썼지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

3. 물체의 운동

단원 실전 평가

1회

216 쪽~219 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉡ 03 ㉢
 04 정윤비, 김가람
 05 **모범 답안** 같은 거리를 이동한 경우에는 걸린 시간이 짧을수록 빠르기 때문이다.
 06 ㉠ 07 누리 08 ㉠
 09 속력
 10 **모범 답안** 속력으로 구하여 비교한다.
 11 ㉡ 12 ㉠ 13 배
 14 ㉠ 15 ㉠ 16 ㉡ 10 ㉡ 18
 17 ㉡, ㉢ 18 ㉢ 19 ㉠
 20 **모범 답안** (1) 가람 (2) 도로 옆에서 공놀이를 하지 않는다.

- 01 공원에 서 있는 나무는 시간이 지나도 위치가 변하지 않지만 자전거를 타고 달리는 사람의 위치는 시간에 따라 변합니다.
 02 윤반기는 빠르기가 일정한 운동을 합니다. 농구공, 롤러코스터, 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
 03 자동계단은 일정한 빠르기로 천천히 운동을 합니다.
 04 100 m를 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 정윤비가 가장 빠르고, 가장 긴 시간이 걸린 김가람이 가장 느립니다.
 05 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간을 알면 빠르기를 비교할 수 있습니다. 이때 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.

채점 기준	
상	걸린 시간이 짧을수록 빠르기 때문이라고 옳게 썼다.
하	걸린 시간을 비교하여 알 수 있다는 내용을 포함하여 옳게 쓰지 못했다.

- 06 쇼트트랙 경기는 선수들이 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다.

07 종이 애벌레가 같은 시간 동안 이동했으므로 이동한 거리로 빠르기를 비교할 수 있습니다. 이때 이동 거리가 가장 긴 종이 애벌레가 가장 빠릅니다.

08 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다. 따라서 3 시간 동안 210 km를 이동한 헬리콥터는 같은 시간 동안 180 km를 이동한 시내버스보다 빠릅니다.

09 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 속력이라고 합니다. 속력은 물체의 이동 거리와 걸린 시간으로 구할 수 있습니다.

10 이동하는 데 걸린 시간과 이동한 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 구해 비교합니다.

채점 기준	
상	걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 옳게 썼다.
하	걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 옳게 쓰지 못했다.

11 30 m/s는 '삼십 미터 매 초'라고 읽으며, 1 초 동안 30 m를 이동한 물체의 속력을 뜻합니다.

12 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교할 수 있습니다.

② 기차의 속력은 $\frac{480 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 160 \text{ km/h}$ 입니다.

④ 승용차의 속력은 $\frac{280 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ 로 '칠십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.

13 비행기의 속력은 $\frac{1400 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 700 \text{ km/h}$ 이고, 승용차의 속력은 $\frac{280 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$, 기차의 속력은 $\frac{480 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 160 \text{ km/h}$, 배의 속력은 $\frac{120 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 20 \text{ km/h}$ 이므로 속력이 가장 작은 배가 같은 시간 동안 가장 짧은 거리를 이동합니다.

14 자전거의 속력이 10 km/h라는 것은 자전거가 1 시간 동안 10 km를 이동한다는 것을 뜻합니다.

15 속력이 클수록 빠른 물체입니다. 따라서 속력이 138 km/h인 야구공은 속력이 80 km/h인 자동차보다 빠릅니다.

16 코끼리의 속력은 $\frac{30 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 10 \text{ m/s}$ 입니다. 고래의 속력은 18 m/s으로 1 초 동안 18 m를 이동했다는 것을 뜻합니다.

17 자동차의 속력이 빠를수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 탑승자와 보행자 모두 큰 피해를 입을 수 있습니다.

18 킥보드나 자전거를 탈 때에는 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등의 안전장치를 착용해야 속력이 빠른 물체와 부딪혔을 때 사람이 입을 수 있는 피해를 줄일 수 있습니다.

19 길을 걸을 때에는 휴대 전화를 보지 않아야 합니다.

20 도로 옆에서 공놀이를 하다가 공이 도로로 굴러가게 되면 공을 잡으려다가 교통사고를 당할 수 있기 때문에 도로 옆에서는 공놀이를 하지 않아야 합니다.

채점 기준	
상	위험하게 행동한 사람을 찾고 안전한 행동으로 옳게 고쳐 썼다.
하	위험하게 행동한 사람을 찾았지만 안전한 행동으로 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

단원 실전 평가

2회

220 쪽~223 쪽

01 ㉠

02 ㉡

03 (1) ㉠, ㉢, ㉣ (2) ㉡, ㉢

04 짧은, 긴

05 ㉠

06 ㉣

07 모범 답안 세 사람이 10 초 동안 이동한 거리를 비교한다.

08 ㉡, ㉣

09 ㉢

10 ㉠ 6 ㉢ 3

11 ㉢

12 ㉠, ㉢, ㉣

13 ㉢

14 ㉢

15 >

16 ㉢

17 모범 답안 물체의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 피해를 입을 수 있다. 따라서 킥보드나 자전거를 탈 때에는 안전장치를 착용하여 사람이 입을 수 있는 피해를 줄여야 한다.

18 ㉡, ㉢

19 ㉠

20 모범 답안 주차된 자동차 주변에서 놀지 않는다.

- 01 시간에 따라 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.
- 02 롤러코스터와 그네는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 03 자동길, 운반기, 대관람차는 빠르기가 일정한 운동을 하고 공과 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 04 출발선에서 결승선까지 같은 거리를 이동하는 동안 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.
- 05 같은 거리를 이동할 때 가장 짧은 시간이 걸린 팀이 가장 빠르기 때문에 대한민국 팀의 기록이 가장 짧아야 합니다.
- 06 수영과 쇼트트랙은 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.
- 07 같은 시간 동안 이동한 경우 세 사람이 이동한 거리를 알면 빠르기를 비교할 수 있습니다.

채점 기준	
상	같은 시간 동안 이동한 거리로 비교한다는 내용을 옳게 썼다.
하	이동한 거리를 비교하여 알 수 있다는 내용을 포함하여 옳게 쓰지 못했다.

- 08 이동한 거리가 길수록 빠르므로 누리, 솔찬, 윤비의 순서로 빠릅니다.
- 09 속력이 크다는 것은 물체가 빠르다는 뜻이고 같은 거리를 이동하는 데 더 짧은 시간이 걸린다는 뜻입니다.
- 10 속력은 이동 거리와 걸린 시간으로 구할 수 있습니다. 2 초 동안 6 m를 이동한 자전거의 속력은 $\frac{6 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 3 \text{ m/s}$ 입니다.
- 11 ㉓ 자동차 ㉔의 속력은 $\frac{85 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 85 \text{ km/h}$ 이고, ㉕의 속력은 $\frac{160 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 80 \text{ km/h}$ 이므로 자동차 ㉔의 속력이 ㉕의 속력보다 큼니다.
- 12 자동차 ㉖의 속력은 $\frac{210 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ 이고, ㉔의 속력은 $\frac{85 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 85 \text{ km/h}$, ㉕의 속력은 $\frac{160 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 80 \text{ km/h}$ 이므로 세 자동차의 속력을 비교하면 ㉔, ㉕, ㉖의 순서로 빠릅니다.

- 13 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있습니다.
- 14 속력으로 물체의 빠르기를 나타내거나 물체의 빠르기를 비교할 수 있습니다.
- ④ 바람이 부는 방향은 속력으로 나타낼 수 없습니다.
- 15 치타의 속력은 $\frac{150 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 30 \text{ m/s}$ 이고, 독수리의 속력은 $\frac{170 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 17 \text{ m/s}$ 이므로 치타가 독수리보다 빠릅니다.
- 16 에어백은 자동차를 타고 가다가 속력이 빠른 물체와 부딪칠 때 펼쳐져 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여 주는 안전장치입니다.
- 17 큰 속력으로 움직이는 키보드나 자전거 등은 부딪쳤을 때 더 큰 피해를 입을 수 있기 때문에 키보드나 자전거를 탈 때에는 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등의 안전장치를 착용해야 합니다.

채점 기준	
상	키보드나 자전거를 탈 때 안전장치를 착용해야 하는 까닭을 큰 속력으로 운동하는 물체의 위험성과 관련지어 옳게 썼다.
하	키보드나 자전거를 탈 때 안전장치를 착용해야 하는 까닭을 큰 속력으로 운동하는 물체의 위험성과 관련지어 옳게 쓰지 못했다.

- 18 횡단보도에서 우물쭈물하며 서 있거나 횡단보도가 아닌 곳으로 길을 건너는 것은 매우 위험합니다. 또 횡단보도를 건널 때에는 키보드에서 내려 키보드를 끌고 가야 합니다.
- 19 자전거를 탈 때에는 자전거 도로를 이용해야 하며 인도에서는 걸어가는 사람과 부딪치지 않도록 자전거에서 내린 뒤 자전거를 끌고 가야 합니다.
- 20 자동차가 주차되어 있어도 언제 움직일지 알 수 없기 때문에 주차된 자동차 주변에서 노는 것은 위험합니다.

채점 기준	
상	가람이가 지켜야 할 교통안전 수칙을 옳게 썼다.
하	가람이가 지켜야 할 교통안전 수칙을 옳게 쓰지 못했다.

단원 수행 평가

탐구

빠르기가 일정한 운동과 변하는 운동의 다양한 예 관찰하기

224쪽

1 (1) (가), (나), (라)

(2) (다), (마), (바)

2 ㉠ 일정한 ㉡ 변하는

3 **예시답안** (1) 롤러코스터 (2) 롤러코스터는 내리막길에서 점점 빨라지고 오르막길에서는 점점 느려지는 운동을 한다. 등

- 1 자동계단, 스키장 승강기, 운반기는 빠르기가 일정한 운동을 하고 농구공, 자동차, 그네는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 2 우리 주변에서는 빠르기가 일정한 운동과 빠르기가 변하는 운동을 관찰할 수 있습니다.
- 3 놀이공원에 있는 놀이 기구 중 롤러코스터, 바이킹, 범퍼카 등은 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

채점 기준

상	(1)과 (2)의 내용을 모두 옳게 썼다.
하	(1)과 (2)의 내용 중 한 가지만 옳게 썼다.

단원 수행 평가

탐구

물체가 운동하는 빠르기 비교하기

225쪽

1 (1) 이슬찬 (2) 김라운

2 **모범답안** 같은 거리를 이동하는 데 이슬찬이 가장 짧은 시간이 걸렸고, 김라운이 가장 긴 시간이 걸렸기 때문이다.

3 **모범답안** 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교한다.

- 1 50 m를 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 이슬찬이 가장 빠르고, 가장 긴 시간이 걸린 김라운이 가장 느립니다.
- 2 같은 거리를 이동한 경우에는 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.

채점 기준

상	같은 거리를 이동한 친구들의 빠르기를 걸린 시간으로 비교하는 내용을 포함하여 옳게 썼다.
하	같은 거리를 이동한 친구들의 빠르기를 걸린 시간으로 비교하여 옳게 쓰지 못했다.

- 3 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간을 알면 물체가 운동하는 빠르기를 비교할 수 있습니다.

채점 기준

상	빠르기를 비교하는 방법을 '걸린 시간'이라는 용어를 포함하여 옳게 썼다.
하	빠르기를 비교하는 방법을 '걸린 시간'이라는 용어를 포함하지 않고 썼다.

단원 수행 평가

탐구

여러 교통수단의 속도 비교하기

226쪽

1 속도

2 (1) 700 km/h (2) 150 km/h (3) 30 km/h
(4) 12 km/h (5) 50 km/h (6) 70 km/h

3 비행기, 기차, 승용차, 버스, 배, 자전거

- 1 이동한 거리와 이동하는 데 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있습니다.
- 2 비행기의 속력은 $\frac{1400 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 700 \text{ km/h}$ 이고, 기차의 속력은 $\frac{450 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 150 \text{ km/h}$, 배의 속력은 $\frac{120 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 30 \text{ km/h}$, 자전거의 속력은 $\frac{12 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 12 \text{ km/h}$, 버스의 속력은 $\frac{300 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 50 \text{ km/h}$, 승용차의 속력은 $\frac{420 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ 입니다.
- 3 속력이 클수록 빠른 물체입니다. 따라서 교통수단의 속력을 비교하면 비행기, 기차, 승용차, 버스, 배, 자전거의 순서로 빠릅니다.

단원 수행 평가

탐구

속력과 관련된 교통안전 수칙 조사하기

227쪽

1 ㉠, ㉡

2 **모범답안** 횡단보도를 건널 때에는 킥보드에서 내려 끌고 간다. 횡단보도에서는 우물쭈물하지 말고 초록불이 빨간불로 바뀌기 전에 건넌다.

3 실버 봉사대

- 1 키포드를 타고 횡단보도를 건너지 않아야 하며, 횡단보도에서 우물쭈물하며 멈춰 서 있으면 위험합니다.
- 2 키포드를 탈 때에는 안전장치를 착용해야 하며, 횡단보도를 건널 때에는 키포드에서 내려 키포드를 끌고 가야 합니다. 또 횡단보도를 건널 때에는 우물쭈물하지 말고 건너야 합니다.

채점 기준	
상	위험하게 행동한 사람의 행동을 모두 안전한 행동으로 옳게 고쳐 썼다.
하	위험하게 행동한 사람의 행동 중 한 가지만 안전한 행동으로 옳게 고쳐 썼다.

- 3 실버 봉사대는 학교 주변에서 어린이들이 안전하게 등·하교를 하도록 도움을 줍니다.

4. 산과 염기

단원 실전 평가

1회

228쪽~231쪽

- 01 ② 02 ① 03 ㉠, ㉡, ㉢
 04 ② 05 ② 06 염기성 용액
 07 ①
 08 **모범 답안** (1) 3 (2) BTB 용액은 염기성 용액에서 파란색으로 변하기 때문이다.
 09 염기성 10 ③ 11 ④
 12 ② 13 ③
 14 **모범 답안** (1) ㉠ 산성 용액 ㉡ 염기성 용액
 (2) 삶은 달걀흰자는 산성 용액에서는 아무런 변화가 없지만, 염기성 용액에서는 녹아서 흐물흐물해지기 때문이다.
 15 ③ 16 ⑤ 17 ②
 18 산성 19 ㉠, ㉢
 20 **모범 답안** 유리에 묻은 때는 주로 단백질이므로 염기성 용액인 유리 세정제를 이용하면 쉽게 닦을 수 있다.

- 01 용액의 냄새를 맡을 때에는 코를 직접 대지 않고 손바람을 일으켜 맡아야 합니다.
- 02 탄산수, 식염수, 손 소독제는 색깔이 없고 섬유 유연제는 투명하지 않습니다.
- 03 누가 분류하더라도 같은 결과가 나올 수 있는 객관적인 분류 기준을 정해야 합니다. ‘귀여운가?’와 같이 사람마다 다른 결과가 나올 수 있는 것은 분류 기준으로 옳지 않습니다.
- 04 식초, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제는 색깔이 있는 용액이고 식염수, 탄산수, 손 소독제는 색깔이 없는 용액입니다.
- 05 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 변하기 때문에 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하는 데 이용할 수 있습니다.
- 06 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, BTB 용액이 파란색으로 변하는 것은 염기성 용액입니다.
- 07 BTB 용액이 노란색으로 변하는 것은 산성 용액입니다.
- 08 BTB 용액이 파란색으로 변한 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액이 염기성 용액입니다.

채점 기준	
상	염기성 용액의 개수와 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	염기성 용액의 개수만 옳게 썼다.

- 09 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색으로 변합니다.
- 10 대리암 조각과 달걀 껍데기는 묽은 염산과 반응하여 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 11 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질이 대리암으로 만든 조각상에 닿으면 대리암이 녹아 훼손됩니다. 이때 유리 보호 장치를 설치하면 조각상을 보호할 수 있습니다.
- 12 묽은 염산에 넣었을 때 달걀 껍데기와 대리암 조각은 기포가 발생하면서 녹지만, 두부 조각이나 삶은 달걀 흰자는 아무런 변화가 없습니다.

13 산성 용액에 넣은 달걀 껍데기는 기포가 발생하면서 녹지만, 염기성 용액에 넣은 달걀 껍데기는 아무런 변화가 없습니다.

14 산성 용액(㉠)에 넣은 삶은 달걀흰자는 아무런 변화가 없고, 염기성 용액(㉡)에 넣은 삶은 달걀흰자는 녹아서 흐물흐물해졌습니다.

채점 기준	
상	두 용액의 성질과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	두 용액의 성질만 옳게 썼다.

15 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색으로 변합니다.

16 BTB 용액이 노란색으로 변한 ㉠ 용액은 산성 용액입니다. 산성 용액에 대리암 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 대리암 조각이 녹습니다.

17 ① 산성 용액에 두부를 넣으면 아무런 반응이 없습니다.
③ 산성 용액에 BTB 용액을 넣으면 노란색으로 변합니다.

④ 산성 용액에 염기성 용액을 넣으면 산성 용액의 성질이 약해집니다.

⑤ 삶은 달걀흰자를 넣었을 때 녹아서 흐물흐물해지는 것은 염기성 용액입니다.

18 생선 비린내의 원인인 물질은 염기성이므로 생선을 손질한 도마를 산성 용액인 식초로 닦으면 염기성이 약해져 생선 비린내를 없앨 수 있습니다.

19 염기성 물질인 변기의 때를 없애기 위해 산성 용액인 변기용 세정제를 이용하고, 음식의 신맛을 낼 때에는 음식에 산성 용액인 식초를 넣습니다.

20 유리에 묻은 때를 이루는 주요 물질은 단백질입니다. 그래서 단백질을 녹이는 성질이 있는 염기성 용액인 유리 세정제를 이용하면 유리의 때를 쉽게 닦을 수 있습니다.

채점 기준	
상	유리 세정제의 성질과 때를 쉽게 닦을 수 있는 까닭을 관련지어 옳게 썼다.
하	유리 세정제가 염기성 용액이라고만 썼다.

단원 실전 평가

2회

232쪽~235쪽

01 ③ 02 ① 03 ③

04 ② 05 ④ 06 ①, ③

07 ③

08 **모범답안** 리트머스 종이의 색깔 변화로 분류한 결과는 BTB 용액의 색깔 변화로 분류한 결과와 같다.

09 ① 10 ㉠ 산성 용액 ㉡ 염기성 용액

11 **모범답안** 산성을 띤 빗물이 대리암으로 만든 석탑에 닿으면 대리암이 녹아 석탑이 훼손될 수 있기 때문이다.

12 ② 13 ⑤

14 **모범답안** 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다.

15 ④ 16 ㉠ 염기성 ㉡ 염기성 ㉢ 산성

17 염기성 용액 18 ④ 19 가람

20 ①

01 용액이 담긴 비커 뒤에 흰 종이를 대면 용액의 색깔을 더 정확하게 관찰할 수 있습니다.

02 식초, 주방 세제, 유리 세정제는 모두 투명하고 냄새가 나며 색깔이 있는 용액입니다.

03 용액의 양이나 무거운 정도 등은 분류 기준이 될 수 없으므로 용액을 분류하는 데 필요한 관찰 내용이 아닙니다.

04 분류 결과를 보면 ‘그렇다.’에 속하는 용액은 모두 냄새가 나는 용액이고 ‘그렇지 않다.’에 속하는 용액은 냄새가 나지 않는 용액입니다.

05 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하는 데 이용할 수 있는 물질은 지시약인 BTB 용액입니다.

06 식초에서 붉은색 리트머스 종이는 변화가 없고 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변했습니다. 같은 색깔 변화가 나타난 용액은 레몬즙과 묽은 염산입니다.

07 BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액인 묽은 염산입니다.

08 리트머스 종이의 색깔 변화로 분류한 결과와 BTB 용액의 색깔 변화로 분류한 결과는 서로 같습니다.

채점 기준	
상	리트머스 종이의 색깔 변화로 분류한 결과는 BTB 용액의 색깔 변화로 분류한 결과와 같다고 옳게 썼다.
하	리트머스 종이의 색깔 변화로 분류한 결과는 BTB 용액의 색깔 변화로 분류한 결과와 같다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

- 09 붉은 양배추 지시약을 넣었을 때 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액인 레몬즙입니다.
- 10 염기성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없지만, 산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 11 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질이 대리암으로 만든 석탑에 닿으면 대리암이 녹아 석탑이 훼손될 수 있기 때문에 유리 보호 장치를 설치해 보호하는 것입니다.

채점 기준	
상	산성 물질이 대리암을 녹이는 것과 관련지어 유리 보호 장치를 설치한 까닭을 옳게 썼다.
하	대리암으로 만든 석탑이 훼손되는 것을 막기 위해서라고만 썼다.

- 12 염기성 용액에 대리암 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 13 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때의 변화를 관찰하려면 지시약을 넣은 산성 용액이나 염기성 용액에 염기성 용액이나 산성 용액을 계속 넣으면서 색깔 변화를 관찰해야 합니다.
- 14 노란색을 띤 용액에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣었더니 파란색으로 변했으므로, 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다고 옳게 썼다.
하	산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

- 15 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때의 변화를 관찰하는 실험에서 지시약의 색깔 변화로 용액의 성질 변화를 알 수 있습니다.

- 16 BTB 용액이 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액이고, 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.
- 17 제산제, 유리 세정제, 하수구 세정제는 모두 염기성 용액입니다.
- 18 식초, 탄산음료, 변기용 세정제는 산성 용액이고 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.
- 19 속이 쓰릴 때 먹는 제산제는 염기성 용액입니다.
- 20 물은 산성도 염기성도 아닌 용액입니다.

단원 수행 평가

탐구 여러 가지 용액을 관찰하여 분류하기

236 쪽

- 1 모범 답안 (1) 냄새가 있는 것과 냄새가 없는 것
(2) 색깔이 있는 것과 색깔이 없는 것
- 2 모범 답안 (1) 냄새가 나는가?
(2) ㉠: 식초, 손 소독제, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제 ㉡: 식염수, 탄산수

- 1 용액이 들어 있는 비커 위에서 손으로 바람을 일으켜 관찰할 수 있는 것은 용액의 냄새이고, 비커 뒤에 흰 종이를 대고 관찰할 수 있는 것은 용액의 색깔입니다.

채점 기준	
상	과정 ①과 ②의 관찰 결과로 용액을 분류할 수 있는 방법을 모두 옳게 썼다.
하	과정 ①과 ②의 관찰 결과로 용액을 분류할 수 있는 방법 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 2 과정 ①은 용액의 냄새를 관찰하는 과정이므로 여러 가지 용액을 분류할 수 있는 기준은 ‘냄새가 나는가?’입니다.

채점 기준	
상	분류 기준과 분류 결과를 모두 옳게 썼다.
하	분류 기준만 옳게 썼다.

단원 수행 평가

탐구 | 지시약으로 용액 분류하기 237쪽

- 모범답안** 식초, 레몬즙, 묽은 염산 / 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액
- 모범답안** 식초, 레몬즙, 묽은 염산 / 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액
- ㉠ 노란색 ㉡ 파란색

- 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액이고, 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

채점 기준	
상	산성 용액 세 가지와 염기성 용액 세 가지를 모두 옳게 썼다.
하	산성 용액 세 가지와 염기성 용액 세 가지 중 일부만 옳게 썼다.

- BTB 용액은 산성 용액에서 노란색으로 변하고 염기성 용액에서 파란색으로 변합니다.

채점 기준	
상	산성 용액 세 가지와 염기성 용액 세 가지를 모두 옳게 썼다.
하	산성 용액 세 가지와 염기성 용액 세 가지 중 일부만 옳게 썼다.

- 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고 BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고 BTB 용액이 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

단원 수행 평가

탐구 | 산성 용액과 염기성 용액의 성질 비교하기 238쪽

- 모범답안** ㉠ 기포가 발생하면서 대리암 조각이 녹는다.
㉡ 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해진다.
- 모범답안** 기포가 발생하면서 달걀 껍데기가 녹는다.

- 대리암 조각은 묽은 염산에서 기포가 발생하면서 녹습니다. 삶은 달걀흰자는 묽은 수산화 나트륨 용액에서 녹아 흐물흐물해집니다.

채점 기준

상	과정 ①과 ②의 결과를 모두 옳게 썼다.
하	과정 ①과 ②의 결과 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 묽은 염산이 들어 있는 비커에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 달걀 껍데기가 녹습니다.

채점 기준

상	기포가 발생하면서 달걀 껍데기가 녹는다고 옳게 썼다.
하	달걀 껍데기가 녹는다고만 썼다.

단원 수행 평가

탐구 | 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때의 변화 관찰하기 239쪽

- ㉠ 파란색 ㉡ 염기성
- ㉠ 노란색 ㉡ 산성
- 모범답안** 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다.

- BTB 용액을 넣은 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 색깔이 노란색에서 파란색으로 변합니다. 즉 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성 용액으로 변합니다.

- BTB 용액을 넣은 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 계속 넣으면 색깔이 파란색에서 노란색으로 변합니다. 즉 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성 용액으로 변합니다.

- 산성 용액인 묽은 염산과 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액을 섞었을 때 BTB 용액의 색깔 변화로 용액의 성질이 변하는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준

상	산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다고 옳게 썼다.
하	산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변한다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.