

2015개정 초등과학
평가문제집
5-2

정답과 풀이

교과서 진도 따라잡기 02

학교 시험 따라잡기 30



1. 생물과 환경

1. 생태계는 무엇으로 이루어져 있을까요

교과서 개념 기초 문제

9쪽

개념 1 생태계

개념 2 양분

1 ㉠ 생물 ㉡ 비생물

2 (1) ㉡, ㉢, ㉣ (2) ㉠, ㉤, ㉥

3 (1) - ㉡ (2) - ㉤ (3) - ㉠

- 1 향나무, 곰팡이, 까치, 어리연꽃과 같이 살아 있는 것은 생물 요소라고 하고, 빛, 온도, 공기, 물, 흙과 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소라고 합니다.
- 2 버섯, 까치, 잠자리는 생물 요소이고, 빛, 물, 흙은 비생물 요소입니다.
- 3 강아지풀은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만듭니다. 까치는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다. 버섯은 죽은 생물이거나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

교과서 개념 완성 문제

10쪽~11쪽

1 ㉠

2 ㉡

3 ㉠, ㉡

4 ㉡

5 모범답안 다른 생물을 먹어서 양분을 얻는다.

6 ㉡

- 1 생태계는 어떤 장소에서 영향을 주고받으며 살아가는 생물과 빛, 온도, 물과 같은 환경을 모두 합하여 이르는 말입니다.
- 2 생태계 구성 요소인 공기, 물, 흙 중 살아 있지 않고 눈에 보이며 액체 상태인 것은 물입니다.
- 3 곰팡이와 같이 살아 있는 것은 생물 요소라고 합니다.
- 4 버섯은 생물 요소이고, 죽은 생물이거나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

- 5 메뚜기는 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다.

채점 기준	
상	메뚜기는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻는다고 옳게 썼다.
하	메뚜기가 양분을 얻는 방법을 옳게 쓰지 못했다.

- 6 온도는 비생물 요소이고, 강아지풀은 생물 요소입니다.

2. 생태계 구성 요소들은 어떤 영향을 주고받을까요(1)

교과서 개념 기초 문제

13쪽

개념 1 영향

1 (1) ○ (2) × (3) ×

2 비생물, 생물

3 (1) - ㉡ (2) - ㉤ (3) - ㉠

- 1 생태계 구성 요소들은 서로 영향을 주고받습니다.
- 2 햇빛이 잘 비치는 곳에 있는 강낭콩이 더 잘 자라는 것은 비생물 요소인 빛이 생물 요소인 강낭콩에 영향을 주었기 때문입니다.
- 3 지렁이가 흙을 기름지게 하는 것은 생물 요소인 지렁이가 비생물 요소인 흙에 영향을 주는 경우입니다. 봄이 되면 따뜻해진 날씨(온도)의 영향을 받아 생물 요소인 옥수수의 새싹이 돋아납니다.

교과서 개념 완성 문제

14쪽~15쪽

1 ㉠, ㉤

2 ㉢

3 ㉡

4 (가)

5 ㉡

6 모범답안 갈대는 생물 요소이고 물은 비생물 요소이며, 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우이다.

- 1 ㉡와 ㉤는 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우이고, ㉢은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 2 명태가 차가운 바닷물을 따라 이동하는 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다. ①, ②, ④, ⑤는 모두 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.
- 3 은행나무가 공기를 깨끗하게 하는 것은 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다. 건조한 곳에 사는 선인장의 잎이 가시 모양인 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.
- 4 (나)는 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우이고, (다)는 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.
- 5 ㉠과 ㉡은 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.
- 6 갈대가 물을 깨끗하게 하는 것은 생물 요소인 갈대가 비생물 요소인 물에 영향을 주는 경우입니다.

채점 기준	
상	각각의 생태계 구성 요소와 관계를 모두 옳게 썼다.
하	각각의 생태계 구성 요소와 관계 중 한 가지만 옳게 썼다.

2. 생태계 구성 요소들은 어떤 영향을 주고받을까요 (2)

교과서 개념 기초 문제

17쪽

개념 1 먹이 사슬, 먹이 그물

개념 2 생태계 평형

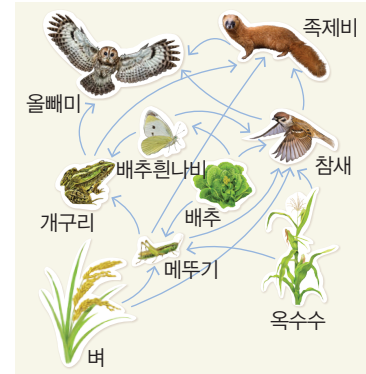
- 1 (1) ○
2 (1) ○ (2) ○ (3) ×
3 (1) 종류 (2) 평형

- 1 족제비는 참새를 먹고, 올빼미는 족제비를 먹습니다.

- 2 먹이 그물의 먹이 관계가 먹이 사슬의 먹이 관계보다 더 복잡합니다.



▲ 먹이 사슬



▲ 먹이 그물

- 3 생물은 먹고 먹히는 관계로 복잡하게 연결되어 있어 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수는 급격하게 늘어나거나 줄어들지 않도록 조절됩니다.

교과서 개념 완성 문제

18쪽~19쪽

- 1 ④ 2 ③ 3 ④
4 ⑤ 5 ㉡
6 **모범답안** 먹이 그물, 먹이 관계가 복잡하게 연결되어 있어 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수가 급격하게 늘어나거나 줄어들지 않도록 조절되기 때문이다.

- 1 족제비는 메뚜기, 개구리, 참새를 먹고, 올빼미는 족제비를 먹습니다.
- 2 벼, 배추, 개구리, 올빼미, 배추흰나비 중 메뚜기를 먹는 생물은 개구리입니다.
- 3 ① 배추는 메뚜기의 먹이입니다. ② 개구리는 벼, 토끼와 먹이 관계가 없습니다. ③ 족제비는 올빼미의 먹이입니다. ⑤ 배추흰나비는 참새의 먹이입니다.
- 4 그림은 먹이 그물을 나타낸 것입니다. 족제비를 먹이로 하는 생물은 올빼미이고, 메뚜기는 올빼미와 먹이 관계가 없습니다.

- 5 생물들 사이의 먹고 먹히는 관계가 복잡하게 연결되어 있을 때 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지될 수 있습니다.
- 6 먹이 관계가 단순한 먹이 사슬보다 먹이 관계가 복잡한 먹이 그물에서 생태계 평형이 안정적으로 유지됩니다.

채점 기준	
상	먹이 그물을 쓰고, 먹이 그물이 생태계 평형을 유지하는 데 더 유리한 까닭을 옳게 썼다.
하	먹이 그물은 썼지만 먹이 그물이 생태계 평형을 유지하는 데 더 유리한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

3. 비생물 환경 요인은 생물에 어떤 영향을 미칠까요(1)

교과서 개념 기초 문제

21쪽

개념 1 물, 온도

- 1 ㉠
2 (1) - ㉠ (2) - ㉡
3 ㉡ 빛 ㉠ 온도

- 1 싹이 난 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알아보려면 온도 조건을 제외한 빛, 물의 양 등의 다른 조건은 같게 해야 합니다.
- 2 탈지면에 물을 충분히 뿌리고 빛이 잘 드는 곳에 둔 싹이 난 보리는 잎이 초록색을 띠며 길이가 많이 자랍니다.
- 3 식물이 살아가려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 합니다.

교과서 개념 완성 문제

22쪽~23쪽

- 1 빛 2 ㉠
3 모범답안 물이 싹이 난 보리에 미치는 영향을 알아보기 위한 것이다.
4 ㉠ 5 ㉢ 6 술찬

- 1 (가)와 비교하였을 때, (나)는 빛 조건만 다르게 하였으므로 빛이 싹이 난 보리에 미치는 영향을 알아보기 위한 것입니다.
- 2 ㉡ (가)와 비교하여 다르게 한 조건은 온도입니다. ㉠ 물의 양까지 다르게 하면 정확한 실험 결과를 얻을 수 없습니다.
- 3 (가)와 비교하였을 때, (라)는 물의 양 조건만 다르게 하였으므로 물이 싹이 난 보리에 미치는 영향을 알아보기 위한 것입니다.

채점 기준	
상	물이 싹이 난 보리에 미치는 영향을 알아보기 위한 것이라고 옳게 썼다.
하	실험을 통해 알아보려는 내용을 옳게 쓰지 못했다.

- 4 싹이 난 보리가 자라는 데 빛이 미치는 영향을 알아보기 위해서는 싹이 난 보리에 빛 조건만 다르게 해야 합니다.
- 5 (가)와 비교하였을 때, (다)는 온도 조건만 다르게 하였으므로 (가)와 (다)를 비교하면 싹이 난 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알아볼 수 있습니다.
- 6 (라)에는 물을 뿌려 주지 않았습니다. (가)와 (라)를 비교하면 식물이 자라는 데 물이 필요하다는 것을 알 수 있습니다.

3. 비생물 환경 요인은 생물에 어떤 영향을 미칠까요(2)

교과서 개념 기초 문제

25쪽

개념 1 비생물 환경 요인

개념 2 적응

- 1 빛
2 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉡
3 생활 방식

- 1 밤에 주로 활동하는 올빼미는 빛의 영향을 받아 어두운 곳에서도 잘 볼 수 있습니다.

- 2 (1) 어두운 곳에 사는 박쥐가 시력이 퇴화한 것은 빛의 영향을 받은 것입니다. (2) 개구리가 겨울에 땅속으로 들어가 잠을 자다가 봄에 깨어나는 것은 온도의 영향을 받은 것입니다.
- 3 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.

교과서 개념 완성 문제

26쪽~27쪽

- 1 ② 2 ③ 3 ㉠
4 ㉡ 5 가람
6 **모범답안** 온도, 몸집이 크고 귀가 작다.

- 1 국화는 빛의 영향을 받아 낮의 길이가 짧고 밤의 길이가 길 때 꽃이 핀다.
- 2 목련은 털로 덮인 껍질을 만들어 추운 겨울에 꽃눈을 보호합니다. 기온이 높은 곳에 사는 사막여우는 다른 곳에 사는 여우보다 몸집이 작고 귀가 큼니다.
- 3 건조한 곳에 사는 선인장은 물의 영향을 받아 잎이 가시 모양으로 변했습니다. 이는 물이 생물의 생김새에 영향을 미친 경우입니다.
- 4 ㉡ 개구리는 온도의 영향을 받아 겨울에 땅속으로 들어가 잠을 자다가 봄에 깨어납니다. ㉠ 밤에 주로 활동하는 올빼미는 빛의 영향을 받아 어두운 곳에서도 잘 볼 수 있습니다.
- 5 생물은 사는 곳의 빛, 온도, 물과 같은 비생물 환경 요인의 영향을 받으며 살아갑니다. 오랜 기간에 걸쳐 특정 비생물 환경 요인의 영향을 받으면 생김새나 생활 방식이 달라지기도 합니다.
- 6 북극여우는 매우 추운 북극에서 살면서 온도의 영향을 받아 발에도 털이 나 있고, 귀가 작습니다.

채점 기준	
상	온도를 쓰고, 북극여우가 환경에 적응한 특징을 생김새와 관련지어 옳게 썼다.
하	온도는 썼지만 북극여우가 환경에 적응한 특징을 생김새와 관련지어 옳게 쓰지 못했다.

4. 환경 오염이 생태계에 미치는 영향을 알아볼까요

5. 생태계를 보전할 수 있는 방법을 알아볼까요

교과서 개념 기초 문제

29쪽

개념 1 오염

개념 2 개인, 국가

- 1 (1) × (2) × (3) ○
2 (1) - ㉡ (2) - ㉢ (3) - ㉠
3 가람

- 1 (1) 지나친 환경 개발로 생태계가 파괴되기도 합니다. (2) 공장이나 자동차의 매연은 대기 오염의 원인입니다.
- 2 (1)은 쓰레기 매립으로 발생한 토양 오염의 모습이고, (2)는 자동차의 매연으로 발생한 대기 오염의 모습입니다. (3)은 폐수 유출, 기름 유출 등으로 발생한 수질 오염의 모습입니다.



▲ 폐수 유출



▲ 기름 유출

- 3 생태계를 보전하기 위해 에어컨은 적정 온도로 맞추어 사용하고, 다른 층으로 갈 때에는 계단을 이용합니다.

교과서 개념 완성 문제

30쪽~31쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢
4 ㉡ 5 ㉣
6 **예시답안** 신재생 에너지를 개발하고, 신재생 에너지 사용을 늘릴 수 있는 정책을 시행한다. 국가 간에 오염 물질을 줄이자는 협약을 맺는다. 등

- 1 (가)는 토양 오염의 모습이고, 토양 오염의 원인은 쓰레기 매립, 농약이나 비료의 지나친 사용 등입니다. ㉢ 공장 매연과 ㉡ 자동차 매연은 대기 오염의 원인입니다.

- 2 ① 오염된 토양에서는 식물이 잘 자랄 수 없습니다.
② 수질 오염의 모습입니다.
④ 대기 오염의 모습입니다.
- 3 환경이 오염되면 생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되기도 하고, 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변화하여 생태계 평형이 깨질 수 있습니다.
- 4 양치수를 컵에 받아서 사용하면 물을 절약할 수 있습니다. 생태계를 보전하려면 일회용품 사용을 줄이고(㉠), 가까운 거리는 걷거나 자전거를 이용해야 합니다(㉡).
- 5 ④ 생태계를 보전하려면 사용하지 않는 전기제품의 플러그를 뽑아 전기를 절약해야 합니다.
- 6 국가 간에 오염 물질을 줄이자는 협약 맺기, 생태계 보전이 필요한 곳을 국립 공원으로 지정하여 보호하기, 환경 오염 물질의 배출을 제한하는 법을 만들어 시행하기, 신재생 에너지를 개발하고 신재생 에너지 사용을 늘릴 수 있는 정책 시행하기 등은 생태계를 보전하기 위해 사회·국가가 할 수 있는 일입니다.



▲ 신재생 에너지 개발



▲ 국가 간의 협약 체결

채점 기준	
상	생태계를 보전하기 위해 사회·국가가 할 수 있는 일을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	생태계를 보전하기 위해 사회·국가가 할 수 있는 일을 한 가지만 옳게 썼다.

단원 핵심 정리

32쪽~33쪽

- | | |
|-------------|-----------|
| ① 생태계 | ② 비생물 요소 |
| ③ 빛 | ④ 먹이 그물 |
| ⑤ 생태계 평형 | ⑥ 물 |
| ⑦ 비생물 환경 요인 | ⑧ 수질 오염 |
| ⑨ 생태계 평형 | ⑩ 신재생 에너지 |

단원 평가 1회

34쪽~37쪽

- 01 ㉠, ㉡, ㉢ 02 ⑤
- 03 **모범답안** 양분을 얻는 방법에 따라 구분한 것이다.
- 04 ㉠ 비생물 ㉡ 생물 05 ㉢
- 06 ④ 07 ①, ③
- 08 ② 09 ㉠, ㉡
- 10 (1) - ㉡ (2) - ㉠ 11 ⑤
- 12 **모범답안** 생태계 평형, 생물은 먹고 먹히는 관계로 복잡하게 연결되어 있어 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수가 급격하게 늘어나거나 줄어들지 않도록 조절되기 때문이다.
- 13 빛, 온도, 물 14 (나)
- 15 ② 16 ②
- 17 **예시답안** 건조한 곳에서 사는 낙타는 혹 속의 양분을 분해하여 물을 얻는다. 물 위에 떠서 사는 수련은 잎이 넓고 잎자루가 길다. 등
- 18 ③ 19 ②
- 20 **예시답안** ㉠ 대기 오염, 대기 오염의 발생 원인은 공장이나 자동차의 매연 등이고, 자동차 매연 성분은 생물의 성장에 피해를 준다.
㉡ 수질 오염, 수질 오염의 발생 원인은 폐수나 기름 유출 등이고, 물이 오염되면 물고기가 떼죽음을 당하기도 한다.
- 21 생태계 평형 22 윤비
- 23 ①, ③ 24 ②

- 01 버섯, 까치, 강아지풀은 살아 있는 것이고, 공기, 물, 흙은 살아 있지 않은 것입니다.
- 02 생태계는 살아 있는 것인 생물 요소와 살아 있지 않은 것인 비생물 요소로 이루어져 있습니다.
- 03 향나무, 강아지풀, 어리연꽃은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만들고, 잠자리, 붕어, 까치, 메뚜기는 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다. 버섯과 곰팡이는 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

채점 기준	
상	양분을 얻는 방법에 따라 구분한 것이라고 옳게 썼다.
하	생물 요소를 구분한 기준을 옳게 쓰지 못했다.

04 생태계에서 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있습니다. 각각의 생태계 구성 요소들은 서로 영향을 주고받습니다.

05 햇빛은 비생물 요소이고 강낭콩은 생물 요소입니다. ㉠은 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우이고, ㉡은 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

06 생물 요소와 비생물 요소가 서로 영향을 주고받고, 생물 요소와 다른 생물 요소가 서로 영향을 주고받습니다.

07 ㉡와 ㉣는 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다. ㉤는 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

08 봄이 되면 날씨가 따뜻해지기 때문에 옥수수가 온도의 영향을 받아 새싹이 돋아납니다. 지렁이, 향나무는 생물 요소입니다.

09 개구리, 참새는 메뚜기를 먹이로 하는 생물입니다. 올빼미는 메뚜기와 먹이 사슬로 연결되지 않고, 콩은 메뚜기의 먹이가 되는 생물입니다.

10 생물 사이의 먹고 먹히는 관계가 사슬처럼 연결되어 있는 것을 먹이 사슬이라고 하고, 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 연결되어 있는 것을 먹이 그물이라고 합니다.

11 개구리, 참새, 족제비 등을 먹이로 하는 생물은 올빼미입니다.

12 생태계에서는 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 있습니다. 따라서 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지됩니다. 먹이 그물이 복잡할수록 생태계 평형은 안정적입니다.

채점 기준	
상	생태계 평형을 쓰고, 안정적인 상태가 유지되는 까닭을 옳게 썼다.
하	생태계 평형은 썼지만 안정적인 상태가 유지되는 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

13 싹이 난 보리가 자라는 데 비생물 환경 요인인 빛, 온도, 물이 어떤 영향을 주는지 알아보기 위한 실험입니다.

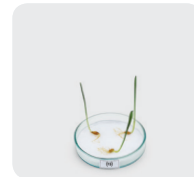
14 (가)는 싹이 난 보리의 잎이 초록색을 띠며 길이가 많이 자라고, (나)는 싹이 난 보리의 잎은 초록색을 띠지만 길이가 거의 자라지 않습니다. (라)는 싹이 난 보리의 잎이 점점 시들다가 말라 죽습니다.



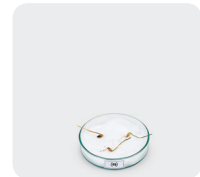
▲ (가)의 실험 결과



▲ (나)의 실험 결과



▲ (다)의 실험 결과



▲ (라)의 실험 결과

15 온도 조건만 다르게 한 (가)와 (다)를 비교해야 싹이 난 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알 수 있습니다.

16 ㉡ 개구리는 온도의 영향을 받아 겨울에 땅속으로 들어가 잠을 자고, 봄에 깨어납니다.

17 선인장의 잎이 가시 모양으로 변한 것은 물의 영향을 받은 것입니다.

채점 기준	
상	물이 생물의 생김새나 생활 방식에 영향을 미치는 예를 옳게 썼다.
하	물이 생물의 생김새나 생활 방식에 영향을 미치는 예를 옳게 쓰지 못했다.

18 밤에 주로 활동하는 올빼미가 어두운 곳에서도 잘 볼 수 있는 것, 국화가 낮의 길이가 짧고 밤의 길이가 길 때 꽃이 피는 것은 비생물 환경 요인 중 빛의 영향을 받아 적응한 예입니다.

19 ㉡ 환경 보호 정책을 실천하는 것은 생태계를 보전하는 데 도움이 됩니다.

20 토양 오염(㉡)의 원인은 쓰레기 배출 등이고, 오염된 토양에서는 동물과 식물이 살기 어렵습니다.

채점 기준	
상	환경 오염의 종류와 발생 원인, 생태계에 미치는 영향을 모두 옳게 썼다.
하	환경 오염의 종류와 발생 원인, 생태계에 미치는 영향 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 21 생태계 평형은 생태계에서 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지되는 상태인데, 환경이 오염되면 생태계 평형이 깨질 수 있습니다.
- 22 생태계는 사람뿐만 아니라 여러 생물이 함께 살아가는 곳이므로 생태계를 보전할 수 있도록 다양하게 노력해야 합니다.
- 23 ②, ④, ⑤는 사회·국가가 생태계를 보전하기 위해 할 수 있는 일입니다.
- 24 지나친 환경 개발로 생태계가 파괴되기도 합니다. 따라서 환경을 개발할 때에는 환경 개발과 생태계 보전 사이의 조화를 생각해야 합니다.

단원 평가 2회

38쪽~41쪽

- 01 ① 02 ③ 03 ㉠
- 04 **모범 답안** 생태계 구성 요소들이 서로 영향을 주고받는다.는 것을 의미한다.
- 05 ㉠ 06 (가) 07 ④
- 08 **예시 답안** 벌은 벚꽃의 꿀을 빨아 먹는다. 토끼의 배설물을 곰팡이가 분해한다. 등
- 09 ⑤ 10 ㉠ 11 ②, ④
- 12 ① 13 ㉠
- 14 **모범 답안** (나) 싹이 난 보리의 잎이 연한 연두색이나 노란색을 띠며 길이가 자랐다. (라) 싹이 난 보리의 잎이 점점 시들다가 말라 죽었다.
- 15 온도 16 ④ 17 ②
- 18 ㉠ 19 수질 오염 20 ④
- 21 ⑤ 22 ④, ⑤ 23 ㉠
- 24 **예시 답안** 음료수를 마실 때 여러 번 사용할 수 있는 컵을 사용한다. 물건을 사러 갈 때 천 가방을 미리 준비해서 물건을 담아 온다. 등

- 01 생태계에서 생물 요소는 살아 있는 것을 말합니다.
- 02 ⑤ 양분을 얻는 방법에 따라 세 가지로 구분할 수 있는 것은 생물 요소입니다.

- 03 곰팡이와 버섯은 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다. 강아지풀은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만들고, 까치와 잠자리는 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다.

- 04 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있으며 서로 영향을 주고받습니다. 생물 요소들도 서로 영향을 주고받습니다.

채점 기준	
상	생태계 구성 요소들이 서로 영향을 주고받는다.는 의미라고 옳게 썼다.
하	양쪽 방향을 가리키는 화살표가 의미하는 것을 옳게 쓰지 못했다.

- 05 (가)는 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우이고, (나)는 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 06 갈대가 물을 깨끗하게 하는 것은 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 07 ④는 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우이고, ①, ②, ③, ⑤는 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 08 개미와 진딧물 사이의 관계는 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

채점 기준	
상	생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우의 예를 옳게 썼다.
하	생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우의 예를 옳게 쓰지 못했다.

- 09 화살표는 먹이인 생물에서 먹는 생물의 방향으로 나타나 있습니다.

- 10 참새의 수가 줄어들면 메뚜기의 수는 늘어나고 올빼미의 수는 줄어듭니다.

- 11 ③ 올빼미는 개구리, 참새, 족제비 등 다양한 생물을 먹습니다. ⑤ 배추흰나비와 메뚜기는 먹고 먹히는 관계가 아닙니다.

- 12 실험에서 알아보려는 요인 외의 다른 요인은 모두 통제 해 주어야 합니다.

- 13 ㉠ 빛을 차단하는 역할을 하는 것은 어둠 상자입니다.
㉡ 온도가 낮은 상태를 지속적으로 유지하려면 물을 뿌리거나 관찰할 때 외에는 냉장고 문을 열지 않아야 합니다.



- 14 (나)는 충분한 빛을 받지 못해 잎의 색깔이 연한 연두 색이나 노란색을 띠니다. (라)는 물을 공급받지 못해 말라 죽습니다.

채점 기준	
상	(나)와 (라)에서 싹이 난 보리의 변화를 모두 옳게 썼다.
하	(나)에서 싹이 난 보리의 변화와 (라)에서 싹이 난 보리의 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 15 싹이 난 보리가 자라는 데 빛, 온도, 물이 어떤 영향을 미치는지 알아보는 실험입니다.
16 ㉠은 온도의 영향을 받은 경우이고, ㉡은 물의 영향을 받은 경우입니다.
17 사막여우의 몸집이 작고 귀가 큰 것은 온도의 영향을 받은 것입니다. ㉠과 ㉣는 빛, ㉢과 ㉤는 물의 영향을 받은 경우입니다.



▲ 잎이 가시 모양으로 변한 선인장



▲ 혹 속의 양분을 분해하여 물을 얻는 낙타

- 18 생물이 비생물 환경 요인의 영향을 받아 생김새나 생활 방식이 달라지려면 오랜 기간 동안 여러 세대를 거치면서 영향을 받아야 합니다.
19 수질 오염은 폐수 유출, 기름 유출 등으로 물이 오염되는 것입니다.
20 ㉣ 쓰레기 매립으로 오염된 토양에서는 식물이 잘 자라기 어렵습니다.
21 환경이 오염되면 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지되기 어렵습니다.

- 22 ㉠ 환경을 개발할 때에는 환경 개발과 생태계 보전 사이의 조화를 생각해야 합니다.
㉡ 생태계 보전을 위해 가까운 거리는 걷거나 자전거를 이용하고, 먼 거리는 대중교통을 이용하여 이동합니다.



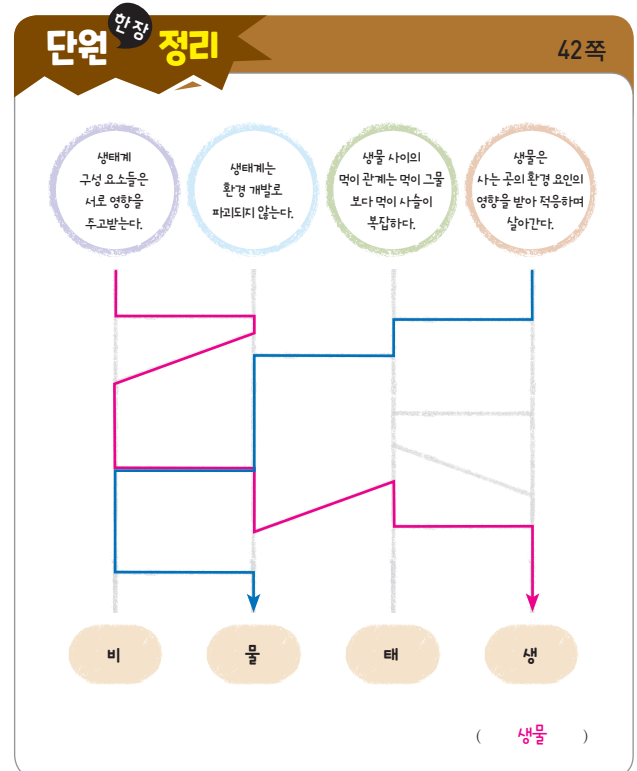
▲ 가까운 거리는 자전거 이용하기



▲ 대중교통 수단 이용하기

- 23 국가 간 생태계 보전 협약을 맺는 것은 개인이 아닌 국가가 할 수 있는 일입니다.
24 일회용품 사용을 줄여서 환경 보호를 실천하는 것은 생태계를 보전하는 데 도움이 됩니다.

채점 기준	
상	일회용품 사용을 줄이는 방법을 옳게 썼다.
하	일회용품 사용을 줄이는 방법을 옳게 쓰지 못했다.



2. 날씨와 우리 생활

1. 습도를 측정해 봅시다

2. 습도는 우리 생활에 어떤 영향을 줄까요

교과서 개념 기초 문제

45 쪽

개념 1 수증기

개념 2 영향

1 습도

2 (1) ○ (2) × (3) ○

3 (1) - ㉠, ㉡ (2) - ㉢, ㉣

- 1 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 하며, 습도는 습도계로 측정할 수 있습니다.
- 2 (2) 건습구 습도계로 습도를 측정할 때에는 건구 온도와 습구 온도를 모두 측정해야 합니다.
- 3 습도가 높을 때에는 각종 세균과 곰팡이가 잘 자라거나 빨래가 잘 마르지 않고, 습도가 낮을 때에는 피부가 쉽게 건조해지거나 화재가 발생하기 쉽습니다.

교과서 개념 완성 문제

46 쪽~47 쪽

1 ⑤

2 ㉠ 건구 ㉢ 습구

3 44

4 ㉣

5 가람

6 **예시답안** (1) 빨래가 잘 마르지 않는다. 각종 세균과 곰팡이가 잘 자란다. 등
(2) 피부가 쉽게 건조해진다. 화재가 발생하기 쉽다. 등

- 1 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 합니다.
- 2 ㉠은 건구 온도계이고, ㉢은 형겔 조각으로 액체샘 부분을 감싼 습구 온도계입니다.
- 3 건구 온도가 20 °C, 건구 온도와 습구 온도의 차이가 7 °C일 때 습도는 44 %입니다.

- 4 ㉣ 형겔 조각으로 액체샘 부분을 감싼 온도계는 습구 온도계입니다.
- 5 습도가 너무 높거나 낮으면 우리 생활이 불편해지기 때문에 상황에 따라 적절한 습도를 맞춰야 합니다.
- 6 습도가 높으면 빨래가 잘 마르지 않거나 각종 세균과 곰팡이가 잘 자랍니다. 습도가 낮으면 피부가 쉽게 건조해지거나 화재가 발생하기 쉽습니다. 이처럼 습도는 우리 생활에 다양한 영향을 줍니다.



▲ 빨래가 잘 마르지 않는다.



▲ 곰팡이가 잘 자란다.



▲ 피부가 쉽게 건조해진다.



▲ 화재가 발생하기 쉽다.

채점 기준

상	높은 습도와 낮은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례를 모두 옳게 썼다.
하	높은 습도와 낮은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례 중 한 가지만 옳게 썼다.

3. 이슬, 안개, 구름을 비교해 봅시다

교과서 개념 기초 문제

49 쪽

개념 1 물방울, 흐려

개념 2 수증기, 표면, 지표면, 하늘

1 (1) × (2) ○ (3) ○

2 (1) - ㉢ (2) - ㉣ (3) - ㉠

3 응결

- 1 (1) 이슬 발생 실험에서는 집기병 근처의 공기가 차가워져 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.
- 2 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘에서 볼 수 있습니다.
- 3 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 생깁니다.

교과서 개념 완성 문제

50쪽~51쪽

- 1 누리 2 ①, ③
3 ㉠ 이슬 ㉡ 안개
4 ③, ④ 5 ㉢
6 **모범답안** 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘에서 볼 수 있다.

- 1 (가)는 이슬 발생 실험의 모습으로, 집기병 근처 공기가 차가워져 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.
- 2 (나)는 안개 발생 실험의 모습으로, 집기병 안 공기가 차가워져 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려 집니다.
- 3 (가) 실험에서 나타나는 변화는 실제 자연에서 이슬이 생기는 과정과 비슷하고, (나) 실험에서 나타나는 변화는 실제 자연에서 안개가 생기는 과정과 비슷합니다.
- 4 공기는 하늘로 올라가면서 온도가 낮아집니다. 이때 공기 중의 수증기가 응결하여 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 5 이슬과 안개는 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 생깁니다.
- 6 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 응결하여 생기지만, 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘에서 볼 수 있습니다.

채점 기준

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

4. 구름에서 어떻게 비와 눈이 내릴까요

교과서 개념 기초 문제

53쪽

개념 1 비, 눈, 비

- 1 (1) × (2) ○
2 (1) - ㉡ (2) - ㉠
3 ㉠ 커져 ㉡ 떨어지는

- 1 (1) 구름 속 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
- 2 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
- 3 눈은 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지는 것입니다.

교과서 개념 완성 문제

54쪽~55쪽

- 1 비 2 (다), (나), (가)
3 ① 4 ㉠ 얼음 알갱이 ㉡ 눈
5 ㉢
6 **모범답안** 누리, 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 물방울이 그대로 떨어지면 비가 돼.

- 1 구름 속에서 크기가 점점 커진 물방울이 무거워져 그대로 떨어지는 것을 비라고 합니다.
- 2 구름 속 물방울이 점점 커지다가 무거워져 그대로 떨어지면 비가 됩니다.
- 3 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹은 것이나, 구름 속 물방울이 그대로 떨어지는 것을 비라고 합니다.
- 4 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지는 것을 눈이라고 합니다.
- 5 ㉠ 구름 속에서 크기가 커져 무거워진 물방울이 떨어지면 비로 내립니다. ㉡ 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비로 내립니다.
- 6 구름 속에서 크기가 점점 커진 물방울이 그대로 떨어지거나, 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 됩니다.

채점 기준

상	비와 눈이 내리는 과정을 잘못 설명한 사람을 쓰고, 그 내용을 옳게 고쳐 썼다.
하	비와 눈이 내리는 과정을 잘못 설명한 사람을 썼지만, 그 내용은 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

5. 바람이 부는 까닭은 무엇일까요

교과서 개념 기초 문제

57쪽

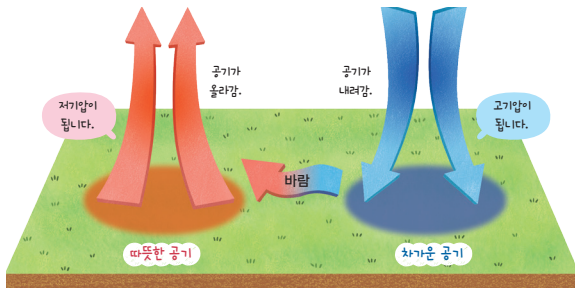
개념 1 기압 개념 2 고, 저 개념 3 기압

1 (1) - ㉠ (2) - ㉡

2 (1) × (2) ○

3 바람

- 지표면의 온도가 상대적으로 더 높으면 저기압이 되고, 상대적으로 더 낮으면 고기압이 됩니다.
- (1) 얼음물 위쪽이 따뜻한 물 위쪽보다 상대적으로 온도가 더 낮으므로 얼음물 위쪽이 고기압이 되고, 따뜻한 물 위쪽이 저기압이 됩니다.
- 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다. 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다.



교과서 개념 완성 문제

58쪽~59쪽

1 ① 2 ㉠ 고기압 ㉡ 저기압

3 술찬 4 ③

5 ㉠, ㉡, ㉢

6 모범 답안 ←, 차가운 공기가 있는 곳은 고기압이 되고, 따뜻한 공기가 있는 곳은 저기압이 되기 때문이다.

- 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.
- 주변보다 기압이 높은 곳은 고기압이라고 하고, 주변보다 기압이 낮은 곳은 저기압이라고 합니다. 지표면의 온도가 상대적으로 더 높으면 저기압이 되고 지표면의 온도가 상대적으로 더 낮으면 고기압이 됩니다.

- 향 연기는 투명관 속 공기의 이동 방향을 관찰하기 위해 넣는 것입니다.
- 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다. 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다.
- 두 지역의 온도 차이로 기압 차이가 생기고 기압 차이 때문에 고기압에서 저기압으로 바람이 불니다.
- 바람은 고기압에서 저기압으로 불기 때문에 차가운 공기 쪽에서 따뜻한 공기 쪽으로 바람이 불니다.

채점 기준

상	차가운 공기와 따뜻한 공기 사이에서 부는 바람의 방향과 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	차가운 공기와 따뜻한 공기 사이에서 부는 바람의 방향은 알지만, 그렇게 생각한 까닭을 쓰지 못했다.

6. 계절별 날씨는 공기 덩어리의 성질과 어떤 관련이 있을까요

교과서 개념 기초 문제

61쪽

개념 1 공기 덩어리

1 공기 덩어리 2 높고, 높은

3 (1) × (2) ○ (3) ×

- 공기가 넓은 장소에 오랫동안 머물면 온도와 습도 등의 성질이 지표면과 비슷한 큰 공기 덩어리가 되어 주변 지역의 온도와 습도에 영향을 줍니다.
- 우리나라 남동쪽에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리가 있습니다.
- (1) 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 덥고 습합니다. (3) 우리나라는 주변 공기 덩어리의 영향을 받아 계절별 날씨의 특징이 뚜렷하게 나타납니다.



▲ 봄



▲ 여름



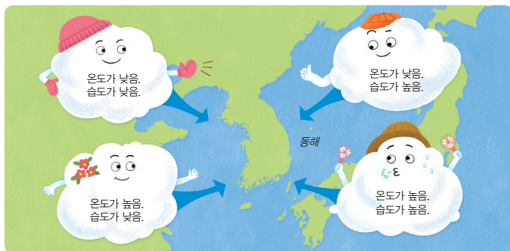
▲ 가을



▲ 겨울

- 1 ㉔ 2 (1) ㉔, ㉕ (2) ㉔, ㉕
 3 (1) ㉔ (2) ㉕ (3) ㉔ (4) ㉔
 4 온도가 낮고 습도가 높다.
 5 ㉔, ㉕
 6 **모범답안** 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 춥고 건조하다.

- 1 우리나라 주변의 공기 덩어리는 각각 다른 장소에서 만들어져 온도와 습도 등의 성질이 서로 다릅니다.
 2 우리나라 남쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 높습니다. 바다 쪽에서 생긴 공기 덩어리는 습도가 높습니다.
 3 우리나라 봄, 가을에는 남서쪽에 있는 공기 덩어리의 영향을 받고, 우리나라 여름에는 남동쪽에 있는 공기 덩어리의 영향을 받으며, 우리나라 겨울에는 북서쪽에 있는 공기 덩어리의 영향을 받습니다.
 4 ㉔은 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리, ㉕은 온도가 낮고 습도가 높은 공기 덩어리, ㉖은 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리, ㉗은 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리입니다.



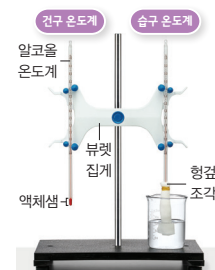
- 5 우리나라 봄, 가을에는 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 따뜻하고 건조하며, 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 덥고 습하며, 우리나라 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 춥고 건조합니다.
 6 우리나라 겨울에는 북서쪽에 있는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조한 날씨가 나타납니다.

채점 기준	
상	우리나라 겨울 날씨의 특징을 겨울에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 관련지어 옳게 썼다.
하	겨울에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 관련된 서술 없이 우리나라 겨울 날씨의 특징을 썼다.

- 1 습도 2 하늘 3 응결
 4 물체의 표면 5 얼음 알갱이 6 물방울
 7 얼음 알갱이 8 기압 9 바람
 10 낮은

- 01 ㉔ 02 ㉔ 03 91
 04 **모범답안** 건구 온도와 습구 온도의 차이가 커지면 현재 습도는 더 낮아질 것이다.
 05 ㉔ 06 ㉔
 07 ㉔ 구름 ㉔ 안개 ㉔ 이슬 08 ㉔
 09 ㉔ 10 ㉔ 안개 ㉔ 구름
 11 무거워져서 12 ㉔
 13 **모범답안** 구름 속 얼음 알갱이가 크기가 커지다가 무거워져 떨어질 때 녹으면 비가 된다.
 14 ㉔
 15 **모범답안** 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 한다.
 16 ㉔, ㉕ 17 ㉔ 18 ㉔
 19 ㉔ 20 ㉔ 21 ㉔
 22 **모범답안** 우리나라 여름에는 온도와 습도가 높은 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 덥고 습하다.
 23 ㉔ 24 다른

- 01 건습구 습도계는 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 측정합니다.



- 02 건구 온도계로 측정한 온도(㉔)가 건구 온도입니다.
 03 건구 온도가 20 °C이고, 건구 온도와 습구 온도의 차이가 1 °C이므로 현재 습도는 91 %입니다.

- 04 건구 온도가 일정할 때 건구 온도와 습구 온도의 차이가 커지면 현재 습도는 낮아집니다.

채점 기준	
상	현재 습도가 낮아짐을 그렇게 생각한 까닭과 함께 옳게 썼다.
하	현재 습도가 낮아진다고는 썼지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

- 05 습도가 높으면 각종 세균과 곰팡이가 잘 자라거나, 빨래가 잘 마르지 않습니다.

습도가 높을 때	
	
▲ 빨래가 잘 마르지 않습니다.	▲ 세균과 곰팡이가 잘 자랍니다.

- 06 얼음물을 담은 집기병 표면에 물방울이 맺히는 것은 이슬이 발생하는 과정과 가장 비슷합니다.

- 07 ㉠은 하늘에 떠 있는 구름이고, ㉡은 지표면 근처에 떠 있는 안개이며, ㉢은 물체의 표면에 맺힌 이슬입니다.

- 08 ㉢ 안개는 지표면 근처에서 볼 수 있고, 구름은 하늘에서 볼 수 있습니다.

- 09 따뜻하게 데운 집기병 안에 향 연기를 넣고, 얼음을 담은 페트리 접시를 올려놓으면 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다. 이는 안개가 발생하는 과정을 알아보는 실험입니다.

- 10 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 근처에 떠 있는 것을 안개라고 하고, 공기가 하늘로 올라가면서 온도가 낮아져 공기 중의 수증기가 응결하여 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.

- 11 구름 속 물방울의 크기가 점점 커지면 무거워지기 때문에 아래로 떨어집니다.



- 12 구름 속 물방울이(㉠) 점점 커지다가(㉡) 무거워져 그대로 떨어지면(㉢) 비가 됩니다(㉣).

- 13 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.



채점 기준	
상	구름 속 얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 과정을 옳게 썼다.
하	구름 속 얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 과정을 쓰지 못했다.

- 14 눈은 구름 속 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지는 것입니다.

- 15 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 하며, 주변보다 기압이 높은 곳은 고기압, 주변보다 기압이 낮은 곳은 저기압이라고 합니다.

채점 기준	
상	'고기', '무게', '힘' 단어를 모두 사용하여 기압의 뜻을 옳게 썼다.
하	'고기', '무게', '힘' 단어 중 한 가지 이상을 사용하지 않고 기압의 뜻을 썼다.

- 16 바람 발생 모형실험에서 투명관 속 향 연기는 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다. 이는 얼음물과 따뜻한 물 사이에서 이동하는 공기의 이동 방향을 나타냅니다.

- 17 ㉠ 따뜻한 물 쪽은 저기압이 되고, 얼음물 쪽은 고기압이 됩니다.

- 18 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다. 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다.

- 19 바람이 ㉠에서 ㉡으로 불고 있으므로 ㉠이 고기압, ㉡이 저기압입니다.

- 20 공기가 대륙이나 바다와 같은 넓은 장소에 오랫동안 머물면 온도와 습도 등의 성질이 지표면과 비슷한 큰 공기 덩어리가 됩니다. 따라서 춥고 건조한 지표면에서 생긴 공기 덩어리는 온도와 습도가 낮은 성질을 가지게 됩니다.

21 우리나라 봄, 가을에는 남서쪽에 있는 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향으로 따뜻하고 건조한 날씨가 나타납니다.

22 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습한 날씨가 나타납니다.

채점 기준	
상	우리나라 여름 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 관련지어 여름 날씨의 특징을 옳게 썼다.
하	우리나라 여름 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 관련된 서술 없이 여름 날씨의 특징을 썼다.

23 우리나라 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조한 날씨가 나타납니다.

24 우리나라는 계절별로 성질이 다른 공기 덩어리의 영향을 받아 계절별 날씨의 특징이 뚜렷하게 나타납니다.

단원 평가 2회

70 쪽~73 쪽

01 습도 **02** ⑤ **03** 50

04 ②, ③ **05** 습도 **06** ②

07 ㉠ **08** ④ **09** ①

10 **모범 답안** (1) 공기 중의 수증기가 응결하여 생긴다. (2) 이슬은 물체의 표면에서 볼 수 있고, 구름은 하늘에서 볼 수 있다.

11 얼음 알갱이

12 **모범 답안** ㉠, 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹았기 때문이다.

13 구름 **14** (나), (다), (가)

15 ④ **16** ㉠ **17** ②

18 **모범 답안** 얼음물 쪽이 고기압이 되고, 따뜻한 물 쪽이 저기압이 되므로 투명관 속 향 연기는 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동한다.

19 ㉠ **20** 공기 덩어리

21 ② **22** (가), (나) **23** ②

24 **모범 답안** 온도와 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조한 날씨가 나타난다.

01 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 합니다.

02 건구 온도와 건구 온도와 습구 온도의 차를 알아야 습도표를 이용하여 현재 습도를 구할 수 있습니다.

03 건구 온도가 19 °C이고, 건구 온도와 습구 온도의 차가 6 °C이므로 현재 습도는 50 %입니다.

04 음식이 쉽게 상하거나(①), 빨래가 잘 마르지 않거나(④), 집 안 곳곳에 곰팡이가 쉽게 생기는 것(⑤)은 높은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례입니다.

05 습도가 너무 높거나 낮으면 우리 생활이 불편해지므로 상황에 따라 적절한 습도를 맞춰야 합니다.

06 집기병 근처 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺히게 됩니다.

07 이슬은 공기 중의 수증기가 응결하여 물체의 표면에 맺힌 것입니다.

08 이른 아침에 등교할 때면 자욱하게 낀 안개를 보기도 합니다.

09 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 근처에 떠 있는 것입니다.

10 이슬과 구름은 수증기가 응결하여 생긴다는 공통점이 있지만, 이슬은 물체의 표면에서 볼 수 있고, 구름은 하늘에서 볼 수 있다는 차이점이 있습니다.

채점 기준	
상	이슬과 구름의 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	이슬과 구름의 공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

11 구름 속에서 크기가 커져 무거워진 얼음 알갱이가 떨어지면 비나 눈으로 내리게 됩니다.

12 구름 속 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.

채점 기준	
상	얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 모습에 해당하는 기호를 알고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 모습에 해당하는 기호는 알지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

13 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 물방울이 그 대로 떨어지면 비가 됩니다.

14 구름 속 물방울이 점점 커지다가 무거워져 그대로 떨어지면 비가 됩니다.



15 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.

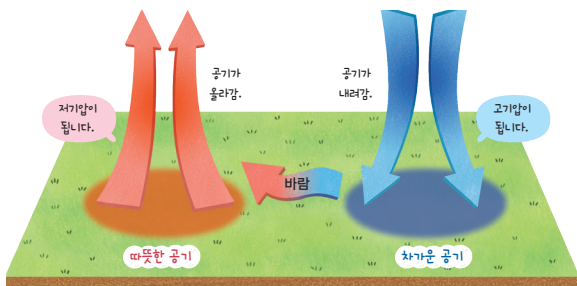
16 지표면의 온도가 상대적으로 더 높은 곳은 저기압이 되고, 지표면의 온도가 상대적으로 더 낮은 곳은 고 기압이 됩니다.

17 얼음물 쪽과 따뜻한 물 쪽의 기압 차이 때문에 발생 하는 바람의 이동 방향을 관찰하는 모형실험입니다.

18 얼음물 위쪽이 고기압이 되고, 따뜻한 물 위쪽이 저 기압이 되어 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 공기가 이동합니다.

채점 기준	
상	향 연기의 이동 방향을 따뜻한 물 쪽과 얼음 물 쪽의 기압과 관련지어 옳게 썼다.
하	따뜻한 물 쪽과 얼음물 쪽의 기압과 관련된 서술 없이 향 연기의 이동 방향을 썼다.

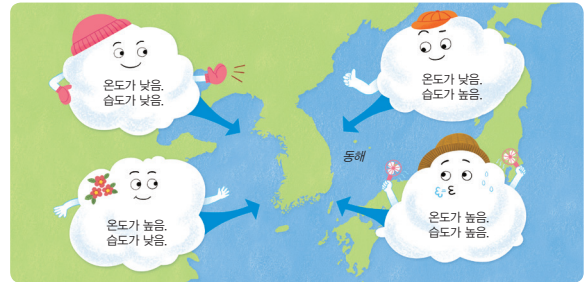
19 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.



20 공기가 대륙이나 바다와 같은 넓은 장소에 오랫동안 머물면 온도와 습도 등의 성질이 지표면과 비슷한 큰 공기 덩어리가 됩니다.

21 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩 어리의 영향을 받아 날씨가 덥고 습합니다.

22 (가), (나)는 온도가 낮고, (다), (라)는 온도가 높습니다.



23 우리나라 봄과 가을에는 온도가 높고 습도가 낮은 (다) 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 따뜻하고 건조합니다.

24 우리나라 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩 어리의 영향을 받아 날씨가 춥고 건조합니다.

채점 기준	
상	우리나라 겨울 날씨의 특징을 겨울에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 관련지어 옳게 썼다.
하	겨울에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 관련 된 서술 없이 우리나라 겨울 날씨의 특징을 썼다.

단원 한 장 정리

74 쪽

추	절	구	름	기	생	가
응	결	어	덩	습	공	개
공	발	의	이	도	다	압
압	와	여	증	하	기	다
씨	하	름	동	저	춤	참
울	압	코	바	다	활	날
고	기	압	파	람	하	씨

3. 물체의 운동

1. 우리 주변에 있는 물체는 어떤 운동을 할까요

교과서 개념 기초 문제

77쪽

개념 1 위치, 운동

개념 2 일정한, 변하는

1 변한다

2 (1) ㉠, ㉡, ㉢ (2) ㉣, ㉤, ㉥

3 (1) - ㉣ (2) - ㉤

- 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.
- 자동계단, 대관람차, 스키장 승강기는 빠르기가 일정한 운동을 하고, 공, 그네, 자동차는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 농구공을 던져 올리면 올라갈 때는 빠르기가 점점 느려지다가 다시 아래로 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 합니다. 자동차는 가속 발판을 밟으면 점점 빨라지고, 제동 장치를 밟으면 점점 느려지는 운동을 합니다.

교과서 개념 완성 문제

78쪽~79쪽

1 ㉣, ㉥

2 위치

3 ㉠

4 가람

5 ㉣

6 ㉡

- 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다. 유모차를 끌고 가는 사람(㉣)과 달리는 사람(㉥)은 10 초 동안 위치가 변했고, 의자에 앉아 책을 읽는 사람(㉤)과 음수대 근처에 서 있는 두 사람(㉠, ㉡)은 10 초 동안 위치가 변하지 않았습니다.



- 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변하고, 운동하지 않는 물체는 시간이 지나도 위치가 변하지 않습니다.
- ① 신호등은 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로 운동하지 않는 물체입니다.
- 우리 주변에서는 빠르기가 일정한 운동과 빠르기가 변하는 운동을 모두 관찰할 수 있습니다. 농구공은 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.
- 그네의 운동(㉣)은 빠르기가 변하는 운동입니다. 자동계단의 운동(㉤)과 스키장 승강기의 운동(㉥)은 빠르기가 일정한 운동입니다.
- 우리 주변에서는 빠르기가 일정한 운동과 변하는 운동을 관찰할 수 있습니다. 운반기는 빠르기가 일정한 운동을 하고, 롤러코스터, 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

2. 물체가 운동하는 빠르기를 알아볼까요

교과서 개념 기초 문제

81쪽

개념 1 걸린 시간

개념 2 이동 거리

1 짧은, 긴

2 (1) ㉠ (2) × (3) ×

3 (1) - ㉤ (2) - ㉣

- 같은 거리를 이동한 경우에는 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.
- (2) 같은 시간 동안 이동한 경우에는 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.
(3) 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체의 이동 거리로 비교할 수 있습니다.
- 물체가 운동하는 빠르기는 같은 거리를 이동한 경우에는 물체가 이동할 때 걸린 시간으로 비교할 수 있습니다. 또 같은 시간 동안 이동한 경우에는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.

교과서 개념 완성 문제

82쪽~83쪽

- 1 가람, 누리, 윤비 2 ④
3 ㉔ 4 ㉔, ㉔
5 버스, 트럭, 승용차 6 ㉔, ㉔

- 1 솔찬이보다 짧은 시간이 걸린 가람, 누리, 윤비가 솔찬이보다 더 빠릅니다.
- 2 같은 거리를 이동했을 때 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다. 또 출발선에서 동시에 출발했으므로 결승선까지 달리는 데 가장 짧은 시간이 걸린 사람이 가장 먼저 결승선에 도착합니다.
- 3 수영, 봅슬레이는 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동입니다.
- 4 ㉔ 트럭은 학교 앞에서 출발하여 경찰서 앞까지 이동했습니다.
- 5 30 초 동안 가장 긴 거리를 이동한 버스가 가장 빠르고, 가장 짧은 거리를 이동한 승용차가 가장 느립니다. 따라서 가장 빠른 교통수단부터 나타내면 버스, 트럭, 승용차 순서입니다.
- 6 같은 거리를 이동한 물체가 운동하는 빠르기는 이동할 때 걸린 시간으로 비교할 수 있고, 같은 시간 동안 이동한 물체가 운동하는 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.

3. 물체의 속력을 구해 볼까요~

4. 우리 생활에서 속력을 나타내는 예를 알아볼까요

교과서 개념 기초 문제

85쪽

개념 1 시간, 거리

개념 2 속력

- 1 속력
2 (1) - ㉔ (2) - ㉔
3 (1) ○ (2) × (3) ○

- 1 운동하는 물체의 빠르기는 속력으로 구할 수 있습니다. 속력은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 말합니다.
- 2 배의 속력인 30 km/h는 ‘삼십 킬로미터 매 시’라고 읽습니다. 자전거의 속력인 3 m/s는 ‘삼 미터 매 초’라고 읽습니다.
- 3 날씨 예보에서는 바람의 빠르기를 속력으로 나타냅니다. 또 자동차 경주에서는 자동차의 빠르기를 비교할 때 속력으로 나타내어 비교합니다.
(2) 태권도 경기에서는 선수들의 몸무게로 체급을 나눕니다.

교과서 개념 완성 문제

86쪽~87쪽

- 1 ④ 2 ㉔ 3 ②
4 ②, ④ 5 속력
6 모범답안 일요일, 날씨 예보에서 예상한 바람의 최대 속력이 일요일에 가장 크기 때문이다.

- 1 자전거의 속력은 $\frac{\text{이동 거리}}{\text{걸린 시간}} = \frac{8 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 4 \text{ m/s}$ 입니다.
- 2 ㉔의 속력은 $\frac{2 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 1 \text{ m/s}$,
㉔의 속력은 $\frac{12 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 4 \text{ m/s}$,
㉔의 속력은 $\frac{12 \text{ m}}{4 \text{ s}} = 3 \text{ m/s}$ 입니다.
따라서 자전거와 속력이 같은 물체는 ㉔입니다.
- 3 속력이 클수록 빠른 물체입니다.
⑤ 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동할수록 빠른 물체이며, 속력이 큼니다.
- 4 70 km/h는 1 시간 동안 70 km를 이동한 물체의 속력을 나타내며 ‘칠십 킬로미터 매 시’라고 읽습니다.
⑤ 3 시간 동안 300 km를 이동하는 물체의 속력은 $\frac{300 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 100 \text{ km/h}$ 입니다.
- 5 우리 생활에서는 운동하는 물체의 빠르기를 속력으로 나타내어 다양하게 활용합니다.

- 6 바람의 속력이 클수록 바람이 빠르게 불니다. 따라서 바람의 최대 속력이 가장 큰 일요일에 바람이 빠르게 불 것으로 예상할 수 있습니다.

채점 기준	
상	바람이 가장 빠르게 부는 요일과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	바람이 가장 빠르게 부는 요일은 옳게 썼지만 그렇게 생각한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

5. 속력과 관련된 안전 사항과 안전장치에는 무엇이 있을까요

교과서 개념 기초 문제

89쪽

개념 1 안전 사항, 안전장치

개념 2 교통안전 수칙

1 속력

2 (1) - ㉠ (2) - ㉡

3 (2) ○ (3) ○

- 1 자동차의 속력이 빠를수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 탑승자와 보행자 모두 큰 피해를 입을 수 있습니다.
- 2 에어백은 속력이 빠른 물체와 부딪칠 때 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여 줍니다. 어린이 보호 구역 표지판은 자동차가 일정한 속력 이상으로 달리지 못하도록 제한하여 어린이가 입을 수 있는 피해를 줄입니다.
- 3 (2) 주차된 차 뒤쪽에서 놀지 않습니다.
(3) 길을 걸을 때에는 휴대 전화를 보지 않습니다.

교과서 개념 완성 문제

90쪽~91쪽

1 ㉢

2 ㉠

3 라온

4 ㉡

5 **모범답안** 횡단보도를 건널 때에는 킥보드에서 내려 킥보드를 끌고 간다. 안전장치를 착용한다.

6 교통안전 수칙

- 1 안전띠, 에어백, 어린이 보호 구역 표지판은 모두 속력과 관련된 안전장치입니다.

- 2 자동차에 설치된 안전장치로 자동차를 타고 가다가 속력이 빠른 물체와 부딪칠 때 탑승자의 몸을 고정해 피해를 줄여주는 안전장치는 ㉠ 안전띠입니다.

- 3 과속 방지턱은 도로에 설치된 안전장치로 운전자가 자동차의 속력을 줄이도록 하여 걷는 사람을 보호합니다.



▲ 과속 방지턱

- 4 ㉡ 인도와 횡단보도에서는 킥보드에서 내린 뒤 킥보드를 끌고 가야 합니다. 또 킥보드를 탈 때에는 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등의 안전장치를 착용해야 합니다.

- 5 횡단보도에서는 보행자와 부딪치지 않도록 킥보드에서 내린 뒤 킥보드를 끌고 가야 합니다. 또 킥보드를 탈 때에는 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등의 안전장치를 착용해야 합니다.

채점 기준	
상	위험하게 행동한 어린이의 행동을 안전한 행동으로 옳게 고쳤다.
하	위험하게 행동한 어린이의 행동을 안전한 행동으로 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

- 6 도로 주변에서 장난치거나 자동차 주변에서 놀다가 교통사고를 당할 수 있습니다. 이러한 교통사고의 위험으로부터 나와 우리 모두를 지키려면 교통안전 수칙을 잘 지켜야 합니다.

단원 핵심 정리

92쪽~93쪽

- | | | |
|------------|------------|---------|
| 1 위치 | 2 일정한 | 3 걸린 시간 |
| 4 이동(한) 거리 | | 5 속력 |
| 6 이동 거리 | 7 20 km | 8 빠르기 |
| 9 에어백 | 10 교통안전 수칙 | |

단원 평가 1회

94 쪽~97 쪽

- 01 운동 02 ㉠, ㉡, ㉢ 03 ⑤
04 ④ 05 빠르기가 변하는 운동
06 **모범 답안** 출발할 때는 빠르기가 느리지만 내려오는 동안 빠르기가 점점 빨라지는 운동을 한다.
07 ② 08 ㉠ 걸린 시간 ㉡ 짧은
09 ② 10 ④ 11 승용차
12 **모범 답안** 승용차가 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동했기 때문이다.
13 ② 14 ③, ④ 15 윤비
16 60 17 ③
18 **모범 답안** (1) 기차 (2) 고속버스의 속력은
 $\frac{450 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 90 \text{ km/h}$ 이고, 기차의 속력은
 $\frac{400 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 200 \text{ km/h}$ 로 기차의 속력이 고속버스의 속력보다 크기 때문이다.
19 ③ 20 국화도
21 **모범 답안** 자동차의 속력이 클수록 부딪혔을 때 큰 피해를 입을 수 있지만 안전띠를 착용하면 탑승자의 몸을 고정해 피해를 줄일 수 있기 때문이다.
22 ㉡
23 **모범 답안** 횡단보도에서는 우물쭈물하지 말고 초록불이 빨간불로 바뀌기 전에 건너야 해.
24 ㉡

- 01 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.
02 1 초 동안 자전거 타는 사람(㉠), 자동차(㉡), 할머니(㉢)의 위치가 변한 것으로 보아 운동한 물체입니다.
03 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다. 따라서 1 초 동안 자동차의 위치가 변한 것을 보고 자동차가 운동한 것을 알 수 있습니다.
04 스키장 승강기는 빠르기가 일정한 운동을 하고, 자동차, 롤러코스터, 농구공은 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
05 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

- 06 스키 점프 선수가 출발할 때는 빠르기가 느리지만 내려오는 동안 빠르기가 점점 빨라집니다.

채점 기준	
상	스키 점프 선수가 출발하여 내려오는 동안 빠르기가 어떻게 변하는지 옳게 설명했다.
하	스키 점프 선수의 빠르기가 변한다고만 썼다.

- 07 같은 거리를 이동할 때에는 가장 짧은 시간이 걸린 사람이 가장 빠릅니다. 따라서 50 m를 달린 시간이 가장 짧은 8 초 53이 솔찬이의 기록으로 적절합니다.
08 출발선에서 결승선까지 같은 거리를 이동한 선수들의 빠르기는 이동하는 데 걸린 시간으로 비교할 수 있습니다. 이때 가장 짧은 시간이 걸린 선수가 가장 빠른 선수입니다.
09 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동 경기에는 수영, 조정, 봅슬레이 등이 있습니다.
10 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.
11 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 승용차가 가장 빠릅니다.
12 같은 시간 동안 이동한 경우에는 물체가 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.

채점 기준	
상	같은 시간 동안 이동한 거리가 승용차가 가장 길기 때문이라고 옳게 썼다.
하	승용차의 이동 거리가 가장 길기 때문이라는 내용을 포함하여 쓰지 못했다.

- 13 속력의 단위에는 m/s(미터 매 초)나 km/h(킬로미터 매 시) 등이 있습니다.
14 100 km/h는 1 시간 동안 100 km를 이동한 물체의 속력을 나타내며 ‘백 킬로미터 매 시’라고 읽습니다.
15 윤비의 속력은 $\frac{42 \text{ m}}{7 \text{ s}} = 6 \text{ m/s}$ 이고, 가람이의 속력은 $\frac{25 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 5 \text{ m/s}$ 이므로 윤비가 가람이보다 빠릅니다.
16 버스의 속력은 $\frac{300 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 60 \text{ km/h}$ 입니다.

17 배의 속력은 $\frac{120 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 20 \text{ km/h}$, 자전거의 속력은 $\frac{22 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 11 \text{ km/h}$, 버스의 속력은 60 km/h입니다. 따라서 빠른 교통수단부터 나타내면 버스, 배, 자전거 순서입니다.

18 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 구해 비교할 수 있습니다. 이때 속력이 큰 물체가 더 빠릅니다.

채점 기준	
상	각 교통수단의 속력을 구해 더 빠른 교통수단과 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	더 빠른 교통수단은 옳게 썼지만, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

19 치타의 속력은 $\frac{900 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 30 \text{ m/s}$ 입니다. 따라서 가장 빠른 동물은 치타이고, 가장 느린 동물은 토끼입니다.

20 풍속은 바람의 속력으로 풍속이 가장 큰 국화도에서 바람이 가장 빠르게 불니다.

21 자동차의 속력이 클수록 부딪혔을 때 자동차 탑승자가 크게 다칠 수 있습니다. 따라서 안전띠로 탑승자 몸을 고정해 차 안의 다른 장치와 부딪치지 않도록 해야 합니다.

채점 기준	
상	안전띠를 착용하는 까닭을 속력이 빠른 물체의 위험성과 관련지어 옳게 썼다.
하	안전띠를 착용하는 까닭을 속력이 빠른 물체의 위험성과 관련지어 쓰지 못했다.

22 과속 방지턱(㉠)과 어린이 보호 구역 표지판(㉡)은 도로에 설치된 안전장치입니다. 에어백(㉢)은 자동차에 설치된 안전장치입니다.

23 횡단보도를 건널 때에는 초록불이 빨간불로 바뀌기 전에 건너야 합니다.

채점 기준	
상	위험한 행동을 안전한 행동으로 옳게 고쳐 썼다.
하	위험한 행동을 안전한 행동으로 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

24 ㉠ 횡단보도 신호가 바뀌기를 기다릴 때에는 차도에서 한 발 뒤로 물러서서 기다립니다.

단원 평가 2회

98쪽~101쪽

01 가람 02 ㉠ 03 변하는

04 ㉡, ㉢

05 **예시답안** 그네는 위로 올라갈 때는 점점 느려지다가 다시 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 한다. 등

06 ㉠ 빠르다 ㉡ 짧은

07 **모범답안** 수영과 조정에서는 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간을 비교해 선수들의 빠르기를 비교한다.

08 기차, 자전거 09 ㉠

10 ㉠ 11 ㉢ 12 속력

13 ㉢ 14 ㉠ 15 ㉠

16 ㉠ 17 속력

18 ㉡, ㉢, ㉣, ㉠ 19 ㉡

20 ㉠ 21 ㉠

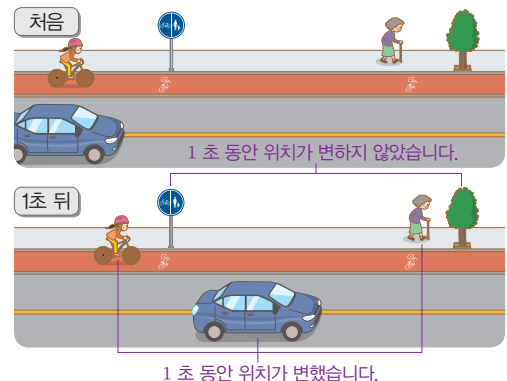
22 교통안전 수칙 23 ㉠

24 **예시답안** 횡단보도 신호가 빨간불이면 한 발 뒤로 물러서서 기다린다. 횡단보도 신호가 초록불로 바뀌면 좌우를 살피고 건넌다. 등

01 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

02 그림에서 1 초 동안 위치가 변한 자동차, 자전거, 할머니는 운동을 했고, 1 초 동안 위치가 변하지 않은 표지판과 나무는 운동을 하지 않았습니다.

㉠ 자전거에 탄 사람도 자전거와 함께 1 초 동안 위치가 변했으므로 자전거와 자전거에 탄 사람 모두 1 초 동안 운동했습니다.



03 롤러코스터와 자동차는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

04 스키 점프 선수와 그네는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

- 05** 스키 점프 선수는 출발할 때는 빠르기가 느리지만 내려오는 동안 빠르기가 점점 빨라지는 운동을 하고, 그네는 위로 올라갈 때는 점점 느려지다가 다시 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 합니다.

채점 기준	
상	스키 점프 선수나 그네의 운동을 빠르기의 변화와 관련지어 옳게 썼다.
하	스키 점프 선수나 그네의 운동을 빠르기의 변화와 관련지어 옳게 쓰지 못했다.

- 06** 출발선에서 동시에 출발해 결승선까지 같은 거리를 달렸으므로 결승선에 가장 먼저 도착한 선수, 즉 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 선수가 가장 빠릅니다.

- 07** 수영과 조정은 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.

채점 기준	
상	걸린 시간을 비교하여 빠르기를 비교한다는 내용을 포함하여 옳게 썼다.
하	걸린 시간을 비교하여 빠르기를 비교한다는 내용을 포함하지 않고 썼다.

- 08** 3 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 기차가 가장 빠르고, 가장 짧은 거리를 이동한 자전거가 가장 느립니다.

- 09** ㉠ 3 시간 동안 배가 자전거보다 긴 거리를 이동했으므로 배가 자전거보다 빠릅니다.

- 10** 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠릅니다. 따라서 가장 빠른 친구부터 순서대로 나타내면 솔찬, 윤비, 누리, 가람, 라온이므로 두 번째로 빠른 친구는 윤비입니다.

- 11** ㉡ 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있습니다.

- 12** 속력은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 말하며, 물체의 이동 거리와 걸린 시간으로 구할 수 있습니다.

- 13** 속력은 물체의 이동 거리와 걸린 시간으로 구할 수 있습니다. 20 초 동안 700 m를 이동한 물체의 속력은 $\frac{(\text{이동 거리})}{(\text{걸린 시간})} = \frac{700 \text{ m}}{20 \text{ s}} = 35 \text{ m/s}$ 입니다.

- 14** 2 초 동안 자전거의 위치가 변했습니다.

- 15** 자전거의 속력은 $\frac{8 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 4 \text{ m/s}$ 입니다.

- 16** ① 배의 속력은 $\frac{20 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 20 \text{ km/h}$,

- ② 버스의 속력은 $\frac{240 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 60 \text{ km/h}$,

- ③ 기차의 속력은 $\frac{480 \text{ m}}{3 \text{ h}} = 160 \text{ km/h}$,

- ④ 자전거의 속력은 $\frac{24 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 12 \text{ km/h}$,

- ⑤ 승용차의 속력은 $\frac{350 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ 입니다.

5 시간 동안 60 km를 이동한 물체의 속력은

$$\frac{60 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 12 \text{ km/h} \text{으로 자전거의 속력과 같습니다.}$$

- 17** 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 여러 가지 동물의 빠르기를 비교할 때에는 속력으로 나타내어 비교할 수 있습니다.

- 18** 다람쥐의 속력은 $\frac{60 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$,

$$\text{치타의 속력은 } \frac{150 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 30 \text{ m/s},$$

$$\text{고양이의 속력은 } \frac{39 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 13 \text{ m/s},$$

$$\text{독수리의 속력은 } \frac{170 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 17 \text{ m/s} \text{입니다.}$$

따라서 가장 빠른 동물부터 나타내면 치타(㉠), 독수리(㉡), 고양이(㉢), 다람쥐(㉣) 순서입니다.

- 19** ㉠ 야구공의 속력은 야구공의 빠르기를 나타냅니다.

㉡ 속력이 134 km/h인 야구공은 속력이 200 km/h인 테니스 공보다 느립니다.

- 20** 자동차의 속력이 빠를수록 보행자가 자동차를 피하기 어렵고, 운전자가 제동 장치를 밟은 뒤 멈출 때까지 시간이 오래 걸리기 때문에 자동차와 사람이 충돌할 가능성이 큼니다. 또 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 충격이 가해집니다.

- 21** 어린이 보호 구역 표지판은 차량이 일정한 속력 이상으로 달리지 못하도록 법으로 제한하여 어린이를 보호하거나 어린이가 입을 수 있는 피해를 줄입니다.

- 22** 교통사고를 예방하고 안전하게 생활하려고 정해 놓은 규칙을 교통안전 수칙이라고 합니다. 교통수단이나 교통 시설을 안전하게 이용하기 위해서는 교통안전 수칙을 잘 지켜야 합니다.

23 자전거를 탈 때에는 자전거 도로를 이용하고 인도와 횡단보도에서는 자전거에서 내린 뒤 자전거를 끌고 가야 합니다.

24 횡단보도는 보행자가 안전하게 길을 건널 수 있도록 보행자를 보호하는 구역입니다. 횡단보도를 건널 때에는 신호가 빨간불이면 한 발 뒤로 물러서서 기다리다가 신호가 초록불로 바뀌면 좌우를 살피고 건너는 등의 교통안전 수칙을 지켜야 합니다.

채점 기준	
상	횡단보도를 건널 때 어린이가 지켜야 할 교통안전 수칙을 두 가지 이상 옳게 썼다.
하	횡단보도를 건널 때 어린이가 지켜야 할 교통안전 수칙을 한 가지만 옳게 썼다.

4. 산과 염기

1. 여러 가지 용액을 다양한 기준으로 분류해 볼까요

교과서 개념 기초 문제

105 쪽

개념 1 성질

개념 2 분류 기준

1 (1) × (2) ○ (3) ×

2 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢

3 (2) ○ (3) ○

- (1) 용액은 절대 맛을 보면 안 됩니다.
(3) 용액의 냄새를 맡을 때에는 직접 코를 대지 않고 손으로 바람을 일으켜 냄새를 맡아야 합니다.
- 식초는 노란색이고 주방 세제는 연한 초록색이며 섬유 유연제는 분홍색입니다.
- 무겁거나 가벼운 것은 물질의 성질이 아니므로 용액을 분류하는 기준이 될 수 없습니다.

교과서 개념 완성 문제

106 쪽~107 쪽

1 ②

2 ①

3 ②

4 ㉢, ㉡

5 유리 세정제

6 모범답안 투명한가?

- 손으로 바람을 일으켜 용액의 냄새를 맡는 모습입니다.
- 노란색을 띠고 시큼한 냄새가 나며 투명한 용액은 식초입니다.
- 손 소독제는 색깔이 없고 알코올 냄새가 납니다.
- 식초, 주방 세제, 섬유 유연제는 색깔이 있고 냄새가 나는 용액이고, 탄산수는 색깔이 없고 냄새가 나지 않는 용액입니다.
- 유리 세정제는 색깔이 있는 용액입니다.
- 제시된 용액 모두 색깔이 있고 냄새가 나는 용액이기 때문에 색깔이나 냄새는 분류 기준이 될 수 없습니다.

채점 기준

상	분류 기준을 옳게 썼다.
하	분류 기준을 썼지만 미흡했다.

단원 정리

102 쪽

	① 안	전	띠		② 단	위
	전					
	장		③ 과			④ 일
	치		⑤ 속	력		정
			방			
	⑥ 운		지		⑦ 시	
⑧ 이	동		턱		간	

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

교과서 개념 기초 문제

109쪽

개념 1 지시약

개념 2 산성

1 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢

2 (2) ○

3 푸른색, 파란색

- 1 식초와 묽은 염산에서 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 비눗물에서 붉은색 리트머스 종이는 푸른색으로 변합니다.
- 2 묽은 수산화 나트륨 용액에서 BTB 용액은 파란색으로 변합니다.
- 3 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, BTB 용액이 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

교과서 개념 완성 문제

110쪽~111쪽

1 **모범답안** (1) 붉은색 리트머스 종이, 푸른색 리트머스 종이 (2) 용액의 성질에 따라 색깔이 변하기 때문이다.

2 ㉠ 식초, 레몬즙 ㉡ 비눗물, 하수구 세정제

3 ㉡, ㉢ 4 ㉡

5 ㉢, ㉤ 6 ㉤

- 1 지시약을 이용하면 용액을 성질에 따라 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준	
상	이용할 수 있는 물질과 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	이용할 수 있는 물질만 옳게 썼다.

- 2 식초와 레몬즙에서 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 비눗물과 하수구 세정제에서 붉은색 리트머스 종이는 푸른색으로 변합니다.
- 3 BTB 용액을 노란색으로 변화시키는 용액을 푸른색 리트머스 종이에 묻히면 붉은색으로 변합니다.
- 4 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고 BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.

- 5 BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다. 비눗물, 하수구 세정제는 염기성 용액이고 식초, 레몬즙, 묽은 염산은 산성 용액입니다.
- 6 식초, 레몬즙, 탄산음료, 묽은 염산은 산성 용액이고 유리 세정제는 염기성 용액입니다.

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

교과서 개념 기초 문제

113쪽

개념 1 색깔

개념 2 염기성

1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

2 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢

3 붉은색, 노란색, 붉은색

- 1 붉은 양배추 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 변하므로 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 데 이용할 수 있지만, 용액 속에 녹아 있는 물질이 무엇인지는 알 수 없습니다.
- 2 붉은 양배추 지시약은 레몬즙에서는 붉은색으로 변하고 비눗물과 묽은 수산화 나트륨 용액에서는 푸른색이나 노란색으로 변합니다.
- 3 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, BTB 용액이 노란색으로 변하고, 붉은 양배추 지시약이 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.

교과서 개념 완성 문제

114쪽~115쪽

1 ㉡, ㉢, ㉤

2 ㉠

3 **모범답안** (1) ㉠ 비눗물 ㉡ 식초 (2) 붉은 양배추 지시약을 식초에 넣으면 붉은색으로 변하고 비눗물에 넣으면 푸른색으로 변하기 때문이다.

4 윤비

5 ㉠

6 용액을 분류한 결과가 같다.

- 1 붉은 양배추 지시약을 만들 때에는 먼저 붉은 양배추를 잘게 자른 다음, 믹서에 물과 함께 넣고 갑니다. 간 붉은 양배추를 체로 거르고, 거른 용액은 점적병에 담습니다.
- 2 비트, 검은콩, 당아욱꽃, 포도 껍질 등과 같은 재료를 이용해 천연 지시약을 만들 수 있습니다.
- 3 붉은 양배추 지시약은 식초에서 붉은색으로 변하고, 비눗물에서 푸른색으로 변합니다.

채점 기준	
상	(1)과 (2)를 모두 옳게 썼다.
하	(1)만 옳게 썼다.

- 4 붉은 양배추 지시약은 산성 용액과 염기성 용액에서 서로 다른 색깔로 변합니다.
- 5 붉은 양배추 지시약이 붉은색으로 변하는 용액은 BTB 용액이 노란색으로 변하는 산성 용액입니다.
- 6 BTB 용액으로 용액을 분류한 결과와 붉은 양배추 지시약으로 용액을 분류한 결과는 서로 같습니다.

3. 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 비교해 봅시다

교과서 개념 기초 문제

117쪽

개념 1 기포

개념 2 염기성

- 1 (1) ○ (2) ○
- 2 (1) - ㉠ (2) - ㉡
- 3 (1) ○ (2) ○ (3) ×

- 1 묽은 염산에 대리암 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹지만, 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 2 묽은 수산화 나트륨 용액에 대리암 조각을 넣으면 아무런 변화가 없지만, 삶은 달걀흰자를 넣으면 녹아서 흐물흐물해집니다.
- 3 산성 용액과 염기성 용액은 성질이 서로 다르기 때문에 여러 가지 물질을 넣으면 나타나는 변화가 다릅니다. 염기성 용액은 삶은 달걀흰자를 녹이는 성질이 있습니다.

교과서 개념 완성 문제

118쪽~119쪽

- 1 ②, ⑤
- 2 ㉠ 기포가 발생하면서 달걀 껍데기가 녹는다.
㉡ 아무런 변화가 없다.
- 3 ⑤ 4 ①
- 5 **모범답안** 산성 용액, 대리암 조각은 산성 용액에서 기포가 발생하면서 녹기 때문이다.
- 6 ②

- 1 묽은 염산에 넣은 대리암 조각은 기포가 발생하면서 녹기 때문에 크기가 점점 작아집니다.
- 2 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹지만, 묽은 수산화 나트륨 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 3 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해지는 용액은 묽은 수산화 나트륨 용액입니다.
- 4 산성 용액과 염기성 용액은 지시약에 따라 색깔이 다르게 나타나고, 여러 가지 물질을 넣을 때 나타나는 변화도 서로 다릅니다.
- 5 대리암 조각은 산성 용액에서는 기포가 발생하면서 녹지만, 염기성 용액에서는 아무런 변화가 없습니다.

채점 기준	
상	산성 용액과 그 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	산성 용액이라고만 썼다.

- 6 염기성 용액은 삶은 달걀흰자와 같이 단백질로 이루어진 물질을 녹이는 성질이 있습니다.

4. 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 어떻게 될까요

교과서 개념 기초 문제

121쪽

개념 1 색깔

개념 2 성질

- 1 (1) 1 (2) 3 (3) 2
- 2 ㉠ 염기성 ㉡ 산성
- 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡

- 1 묶은 염산에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변하고, 여기에 묶은 수산화 나트륨을 계속 떨어뜨리면 노란색 → 파란색으로 색깔이 변합니다.
- 2 BTB 용액은 염기성 용액에서는 파란색으로 변하고 산성 용액에서는 노란색으로 변합니다.
- 3 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변합니다. 또 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 약해지다가 산성 용액으로 변합니다.

교과서 개념 완성 문제

122쪽~123쪽

- 1 ③
- 2 모범 답안 용액의 성질이 변했음을 알 수 있다.
- 3 ②
- 4 누리
- 5 산성, 염기성
- 6 ①

- 1 묶은 염산에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변하고, 여기에 묶은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 색깔이 파란색으로 변합니다.
- 2 지시약의 색깔 변화로 용액의 성질 변화를 알 수 있습니다.

채점 기준

상	용액의 성질이 변했다고 옳게 썼다.
하	용액의 성질이 변했다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

- 3 묶은 수산화 나트륨 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 파란색으로 변하고, 여기에 묶은 염산을 계속 넣으면 색깔이 노란색으로 변합니다.
- 4 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성 용액으로 변합니다.
- 5 BTB 용액은 산성 용액에서는 노란색으로 변하고 염기성 용액에서는 파란색으로 변합니다.
- 6 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변하기 때문에 용액의 색깔이 변합니다.

5. 우리 생활에서 산성 용액과 염기성 용액을 어떻게 이용할까요

교과서 개념 기초 문제

125쪽

개념1 산성

개념2 염기성

- 1 (1) ○ (2) ○ (3) ×
- 2 (2) ○
- 3 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢

- 1 개미에 물렸을 때 바르는 암모니아수는 염기성 용액입니다.
- 2 제산제와 유리 세정제는 염기성 용액입니다.
- 3 산성 물질인 위액이 많이 분비되면 속이 쓰린데, 이 때 염기성 용액인 제산제를 마시면 산성을 약하게 하여 속이 쓰린 것을 줄여 줍니다.

교과서 개념 완성 문제

126쪽~127쪽

- 1 ④
- 2 ㉡, ㉢
- 3 ②
- 4 ㉠ 산성 ㉡ 염기성
- 5 ㉠, ㉡
- 6 (1) ㉠, ㉢ (2) ㉡, ㉢

- 1 생선을 손질한 도마에는 생선 비린내의 원인인 염기성 물질이 묻어 있습니다. 산성 용액인 식초로 도마를 닦으면 염기성이 약해져 생선 비린내를 없앨 수 있습니다.
- 2 제산제와 유리 세정제는 염기성 용액입니다.
- 3 레몬즙은 산성 용액이고 나머지 용액은 모두 염기성 용액입니다.
- 4 산성 용액인 요구르트를 마시면 입안이 산성 환경이 됩니다. 이때 염기성 물질인 치약으로 양치를 하면 입속의 산성이 약해집니다.
- 5 변기용 세정제와 식초는 산성 용액입니다.
- 6 식초와 레몬즙은 산성 용액이고 비눗물과 유리 세정제는 염기성 용액입니다.

단원 핵심 정리

128 쪽~129 쪽

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

단원 평가 1회

130 쪽~133 쪽

- 01 ② 02 ② 03 식염수, 탄산수
 04 ④ 05 ㉠ 06 ③
 07 ① 08 레몬즙
 09 **모범답안** 리트머스 종지와 BTB 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과가 서로 같다.
 10 ③ 11 3 12 ①, ③
 13 ① 14 ③ 15 산성 용액
 16 ② 17 ⑤
 18 **모범답안** 비눗물, 산성 용액에 넣었을 때 산성 용액의 성질이 약해지는 것은 염기성 용액이기 때문이다.
 19 노란색 20 ②
 21 **모범답안** 염기성 용액의 성질이 약해지다가 산성 용액으로 변한다.
 22 ⑤ 23 염기성 용액
 24 ㉠ 염기성 ㉡ 산성

- 01 식염수와 탄산수는 냄새가 나지 않는 용액이고 나머지는 모두 냄새가 나는 용액입니다.
- 02 식초는 투명하지만 섬유 유연제는 투명하지 않습니다. 또 식초, 섬유 유연제, 유리 세정제는 냄새가 납니다.
- 03 식염수와 탄산수는 냄새가 나지 않습니다.
- 04 섬유 유연제만 투명하지 않은 용액입니다.
- 05 ‘그렇다.’에 해당하는 용액은 모두 색깔이 있고 ‘그렇지 않다.’에 해당하는 용액은 모두 색깔이 없습니다.
- 06 산성 용액인 묽은 염산과 염기성 용액인 묽은 수산화나트륨 용액은 모두 색깔이 없고 투명한 용액입니다. 따라서 겉보기 성질을 비교하기보다는 지시약을 이용하면 쉽게 구별할 수 있습니다.

- 07 푸른색 리트머스 종지가 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. 식초는 산성 용액이고 나머지는 모두 염기성 용액입니다.

- 08 BTB 용액은 산성 용액에서 노란색으로 변하고 염기성 용액에서 파란색으로 변합니다. 따라서 노란색으로 변한 레몬즙이 산성 용액임을 알 수 있습니다.

- 09 푸른색 리트머스 종지가 붉은색으로 변한 용액은 BTB 용액이 노란색으로 변한 용액과 같습니다. 또 붉은색 리트머스 종지가 푸른색으로 변한 용액은 BTB 용액이 파란색으로 변한 용액과 같습니다.

채점 기준	
상	리트머스 종지와 BTB 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과가 같다고 옳게 썼다.
하	리트머스 종지와 BTB 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과가 같다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

- 10 포도주스와 같이 용액의 성질에 따라 색깔이 다르게 변하면 지시약으로 이용할 수 있습니다.
- 11 염기성 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색으로 변합니다.
- 12 붉은 양배추 지시약이 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. 산성 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변합니다. ④, ⑤ 붉은색 리트머스 종지가 푸른색으로 변하거나 푸른색 리트머스 종지가 변하지 않는 것은 염기성 용액입니다.
- 13 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 비교하기 위해서는 여러 가지 물질을 넣어 보면서 나타나는 변화를 비교합니다.
- 14 묽은 염산에 넣었을 때 기포가 발생하면서 녹는 물질은 대리암 조각과 달걀 껍데기입니다.
- 15 대리암 조각을 녹이는 용액은 산성 용액입니다.
- 16 산성 용액에 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 17 삶은 달걀흰자가 녹았으므로 이 용액은 염기성 용액인 묽은 수산화나트륨 용액이라고 예상할 수 있습니다.

- 18 산성 용액에 염기성 용액을 넣으면 산성 용액의 성질이 약해집니다. 주어진 용액 중 염기성 용액은 비눗물입니다.

채점 기준	
상	산성 용액의 성질이 약해지는 용액과 그 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	산성 용액의 성질이 약해지는 용액만 옳게 썼다.

- 19 산성 용액인 묽은 염산에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변합니다.
- 20 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변하므로, 용액의 색깔은 노란색에서 파란색으로 변합니다.
- 21 용액의 색깔이 파란색에서 노란색으로 변했으므로, 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성 용액으로 변했음을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	염기성 용액의 성질이 약해지다가 산성 용액으로 변한다고 옳게 썼다.
하	염기성 용액의 성질이 약해진다가나 산성 용액으로 변한다는 것 중 한 가지만 썼다.

- 22 음식을 먹으면 입안이 산성 환경이 되어 충치를 일으키는 세균이 활발하게 활동하므로 염기성 물질인 치약으로 양치를 해서 충치를 예방할 수 있습니다.
- 23 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고 BTB 용액이 파란색으로 변하는 것은 염기성 용액입니다.
- 24 사람의 위에서 분비되는 위액에는 산성 물질인 염산이 포함되어 있습니다. 그래서 위액이 많이 분비되어 속이 쓰리고 아플 때 염기성 용액인 제산제를 먹으면 산성이 약해져서 통증을 줄일 수 있습니다.

단원 평가 2회

134 쪽~137 쪽

- 01 ㉠, ㉡, ㉢ 02 ㉡ 03 ㉣
04 ㉡
05 예시 답안 색깔이 있는가? 투명한가?
06 ㉡ 07 지시약 08 ㉠
09 ㉣ 10 산성
11 ㉠, ㉢, ㉡, ㉣

- 12 모범 답안 식염수, 용액의 성질에 따라 색깔이 변하지 않기 때문이다.

- 13 비눗물, 묽은 수산화 나트륨 용액

- 14 ㉡ 15 ㉢, ㉠

- 16 (1) - ㉣ (2) - ㉢ 17 ㉡

- 18 모범 답안 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물 같은 산성 물질이 대리암으로 만든 석탑에 닿으면 대리암이 녹아 훼손될 수 있기 때문이다.

- 19 ㉢ 염기성 ㉣ 산성 20 ㉢

- 21 모범 답안 산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변한다.

- 22 ㉠, ㉡ 23 ㉠ 24 가람

- 01 용액을 관찰한 내용을 바탕으로 분류 기준을 세우고 그에 따라 용액을 분류합니다.
- 02 용액은 색깔, 냄새, 투명한 정도 등을 기준으로 분류할 수 있습니다. 주어진 용액을 두 무리로 분류할 수 있는 기준은 '색깔이 있는가?'입니다.
- 03 식초, 주방 세제, 유리 세정제는 색깔이 있고 탄산수, 손 소독제는 색깔이 없습니다.
- 04 식염수와 탄산수의 공통점은 색깔이 없고 냄새가 나지 않는다는 것입니다. 만약 분류 기준이 '색깔이 있는가?'였다면 손 소독제가 '그렇지 않다.'로 분류되어야 합니다.
- 05 식초, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제는 색깔이 있고 손 소독제는 색깔이 없으므로 '색깔이 있는가?'를 기준으로 분류할 수 있습니다. 또 식초, 손 소독제, 주방 세제, 유리 세정제는 투명하고 섬유 유연제는 불투명하므로 '투명한가?'를 기준으로 분류할 수도 있습니다.

채점 기준	
상	분류 기준을 한 가지 옳게 썼다.
하	분류 기준을 한 가지 썼지만 미흡했다.

- 06 식초, 레몬즙, 묽은 염산은 모두 산성 용액입니다.
- 07 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질을 '지시약'이라고 합니다.
- 08 식초는 산성 용액이므로 붉은색 리트머스 종이를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

09 BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다. 하수구 세정제는 염기성 용액이고 나머지는 모두 산성 용액입니다.

10 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.

11 먼저 붉은 양배추를 잘게 잘라 믹서 컵에 넣고, 붉은 양배추가 물에 잠길 정도로 물을 붓습니다. 믹서를 이용하여 붉은 양배추를 간 다음 체로 거르고, 거른 용액은 점적병에 담습니다.

12 포도주스와 붉은 양배추즙은 용액의 성질에 따라 색깔이 다르게 나타납니다.

채점 기준	
상	식염수를 고르고, 그 까닭을 옳게 썼다.
하	식염수만 골라 썼다.

13 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 노란색이나 푸른색으로 변합니다. 하수구 세정제와 같이 노란색으로 변한 묽은 수산화 나트륨 용액, 푸른색으로 변한 비눗물이 염기성 용액입니다.

14 붉은 양배추 지시약이 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액인 탄산음료입니다.

15 대리암 조각과 달걀 껍데기는 산성 용액에서 기포가 발생하면서 녹습니다.

16 산성 용액인 묽은 염산에 넣은 삶은 달걀흰자는 아무런 변화가 없지만, 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣은 삶은 달걀흰자는 녹아서 흐물흐물해 집니다.

17 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해지는 용액은 염기성 용액인 하수구 세정제입니다.

18 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질이 대리암으로 만든 석탑에 닿으면 대리암이 녹아 훼손될 수 있기 때문에 유리 보호 장치를 설치하여 보호하는 것입니다.

채점 기준	
상	산성을 띤 빗물이나 새의 배설물 같은 산성 물질이 대리암으로 된 석탑에 닿으면 대리암이 녹아 훼손될 수 있기 때문이라고 옳게 썼다.
하	석탑을 보호하기 위해서라고만 썼다.

19 BTB 용액은 염기성 용액에서는 파란색으로 변하고 산성 용액에서는 노란색으로 변합니다.

20 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액인 묽은 염산을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성 용액으로 변합니다.

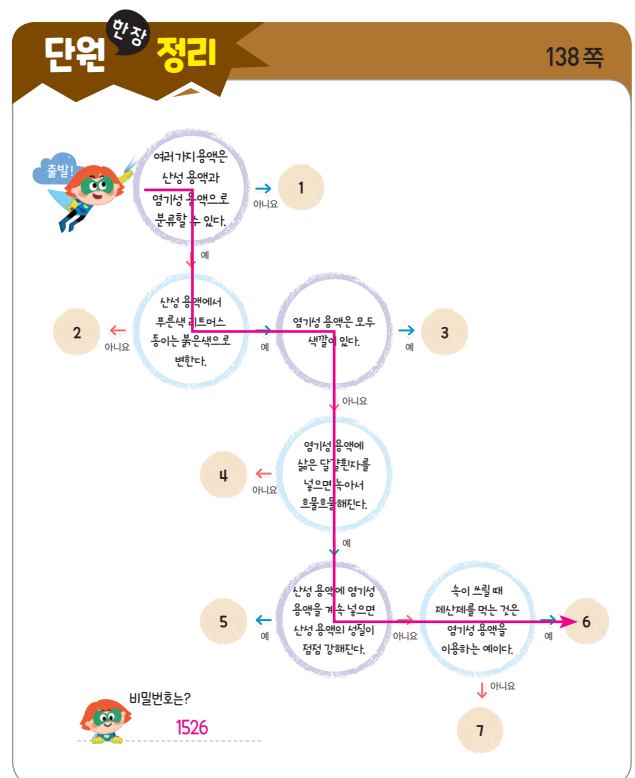
21 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성 용액으로 변합니다.

채점 기준	
상	산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변한다고 옳게 썼다.
하	염기성 용액으로 변하다고만 썼다.

22 제산제와 유리 세정제는 염기성 용액입니다.

23 탄산음료, 식초, 레몬즙, 변기용 세정제는 모두 산성 용액입니다.

24 매운 음식을 먹었을 때 물을 마시는 것은 우리 생활에서 산성 용액이나 염기성 용액을 이용하는 예와 관련이 없습니다.



1. 생물과 환경

꼭지 시험

STEP 1

2쪽

- 01 생태계 02 생물 요소, 비생물 요소
03 비생물 요소, 생물 요소
04 먹이 그물 05 생태계 평형
06 빛 07 물
08 온도, 생김새 09 환경 오염
10 보전

수행 평가

STEP 2

3쪽

- 1 (1) 잔디, 잠자리, 강아지풀, 곰팡이, 버섯, 까치, 메뚜기 (2) 흙
2 (1) 생물 요소 (2) 비생물 요소
3 (1) 잔디, 강아지풀 (2) 잠자리, 까치, 메뚜기 (3) 곰팡이, 버섯

- 1 어떤 장소에서 영향을 주고받으며 살아가는 생물과 빛, 온도, 물 등과 같은 환경을 모두 합하여 생태계라고 합니다. 생태계에는 살아 있는 것도 있고, 살아 있지 않은 것도 있습니다.
2 생태계는 살아 있는 것인 생물 요소와 살아 있지 않은 것인 비생물 요소로 이루어집니다.



▲ 생태계의 구조와 기능

- 3 생태계를 이루는 생물 요소는 양분을 얻는 방법이 다릅니다. 잔디, 강아지풀은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만듭니다. 잠자리, 까치, 메뚜기는 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다. 곰팡이, 버섯은 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.

수행 평가

STEP 2

4쪽

- 1 **모범답안** (나)는 빛, (다)는 온도, (라)는 물의 양을 다르게 해 주었다.
2 ㉠ (다) ㉡ (라) ㉢ (가) ㉣ (나)
3 **모범답안** 싹이 난 보리가 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 한다.

- 1 싹이 난 보리가 자라는 데 빛, 온도, 물이 어떤 영향을 미치는지 알아보는 실험입니다. 실험에서 알아보려는 요인 이외의 다른 요인은 모두 같게 해 주어야 합니다.

채점 기준	
상	(나)~(라)에서 다르게 해 준 조건을 모두 옳게 썼다.
하	(나)~(라)에서 다르게 해 준 조건 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 2 실험 결과 (가)는 싹이 난 보리의 잎이 초록색을 띠며 길이가 많이 자랐고, (나)는 싹이 난 보리의 잎이 연한 연두색이나 노란색을 띠며 길이가 자랐습니다. (다)는 싹이 난 보리의 잎이 초록색을 띠지만 길이가 거의 자라지 않았고, (라)는 싹이 난 보리의 잎이 점점 시들다가 말라 죽었습니다.

- 3 실험 결과를 비교하여 식물이 살아가려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	싹이 난 보리가 자라려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고 알맞은 온도가 유지되어야 한다고 옳게 썼다.
하	싹이 난 보리가 자라는 데 영향을 미치는 비생물 환경 요인(빛, 온도, 물) 중 한 가지에 대해서만 옳게 썼다.

수행 평가

STEP 2

5쪽

- 예시답안** ㉔, 신재생 에너지를 개발하고 신재생 에너지 사용을 늘릴 수 있는 정책을 시행한다. 생태계 보전이 필요한 곳을 국립 공원으로 지정하여 보호한다. 환경 오염 물질의 배출을 제한하는 법을 만들어 시행한다. 등
- 예시답안** 나무는 맑은 공기를 제공해 주기 때문이다. 나무에서 여러 생물이 살 수 있기 때문이다. 등
- 예시답안** 급식 시간에 음식 남기지 않기, 학교에서 계단 이용하기 등

- 생태계는 사람뿐만 아니라 여러 생물이 함께 살아가는 곳입니다. 생태계를 보전하려면 개인뿐만 아니라 사회와 국가가 함께 노력해야 합니다.

채점 기준

상	㉔을 쓰고, 국가가 실천할 수 있는 생태계 보전 방법을 옳게 썼다.
하	㉔은 썼지만 국가가 실천할 수 있는 생태계 보전 방법은 옳게 쓰지 못했다.

- 나무는 공기 정화 기능이 있고, 나무의 열매는 생물의 먹이가 되기도 합니다.

채점 기준

상	숲에 나무 심기로 생태계를 보전할 수 있는 까닭을 옳게 썼다.
하	숲에 나무 심기로 생태계를 보전할 수 있는 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

- 물 절약하기, 전등 스위치 잘 끄기, 쓰레기 줍기, 쓰레기 분리배출 하기, 급식 시간에 먹을 만큼만 음식 받기 등도 학교에서 실천할 수 있는 생태계 보전 방법입니다.



▲ 쓰레기 줍기



▲ 쓰레기 분리배출 하기

채점 기준

상	학교에서 실천할 수 있는 생태계 보전 방법을 모두 옳게 썼다.
하	학교에서 실천할 수 있는 생태계 보전 방법을 한 가지만 옳게 썼다.

단원 평가

STEP 3

6쪽~9쪽

- | | | |
|-----------------------|--------------|---------|
| 01 솔찬 | 02 ㉔ | 03 ㉔ |
| 04 ㉔ | 05 ㉔, ㉔ | 06 ㉔ |
| 07 ㉔ | 08 먹이 사슬 | 09 ㉔ |
| 10 ㉔ | 11 ㉔ | |
| 12 (1) 빛 (2) 온도 (3) 물 | 13 온도 | |
| 14 ㉔ | 15 식물과 동물 모두 | |
| 16 빛 | 17 ㉔ | 18 ㉔, ㉔ |
| 19 수질 오염 | 20 ㉔ | 21 ㉔ |
| 22 ㉔ | 23 ㉔ | 24 ㉔, ㉔ |

- 어떤 장소에서 영향을 주고받으며 살아가는 생물과 빛, 온도, 물 등과 같은 환경을 모두 합하여 생태계라고 합니다. 우리 주변에는 다양한 생태계가 있고, 생물 요소는 양분을 얻는 방법이 다양합니다.
- ㉔ 비생물 요소 중에는 온도, 공기와 같이 눈에 보이지 않는 것들도 있습니다.
- 잔디는 스스로 양분을 만들고, 잠자리는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다.
- 까치는 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹어서 양분을 얻습니다. 연꽃은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만듭니다.
- 생태계에서 생태계 구성 요소들은 서로 영향을 주고받습니다. 비생물 요소가 다른 비생물 요소와 서로 영향을 주고받는지는 내용을 통해 알 수 없습니다.
- 햇빛은 비생물 요소이고, 강낭콩은 생물 요소입니다.
- ㉔, ㉔, ㉔은 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우이고, ㉔은 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.
- 생물 사이의 먹고 먹히는 관계가 사슬처럼 연결되어 있는 것을 먹이 사슬이라고 합니다.
- 벼는 메뚜기의 먹이가 되고, 메뚜기는 개구리의 먹이가 됩니다.
- (가)의 수가 줄어들면 (가)를 먹이로 하는 메뚜기의 수도 줄어듭니다. 메뚜기의 수가 줄어들면 (나)의 수도 줄어듭니다. 메뚜기의 수가 늘어나면 (나)의 수도 늘어나고, (나)를 먹이로 하는 (다)의 수도 늘어납니다.

- 11 생물은 먹고 먹히는 관계로 복잡하게 연결되어 있습니다. 따라서 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수는 급격하게 늘어나거나 줄어들지 않도록 조절됩니다.
- 12 실험에서 알아보려는 요인 이외의 다른 요인은 모두 같게 해 주어야 합니다.
- 13 (가)와 (다)는 빛과 물을 제공하고 온도만 다르게 한 것이기 때문에 서로를 비교하면 싹이 난 보리가 자라는데 온도가 미치는 영향을 알 수 있습니다.
- 14 (가)에서 싹이 난 보리가 가장 잘 자란 것은 빛, 온도, 물이 적절하게 제공되었기 때문입니다. (라)에서 싹이 난 보리가 죽은 것은 물이 제공되지 않았기 때문입니다.
- 15 식물뿐만 아니라 동물도 살아가는 데 빛, 온도, 물과 같은 비생물 환경 요인의 영향을 받습니다.
- 16 어두운 곳에 사는 박쥐는 오랜 기간에 걸쳐 빛의 영향을 받으면서 시력이 퇴화했습니다.



▲ 시력이 퇴화한 박쥐

- 17 기온이 높은 곳에 사는 사막여우는 다른 곳에 사는 여우보다 몸집이 작고 귀가 큼니다. 매우 추운 북극에 사는 북극여우는 몸 전체가 하얀색 털로 덮여 있고, 사막여우와 달리 귀가 작습니다.
- 18 수련과 낙타는 물의 영향을 받았습니다. 올빼미는 빛의 영향을 받았고, 목련은 온도의 영향을 받았습니다.
- 19 물이 오염되어 생물이 사는 곳이 파괴되고 물고기가 폐죽음을 당한 모습입니다.
- 20 공장의 매연과 자동차의 매연은 대기 오염의 대표적인 원인입니다. 대기 오염으로 호흡 기관에 이상이 생기기도 하고, 매연 성분이 생물의 성장에 피해를 주기도 합니다.
- 21 환경이 오염되면 생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되기도 하고, 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변화하여 생태계 평형이 깨질 수 있습니다.

- 22 쓰레기 분리배출 하기, 대중교통 수단 이용하기, 태양 전지판 설치하기는 생활에서 생태계를 보전할 수 있는 방법들입니다.
- 23 ㉠ 생태계를 보전하려면 개인, 사회, 국가가 함께 노력해야 합니다. ㉡ 사람도 생태계 구성 요소 중 하나이므로 생태계가 파괴되어 생태계 평형이 깨지면 생존에 위협을 받을 수 있습니다.
- 24 ①~③은 생태계 보전 방법이긴 하지만, 일회용품 사용을 줄일 수 있는 방법과는 관련이 없습니다.

서술형 평가

STEP 4

10쪽~11쪽

- 1 **모범답안** (1) 양분을 얻는 방법에 따라 구분한 것이다. (2) 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있다. 각각의 생태계 구성 요소들은 서로 영향을 주고받는다.
- 2 **모범답안** 먹이 그물, 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수가 급격하게 늘어나거나 줄어들지 않도록 조절되어 생태계 평형이 유지된다.
- 3 **모범답안** (가), (가)의 싹이 난 보리에는 빛, 온도, 물이 적절하게 제공되었기 때문이다.
- 4 **모범답안** (1) ㉠ 대기 오염 ㉡ 토양 오염 ㉢ 수질 오염 (2) 생물이 사는 곳이 변하거나 파괴되기도 하고, 먹이 관계에 영향을 미쳐 생물의 종류와 수가 변화하여 생태계 평형이 깨질 수 있다.
- 5 **예시답안** (1) 자전거 또는 대중교통 이용하기, 쓰레기 분리배출 하기 등 (2) 신재생 에너지 사용을 늘릴 수 있는 정책 시행하기, 다른 국가와 환경 관련 국제 협약 맺기 등

- 1 생태계를 이루는 생물 요소는 빛을 이용하여 스스로 양분을 만드는 것, 다른 생물을 먹어서 양분을 얻는 것, 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻는 것으로 구분할 수 있습니다.

채점 기준	
상	생물 요소를 구분한 기준과 생태계 구성 요소들 사이의 관계를 모두 옳게 썼다.
하	생물 요소를 구분한 기준과 생태계 구성 요소들 사이의 관계 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 2 생태계에는 많은 종류의 생물이 살고 있어서 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 연결되어 있습니다. 생물이 먹고 먹히는 관계로 복잡하게 연결되어 있으면 생태계를 구성하는 생물의 종류와 수가 안정적으로 유지됩니다.

채점 기준	
상	먹이 그물을 쓰고, 복잡한 먹이 관계의 좋은 점을 생태계 평형과 관련지어 옳게 썼다.
하	먹이 그물은 썼으나 복잡한 먹이 관계의 좋은 점을 생태계 평형과 관련지어 옳게 쓰지 못했다.

- 3 (가)와 (나)의 비교로 보리가 자라려면 빛이 필요함을 알 수 있고, (가)와 (다)의 비교로 보리가 자라려면 알맞은 온도가 유지되어야 함을 알 수 있습니다. (가)와 (라)의 비교로 보리가 자라려면 물이 필요함을 알 수 있습니다. 식물은 살아가는 데 빛, 온도, 물과 같은 비생물 환경 요인의 영향을 받습니다.

채점 기준	
상	(가)를 쓰고, (가)의 싹이 난 보리가 가장 잘 자란 까닭을 옳게 썼다.
하	(가)는 썼지만 (가)의 싹이 난 보리가 가장 잘 자란 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

- 4 대기 오염, 토양 오염, 수질 오염과 같은 환경 오염으로 생태계가 파괴되기도 합니다.

채점 기준	
상	환경 오염의 종류와 환경 오염이 생태계에 미치는 영향을 모두 옳게 썼다.
하	환경 오염의 종류와 환경 오염이 생태계에 미치는 영향 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 5 개인이 실천할 수 있는 생태계 보전 방법에는 일회용품 사용 줄이기, 친환경 농산물 소비하기, 상표 딱지 없는 생수 구매하기, 물 절약하기 등도 있습니다. 국가가 실천할 수 있는 생태계 보전 방법에는 생태계 보전이 필요한 곳을 국립 공원으로 지정하여 보호하기, 환경 오염 물질의 배출을 제한하는 법을 만들어 시행하기 등도 있습니다.

채점 기준	
상	개인과 국가가 실천할 수 있는 생태계 보전 방법을 두 가지씩 모두 옳게 썼다.
하	개인과 국가가 실천할 수 있는 생태계 보전 방법을 한 가지씩만 옳게 썼다.

2. 날씨와 우리 생활

쪽지 시험

STEP 1

12쪽

- | | |
|-----------|-----------|
| 01 습도 | 02 높으면 |
| 03 이슬 | 04 안개, 구름 |
| 05 비 | 06 비, 눈 |
| 07 기압 | 08 높은, 낮은 |
| 09 공기 덩어리 | 10 겨울 |

수행 평가

STEP 2

13쪽

- 모범답안** 이슬, 집기병 밖 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울이 맺힌다.
- 모범답안** 안개, 집기병 안 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려진다.
- 모범답안** (1) 수증기가 응결하여 변화가 나타난다.
(2) ㉠ 실험은 집기병 표면에서 변화가 나타나고
㉡ 실험은 집기병 안에서 변화가 나타난다.

- 1 얼음물이 담긴 집기병 근처 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.

채점 기준	
상	㉠에 들어갈 말을 알고, ㉠ 발생 실험에서 나타나는 변화를 옳게 썼다.
하	㉠에 들어갈 말은 알지만, ㉠ 발생 실험에서 나타나는 변화는 쓰지 못했다.

- 2 따뜻한 물로 데운 집기병에 향 연기를 넣은 뒤, 집기병 위에 얼음을 담은 페트리 접시를 올려두면 집기병 안에 있던 공기가 차가워져 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준	
상	㉡에 들어갈 말을 알고, ㉡ 발생 실험에서 나타나는 변화를 옳게 썼다.
하	㉡에 들어갈 말은 알지만, ㉡ 발생 실험에서 나타나는 변화는 쓰지 못했다.

- 3 이슬 발생 실험에서는 집기병 표면에서 수증기가 응결하고, 안개 발생 실험에서는 집기병 안에서 수증기가 응결합니다.

채점 기준	
상	㉠ 발생 실험과 ㉡ 발생 실험의 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	㉠ 발생 실험과 ㉡ 발생 실험의 공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

수행 평가

STEP 2

14쪽

- 1 ㉠ 얼음 알갱이 ㉡ 무거워지기 ㉢ 비 ㉣ 눈
2 **모범답안** 구름 속 얼음 알갱이의 크기가 점점 커지다가 무거워져 떨어질 때 녹으면 비가 된다.

- 1 구름 속 얼음 알갱이가 점점 커지다가 무거워지면 떨어집니다. 이때 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
2 구름 속 얼음 알갱이는 점점 커지다가 무거워져 떨어집니다. 이때 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 됩니다. 또한, 구름 속 물방울이 점점 커지다가 무거워져 떨어지면 비가 됩니다.

채점 기준	
상	구름 속 얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 과정을 옳게 썼다.
하	구름 속 얼음 알갱이가 비가 되어 내리는 과정을 쓰지 못했다.

수행 평가

STEP 2

15쪽

- 1 ㉠ 낮다 ㉡ 낮고 ㉢ 낮다 ㉣ 높고
2 **모범답안** (1) (라), 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향으로 여름 날씨는 덥고 습하다.
(2) (가), 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향으로 겨울 날씨는 춥고 건조하다.

- 1 우리나라를 기준으로 북쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 낮고, 남쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 높습니다. 육지에 있는 공기 덩어리는 습도가 낮고, 바다에 있는 공기 덩어리는 습도가 높습니다.

- 2 우리나라는 주변 공기 덩어리의 영향을 받아 계절별 날씨가 뚜렷하게 나타납니다. 봄과 가을에는 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리, 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리, 겨울에는 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리의 영향을 받습니다.

채점 기준	
상	우리나라 여름에 영향을 주는 공기 덩어리와 여름 날씨의 특징, 겨울에 영향을 주는 공기 덩어리와 겨울 날씨의 특징을 모두 옳게 썼다.
하	우리나라 여름에 영향을 주는 공기 덩어리와 여름 날씨의 특징, 겨울에 영향을 주는 공기 덩어리와 겨울 날씨의 특징 중 한 가지만 옳게 썼다.

단원 평가

STEP 3

16쪽~19쪽

- 01 습도계 02 ㉠ 건구 ㉡ 습구
03 74 04 ㉡, ㉠, ㉢, ㉣
05 ㉡, ㉢ 06 ㉠ 응결 ㉡ 이슬
07 ㉣ 08 ㉢ 09 ㉡
10 ㉣ 11 ㉣
12 ㉠ (다) ㉡ (라) 13 ㉡, ㉠, ㉢, ㉣
14 크기가 커지니 무거워져서 떨어져.
15 기압 16 ㉠ 17 ㉤
18 ㉡ 19 ㉠ 온도 ㉡ 바람
20 ㉡
21 (1) ㉡, ㉢ (2) ㉠, ㉣ (3) ㉣, ㉢ (4) ㉠, ㉡
22 ㉣
23 가을, 높고, 따뜻하고
24 ㉠ 낮고 ㉡ 춥고

- 01 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 측정하는 도구를 습도계라고 합니다.
02 ㉠은 건구 온도계이고, ㉡은 액체샘 부분을 형질 조각으로 감싼 습구 온도계입니다.
03 건구 온도가 20 °C이고, 건구 온도와 습구 온도의 차이가 3 °C이므로 현재 습도는 74 %입니다.
04 건습구 습도계로 건구 온도와 습구 온도를 측정한 뒤, 습도표에서 건구 온도가 건구 온도와 습구 온도의 차와 만나는 지점을 찾으면 현재 습도를 구할 수 있습니다.

- 05 음식이 쉽게 상하거나(㉠), 빨래가 잘 마르지 않거나(㉡), 집 안에 곰팡이가 잘 생기는 것(㉢)은 높은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례입니다. 이처럼 습도는 우리 생활에 다양한 영향을 줍니다.
- 06 물체에 김이 서리는 현상은 공기 중의 수증기가 물체의 표면에서 응결하여 이슬이 생기는 것과 만들어지는 과정이 비슷합니다.
- 07 안개 발생 실험에서는 집기병 안 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 08 이슬과 안개는 수증기가 응결하여 생긴다는 공통점이 있습니다.
- 09 공기는 하늘로 올라가면서 온도가 낮아집니다. 이때 공기 중의 수증기가 응결하여 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 10 이슬은 물체의 표면에서, 안개는 지표면 근처에서, 구름은 하늘에서 볼 수 있습니다.
- 11 구름 속 얼음 알갱이의 크기가 점점 커지면 무거워져 떨어집니다.
- 12 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
- 13 구름 속 물방울이(㉣) 점점 커지다가(㉤) 무거워져서 그대로 떨어지면(㉥) 비가 됩니다(㉦).
- 14 구름 속 물방울의 크기가 점점 커지다가 무거워져 떨어지는 것을 비라고 합니다.
- 15 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다. 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생겨 바람이 불니다.
- 16 두 지역 사이의 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 17 온도 차이 때문에 생긴 기압 차이로 공기가 이동하게 되는데, 얼음물을 미지근한 물로 바꾸면 온도 차이 때문에 생기는 기압 차이가 작아져 공기가 잘 이동하지 않게 됩니다.
- 18 온도가 다른 두 지역 사이에서 바람은 상대적으로 온도가 더 낮은 지역에서 더 높은 지역으로 불니다.

- 19 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생겨 공기가 이동합니다. 이처럼 기압 차이 때문에 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 20 ㉣ 공기가 바다 위에 오랫동안 머물면 온도와 습도 등의 성질이 바다와 비슷해져 습도가 높은 공기 덩어리가 됩니다.
- 21 우리나라를 기준으로 북쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 낮고, 남쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 높습니다. 바다에 있는 공기 덩어리는 습도가 높고, 육지에 있는 공기 덩어리는 습도가 낮습니다.
- 22 온도가 낮고 습도가 높은 ㉣ 공기 덩어리의 영향으로 우리나라 초여름에 동해안 지역에서 저온 현상이 나타나기도 합니다.
- 23 단풍은 우리나라 가을에 볼 수 있는 모습으로 우리나라 가을에는 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 따뜻하고 건조합니다.
- 24 우리나라 겨울에는 온도가 낮고 습도가 낮은 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조한 날씨가 나타나며, 눈이 내리기도 합니다.

서술형 평가

STEP 4

20 쪽~21 쪽

- 1 **예시답안** (1) 빨래가 잘 마르지 않는다. 세균과 곰팡이가 잘 자란다. 등
(2) 피부가 쉽게 건조해진다. 화재가 발생하기 쉽다. 등
- 2 **모범답안** (1) 수증기가 응결하여 생긴다.
(2) 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 하늘에서 볼 수 있다.
- 3 **모범답안** ㉣, 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지는 것
- 4 **모범답안** ㉣, 바람이 ㉣ 지역에서 ㉤ 지역으로 불고 있기 때문이다.
- 5 **모범답안** (1) 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향을 받는다.
(2) 우리나라 여름 날씨는 덥고 습하다.

- 1 습도가 높으면 빨래가 잘 마르지 않거나, 각종 세균과 곰팡이가 잘 자랍니다. 습도가 낮으면 피부가 쉽게 건조해지거나, 화재가 발생하기 쉽습니다. 이처럼 습도는 우리 생활에 다양한 영향을 줍니다.

채점 기준	
상	높은 습도와 낮은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례를 모두 옳게 썼다.
하	높은 습도와 낮은 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 2 공기 중의 수증기가 응결하여 물체의 표면에 맺힌 물방울을 이슬, 지표면 근처에 떠 있는 것을 안개, 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.

채점 기준	
상	이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 3 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지는 것을 눈이라고 합니다.

채점 기준	
상	비와 눈이 내리는 과정 중 잘못된 부분을 알고, 이를 옳게 고쳐 썼다.
하	비와 눈이 내리는 과정 중 잘못된 부분은 알지만, 이를 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

- 4 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다. 바람이 ㉠ 지역에서 ㉡ 지역으로 불고 있으므로 ㉠ 지역이 고기압, ㉡ 지역이 저기압입니다.

채점 기준	
상	㉠과 ㉡ 중 고기압의 위치를 알고, 그렇게 생각한 까닭을 바람의 방향과 관련지어 옳게 썼다.
하	㉠과 ㉡ 중 고기압의 위치는 알지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

- 5 우리나라 여름에는 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리의 영향을 받아 날씨가 덥고 습합니다.

채점 기준	
상	여름에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 여름 날씨의 특징을 모두 옳게 썼다.
하	여름에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질과 여름 날씨의 특징 중 한 가지만 옳게 썼다.

3. 물체의 운동

STEP 1 꼭지 시험

22쪽

- | | |
|-------------|----------|
| 01 운동 | 02 일정한 |
| 03 걸린 시간 | 04 긴, 짧은 |
| 05 속력 | 06 큼니다 |
| 07 칠 미터 매 초 | 08 속력 |
| 09 안전띠 | 10 횡단보도 |

STEP 2 수행 평가

23쪽

- 버스
- 모범답안** 같은 시간 동안 버스가 가장 긴 거리를 이동했기 때문이다.
- ㉠ 걸린 시간 ㉡ 이동(한) 거리

- 30 초 동안 가장 긴 거리를 이동한 교통수단이 가장 빠릅니다.
- 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.

채점 기준	
상	같은 시간 동안 버스가 가장 긴 거리를 이동했기 때문이라는 내용을 옳게 썼다.
하	교통수단의 이동 거리를 비교하는 내용을 포함하지 않고 썼다.

- 물체가 운동하는 빠르기는 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간을 알거나 같은 시간 동안 이동한 거리를 알면 비교할 수 있습니다.

STEP 2 수행 평가

24쪽

- 모범답안** 속력으로 구해 비교한다.
- (1) 20 km/h (2) 12 km/h (3) 65 km/h (4) 80 km/h
- (1) 승용차 (2) 자전거

- 1 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체가 운동하는 빠르기는 속력으로 구해 비교할 수 있습니다.

채점 기준	
상	물체의 빠르기를 속력으로 비교할 수 있다는 내용을 옳게 썼다.
하	물체의 빠르기를 속력으로 비교할 수 있다는 내용을 쓰지 못했다.

- 2 속력은 이동 거리와 걸린 시간으로 구합니다.

배의 속력은 $\frac{80 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 20 \text{ km/h}$ 이고,

자전거의 속력은 $\frac{36 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 12 \text{ km/h}$,

버스의 속력은 $\frac{130 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 65 \text{ km/h}$,

승용차의 속력은 $\frac{160 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 80 \text{ km/h}$ 입니다.

- 3 속력이 클수록 빠른 물체입니다. 따라서 가장 빠른 교통수단은 승용차이고, 가장 느린 교통수단은 자전거입니다.

수행 평가

STEP 2

25쪽

- 1 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡

- 2 ㉡

- 3 **모범답안** 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 자동차 탑승자와 보행자 모두 큰 피해를 입을 수 있기 때문이다.

- 1 에어백(㉠)과 안전띠(㉡)는 자동차에 설치된 안전장치이고, 과속 방지턱(㉢)과 어린이 보호 구역 표지판(㉣)은 도로에 설치된 안전장치입니다.
- 2 어린이 보호 구역 표지판은 자동차가 일정한 속도 이상으로 달리지 못하도록 법으로 제한하여 어린이를 보호합니다.
- 3 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 자동차 탑승자와 보행자 모두 큰 피해를 입게 됩니다.

채점 기준	
상	자동차의 속력을 제한하는 까닭을 큰 속력으로 운동하는 물체의 위험성과 관련지어 썼다.
하	큰 속력으로 운동하는 물체가 위험하기 때문이라고만 썼다.

단원 평가

STEP 3

26쪽~29쪽

- 01 ㉠ 02 ㉢ 03 ㉢
 04 ㉤ 05 누리 06 ㉠, ㉡
 07 ㉣ 08 ㉡, ㉢, ㉣ 09 윤비
 10 자전거 11 ㉤
 12 ㉠ 걸린 시간 ㉡ 이동 거리
 13 ㉤ 14 ㉠ 15 <
 16 빠르기 17 ㉡, ㉢ 18 제비, 타조
 19 ㉤ 20 ㉡ 21 과속 방지턱
 22 교통안전 수칙 23 술찬
 24 ㉢

- 01 공원에 핀 꽃과 가로등은 시간이 지나도 그 자리에 있지만 달리는 자전거는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.
- 02 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.
- 03 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 하고, 운반기, 대관람차, 자동계단은 빠르기가 일정한 운동을 합니다.
- 04 자동길, 자동계단, 스키장 승강기 등은 빠르기가 일정한 운동을 하고, 롤러코스터, 자동차, 농구공 등은 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 05 같은 거리를 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 사람이 가장 빠르며, 가장 먼저 결승선에 도착합니다. 따라서 결승선에 가장 먼저 도착한 누리가 50 m를 달리는 데 걸린 시간이 가장 짧습니다.
- 06 조정, 쇼트트랙, 수영, 100 m 달리기 등은 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.
- 07 윤비가 50 m를 수영하는데 걸린 시간이 가장 짧았던 목요일이 가장 빠르게 수영한 요일입니다.
- 08 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠른 물체입니다. 따라서 가장 빠른 종이 애벌레부터 나타내면 ㉡, ㉢, ㉣ 순서입니다.
- 09 가람이와 윤비가 같은 시간 동안 이동했으므로 더 긴 거리를 이동한 윤비가 가람이보다 빠릅니다.

- 10 3 시간 동안 가장 짧은 거리를 이동한 자전거가 가장 느린 교통수단입니다.
- 11 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다. 따라서 트럭은 기차, 자동차보다 느리고, 시내버스, 배, 자전거보다 빠릅니다.
- 12 물체가 운동하는 빠르기는 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간이 짧을수록 빠르고, 같은 시간 동안 이동 거리가 길수록 빠릅니다.
- 13 ⑤ 속력을 나타낼 때에는 속력의 크기를 나타내는 숫자를 단위와 함께 씁니다.
- 14 17 m/s 는 1 초 동안 17 m를 이동한 물체의 속력을 뜻합니다.
- 15 배의 속력은 $\frac{120 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 40 \text{ km/h}$ 이고, 버스의 속력은 $\frac{350 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ 입니다. 따라서 버스가 배보다 빠릅니다.
- 16 우리 생활에서는 속력을 활용해 운동하는 물체의 빠르기를 나타내거나 다양한 물체의 빠르기를 비교합니다.
- 17 타조의 속력은 $\frac{320 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 80 \text{ km/h}$ 이고, 제비의 속력은 $\frac{230 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 230 \text{ km/h}$, 치타의 속력은 $\frac{240 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 120 \text{ km/h}$ 입니다.
⑤ 치타가 타조보다 빠르므로 같은 거리를 이동하는데 더 짧은 시간이 걸립니다.
- 18 속력이 클수록 빠른 동물입니다. 따라서 속력이 가장 큰 제비가 가장 빠르고, 속력이 가장 작은 타조가 가장 느립니다.
- 19 에어백, 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대, 안전띠는 모두 속력과 관련된 안전장치입니다.
- 20 킥보드나 자전거 등을 탈 때 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등을 착용하면 물체와 부딪치거나 넘어졌을 때 사람이 입는 피해를 줄일 수 있습니다.
- 21 도로에 설치된 과속 방지턱은 운전자가 자동차의 속력을 줄이도록 하여 걷는 사람을 보호하거나 사람이 입는 피해를 줄입니다.

- 22 교통안전 수칙이란 교통사고를 예방하고 안전하게 생활하려고 정해 놓은 규칙입니다. 교통수단이나 교통 시설을 안전하게 이용하려면 교통안전 수칙을 잘 지켜야 합니다.
- 23 찾길 근처에서는 공놀이를 하거나 장난치지 않습니다. 또 주차장에 주차된 자동차 주변에서는 놀지 않습니다.
- 24 횡단보도의 신호가 초록불로 바뀌면 좌우를 살피고 건넙니다.

서술형 평가

STEP 4

30쪽~31쪽

- 1 **모범답안** 농구공의 운동은 빠르기가 변하는 운동이고 운반기의 운동은 빠르기가 일정한 운동이다.
- 2 **모범답안** (1) 누리 (2) 같은 시간 동안 이동한 거리를 비교한다.
- 3 **모범답안** 200 m 달리기, 육상 선수의 200 m 달리기에서의 속력은 10 m/s 이고, 400 m 달리기에서의 속력은 8 m/s 이기 때문이다.
- 4 **예시답안** 달리는 말의 빠르기를 나타낼 때, 바람의 빠르기를 나타낼 때 등
- 5 **모범답안** 자동차의 속력이 클수록 충돌할 때 큰 피해를 입을 수 있기 때문에 초등학교와 유치원 주변은 자동차의 속력을 제한해 어린이들의 교통사고를 예방한다.
- 6 **모범답안** ㉔, 횡단보도의 신호가 초록불로 바뀌기를 기다릴 때에는 차도에서 한 발 뒤로 물러서서 기다린다.

- 1 농구공은 던져 올리면 올라갈 때는 점점 느려지다가 다시 아래로 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 합니다. 또 운반기는 빠르기가 일정한 운동을 합니다.

채점 기준	
상	빠르기가 변하는 운동과 빠르기가 일정한 운동으로 옳게 비교하여 썼다.
하	두 운동의 빠르기 변화를 비교하여 쓰지 못했다.

- 2 같은 시간 동안 이동한 물체가 운동하는 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교합니다.

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

- 3 육상 선수는 200 m 달리기에서는 $\frac{200 \text{ m}}{20 \text{ s}} = 10 \text{ m/s}$ 의 속력으로 달렸고, 400 m 달리기에서는 $\frac{400 \text{ m}}{50 \text{ s}} = 8 \text{ m/s}$ 의 속력으로 달렸으므로, 200 m 달리기에서 더 빠르게 달렸습니다.

채점 기준	
상	육상 선수의 속력을 구해 빠르기를 옳게 비교하여 썼다.
하	속력을 구하지 못했거나 빠르기를 비교해서 쓰지 못했다.

- 4 우리 생활에서 속력을 나타내는 경우는 다양합니다. 물체의 빠르기는 속력으로 나타낼 수 있고, 속력으로 물체의 빠르기를 비교할 수 있습니다.

채점 기준	
상	속력을 나타내는 예 두 가지를 모두 옳게 썼다.
하	속력을 나타내는 예를 한 가지만 옳게 썼다.

- 5 어린이들의 교통사고를 예방하기 위해 초등학교와 유치원 주변은 어린이 보호 구역으로 정하여 자동차의 속력을 30 km/h 이하로 제한합니다.

채점 기준	
상	어린이 보호 구역 표지판을 설치하는 까닭을 큰 속력으로 운동하는 물체의 위험성과 관련지어 썼다.
하	어린이 보호 구역 표지판을 설치하는 까닭은 썼지만 큰 속력으로 운동하는 물체의 위험성과 관련지어 쓰지 못했다.

- 6 횡단보도의 신호가 바뀌기를 기다릴 때 차도 가까이에서 있으면 위험하므로 한 발 뒤로 물러섭니다.

채점 기준	
상	교통안전 수칙으로 옳지 않은 것을 찾아 옳게 고쳐 썼다.
하	교통안전 수칙으로 옳지 않은 것은 찾았지만 옳게 고쳐 쓰지 못했다.

4. 산과 염기

STEP 1 쪽지 시험

32쪽

- | | |
|----------|--------|
| 01 식초 | 02 지시약 |
| 03 붉은색 | 04 염기성 |
| 05 성질 | 06 붉은색 |
| 07 묽은 염산 | 08 산성 |
| 09 염기성 | 10 염기성 |

STEP 2 수행 평가

33쪽

- 1 **모범답안** • 색깔이 있는 용액: 식초, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제
• 색깔이 없는 용액: 식염수, 탄산수, 손 소독제
- 2 **예시답안** (1) 냄새가 나는가?
(2) ㉠: 식초, 손 소독제, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제
㉡: 식염수, 탄산수

- 1 여러 가지 용액을 ‘색깔이 있는가?’를 기준으로 분류할 수 있습니다.



채점 기준	
상	색깔이 있는 용액과 색깔이 없는 용액을 모두 옳게 썼다.
하	색깔이 있는 용액과 색깔이 없는 용액 중 일부분만 옳게 썼다.

- 2 색깔, 냄새, 투명한 정도 등 용액의 성질을 바탕으로 분류 기준을 정할 수 있습니다. 즉 냄새가 나는가, 투명한가 등을 기준으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준	
상	분류 기준을 한 가지 쓰고, ㉠과 ㉡에 해당하는 용액을 모두 옳게 썼다.
하	분류 기준만 한 가지 옳게 썼다.

수행 평가

STEP 2

34 쪽

- 모범 답안** • 붉은색으로 변하는 용액: 식초, 레몬즙, 묽은 염산
• 푸른색이나 노란색으로 변하는 용액: 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액
- 모범 답안** 산성 용액에서는 붉은색으로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색으로 변한다.
- 예시 답안** 리트머스 종이, BTB 용액

- 붉은 양배추 지시약은 비눗물에서는 푸른색, 하수구 세정제와 묽은 수산화 나트륨 용액에서는 노란색으로 변합니다.

채점 기준	
상	붉은색으로 변하는 용액과 푸른색이나 노란색으로 변하는 용액을 모두 옳게 썼다.
하	붉은색으로 변하는 용액과 푸른색이나 노란색으로 변하는 용액 중 일부만 옳게 썼다.

- 식초, 레몬즙, 묽은 염산은 산성 용액입니다.

채점 기준	
상	산성 용액과 염기성 용액에서 붉은 양배추 지시약의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	산성 용액과 염기성 용액에서 붉은 양배추 지시약의 색깔 변화를 한 가지만 옳게 썼다.

- 붉은 양배추 지시약 대신 리트머스 종이, BTB 용액과 같은 지시약을 이용할 수 있습니다.

채점 기준	
상	지시약을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	지시약을 한 가지만 옳게 썼다.

수행 평가

STEP 2

35 쪽

- 모범 답안** (1) 노란색으로 변한다.
(2) 노란색에서 어느 순간 파란색으로 변한다.
- 모범 답안** 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했기 때문이다.
- 모범 답안** (1) 붉은색으로 변한다.
(2) 붉은색에서 어느 순간 노란색으로 변한다.

- 과정 ㉠에서 묽은 염산에 떨어뜨린 BTB 용액은 노란색으로 변하고, 과정 ㉡에서 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 어느 순간 파란색으로 변합니다.

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

- 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변합니다.

채점 기준	
상	용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했기 때문이라고 옳게 썼다.
하	용액의 성질이 변했기 때문이라고만 썼다.

- 붉은 양배추 지시약은 묽은 염산에서 붉은색으로 변하고 묽은 수산화 나트륨 용액에서 노란색으로 변합니다.

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

단원 평가

STEP 3

36 쪽~39 쪽

- | | | |
|----------------------------|------------|------------|
| 01 ㉠ | 02 ㉡ | 03 ㉢ |
| 04 ㉤ | 05 ㉦, ㉧ | 06 ㉦, ㉧, ㉨ |
| 07 ㉢ | 08 ㉢ | 09 색깔 |
| 10 (1) ㉦, ㉧, ㉨ (2) ㉢, ㉤, ㉥ | | |
| 11 ㉣ | 12 ㉦, ㉧, ㉨ | 13 ㉢ |
| 14 ㉢ | 15 ㉦ | |
| 16 ㉦ 염기성 ㉧ 산성 | | 17 산성 |
| 18 ㉠ | 19 ㉣ | 20 ㉣ |
| 21 ㉦, ㉧ | 22 ㉢ | 23 ㉢ |
| 24 (1) 염기성 용액 (2) 산성 용액 | | |

- 01 섬유 유연제는 분홍색, 주방 세제는 연한 초록색, 식초는 노란색, 유리 세정제는 파란색을 띵니다.
- 02 식염수와 탄산수는 냄새가 나지 않고, 손 소독제는 알코올 냄새가 납니다.
- 03 식초, 주방 세제, 유리 세정제는 모두 투명하고 색깔이 있는 용액입니다.
- 04 식초, 식염수, 탄산수, 주방 세제는 투명하고 섬유 유연제는 투명하지 않습니다.
- 05 흐르는 성질은 용액의 공통된 특성이기 때문에 ‘흐르는 성질이 있는가?’는 분류 기준이 될 수 없습니다.
- 06 푸른색 리트머스 종이 가 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.
- 07 BTB 용액을 산성 용액인 레몬즙에 떨어뜨리면 노란색으로 변하고, 염기성 용액인 하수구 세정제에 떨어뜨리면 파란색으로 변합니다.
- 08 BTB 용액을 넣었을 때 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. 지시약의 색깔 변화로 용액의 성질은 알 수 있지만, 그 용액이 무엇인지는 알 수 없습니다.
- 09 천연 재료로 지시약을 만들려면 용액의 성질에 따라 색깔이 다르게 변해야 합니다.
- 10 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변한 식초, 레몬즙, 묽은 염산은 산성 용액입니다. 또 푸른색이나 노란색으로 변한 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.
- 11 산성 용액은 BTB 용액이 노란색으로 변하고 푸른색 리트머스 종이 가 붉은색으로 변합니다.
- 12 산성 용액인 묽은 염산과 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액은 지시약의 색깔 변화로 구별할 수 있고, 대리암 조각을 넣었을 때 나타나는 변화로도 구별할 수 있습니다.
- 13 무게와 부피는 물질의 성질이 아니므로 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 비교할 수 없습니다.
- 14 산성 용액인 식초에 넣은 달걀 껍데기는 기포가 발생하면서 녹지만, 염기성 용액인 비눗물에 넣은 달걀 껍데기는 아무런 변화가 없습니다.

- 15 묽은 염산에 넣은 삶은 달걀흰자는 아무런 변화가 없고, 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣은 삶은 달걀흰자는 녹아서 흐물흐물해집니다.
- 16 생선을 손질한 도마에는 생선 비린내의 원인인 염기성 물질이 묻어 있습니다. 이 도마를 산성 용액인 식초로 닦으면 생선 비린내를 내는 물질의 염기성이 약해져 생선 비린내를 없앨 수 있습니다.
- 17 BTB 용액이 노란색으로 변하는 것은 산성 용액입니다.
- 18 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 약해지다가 염기성 용액으로 변하기 때문에 지시약의 색깔이 변합니다.
- 19 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때 BTB 용액과 같은 지시약의 색깔 변화로 용액의 성질이 변하는 것을 알 수 있습니다.
- 20 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때 성질이 변하는 것은 지시약의 색깔 변화로 확인할 수 있으므로 BTB 용액이 필요합니다.
- 21 ㉠ 산성 물질인 위액 때문에 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹으면 통증을 줄일 수 있습니다.
㉡ 땀을 많이 흘렸을 때 탄산음료를 마시는 것은 우리 생활에서 산성 용액을 이용하는 예에 해당합니다.
㉢ 산성 용액인 요구르트를 마시면 입안이 산성 환경이 되어 충치를 일으키는 세균이 활발하게 활동하는데, 이때 염기성인 치약으로 양치를 하면 입속의 산성이 약해져 충치를 예방할 수 있습니다.
- 22 신맛을 낼 때 식초나 레몬즙을 음식에 넣습니다.
- 23 식초, 변기용 세정제, 탄산음료는 산성 용액이고 유리 세정제는 염기성 용액입니다. 묽은 산성 용액이나 염기성 용액이 아닙니다.
- 24 유리 세정제는 염기성 용액이고 변기용 세정제는 산성 용액입니다.

서술형 평가

STEP 4

40 쪽~41 쪽

- 1 **모범 답안** 투명한가?
- 2 **모범 답안** (1) 산성 (2) 붉은색으로 변한다.
- 3 **모범 답안** 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물 같은 산성 물질이 대리암으로 만든 문화재에 닿으면 대리암이 녹아 문화재가 훼손될 수 있기 때문이다.
- 4 **모범 답안** 아무런 변화가 없다.
- 5 **모범 답안** 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했기 때문이다.
- 6 **모범 답안** 생선 비린내의 원인인 물질이 염기성 이므로 산성 용액인 식초를 이용하여 도마를 닦으면 생선 비린내를 없앨 수 있다.

- 1 손 소독제, 주방 세제, 유리 세정제는 투명하고 섬유 유연제는 투명하지 않습니다.

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

- 2 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. 산성 용액에 붉은 양배추 지시약을 넣으면 붉은색으로 변합니다.

채점 기준	
상	용액의 성질과 붉은 양배추 지시약의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	용액의 성질과 붉은 양배추 지시약의 색깔 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 3 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질은 대리암을 녹이는 성질이 있기 때문에 대리암으로 만든 문화재에 닿으면 대리암이 녹아 훼손될 수 있기 때문에 유리 보호 장치를 설치하여 보호합니다.

채점 기준	
상	산성을 띤 빗물이나 새의 배설물 같은 산성 물질이 대리암으로 만든 문화재에 닿으면 대리암이 녹아 훼손될 수 있기 때문이라고 옳게 썼다.
하	문화재를 보호하기 위해서라고만 썼다.

- 4 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해지는 용액은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

채점 기준	
상	아무런 변화가 없다고 옳게 썼다.
하	아무런 변화가 없다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

- 5 산성 용액인 묽은 염산에서 노란색을 나타내던 BTB 용액이 어느 순간 파란색으로 변한 것으로 보아 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했음을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했기 때문이라고 옳게 썼다.
하	용액의 성질이 변했기 때문이라고만 썼다.

- 6 생선을 손질한 도마에는 생선 비린내의 원인인 염기성 물질이 묻어 있습니다. 이 도마를 산성 용액인 식초로 닦으면 생선 비린내를 내는 물질의 염기성이 약해져 생선 비린내를 없앨 수 있습니다.

채점 기준	
상	생선 비린내의 원인인 물질이 염기성이므로 산성 용액인 식초를 이용하면 생선 비린내를 없앨 수 있다고 옳게 썼다.
하	식초를 이용할 수 있다고만 썼다.

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ㉠
 04 ㉠, ㉡, ㉢ 05 복잡, 유지
 06 ② 07 ㉡ 08 ②
 09 **예시답안** 가까운 거리는 자전거를 이용한다.
 일회용품 사용을 줄인다. 등
 10 68
 11 **예시답안** 피부가 쉽게 건조해진다. 화재가 발
 생하기 쉽다. 등
 12 ④ 13 가람 14 ㉠
 15 ③
 16 **모범답안** (1) ㉠ (2) 바람이 ㉠에서 ㉢으로
 불고 있기 때문이다.
 17 ③ 18 ㉠ 겨울 ㉡ 봄, 가을 ㉢ 여름

- 01 ① 살아 있는 것은 생물 요소입니다.
 ② 메뚜기는 생물 요소, 물은 비생물 요소입니다.
 ③ 비생물 요소는 생물 요소를 둘러싸고 있습니다.
 ④ 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 구분합니다.
- 02 곰팡이와 버섯은 죽은 생물이나 다른 생물의 배설물
 을 분해하여 양분을 얻습니다.
- 03 ㉠은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우에
 고 ㉡은 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는
 경우입니다.
- 04 메뚜기는 옥수수를 먹고, 참새는 메뚜기를 먹으며,
 족제비는 참새를 먹습니다.
- 05 생물은 먹고 먹히는 관계로 복잡하게 연결되어 있습
 니다. 생태계에서 생물의 종류와 수가 안정적으로 유
 지되는 상태를 생태계 평형이라고 합니다.
- 06 싹이 난 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알
 아보려면 온도의 조건만 다르고 나머지 조건은 같은
 (가)와 (다)를 비교해야 합니다.
- 07 ㉠ 국화의 꽃이 피는 시기는 빛의 영향을 받은 것입
 니다.
 ㉠ 수련의 넓은 잎 모양은 물의 영향을 받은 것입니다.
- 08 ㉠은 수질 오염, ㉡은 토양 오염, ㉢은 대기 오염을
 나타낸 것입니다. 토양 오염은 쓰레기 매립이 원인이
 되어 나타납니다.

- 09 생태계를 보전하기 위해 개인이 실천할 수 있는 방법
 에는 물이나 전기 등의 자원 절약, 쓰레기 분리배출,
 대중교통 이용, 상표 딱지 없는 생수 구매하기 등이
 있습니다.

채점 기준	
상	생태계를 보전하기 위해 개인이 실천할 수 있 는 방법 두 가지를 옳게 썼다.
하	생태계를 보전하기 위해 개인이 실천할 수 있 는 방법을 한 가지만 썼다.

- 10 건구 온도가 22 °C이고, 건구 온도와 습구 온도의 차
 가 4 °C이므로 두 지점이 만나는 68 %가 현재 습도
 입니다.
- 11 습도가 낮을 때에는 피부가 쉽게 건조해지거나 화재
 가 발생하기 쉬워지는 등 우리 생활에 다양한 영향을
 줍니다.

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

- 12 얼음물이 담긴 집기병 근처 공기가 차가워지면 수증기
 가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.
- 13 이슬은 물체의 표면에서, 안개는 지표면 근처에서, 구
 림은 하늘에서 볼 수 있습니다.
- 14 구름 속 얼음 알갱이가 크기가 커지면서 무거워져 떨어
 어질 때 녹지 않은 채 그대로 떨어지면(㉠) 눈이 되
 고, 떨어지면서 녹으면(㉡) 비가 됩니다.
- 15 상대적으로 온도가 더 낮은 얼음물 쪽이 고기압, 상
 대적으로 온도가 더 높은 따뜻한 물 쪽이 저기압이
 되어 공기가 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합
 니다.
- 16 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다. ㉠에서 ㉢으
 로 바람이 불고 있으므로 ㉢은 저기압, ㉠은 고기압
 입니다.

채점 기준	
상	고기압의 위치를 알고 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	고기압의 위치는 알지만, 그렇게 생각한 까닭은 쓰지 못했다.

17 공기 덩어리 ㉠은 온도와 습도가 모두 낮고, 공기 덩어리 ㉡은 온도가 낮고 습도가 높으며, 공기 덩어리 ㉢은 온도가 높고 습도가 낮고, 공기 덩어리 ㉣은 온도와 습도가 모두 높습니다.

18 온도와 습도가 모두 낮은 공기 덩어리 ㉠은 우리나라 겨울에 영향을 주고, 온도가 높고 습도가 낮은 공기 덩어리 ㉢은 우리나라 봄, 가을에 영향을 주며, 온도와 습도가 모두 높은 공기 덩어리 ㉣은 우리나라 여름에 영향을 줍니다.



성취도 평가

2회

45쪽~47쪽

01 ③

02 **모범 답안** 메뚜기는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻고, 벼는 빛을 이용하여 스스로 양분을 만든다.

03 ④ 04 (가) 먹이 사슬 (나) 먹이 그물

05 ㉠ 06 윤비 07 ④

08 ② 09 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉢

10 ④ 11 (1) ㉢, ㉡ (2) ㉠, ㉠

12 ④

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

14 ㉠ 비 ㉡ 눈 15 ⑤ 16 ㉠

17 **모범 답안** 상대적으로 온도가 더 낮은 지역은 고기압이 되고, 온도가 더 높은 지역은 저기압이 되어 바람이 분다.

18 ④

01 ③ 강아지풀, 벼는 생물 요소이고 공기는 비생물 요소입니다.

02 메뚜기는 다른 생물을 먹어서 양분을 얻고, 벼는 빛을 이용하여 스스로 양분을 만듭니다.

채점 기준	
상	메뚜기와 벼가 양분을 얻는 방법을 모두 옳게 썼다.
하	메뚜기와 벼가 양분을 얻는 방법 중 한 가지만 옳게 썼다.

03 ④ 명태가 차가운 바닷물을 따라 이동하는 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

04 생물 사이의 먹이 관계가 사슬처럼 연결된 것을 먹이 사슬이라고 하고, 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 연결된 것을 먹이 그물이라고 합니다.

05 ㉠ (가)보다 (나)의 먹이 관계가 더 복잡합니다.

㉡, ㉢ 한 생물이 사라지면 (가)에서는 먹이 관계가 끊겨 다른 생물도 사라지지만 (나)에서는 다른 먹이가 있어 생물이 사라지지 않습니다. 그러므로 (가)보다 (나)의 생태계가 더 안정적입니다.

06 (가)와 (다)에서 다르게 한 조건은 온도입니다. (가)와 (라)를 비교하면 보리가 자라는 데 물이 미치는 영향을 알 수 있습니다.

07 어두운 곳에 사는 박쥐는 빛의 영향을 받아 시력이 퇴화했습니다. ①, ⑤는 물의 영향을 받아 적응한 예이고 ②, ③은 온도의 영향을 받아 적응한 예입니다.

08 ② 농경지 개발, 건물 건설은 환경 개발의 예입니다. 환경 오염의 예에는 대기 오염, 토양 오염, 수질 오염 등이 있습니다.

09 ㉠, ㉡은 생태계 보전을 위해 개인이 실천할 수 있는 일이고 ㉢, ㉣은 국가가 실천할 수 있는 일입니다.

10 건구 온도계(㉠)로 측정한 온도를 건구 온도, 습구 온도계(㉡)로 측정한 온도를 습구 온도라고 합니다.

11 습도가 낮으면 화재가 발생하기 쉬워지거나 피부가 쉽게 건조해지고, 습도가 높으면 빨래가 잘 마르지 않거나 각종 세균과 곰팡이가 잘 자라게 되는 등 습도는 우리 생활에 다양한 영향을 줍니다.

12 따뜻하게 데운 집기병 안의 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다. 이는 실제 기상 현상 중 안개가 생기는 과정과 비슷합니다.

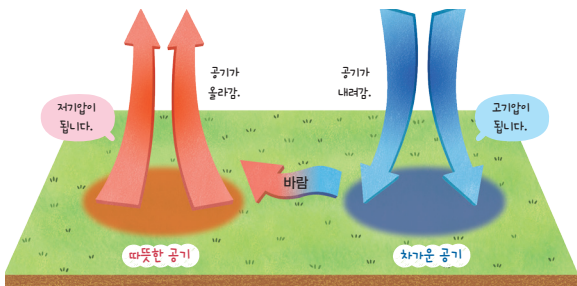
- 13 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 응결하여 만들어진 공통점이 있지만, 이슬은 물체의 표면에서, 안개는 지표면 근처에서, 구름은 하늘에서 볼 수 있다는 점이 다릅니다.

채점 기준	
상	이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 14 구름 속에서 크기가 점점 커져 무거워진 얼음 알갱이가 떨어지면서 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.



- 15 구름 속 물방울이 점점 커지다가 무거워져 떨어지면 비가 됩니다.
- 16 지표면의 온도가 상대적으로 더 높은 곳은 저기압이 되고, 더 낮은 곳은 고기압이 됩니다. 바람은 고기압에서 저기압으로 불니다.
- 17 온도가 다른 두 지역 사이에는 기압 차이가 생기고, 기압 차이 때문에 온도가 더 낮은 지역에서 높은 지역으로 바람이 불니다.



채점 기준	
상	온도가 다른 두 지역 사이에서 바람이 부는 까닭을 기압과 관련지어 옳게 썼다.
하	기압과 관련된 서술 없이 온도가 다른 두 지역 사이에서 바람이 부는 까닭을 썼다.

- 18 우리나라를 기준으로 북쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 낮고 남쪽에 있는 공기 덩어리는 온도가 높습니다. 육지에 있는 공기 덩어리는 습도가 낮고, 바다에 있는 공기 덩어리는 습도가 높습니다.

성취도 평가

3회

48쪽~50쪽

- 01 누리 02 ① 03 ②
04 가람 05 ② 06 >
07 속력 08 ③
09 **모범답안** 자동차를 타고 가다가 속력이 빠른 물체와 부딪힐 때 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여 준다.
10 ⑤ 11 ④ 12 지시약
13 ② 14 ③, ⑤ 15 ②, ④
16 **모범답안** 붉은 양배추 지시약을 이용하여 용액을 분류한 결과와 BTB 용액을 이용하여 용액을 분류한 결과가 같다.
17 ④ 18 ⑦
19 **예시답안** (1) 변기를 청소할 때 변기용 세정제를 이용한다. (2) 속이 쓰릴 때 제산제를 먹는다.

- 01 시간이 지남에 따라 위치가 변할 때 운동한다고 합니다.
- 02 롤러코스터, 농구공, 스키 점프 선수는 빠르기가 변하는 운동을 하고, 자동길은 빠르기가 일정한 운동을 합니다.
- 03 같은 거리를 이동하는 데 더 짧은 시간이 걸린 사람이 더 빠릅니다. 100 m 달리기에서 가장 빠른 사람부터 나타내면 윤비, 누리, 솔찬, 가람이 순서입니다.
- 04 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.
- 05 등산객이 6 km 떨어진 정상까지 이동하는 데 3 시간이 걸렸으므로 등산객의 속력은 $\frac{6 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 2 \text{ km/h}$ 입니다.
- 06 비행기의 속력은 $\frac{1600 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 800 \text{ km/h}$ 이고, 기차의 속력은 $\frac{800 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 200 \text{ km/h}$ 입니다. 따라서 비행기가 기차보다 빠릅니다.
- 07 우리 생활에서는 운동하는 물체의 빠르기를 속력으로 나타내어 다양하게 활용합니다.

08 치타의 속력은 120 km/h로 1 시간 동안 120 km를 이동할 수 있음을 뜻합니다. 속력이 클수록 빠른 물체이므로 기차가 야구공보다 빠릅니다. 또 치타가 속력이 67 km/h인 말보다 빠릅니다.

09 자동차가 충돌할 때 에어백이 작동하여 탑승자의 몸에 가해지는 충격을 줄여 줍니다.

채점 기준	
상	에어백의 기능을 옳게 썼다.
하	에어백의 기능을 옳게 쓰지 못했다.

10 횡단보도를 건널 때에는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 가야 합니다.

11 향기가 좋다는 것은 사람에 따라 판단하는 기준이 다르기 때문에 용액을 분류하는 기준이 될 수 없습니다.

12 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질을 ‘지시약’이라고 합니다.

13 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. 식초, 묽은 염산, 레몬즙이 산성 용액입니다.

14 붉은 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

15 BTB 용액이 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.

16 붉은 양배추 지시약의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과와 BTB 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과는 서로 같습니다.

채점 기준	
상	붉은 양배추 지시약을 이용하여 용액을 분류한 결과와 BTB 용액을 이용하여 용액을 분류한 결과가 같다고 옳게 썼다.
하	붉은 양배추 지시약을 이용하여 용액을 분류한 결과와 BTB 용액을 이용하여 용액을 분류한 결과가 같다는 것은 알지만, 이를 미흡하게 썼다.

17 묽은 염산에 대리암 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹지만, 두부 조각이나 삶은 달걀 흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

18 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성 용액으로 변합니다.

19 변기를 청소할 때 이용하는 변기용 세정제, 신맛을 낼 때 음식에 넣는 식초나 레몬즙 등은 산성 용액입니다. 또 속이 쓰릴 때 먹는 제산제, 더러워진 유리를 닦을 때 이용하는 유리 세정제는 염기성 용액입니다.

채점 기준	
상	우리 생활에서 산성 용액을 이용하는 예와 염기성 용액을 이용하는 예를 모두 옳게 썼다.
하	우리 생활에서 산성 용액을 이용하는 예와 염기성 용액을 이용하는 예 중 한 가지만 옳게 썼다.

성취도 평가

4회

51쪽~53쪽

01 ㉠ **02** ⑤ **03** ㉡

04 길수록 **05** ④ **06** ②

07 모범답안 속력으로 구해 비교한다.

08 ② **09** ⑤ **10** ㉠

11 (나) 식초, 주방 세제, 유리 세정제 (다) 섬유 유연제

12 ② **13** ④

14 모범답안 (1) 비눗물, 하수구 세정제 (2) 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색으로 변하기 때문이다.

15 ① **16** ㉠ **17** ⑤

18 ㉠ 산성 ㉡ 염기성

01 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 운동한다고 합니다. 우리 주변에서는 빠르기가 일정한 운동과 빠르기가 변하는 운동을 모두 관찰할 수 있습니다.

02 대관람차는 빠르기가 일정한 운동을 합니다. 롤러코스터는 내리막길에서 점점 빨라지고 오르막길에서는 점점 느려지며 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

03 수영, 봅슬레이 등은 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간으로 빠르기를 비교해 순위를 정하는 운동 경기입니다.

04 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체의 이동 거리로 비교하며, 이동 거리가 길수록 빠른 물체입니다.

05 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구할 수 있습니다.

06 승용차의 속력은 $\frac{280 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ 이고,
기차의 속력은 $\frac{320 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 160 \text{ km/h}$,
버스의 속력은 $\frac{360 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 60 \text{ km/h}$ 입니다. 속력을 비교하면 기차 > 승용차 > 버스 순서로 빠릅니다.

07 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있습니다.

채점 기준	
상	물체의 빠르기를 속력으로 구해 비교한다는 내용을 옳게 썼다.
하	물체의 빠르기를 걸린 시간이나 이동 거리로 비교한다고 썼다.

08 ㉠ 자동차가 충돌할 때 탑승자의 몸을 고정해 차 안의 다른 장치와 부딪치지 않도록 돕는 안전장치는 안전띠입니다.

㉡ 운전자가 자동차의 속력을 줄이도록 하여 걷는 사람을 보호하는 안전장치는 과속 방지턱입니다.

09 도로 옆에서는 공놀이를 하지 않고, 주차된 차 주변에서 놀지 않아야 합니다. 또 길을 걸을 때에는 휴대전화를 보지 않아야 합니다.

10 식초, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제는 모두 색깔이 있지만, 식염수와 손 소독제는 색깔이 없습니다.

11 식초, 주방 세제, 유리 세정제는 모두 투명하지만, 섬유 유연제는 투명하지 않습니다.

12 BTB 용액이 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.

13 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색으로 변하고 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색으로 변하므로, 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 데 이용할 수 있습니다.

14 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색으로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색으로 변합니다.

채점 기준	
상	염기성 용액을 모두 찾아 쓰고, 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색으로 변하기 때문이라고 그 까닭을 옳게 썼다.
하	염기성 용액만 모두 찾아 썼다.

15 대리암 조각이 기포가 발생하면서 녹는 것은 산성 용액입니다.

16 묽은 염산에 넣은 달걀 껍데기는 기포가 발생하면서 녹지만, 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣은 달걀 껍데기는 아무런 변화가 없습니다.

17 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때 용액의 성질이 변하는 것을 관찰하려면 지시약을 넣어야 합니다.

18 식초는 산성 용액이고 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.

