

정답과 풀이

초등 과학 **5·2**

- 자습서 2쪽
- 평가문제집 19쪽

자습서 정답과 풀이

1 함께하는 과학 탐구

01 탐구 문제를 정하고 다 함께 탐구를 해 봅시다

개념 확인 문제

8~9쪽

개념 1 (1) × (2) ○

개념 2 탐구 문제

- 1 탐구 문제를 정할 때는 탐구할 대상을 정합니다. 탐구 문제는 스스로 해결할 수 있어야 합니다.
- 2 탐구 문제는 너무 범위가 넓거나 좁지 않은 주제로 정합니다.

02 탐구 계획을 세우고 탐구를 수행해 봅시다

개념 확인 문제

10~11쪽

개념 1 (1) ○ (2) ×

개념 2 ㉠ 변인, ㉡ 사실대로

- 1 탐구 문제를 해결할 수 있는 탐구 방법을 정하고, 탐구 방법이 실제로 수행 가능한지 확인합니다.
- 2 탐구를 수행할 때에는 탐구 계획에 따라 변인을 통제하고, 탐구 결과를 사실대로 기록합니다.

03 탐구 결과를 정리해 봅시다

개념 확인 문제

12~13쪽

개념 1 막대그래프

개념 2 ㉢

- 1 네모기둥과 둥근기둥이 떠받칠 수 있는 가장 무거운 무게는 막대그래프를 사용하여 비교할 수 있습니다.
- 2 탐구 보고서에는 탐구 문제, 탐구 동기, 탐구 방법, 탐구 결과 등을 정리하여 작성합니다.

04 탐구 결과를 발표하고 새로운 탐구를 시작해 봅시다

개념 확인 문제

14~15쪽

개념 1 발표 방법

개념 2 더 알고 싶은 점

- 1 발표할 때에는 탐구 결과를 잘 전달할 수 있는 발표 방법을 정하고 역할을 나누어 발표합니다.
- 2 탐구를 수행하며 궁금하거나 더 알고 싶은 점을 새로운 탐구 문제로 정합니다.

2 정답과 풀이

단원 마무리 문제

16~17쪽

01 ㉡ 02 ㉢ 03 ㉢ 04 ㉢ 05 정우 06 가장 무거운 무게 07 풀이 참조 08 ㉠ 둥근기둥, ㉡ 네모기둥 09 ㉢ 10 풀이 참조 11 ㉡ 12 ㉡

- 01 탐구 문제는 친구들과 직접 탐구할 수 있어야 합니다.
- 02 궁금한 문제를 탐구하는 방법에는 관찰, 측정, 실험 등 다양한 방법이 있습니다.
- 03 네모기둥과 둥근기둥이 떠받칠 수 있는 가장 무거운 무게를 측정하는 것이므로, 네모기둥과 둥근기둥이 무너지기 전의 추의 무게를 확인합니다.
- 04 종이를 접는 방법을 다르게 하여 기둥의 모양만 다르게 만들고, 그 외의 조건은 모두 같게 합니다.
- 05 예상하지 못한 문제가 생기면 문제의 원인을 찾고, 그것을 해결할 수 있는 과학적인 방법을 생각하여 탐구를 수행합니다.
- 06 표는 네모기둥과 둥근기둥이 떠받칠 수 있는 가장 무거운 무게를 측정하여 나타낸 것입니다.
- 07 | 모범 답안 | 표로 정리한 탐구 결과를 그래프로 변환하면 결과를 한눈에 알아보기 쉽습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
그래프로 변환하면 좋은 점을 옳게 설명했다.	상
그래프로 변환하면 좋은 점을 일부만 옳게 설명했다.	중
그래프로 변환하면 좋은 점을 설명하지 못했다.	하

- 08 실험 결과 둥근기둥이 네모기둥보다 더 무거운 물체를 떠받칠 수 있음을 알 수 있습니다. 그러므로 “둥근기둥이 네모기둥보다 더 무거운 물체를 떠받칠 수 있다.”는 결론을 이끌어 낼 수 있습니다.
- 09 발표 자료를 만들고 역할을 나누어 발표하는 것은 탐구 결과를 발표할 때 확인해야 합니다.
- 10 | 모범 답안 | 탐구 문제, 탐구 동기, 준비물, 탐구 방법, 탐구 결과, 결론, 느낀 점 등

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
탐구 보고서에 들어갈 내용을 세 가지 이상 옳게 설명했다.	상
탐구 보고서에 들어갈 내용을 두 가지만 옳게 설명했다.	중
탐구 보고서에 들어갈 내용을 한 가지만 옳게 설명했다.	하

- 11 발표 중에는 질문할 내용을 정리하면서 듣고, 발표가 모두 끝난 뒤에 질문을 합니다.
- 12 궁금한 점을 해결하려면 종이의 종류에 따라 떠받칠 수 있는 무게를 비교하는 탐구 문제를 정해야 합니다.

2 생물과 환경

01 생태계가 무엇인지 알아보시다

개념 확인 문제

24~25쪽

- 개념 1** 1-01 갈대, 백로, 우렁이, 붕어, 세균, 말조개, 깍도요, 황조롱이 등
1-02 ㉔
- 개념 2** 2-01 ㉑ 생물, ㉒ 비생물
2-02 (1), (2)-㉒ (3), (4)-㉑
- 개념 3** 3-01 생태계 3-02 윤석
- 개념 4** 4-01 흙, 곰팡이, 지렁이
4-02 ㉔ 생물 요소는 게, 조개, 바지락, 갈매기이고, 비생물 요소는 물, 흙, 공기, 햇빛입니다.

- 1-01 햇빛, 물, 공기, 흙을 제외한 나머지는 모두 살아 있는 것입니다.
- 1-02 살아 있지 않은 것은 흙, 물, 공기, 햇빛입니다.
- 2-01 살아 있는 것을 생물 요소, 살아 있지 않은 것을 비생물 요소라고 합니다.
- 2-02 돌, 공기는 살아 있지 않으므로 비생물 요소이고, 공벌레, 개나리는 살아 있으므로 생물 요소입니다.
- 3-01 생태계는 어떤 장소에서 생물 요소가 다른 생물 요소나 비생물 요소와 상호 작용하는 것입니다.
- 3-02 생태계 구성 요소에는 생물 요소와 비생물 요소가 있습니다.
- 4-01 흙은 비생물 요소이고, 곰팡이와 지렁이는 생물 요소입니다.
- 4-02 게, 조개, 바지락, 갈매기와 같이 살아 있는 것은 생물 요소이고, 물, 흙, 공기, 햇빛과 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소입니다.

02 생태계에서 생물 요소를 분류해 봅시다

개념 확인 문제

28~29쪽

- 개념 1** 1-01 ㉔ 1-02 생산자
- 개념 2** 2-01 ㉒, ㉔
2-02 ㉔ 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 생물입니다.
- 개념 3** 3-01 진아 3-02 ㉔
- 개념 4** 4-01 (1) 소비자 (2) 생산자 (3) 소비자 (4) 분해자
4-02 검정말, 물장군

- 1-01 토끼, 호랑이, 참새는 다른 생물을 먹어 양분을 얻지만, 민들레는 스스로 양분을 만들 수 있습니다.
- 1-02 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생물을 생산자라고 합니다.
- 2-01 벼, 토끼풀은 스스로 양분을 만들고, 메뚜기는 풀 등을 먹어 양분을 얻으며 족제비는 작은 동물을 먹어 양분을 얻습니다.
- 2-02 참새나 나방 애벌레처럼 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 생물을 소비자라고 합니다.
- 3-01 죽은 생물이나 배설물 등을 분해하여 양분을 얻는 생물을 분해자라고 합니다.
- 3-02 세균, 버섯은 분해자이고, 벼, 민들레, 토끼풀은 생산자입니다. 또 참새, 호랑이, 메뚜기, 족제비, 나방 애벌레는 소비자입니다.
- 4-01 장미는 생산자이고 벌과 개미는 소비자이며 버섯은 분해자입니다.
- 4-02 검정말은 생산자이고, 물장군은 소비자입니다.

03 생태계를 구성하는 생물의 먹이 관계를 알아보시다

개념 확인 문제

32~33쪽

- 개념 1** 1-01 ㉑ 먹이 사슬, ㉒ 먹이 그물
1-02 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×
- 개념 2** 2-01 예은 2-02 ㉔
- 개념 3** 3-01 ㉔ 3-02 (1) ○ (2) × (3) ○
- 개념 4** 4-01 ㉒, ㉔
4-02 ㉔ 특정한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있습니다.

- 1-01 생물 사이의 먹고 먹히는 관계가 마치 사슬처럼 연결되어 있는 것을 먹이 사슬이라고 하고, 먹이 사슬 여러 개가 서로 복잡하게 얽혀서 마치 그물처럼 나타나는 것을 먹이 그물이라고 합니다.
- 1-02 한 줄의 사슬처럼 먹이 관계가 연결되어 있는 것은 먹이 사슬이고, 생물 사이의 먹고 먹히는 관계가 더 복잡하게 나타나는 것은 먹이 그물입니다.
- 2-01 '먹히는 생물 → 먹는 생물'이므로 메뚜기는 벼를 먹고, 개구리는 메뚜기를 먹으며 너구리는 개구리를 먹습니다.
- 2-02 나방 애벌레를 먹고 뱀에게 먹히는 생물로 알맞은 것은 참새입니다.

3-01 참새는 벼, 나방 애벌레, 메뚜기를 먹고, 뱀과 너구리에게 먹힙니다.

3-02 너구리가 참새를 먹기 때문에 참새가 갑자기 사라진다면 너구리의 먹이 종류가 줄어들게 됩니다.

4-01 실제 생태계에서 생물의 먹이 관계는 먹이 그물 형태이기 때문에 생물은 여러 종류의 생물을 먹고, 여러 종류의 생물에게 먹힙니다.

4-02 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 있으면 특정한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있고, 어떤 생물의 수 또는 양이 변해도 대처할 수 있는 방법이 많습니다.

04 생태계 평형을 알아봅시다

개념 확인 문제

36~37쪽

개념 1 1-01 (1) × (2) ○

1-02 예 염소가 먹어 치운 풀과 나무가 다시 자라났고, 흑비둘기가 다시 날아와 살게 되었습니다.

개념 2 2-01 ④

2-02 생태계 평형

개념 3 3-01 ㉠

3-02 영혼

개념 4 4-01 ㉠

4-02 (1) ○ (2) × (3) ○

1-01 염소가 섬에서 자라던 풀과 나무, 나무껍질까지 모두 먹어 치웠습니다.

1-02 매우 오랜 시간이 지난 뒤 섬 생태계가 다시 안정을 찾게 되었습니다.

2-01 생태계가 안정될 수 있게 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루어야 합니다.

2-02 생태계 평형은 생태계에서 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루며 안정된 상태를 유지하는 것입니다.

3-01 홍수, 지진 등과 같은 자연재해가 일어나거나 사람들이 댐이나 도로 등을 건설하면서 자연을 파괴하면 생태계 평형이 깨집니다.

3-02 생태계 평형이 깨지면 회복하는 데 시간이 오래 걸리고 노력을 많이 기울여야 합니다.

4-01 ㉠은 옥수수를 먹이로 하는 메뚜기와 쥐, 쥐를 먹이로 하는 늑대, 매, 뱀에게 영향을 미치지만, 메뚜기, 쥐, 늑대, 매, 뱀은 다른 먹이를 먹을 수 있기

때문에 생태계 평형이 깨지지 않을 수 있습니다.

4-02 소비자의 수가 갑자기 늘어나면 소비자의 먹이인 생산자의 수가 줄어들어 소비자의 먹이가 부족해 집니다.

05 비생물 요소가 생물에 미치는 영향을 알아봅시다

개념 확인 문제

40~41쪽

개념 1 1-01 ㉠

1-02 ③

개념 2 2-01 ㉠

2-02 예 생물이 숨을 쉴 수 있게 해 줍니다.

개념 3 3-01 온도

3-02 ②

개념 4 4-01 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠ (4) ㉠ (5) ㉠

4-02 공기, 물

1-01 어둠상자를 덮지 않은 것(㉠)은 싹이 초록색이고, 곧게 잘 자라며, 구멍을 뚫지 않은 어둠상자를 덮은 것(㉠)은 싹이 노란색이고 약합니다. 또 구멍을 뚫은 어둠상자를 덮은 것(㉠)은 싹이 연한 초록색이고 구멍(햇빛)이 있는 쪽으로 휘어져 자랍니다.

1-02 위 실험은 햇빛이 무순이 자라는 데 미치는 영향을 알아보는 실험입니다.

2-01 동물은 물을 마셔서 생명을 유지합니다.

2-02 공기는 식물과 동물이 숨을 쉴 수 있게 해 줍니다.

3-01 생물이 생명을 유지하는 데 적합한 온도가 필요합니다. 온도는 낙엽이 지는 것, 동물이 겨울잠을 자는 것, 개나 고양이가 털갈이를 하는 것 등에 영향을 미칩니다.

3-02 흙은 식물이 자라는 데 필요한 양분을 제공해 주며 생물이 살아가는 터전입니다.

4-01 물은 생물이 생명을 유지하는 데 필요하고, 흙은 생물이 살아가는 터전입니다. 또 햇빛은 식물이 양분을 만드는 데 필요하고 식물과 동물의 번식에 영향을 주며, 공기는 생물이 숨을 쉴 수 있게 해 줍니다. 낙엽이 지거나 동물이 겨울잠을 자는 것은 온도의 영향 때문입니다.

4-02 어항에서 금붕어를 기를 때는 공기를 공급하는 장치를 설치하고, 물의 온도를 일정하게 유지해 줍니다.

4 정답과 풀이

06 생물이 환경에 어떻게 적응되는지 알아보시다

개념 확인 문제

44~45쪽

- 개념 1** 1-01 ㉠ 1-02 적응
개념 2 2-01 ㉡
 2-02 (1) × (2) ○ (3) ×
개념 3 3-01 ㉢
 3-02 ㉣ 귀가 작고 털이 풍성해서
개념 4 4-01 ㉤ 4-02 생활 방식

- 1-01** 두루미(㉠)의 긴 부리는 물속에 있는 물고기를 잡아먹기에 유리합니다. 흰꼬리수리(㉡)의 날카롭고 흰 부리는 다른 동물을 찢어 먹기에 좋고, 참새(㉢)의 짧고 튼튼한 부리는 곡식이나 작은 애벌레를 집기에 좋습니다.
- 1-02** 적응은 생물이 오랜 기간에 걸쳐 특정한 서식지에서 살아가기에 적합한 특징을 갖게 되는 것입니다. 새들 부리의 생김새는 먹이의 종류에 따라 적응된 것입니다.
- 2-01** 오리는 발가락 사이에 물갈퀴가 있어서 물속에서 살기에 적합합니다.
- 2-02** 선인장은 잎이 가시 모양으로 되어 있어 물의 손실을 줄일 수 있어서 물이 부족한 환경에서 살기에 유리합니다.
- 3-01** 사막여우는 귀가 커서 열을 내보내기에 유리하여 뜨거운 사막에서 살기에 적합합니다. 사마귀는 몸 색깔이 식물의 잎과 비슷한 초록색이어서 몸을 숨기고 먹이를 잡는 데 유리하고, 밤송이의 가시는 밤을 먹으려고 하는 동물들에게서 밤을 보호하기에 유리하게 적응되었습니다.
- 3-02** 북극여우는 귀가 작고 몸 전체가 털로 뽁뽁하게 덮여 있어 열을 보존하기에 유리하므로 추운 환경에서 살기에 적합합니다.
- 4-01** 다람쥐는 겨울잠을 자는 행동으로 몸에 저장된 양분을 천천히 사용하여 춥고 먹이가 부족한 겨울을 지내기에 유리합니다. 밤송이의 가시(㉠)와 오리의 물갈퀴(㉡), 부엉이의 큰 눈(㉢)은 생물의 생김새로 환경에 적응된 예입니다.
- 4-02** 철새는 생존 환경에 좋은 조건의 장소를 찾아 이동하며 철새가 이동하는 것은 생물이 생활 방식으로 환경에 적응된 예입니다.

07 환경 오염이 생태계에 미치는 영향을 알아보시다

개념 확인 문제

48~49쪽

- 개념 1** 1-01 환경 오염
 1-02 (1) ㉢ (2) ㉠ (3) ㉡
개념 2 2-01 ㉢, ㉣
 2-02 ㉣ 음식물 찌꺼기, 쓰레기, 공장 폐수, 기름 유출 등
개념 3 3-01 대기 3-02 ㉣
개념 4 4-01 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○
 4-02 윤주

- 1-01** 환경 오염은 자연환경이나 생활 환경이 사람들의 활동으로 더럽혀지거나 훼손되는 것입니다.
- 1-02** 환경 오염의 종류에는 대기 오염, 수질 오염, 토양 오염 등이 있습니다.
- 2-01** 자동차, 비행기, 공장의 매연 등으로 공기(대기)가 오염됩니다. ㉠은 수질 오염, ㉣은 토양 오염의 원인입니다.
- 2-02** 음식물 찌꺼기, 쓰레기, 공장 폐수, 기름을 운반하는 배의 사고로 인한 기름 유출 등으로 물이 오염됩니다.
- 3-01** 대기 오염이 생태계에 미치는 영향입니다.
- 3-02** 토양이 오염되면 식물의 성장이 방해될 뿐만 아니라, 동물의 서식지가 파괴됩니다.
- 4-01** 환경 오염으로 어느 한 생물이 피해를 받으면 먹이사슬을 따라 생태계 전체에 영향을 미칩니다.
- 4-02** 쓰레기를 줄이려면 일회용품의 사용을 줄여야 합니다.

단원 마무리 문제

56~59쪽

- 01** 승민 **02** 생태계 **03** ㉡ **04** ㉢, ㉠ **05** ㉣
06 풀이 참조 **07** ㉡ **08** 회수 **09** 먹이 사슬
10 ㉡, ㉢ **11** 풀이 참조 **12** (1) ○ (2) ○ (3) ×
13 ㉣ **14** 풀이 참조 **15** 공기 **16** ㉤ **17** ㉢
18 ㉤ **19** 풀이 참조 **20** ㉢ **21** ㉡ **22** ㉠
23 ㉢ **24** (1) ㉠ (2) ㉢ (3) ㉢ **25** 현정

- 01** 살아 있는 것을 생물 요소, 살아 있지 않은 것을 비생물 요소라고 합니다.

02 생태계는 어떤 장소에서 생물 요소가 다른 생물 요소나 비생물 요소와 상호 작용하는 것을 말합니다.

03 흙, 물, 공기, 햇빛을 제외한 나머지는 모두 생물 요소입니다.

04 메뚜기와 족제비는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다.

05 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류합니다.

06 ㉠은 분해자, ㉡은 소비자입니다.

㉠, ㉡ | 모범 답안 | 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만들기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
생산자를 옳게 골랐고, 까닭을 옳게 설명했다.	상
생산자를 옳게 골랐지만, 까닭에 대한 설명이 부족했다.	중
생산자만 옳게 골랐다.	하

07 햇빛은 비생물 요소이고, 구절초와 신갈나무는 생산자, 너구리는 소비자입니다.

08 죽은 생물과 배출물이 분해되지 않고 남아 있어서 생태계가 죽은 생물과 생물의 배출물로 가득해질 것입니다.

09 먹이 사슬은 생물 사이의 먹고 먹히는 관계가 마치 사슬처럼 연결되어 있는 것입니다.

10 뱀은 토끼, 참새, 개구리, 메뚜기, 다람쥐를 먹고, 너구리에게 먹힙니다.

11 토끼는 뱀, 너구리의 먹이가 되는 것을 알 수 있습니다.
㉠ | 모범 답안 | 토끼는 벼, 강아지풀을 먹고, 뱀, 너구리에게 먹힙니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
기호를 옳게 골랐고, 잘못된 내용을 옳게 고쳐 썼다.	상
기호를 옳게 골랐지만, 고쳐 쓴 내용이 부족했다.	중
기호만 옳게 골랐다.	하

12 실제 생태계에서 생물의 먹이 관계는 먹이 그물의 형태입니다.

13 염소를 모두 섬 밖으로 내보낸 뒤, 풀과 나무가 다시 자라났고, 환경이 좋아지자 섬을 떠났던 흑비둘기도 다시 돌아왔습니다.

14 섬 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루어야 섬 생태계가 안정될 수 있습니다.

| 모범 답안 | 섬 생태계가 안정될 수 있게 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루어야 합니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
섬 생태계의 안정을 유지할 수 있는 방법을 옳게 설명했다.	상
섬 생태계의 안정을 유지할 수 있는 방법에 대한 설명이 부족했다.	중
섬 생태계의 안정을 유지할 수 있는 방법을 옳게 설명하지 못했다.	하

15 공기는 식물과 동물이 숨을 쉴 수 있게 해 줍니다.

16 식물이 받는 햇빛의 양을 제외한 실험 장소, 무씨의 개수, 물의 양, 물을 주는 횟수, 플라스틱 용기의 크기 등은 같게 해야 합니다.

17 ㉠은 싹이 초록색이고 곧게 자라며, ㉡은 싹이 노란색이고 약합니다.

18 햇빛은 무순이 자라는 데 영향을 주고, 무순은 햇빛이 있는 쪽으로 휘어져 자랍니다.

19 어항에서 금붕어를 기를 때는 공기를 공급하는 장치를 설치하고, 물의 온도를 일정하게 유지해 줍니다.

| 모범 답안 | 물의 온도를 일정하게 유지해 줍니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
비생물 요소를 찾았고, 관리 방법을 옳게 설명했다.	상
비생물 요소를 찾았지만, 관리 방법에 대한 설명이 부족했다.	중
비생물 요소만 찾았고, 관리 방법을 설명하지 못했다.	하

20 참새(㉡)는 부리가 짧고 튼튼하여 곡식이나 작은 애벌레를 집기에 좋습니다.

21 새들은 어떤 먹이를 먹는지에 따라 부리의 생김새가 다릅니다.

22 철새가 이동하는 것은 생물이 생활 방식으로 환경에 적응한 예입니다.

23 북극여우는 귀가 작고 털이 풍성해서 열을 보존하기에 유리하기 때문에 추운 북극에서 살기에 적합합니다.

24 쓰레기, 매연, 폐수, 기름 유출, 비료나 농약의 지나친 사용 등은 환경 오염의 원인이 됩니다.

25 바다에 기름이 유출되면 생물의 몸이 기름으로 뒤덮여 체온이 내려가거나 피부병 등이 생깁니다.

6 정답과 풀이

3 날씨와 우리 생활

01 습도가 우리 생활에 어떤 영향을 주는지 알아보시다

개념 확인 문제

66~67쪽

- 개념 1** 1-01 수증기 1-02 ㉔
개념 2 2-01 ㉑ 건구 온도계, ㉒ 습구 온도계
 2-02 41
개념 3 3-01 (1) ㉒ (2) ㉑ (3) ㉑ (4) ㉒
 3-02 윤정, ㉔ 습도가 낮으면 빨래가 잘 마른다.
개념 4 4-01 (1) 낮은 (2) 높은
 4-02 ㉔

- 1-01** 공기 중에 포함된 수증기의 양에 따라 빨래가 잘 마르기도 하고 잘 마르지 않기도 합니다.
1-02 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 합니다.
2-01 젖은 형겅으로 온도계를 감싼 ㉒이 습구 온도계입니다.
2-02 건구 온도에 해당하는 18℃를 세로줄에서 찾아 표시하고, 건구 온도와 습구 온도의 차(18℃-11℃=7℃)를 구해 가로줄에서 찾아 표시한 뒤 두 곳이 만나는 지점의 습도를 구합니다.
3-01 습도가 높으면 곰팡이가 생기거나 음식물이 부패하기 쉽고, 습도가 낮으면 피부가 건조해지거나 산불이 발생하기 쉽습니다.
3-02 습도가 낮은 날은 빨래가 잘 마르고, 습도가 높은 날에는 빨래가 잘 마르지 않고 곰팡이가 생기기 쉽습니다.
4-01 가습기는 공기 중에 수증기를 공급해 주는 장치이므로 습도가 낮은 날 사용하고, 제습기는 공기 중의 수증기를 줄여 주는 장치이므로 습도가 높은 날 사용합니다.
4-02 습도가 낮을 때는 물이나 차를 끓여 공기 중에 수증기의 양을 늘려 줍니다.

02 이슬, 안개, 구름의 특성과 비와 눈이 내리는 과정을 알아보시다

개념 확인 문제

71~73쪽

- 개념 1** 1-01 응결 1-02 은성
개념 2 2-01 ㉔ 2-02 ㉑

- 개념 3** 3-01 따뜻한, 응결, 뿌옇게 흐려진다
 3-02 안개
개념 4 4-01 ㉒, ㉔, ㉑, ㉔ 4-02 ㉑
개념 5 5-01 (1) ㉒ (2) ㉑ 5-02 구름, 눈
개념 6 6-01 이슬, 안개, 이슬, 낮아져
 6-02 ㉔ 기온이 낮아져 공기 중의 수증기가 응결하여 생긴 현상이다.

- 1-01** 공기 중의 수증기가 물방울이 되는 현상을 응결이라고 합니다.
1-02 추운 겨울날 따뜻한 실내로 들어오면 차가운 안경 표면에 공기 중의 수증기가 닿아 응결하여 안경이 뿌옇게 흐려집니다.
2-01 비커 밖의 수증기가 비커 표면에서 응결하여 얼음물 높이까지 물방울이 생깁니다.
2-02 이슬은 밤에 차가워진 나뭇가지나 풀잎 등에 공기 중의 수증기가 닿아 응결하여 맺힌 것입니다. 안개는 밤에 지표면 근처 공기가 차가워져서 수증기가 응결한 것입니다. 구름은 공기가 하늘로 올라가면서 차가워져서 수증기가 응결한 것입니다.
3-01 비커 안의 따뜻한 수증기가 페트리 접시 위의 조각 얼음 때문에 비커 속에서 응결하여 비커 안쪽이 뿌옇게 흐려집니다.
3-02 안개는 밤에 지표면 근처에서 공기 중의 수증기가 응결하여 생깁니다.
4-01 공기 중의 수증기가 응결하여 물방울이 되거나 얼음 알갱이로 변해 하늘에 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
4-02 구름은 공기가 하늘로 올라가면서 차가워져서 수증기로 응결하여 높은 하늘에 떠 있는 것입니다.
5-01 구름 속의 커진 물방울이 무거워 떨어지거나, 크고 무거워진 얼음 알갱이가 녹아서 떨어지면 비가 되고, 녹지 않고 떨어지면 눈이 됩니다.
5-02 공기 중의 수증기가 하늘로 올라가면서 차가워져 응결하여 하늘에 떠있으면 구름이 되고, 구름 속의 얼음 알갱이가 녹지 않고 그대로 떨어지면 눈이 됩니다.
6-01 이슬, 안개, 구름은 생기는 위치와 과정은 다르지만, 모두 공기 중의 수증기가 응결해 생긴 현상입니다.
6-02 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 응결하여 생긴 자연 현상입니다.

03 고기압과 저기압은 무엇인지 알아보시다

개념 확인 문제

76~77쪽

- 개념 1** 1-01 기압 1-02 은비
개념 2 2-01 (1) ㉠ (2) ㉡ 2-02 ㉠
개념 3 3-01 ㉠ 고기압, ㉡ 저기압
 3-02 낮은, 높은
개념 4 4-01 ㉢
 4-02 예 공기가 이동하여 그 지역의 공기의 무게가 달라지기 때문이다.

- 1-01** 공기의 무게로 생기는 힘을 기압이라고 합니다.
1-02 공기의 무게가 무거울수록 누르는 힘이 강해 기압이 높아지고, 공기의 무게가 가벼울수록 누르는 힘이 약해 기압이 낮아집니다.
2-01 펌프로 감압 용기 속의 공기를 빼내면 공기의 양이 줄어들어 무게가 가벼워집니다.
2-02 공기의 양이 많을수록 공기의 무게가 무거워지고, 공기의 양이 적을수록 공기의 무게가 가벼워집니다.
3-01 주위보다 공기의 양이 많고 무거워 기압이 높은 것을 고기압이라고 하고, 주위보다 공기의 양이 적고 가벼워 기압이 낮은 것을 저기압이라고 합니다.

고기압과 저기압의 무게 비교



- 3-02** 두 지점 사이에서 상대적으로 기온이 더 낮은 공기는 공기의 양이 많아 고기압이 되고, 상대적으로 기온이 더 높은 공기는 공기의 양이 적어 저기압이 됩니다.
4-01 태양에 의해 가열된 따뜻한 공기는 주변보다 상대적으로 가벼워 저기압이 됩니다.
4-02 공기는 한 곳에 머물러 있는 것이 아니라 계속 이동하기 때문에 고기압과 저기압의 위치가 계속 변합니다.

8 정답과 풀이

04 바람이 부는 까닭을 알아보시다

개념 확인 문제

80~81쪽

- 개념 1** 1-01 바람 1-02 은수
개념 2 2-01 ㉠
 2-02 (1) 많아, 고기압 (2) 적어, 저기압
개념 3 3-01 (1) ㉠ (2) ㉡
 3-02 예 공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다.
개념 4 4-01 ㉠ 낮다, ㉡ 높다
 4-02 ㉠

- 1-01** 두 지점 사이의 기압 차로 생기는 공기의 수평 이동을 바람이라고 합니다.
1-02 두 지점 사이의 기압 차이에 의해 공기가 수평으로 이동하는 것을 기압이라고 합니다.
2-01 바람이 부는 방향 관찰하기 실험에서 향 연기는 얼음물에서 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.
2-02 상대적으로 온도가 낮은 곳은 고기압, 상대적으로 온도가 높은 곳은 저기압이 됩니다.
3-01 따뜻한 물 위의 공기는 얼음물 위의 공기보다 온도가 더 높고 상대적으로 공기의 양이 적어 가벼우므로 저기압이 됩니다.
3-02 얼음물(고기압) 쪽에서 따뜻한 물(저기압) 쪽으로 공기가 이동합니다.
4-01 상대적으로 온도가 낮은 곳은 고기압이 되고, 상대적으로 온도가 높은 곳은 저기압이 됩니다.
4-02 두 지점 사이에 기압 차가 생기면 고기압에서 저기압으로 공기가 이동하는데, 이것을 바람이라고 합니다.

05 우리나라의 계절별 날씨를 알아보시다

개념 확인 문제

84~85쪽

- 개념 1** 1-01 비슷해진다 1-02 ㉠
개념 2 2-01 (1) 여름 (2) 겨울 2-02 ㉠
개념 3 3-01 (1) ㉢ (2) ㉠ (3) ㉡ (4) ㉢
 3-02 예 북서쪽 공기 덩어리는 차고 건조한 성질이 있으므로, 여름이 비교적 덥지 않고 시원한 날씨가 될 것이다.
개념 4 4-01 (1) (다) (2) (나) (3) (라) (4) (가)
 4-02 ㉠

- 1-01** 공기 덩어리가 사막, 대륙, 바다와 같이 넓은 지역에 오래 머무르면 그 지역의 온도와 습도와 성질이 비슷해집니다.
- 1-02** 우리나라는 계절에 따라 성질이 다른 공기 덩어리의 영향을 받으므로 계절마다 날씨가 다릅니다.
- 2-01** 여름은 다른 계절에 비해 온도와 습도가 높고, 겨울은 온도와 습도가 낮습니다.
- 2-02** 초여름 장마철에는 습도가 높아 제습기를 사용합니다.
- 3-01** 우리나라 주변의 공기 덩어리는 우리나라의 날씨와 생활에 영향을 줍니다.



- 3-02** 여름에는 주로 남동쪽의 덥고 습한 공기 덩어리의 영향을 받는데, 북서쪽의 차갑고 건조한 공기 덩어리의 영향을 더 받는다면 그해 여름은 비교적 덥지 않고 시원한 날씨가 될 것입니다.
- 4-01** 우리나라는 계절에 따라 날씨에 영향을 주는 공기 덩어리의 성질이 다릅니다.
- 4-02** 우리나라의 봄, 가을 날씨는 남서쪽 대륙에서 오는 공기 덩어리의 영향을 받아 따뜻하고 건조합니다.

06 날씨와 우리 생활과의 관계를 알아봅시다

개념 확인 문제

88~89쪽

- 개념 1** 1-01 ㉠ 1-02 민하
- 개념 2** 2-01 (1) 감기 (2) 열사병
2-02 ㉠
- 개념 3** 3-01 날씨 지수 3-02 명희
- 개념 4** 4-01 ㉠
4-02 ㉠ 인터넷으로 기상청 누리집을 접속한다.
날씨 예보 안내 전화(131)로 전화를 한다.

- 1-01** 황사나 미세먼지가 많은 날은 마스크를 쓰고 나가거나 외출을 자제합니다.

- 1-02** 춥고 눈이 내리는 날은 따뜻한 옷을 입고 눈사람을 만들거나 눈썰매를 탑니다.
- 2-01** 냉방병은 냉방 중인 사무실이나 집 등에서 오랜 시간 머물 때 나타나는 질병입니다. 소화 불량은 날씨보다 음식을 섭취한 후에 발병되는 소화 장애의 일종입니다.
- 2-02** 장마철에는 습도가 높아 빨래를 하면 빨래가 잘 마르지 않습니다.
- 3-01** 날씨 지수는 우리 생활에 필요한 다양한 날씨 요소를 수치화하여 나타낸 것입니다.
- 3-02** 날씨 지수를 사용하면 날씨 요소들을 더 친근한 소재로 접하게 되어 날씨에 대해 더 쉽게 이해할 수 있습니다.
- 4-01** 감기 발생 가능 정도를 지수로 나타낸 것은 감기 가능 지수입니다.
- 4-02** 기상청 날씨 누리집을 참고하면 여러 가지 날씨 정보를 얻을 수 있습니다.

단원 마무리 문제

96~99쪽

- 01** 수증기 **02** 풀이 참조 **03** 온도 **04** 70 **05** ② **06** 동호 **07** 풀이 참조 **08** (1) ㉠ (2) ㉡ **09** 응결 **10** ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ **11** (1) ㉠ (2) ㉢ (3) ㉠ **12** 정민 **13** 풀이 참조 **14** 저기압 **15** ㉠ **16** 바람, 공기 이동 **17** ㉠ **18** ← **19** → **20** ② **21** (1) 여름 (2) 여름 **22** ㉠ **23** (1) ㉠ (2) 풀이 참조 **24** 날씨 지수 **25** ㉢

- 01** 날씨가 맑은 날과 비가 오는 날은 공기 중에 포함된 수증기의 양이 다릅니다.

- 02** **| 모범 답안 |** 건구 온도와 습구 온도의 차를 가로줄에서 찾아 표시한다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
습도표를 읽는 과정을 옳게 썼다.	상
습도표를 읽는 과정을 썼지만, 설명이 부족하다.	중
습도표를 읽는 과정을 옳게 쓰지 못했다.	하

- 03** 건습구 습도계는 온도계 두 개의 온도 차를 이용해 습도를 측정하는 장치입니다.

- 04** ①과 ②가 만나는 지점이 70이므로, 현재의 습도는 70 %입니다.

05 습도가 높은 날에는 곰팡이가 잘 생기고, 음식물이 부패하기 쉽습니다.

06 기온이 높아 더운 여름날, 습도가 높으면 더 덥게 느껴지고 불쾌한 느낌이 듭니다.

07 (가) 비커에서는 비커 밖의 수증기가 비커 표면에 닿아 응결하여 비커 표면에 얼음물 높이까지 물방울이 생기고, (나) 비커에서는 비커 안의 수증기가 응결하여 비커 안이 뿌옇게 흐려집니다.

| 모범 답안 | (가) 물방울이 맺힌다. (나) 뿌옇게 흐려진다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
(가)와 (나) 비커에서 나타나는 변화를 모두 옳게 썼다.	상
(가)와 (나) 비커 중 한 비커의 변화만 옳게 썼다.	중
각 비커에서 일어나는 변화를 모두 옳게 쓰지 못했다.	하

08 이슬은 차가워진 풀잎 등에 공기 중의 수증기가 닿아 응결하여 맺힌 것이고, 안개는 지표면 근처 공기 중의 수증기가 응결해 작은 물방울로 지표면 가까이에 떠 있는 것입니다.

09 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 응결하여 나타나는 현상입니다.

10 비는 구름 속에서 커진 물방울이 무거워 떨어지거나, 크고 무거워진 얼음 알갱이가 녹아서 떨어지는 것입니다.

11 이슬은 차가운 물체의 표면, 안개는 지표면 근처, 구름은 높은 하늘에서 수증기가 응결해 생깁니다.

12 공기를 빼낸 후에 용기의 무게가 0.5 g 줄어들었습니다.

13 공기는 무게가 있어 공기의 양이 많을수록 무겁고, 적을수록 가벼워집니다.

| 모범 답안 | 공기가 적을수록 공기의 무게가 가벼워진다, 공기가 많을수록 공기의 무게가 무거워진다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
공기의 양과 무게 사이의 관계를 옳게 설명했다.	상
공기의 양과 무게 사이의 관계를 썼지만 설명이 부족하다.	중
공기의 양과 무게 사이의 관계를 옳게 설명하지 못했다.	하

14 두 지점 사이에서 상대적으로 더 차가운 공기는 고기압이 되고, 상대적으로 더 뜨거운 공기는 저기압이 됩니다.

10 정답과 풀이

15 저기압은 두 지점 사이에서 상대적으로 공기의 양이 적어 무게가 가벼워 기압이 낮은 것으로, 따뜻한 공기는 저기압이 됩니다.

16 향 연기의 움직임으로 바람의 방향을 알 수 있습니다.

17 얼음물이 따뜻한 물 위의 공기보다 온도가 낮으므로, 얼음물 위의 공기는 고기압, 따뜻한 물 위의 공기는 저기압이 됩니다.

18 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 향 연기가 이동합니다.



19 향 연기가 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 이동한 것으로 보아, 공기는 고기압에서 저기압으로 이동함을 알 수 있습니다.

20 초여름 장마철에는 매우 습하므로 제습기를 사용합니다.

21 그래프를 보면 여름은 다른 계절에 비해 상대적으로 기온과 습도가 높습니다.

22 황사나 미세 먼지가 심한 날은 외출을 자제하고, 외출 시에는 반드시 마스크를 착용하도록 합니다.

23 우리나라의 여름 날씨는 남동쪽 바다에서 오는 공기 덩어리의 영향으로 매우 덥고 습합니다.

| 모범 답안 | (2) 남동쪽 바다에서 오는 공기 덩어리의 영향으로 매우 덥고 습하다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
공기 덩어리의 기호와 여름 날씨의 특징을 모두 옳게 썼다.	상
공기 덩어리의 기호 또는 여름 날씨의 특징 중 한 가지만 옳게 썼다.	중
공기 덩어리의 기호 또는 여름 날씨의 특징을 모두 옳게 쓰지 못했다.	하

24 날씨 지수는 우리 생활과 관련된 여러 가지 날씨 요소를 알기 쉽게 나타낸 것입니다.

25 식중독 지수는 기상 자료, 미세 먼지 자료 등을 종합하여 식중독 발생 확률을 예측해 지수로 나타낸 것입니다.

4 물체의 운동

01 물체의 운동을 나타내는 방법을 알아봅시다

개념 확인 문제

106~107쪽

개념 1 1-01 운동 1-02 ㉔, ㉕

개념 2 2-01 위치 2-02 ㉔

개념 3 3-01 (1) ㉔, ㉕ (2) ㉔, ㉕

3-02 자동차

개념 4 4-01 ㉔ 걸린 시간, ㉕ 이동 거리

4-02 ㉔ 2번 카약은 2초 동안에 약 10 m를 이동했습니다.

1-01 발로 찬 축구공이 날아가는 것처럼 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.

1-02 하늘을 나는 비둘기, 도로를 달리는 자동차는 시간이 지남에 따라 위치가 변하여 운동하는 물체입니다. 건물, 교통 표지판, 나무는 시간이 지나도 위치가 변하지 않아 운동하지 않는 물체입니다.

2-01 도로에서 달리는 자동차나 자전거 도로에서 달리는 자전거 등 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

2-02 자동차, 자전거는 시간이 지남에 따라 위치가 변해 운동한 물체이고, 나무, 교통 표지판, 신호등은 위치가 변하지 않아 운동하지 않은 물체입니다.

3-01 걷는 사람과 발로 찬 축구공은 시간이 지남에 따라 위치가 변하고, 서 있는 사람과 운동장 바닥에 놓여 있는 축구공은 시간이 지남에 따라 위치가 변하지 않습니다.

3-02 자동차는 시간이 지남에 따라 위치가 변했으므로 운동한 물체입니다. 광고판, 중계석, 결승선은 시간이 지나도 위치가 변하지 않았으므로 운동하지 않은 물체입니다.

4-01 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동한 거리로 나타냅니다.

4-02 카약이 2초 동안 이동한 그림입니다. 카약의 앞쪽 끝부분을 기준으로 이동 거리를 측정합니다. 2번 카약의 앞쪽 끝은 처음에 약 10 m 위치에 있었고, 2초 후에는 약 20 m 위치에 있으므로 2초 동안 약 10 m를 이동했습니다.

02 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기를 비교해 봅시다

개념 확인 문제

110~111쪽

개념 1 1-01 시간 1-02 영준

개념 2 2-01 ㉔ 2-02 (다)

개념 3 3-01 짧게, 길게 3-02 ㉔

개념 4 4-01 ㉔, ㉕

4-02 ㉔ 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교합니다.

1-01 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기는 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다.

1-02 50 m를 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 선수가 가장 빠른 선수입니다.

2-01 (가), (다), (라), (나) 순서로 빠릅니다.

2-02 3 m를 이동하는 데 9초 05가 걸린 (다) 자동차가 먼저 도착하고 3 m를 이동하는 데 9초 53이 걸린 (라) 자동차가 나중에 도착합니다.

3-01 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간이 짧을수록 빠른 물체입니다.

3-02 자동차 경주에서 가장 빠른 자동차는 출발선에서 동시에 출발하여 같은 거리를 이동해 가장 먼저 결승선에 도착한 자동차입니다.

4-01 카누, 스피드 스케이팅은 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.

4-02 마라톤은 42.195 km를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하고, 스피드 스케이팅은 500 m, 1000 m 등 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교합니다.

03 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기를 비교해 봅시다

개념 확인 문제

114~115쪽

개념 1 1-01 ㉔ 1-02 (2) ㉔

개념 2 2-01 빠르기 2-02 ㉔

개념 3 3-01 길수록

3-02 ㉔ 1초 동안 30 m를 이동한 치타가 같은 시간 동안 11 m를 이동한 돌고래보다 빠릅니다.

개념 4 4-01 기차, 승용차, 시내버스

4-02 이동한 거리

1-01 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.

1-02 1초 동안 가장 긴 거리를 이동한 물체가 가장 빠릅니다.

2-01 모둠별로 자동차가 10초 동안 이동한 거리를 비교해 가장 빠른 자동차를 알아보는 실험이다. 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 자동차가 가장 빠릅니다.

2-02 10초 동안 가장 긴 거리를 이동한 ㉠이 가장 빠르고, ㉡, ㉢, ㉣ 순으로 빠릅니다.

3-01 그래프에서 막대의 길이는 동물이 1초 동안 이동한 거리를 나타낸 것으로, 막대가 길수록 긴 거리를 이동한 것입니다.

3-02 돌고래보다 개가 빠르고, 개보다 말이 빠르고, 말보다 치타가 빠릅니다.

4-01 3시간 동안 300 km를 이동한 기차가 가장 빠르고, 180 km를 이동한 시내버스가 가장 느립니다.

4-02 그래프의 막대 길이는 이동 거리를 나타낸 것으로, 막대의 길이로 빠르기를 한눈에 비교할 수 있습니다.

04 물체의 속력을 나타내는 방법을 알아봅시다

개념 확인 문제

118~119쪽

개념 1 1-01 속력 1-02 ㉠ 속력, ㉢ 시간

개념 2 2-01 ㉠ 이동 거리, ㉢ 걸린 시간

2-02 45 km, 3 h, 15

개념 3 3-01 ㉡, ㉣ 3-02 ㉠

개념 4 4-01 진오

4-02 ㉠ 자동차, 자전거, 고속 열차 중 고속 열차의 속력(300 km/h)이 가장 빠릅니다. 고속 열차는 1시간 동안 300 km를 이동하고, 여객선은 1시간 동안 80 km를 이동하므로, 고속 열차가 여객선보다 빠릅니다.

1-01 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교할 수 있습니다.

1-02 시간 단위에는 시간(h), 분(min), 초(s) 등이 있고 거리 단위에는 킬로미터(km), 미터(m), 센티미터(cm) 등이 있습니다.

2-01 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

2-02 자전거의 속력을 이동 거리(45 km)를 걸린 시간(3 h)으로 나누어 구하면 15 km/h입니다.

3-01 60 km/h는 1시간 동안 60 km를 이동한 물체의 속력을 뜻하며, '육십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.

3-02 1초 동안 10 m를 이동한 물체의 속력은 10 m/s입니다.

4-01 1초 동안 13 m를 이동한 물체보다 1초 동안에 40 m를 이동한 물체가 더 빠릅니다.

4-02 (여객선의 속력)=240 km ÷ 3 h=80 km/h

05 물체가 운동할 때 속력이 어떻게 다른지 알아봅시다

개념 확인 문제

122~123쪽

개념 1 1-01 ㉢ 1-02 ㉢

개념 2 2-01 변하는 2-02 ㉢

개념 3 3-01 ㉢
3-02 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉢

개념 4 4-01 빠른, 느린

4-02 (1) ㉠ 속력이 일정한 운동을 합니다. (2) ㉠ 자동길은 한 방향으로 이동하는 동안 속력이 일정한 운동을 하고, 대관람차는 원을 그리며 돌아가는 동안 속력이 일정한 운동을 합니다.

1-01 롤러코스터는 올라가는 구간에서는 속력이 점점 느려지는 운동을 하고, 내려가는 구간에서는 속력이 점점 빨라지는 운동을 합니다.

1-02 대관람차는 원을 그리며 돌아가는 동안 속력이 일정한 운동을 하는 놀이 기구입니다.

2-01 공항 순환 열차, 비행기, 청소차 등은 속력이 변하는 운동을 합니다.

2-02 자동길은 한 방향으로 이동하는 동안 속력이 일정한 운동을 합니다.

3-01 고속 열차는 출발할 때 천천히 이동하다가 속력이 점점 빨라지고, 도착 지점에서는 속력이 점점 느려지다가 멈춥니다.

3-02 속력이 변하는 운동을 하는 물체는 천천히 움직

이다가 빨라지기도 하고, 빨리 움직이다가 느려지기도 합니다.

4-01 운동을 하는 물체는 속력이 일정한 물체와 속력이 변하는 물체로 나눌 수도 있고, 속력이 빠른 물체와 속력이 느린 물체로 나눌 수도 있습니다.

4-02 자동차와 대관람차는 속력이 일정한 운동을 합니다.

06 속력과 관련된 안전장치를 알아봅시다

개념 확인 문제

126~127쪽

- 개념 1** 1-01 속력 1-02 ④
개념 2 2-01 ㉠ 2-02 ②, ⑤
개념 3 3-01 ㉠ 안전모, ㉡ 팔꿈치 보호대, ㉢ 무릎 보호대
 3-02 (2) ㉠ (3) ㉠
개념 4 4-01 ④
 4-02 ㉠ 학교 주변 도로에서 자동차의 속력을 30 km/h 이하로 제한해 어린이들의 교통 안전사고를 막아 줍니다.

1-01 과속 방지턱은 속력과 관련된 안전장치입니다. 주택가나 학교 앞 어린이 보호 구역 등 사람이 많이 다니는 곳에 설치하여 사고를 방지합니다.

1-02 과속 방지턱은 자동차의 주행 속력을 줄이기 위해 주택가나 학교 앞 어린이 보호 구역 등에 설치합니다.

2-01 에어백은 자동차 안에 설치해, 충돌했을 때 탑승자에 가해지는 충격을 줄여 주는 안전장치입니다.

2-02 자동차에는 안전띠, 에어백, 차간 거리 유지 장치, 차선 이탈 방지 장치 등의 안전장치가 필요합니다.

3-01 자전거나 인라인스케이트를 탈 때 사고를 방지하기 위해 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등을 착용해야 합니다.

3-02 자전거, 인라인스케이트를 탈 때 안전모를 착용해야 합니다.

4-01 도로에 설치된 안전장치에는 교통 표지판, 도로 보호 난간, 횡단보도, 긴급 제동 시설 등이 있습니다.

4-02 교통 표지판은 자동차 운전자와 보행자에게 위험 상황이나 규칙을 알려 줍니다.

07 속력과 관련된 교통안전 수칙을 조사해 봅시다

개념 확인 문제

130~131쪽

- 개념 1** 1-01 서언
 1-02 (1) 안전띠 (2) 횡단보도
개념 2 2-01 교통안전
 2-02 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢
개념 3 3-01 (1) ㉠ (2) ㉠ 3-02 (1) ㉡ (2) ㉠
개념 4 4-01 ㉠
 4-02 ㉠ 위험 상황이 발생했을 때 바로 대처하기 어렵고, 충돌했을 때 큰 충격이 가해져 다칠 수 있기 때문이야.

1-01 인도에서 인라인스케이트를 타는 행동이나 길을 걸을 때 휴대 전화를 보는 행동은 위험합니다.

1-02 자동차에 탔을 때 안전띠를 매고, 횡단보도를 건널 때 자전거에서 내려 자전거를 끌고 건넌다.

2-01 도로 주변에서 교통안전 수칙을 잘 지키면 교통 안전사고를 예방하고 피해를 줄일 수 있습니다.

2-02 '서다, 보다, 건다'는 방어 보행 3원칙입니다.

3-01 인도에서 버스를 기다리며, 버스가 정차한 뒤 탑니다.

3-02 길을 걸을 때에는 휴대 전화를 보지 않는다. 인도에서 공놀이를 하지 않고, 공은 공 주머니에 넣습니다.

4-01 학교 주변이나 어린이 보호 구역에서는 자동차 속력을 30 km/h 이하로 줄입니다.

4-02 속력이 빠르면 위험 상황에 바로 대처하기 어렵고, 충돌 시 큰 충격으로 다칠 수 있어 위험하므로 교통안전 수칙을 지켜야 합니다.

단원 마무리 문제

138~141쪽

- 01 ③, ④ 02 지민 03 운동 04 선수 C, 선수 B, 선수 A 05 걸린 시간 06 ㉠ 07 ③ 08 ㉠
 09 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 10 ㉠ 11 진수 12 기차, 풀이 참조 13 ③ 14 ㉠ 15 (1) 5 m/s (2) 80 km/h 16 다들 17 ㉠ 18 ㉠ 19 풀이 참조 20 ㉠, ㉡ 21 풀이 참조 22 ㉡ 23 ㉠ 휴대 전화, ㉡ 이어폰 24 30 km/h 25 풀이 참조

- 01 정지해 있는 축구공을 차서 날아가면 시간이 지남에 따라 위치가 변하므로 발로 찬 축구공은 운동하는 물체입니다.
- 02 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동한 거리로 나타냅니다.
- 03 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다.
- 04 같은 거리를 이동하는 데 시간이 가장 짧게 걸린 선수가 가장 빠릅니다.
- 05 출발선에서 동시에 출발하여 결승선에 가장 먼저 도착하는 선수가 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 짧습니다.
- 06 같은 거리를 이동할 때 걸린 시간이 짧을수록 빠른 물체입니다.
- 07 카누, 봅슬레이, 마라톤 등은 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.
- 08 같은 시간 동안 프로펠러 자동차가 이동한 거리를 측정하여 빠르기를 비교할 수 있습니다.
- 09 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동한 물체가 더 빠릅니다.
- 10 가장 긴 거리를 이동한 ㉠ 자동차가 가장 빠르고, ㉡, ㉢ 자동차 순으로 빠릅니다.
- 11 3시간 동안 기차가 가장 긴 거리를 이동하였으므로 가장 빠른 교통수단입니다.
- 12 기차, **| 모범 답안 |** 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 교통수단이 가장 빠릅니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
가장 빠른 교통수단을 쓰고, 알 수 있는 방법을 옳게 설명했다.	상
가장 빠른 교통수단만 쓰고, 알 수 있는 방법을 옳게 설명하지 못했다.	중
가장 빠른 교통수단과 알 수 있는 방법을 설명하지 못했다.	하

- 13 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
- 14 노트(knot)는 배의 속력을 나타내는 단위이고, 마하(Mach)는 비행기의 속력을 나타내는 단위입니다.
- 15 (1) $20\text{ m} \div 4\text{ s} = 5\text{ m/s}$,
(2) $240\text{ km} \div 3\text{ h} = 80\text{ km/h}$
- 16 물체가 이동하는 데 걸린 시간이 같을 때에는 이동 거리를 측정하고, 이동 거리가 같을 때에는 걸린 시

간을 측정하여 물체의 빠르기를 비교합니다. 걸린 시간과 이동 거리가 다를 때에는 속력으로 비교합니다.

- 17 자동길, 자동계단, 수하물 자동 운반대는 속력이 일정한 운동을 합니다.
- 18 자동길은 한 방향으로 움직이는 동안 속력이 일정합니다.
- 19 **| 모범 답안 |** 자동계단은 위층이나 아래층으로 이동하는 동안 속력이 일정한 운동을 하고, 자이로 드롭은 올라갈 때에는 느리게 운동하고 내려갈 때에는 빠르게 운동합니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
자동계단과 자이로 드롭의 운동을 바르게 비교하여 설명했다.	상
자동계단은 속력이 일정한 운동을 하고, 자이로 드롭은 속력이 변한다고만 설명했다.	중
두 물체의 운동을 비교하여 설명하지 못했다.	하

- 20 자전거에 필요한 안전장치에는 안전모, 전조등, 미등 등이 있습니다.
- 21 **| 모범 답안 |** 도로에 설치한 안전장치입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
도로에 설치한 안전장치라고 옳게 설명했다.	상
속력을 줄여 주는 장치라고만 설명했다.	중
공통점을 설명하지 못했다.	하

- 22 도로의 보호 난간은 자동차가 충돌했을 때 충격을 흡수해서 피해를 줄이기 위해 설치합니다.
- 23 길을 걸을 때나 횡단보도를 건널 때 휴대 전화를 보거나 이어폰을 끼면 도로의 위험 상황에 바로 대처하기 어렵습니다.
- 24 도로에 어린이 보호 구역이 표시되어 있고, 30 km/h 제한 속력이 표시되어 있습니다.
- 25 **| 모범 답안 |** 속력이 빠른 물체와 부딪히거나 넘어졌을 때 충격을 줄일 수 있기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
교통안전 수칙을 만든 까닭을 속력과 관련지어 옳게 설명했다.	상
충격을 줄여 주기 위해서라고만 설명했다.	중
교통안전 수칙을 지켜야 하는 까닭을 설명하지 못했다.	하

14 정답과 풀이

5 산과 염기

01 여러 가지 용액의 성질을 관찰하여 분류해 봅시다

개념 확인 문제

148~149쪽

개념 1 1-01 색깔

1-02 ㉠ 글자나 그림이 있는 종이를 점적병 뒤에 놓고 글자나 그림이 잘 보이는지를 살펴본다.

개념 2 2-01 (1) × (2) ○ (3) ○

2-02 ②

개념 3 3-01 ①

3-02 ㉠ 여러 가지 용액의 성질을 관찰한 뒤 공통점과 차이점을 찾아 분류 기준을 세우고 분류 기준에 따라 용액을 분류한다.

개념 4 4-01 ④

4-02 ㉡

1-01 점적병 뒤에 흰 종이를 놓고 용액을 관찰하면 주변 물질에 의해 용액의 색깔이 다르게 보이는 것을 방지하여 용액의 색깔을 정확하게 관찰할 수 있습니다.

1-02 글자나 그림이 있는 종이를 점적병 뒤에 놓으면 투명한 용액은 글자나 그림이 보이지만 불투명한 용액은 글자나 그림이 보이지 않습니다.

2-01 식초는 투명하고 냄새가 납니다. 하얀색의 빨렛비누 물은 불투명하여 점적병 뒤에 글자가 적힌 종이를 놓으면 글자가 보이지 않습니다. 묽은 염산은 투명하고 강한 자극이 있는 냄새가 납니다.

2-02 탄산음료와 탄산수소 나트륨 용액은 색깔이 없고, 투명하다는 공통점이 있습니다. 두 용액 모두 투명하기 때문에 뒤에 그림을 놓으면 그림이 보이고, 흔든 후 3초 이상 거품이 유지되지 않습니다.

3-01 용액의 양에 따라 계속 변하는 무게는 용액의 성질이 아니므로 용액의 분류 기준이 될 수 없습니다.

3-02 여러 가지 용액을 분류하기 위해서는 용액의 색깔, 투명한 정도, 냄새 등의 성질을 관찰한 뒤 공통점과 차이점을 찾아 이를 바탕으로 기준을 정하여 분류해야 합니다.

4-01 식초, 탄산음료, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액이 담긴 점적병을 흔들면 거품이 3초 이상 유지되지 않지만 빨렛비누 물이 담긴 점적병을 흔들면 거품이 3초 이상 유지됩니다.

4-02 식초는 노란색, 빨렛비누 물은 하얀색이고, 탄산음료, 탄산수소 나트륨 용액, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔이 없습니다.

02 지시약으로 여러 가지 용액을 분류해 봅시다

개념 확인 문제

152~153쪽

개념 1 1-01 지시약

1-02 (1) ○ (2) ○ (3) ×

개념 2 2-01 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢

2-02 ㉠

개념 3 3-01 (1) ○ (2) ○ (3) ×

3-02 산성

개념 4 4-01 ①, ②

4-02 (가) 식초, 묽은 염산, (나) 탄산수소 나트륨 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액

1-01 지시약은 다른 용액과 만났을 때 나타나는 색깔 변화로 용액의 성질을 알려 주는 물질입니다.

1-02 여러 가지 용액을 용액의 성질에 따라 분류할 때 지시약을 사용합니다. 여러 가지 용액을 색깔에 따라 분류할 때는 눈으로 관찰하여 분류합니다.

2-01 빨렛비누 물은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다. 푸른색 리트머스 종이는 빨렛비누 물에서 색깔이 변하지 않습니다.

2-02 묽은 염산은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하고, 붉은색 리트머스 종이는 색깔 변화가 없습니다.

3-01 염기성 용액에서는 붉은색 리트머스 종이 푸른색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변합니다. 푸른색 리트머스 종이는 염기성 용액에서 색깔이 변하지 않습니다.

3-02 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하는 용액을 산성 용액이라고 합니다. 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변하게 합니다.

4-01 식초는 산성 용액입니다. 따라서 식초와 같이 산성 용액인 탄산음료와 묽은 염산이 같은 무리로 분류됩니다. 빨렛비누 물, 탄산수소 나트륨 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.

4-02 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하는 물질은 산성 용액인 식초와 묽은 염산이고, 변화

지 않게 하는 물질은 염기성 용액인 탄산수소 나트륨 용액과 묽은 수산화 나트륨 용액입니다.

03 지시약을 만들어 여러 가지 용액을 분류해 봅시다

개념 확인 문제

157~159쪽

- | | | |
|------|--------------------|--------------|
| 개념 1 | 1-01 지시약 | 1-02 ② |
| 개념 2 | 2-01 (가), (다), (나) | 2-02 유영 |
| 개념 3 | 3-01 붉은색 | 3-02 ② |
| 개념 4 | 4-01 ④ | 4-02 ⑤ |
| 개념 5 | 5-01 (1) ㉠ (2) ㉡ | 5-02 ㉠, ㉡, ㉢ |
| 개념 6 | 6-01 ① | |

6-02 예 공통점: 여러 가지 용액을 용액의 성질에 따라 분류하는 데 사용할 수 있다.
차이점: 염기성 용액에서 페놀프탈레인 용액은 붉은색으로 변하고, 붉은 양배추 지시약은 푸른색, 녹색, 노란색으로 변한다.

- 1-01 붉은 양배추로 만든 지시약을 이용하여 산성 용액과 염기성 용액을 분류할 수 있습니다.
- 1-02 붉은색이나 검은색을 띠는 식물은 식물에 들어 있는 물질의 색깔이 용액의 성질에 따라 변하므로 지시약의 재료로 사용할 수 있습니다.
- 2-01 붉은 양배추 지시약을 만들기 위해서는 먼저 붉은 양배추를 잘게 잘라 비커에 넣고, 붉은 양배추가 잠길 정도로 뜨거운 물을 넣은 뒤, 붉은 양배추를 우려낸 용액을 충분히 식힌 다음 체로 걸러내어 점적병에 담습니다.
- 2-02 붉은 양배추 지시약을 만들 때 붉은 양배추는 잘게 잘라야 더 잘 우려냅니다. 뜨거운 물을 이용하여 붉은 양배추를 우려낸 뒤에 용액을 식힌 다음 안전하게 점적병에 담아 사용합니다.
- 3-01 붉은 양배추 지시약은 산성 용액인 탄산음료에서 붉은색으로 변합니다.
- 3-02 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.
- 4-01 염기성 용액인 빨랫비누 물에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색으로 변합니다.
- 4-02 붉은 양배추 지시약은 식초, 레몬즙, 탄산음료, 묽은 염산과 같은 산성 용액에서 붉은색으로 변합니다. 염기성 용액인 탄산수소 나트륨 용액에서는 녹색으로 변합니다.

5-01 산성 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 염기성 용액에 떨어뜨리면 푸른색, 녹색, 노란색과 같은 색으로 변합니다.

5-02 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색으로 변합니다.

6-01 식초, 탄산음료, 묽은 염산과 같은 산성 용액에서 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변화하고, 페놀프탈레인 용액은 색깔 변화가 없으며, 붉은 양배추 지시약은 붉은색으로 변화합니다.

6-02 페놀프탈레인 용액과 붉은 양배추 지시약 모두 지시약으로 사용하는 것으로 용액을 성질에 따라 분류할 수 있지만 변하는 색깔은 서로 다릅니다.

04 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 비교해 봅시다

개념 확인 문제

162~163쪽

- | | |
|------|--|
| 개념 1 | 1-01 (1) × (2) × (3) ○ |
| | 1-02 예 묽은 염산에 조개껍데기를 넣으면 거품이 발생하면서 녹지만, 닭 가슴살을 넣으면 아무런 변화가 없다. |
| 개념 2 | 2-01 산성 2-02 ㉠ |
| 개념 3 | 3-01 (1) ㉠ (2) ㉡ 3-02 ㉠ |
| 개념 4 | 4-01 닭 가슴살 4-02 염기성 용액 |

1-01 묽은 염산에 두부를 넣으면 아무런 변화가 없고, 조개껍데기나 대리암 조각을 넣으면 거품이 발생하면서 녹습니다.

2-01 대리암 조각을 산성 용액에 넣으면 거품이 발생하면서 녹습니다.

2-02 조개껍데기를 산성 용액에 넣으면 거품이 발생하면서 녹지만, 염기성 용액에 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

3-01 묽은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣으면 흐물흐물해지면서 녹고, 대리암 조각을 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

3-02 묽은 수산화 나트륨 용액에 닭 가슴살을 넣으면 흐물흐물해지면서 녹습니다.

4-01 대리암 조각은 산성 용액에서 거품이 발생하며 녹지만, 염기성 용액에서는 아무런 변화가 없습니다.

4-02 두부는 산성 용액에서 아무런 변화가 없습니다. 두부를 염기성 용액에 넣은 뒤 일정 시간이 지나면 흐물흐물해지면서 녹습니다.

05 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 어떻게 되는지 알아보시다

개념 확인 문제

166~167쪽

개념 1 1-01 ㉠ 붉은, ㉡ 무 1-02 ㉢

개념 2 2-01 ㉠

2-02 ㉢ 산성이 점점 약해지다가 용액의 성질이 염기성으로 변화한다.

개념 3 3-01 (1) × (2) ○ (3) ○

3-02 염기

개념 4 4-01 붉은색, 노란색 4-02 ㉣

1-01 페놀프탈레인 용액은 염기성에서 붉은색, 산성에서 무색을 나타냅니다. 일정한 양의 묽은 수산화나트륨 용액에 묽은 염산을 계속 넣으면 염기성이 약해지다가 용액의 성질이 산성으로 변화합니다.

1-02 묽은 수산화나트륨 용액에 묽은 염산을 계속 넣어 주면 염기성이 점점 약해지다가 용액의 성질이 산성으로 변화합니다.

2-01 묽은 염산에 묽은 수산화나트륨 용액을 계속 넣어 주면 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변화하므로 페놀프탈레인 용액의 색깔이 무색에서 붉은색으로 변화합니다.

3-01 산성 용액과 염기성 용액을 서로 섞으면 용액의 성질이 변화할 수 있지만 항상 염기성 용액이 되는 것은 아닙니다.

3-02 소석회는 염기성을 띠므로 염산이 누출된 곳에 뿌리면 염산의 산성을 약하게 할 수 있습니다.

4-01 묽은 염산에 묽은 양배추 지시약을 넣으면 지시약의 색깔이 붉은색으로 변하고, 여기에 묽은 수산화나트륨 용액을 계속 넣으면 용액이 노란색으로 변합니다.

4-02 묽은 수산화나트륨 용액에 묽은 양배추 지시약을 넣으면 노란색이 되고, 여기에 묽은 염산을 넣을수록 염기성이 약해지다가 용액의 성질이 산성으로 변화하므로 푸른색을 거쳐 붉은색으로 변합니다.

06 생활에서 산성 용액과 염기성 용액을 이용하는 예를 알아보시다

개념 확인 문제

170~171쪽

개념 1 1-01 염기성, 산성 1-02 염기성

개념 2 2-01 (1) ○ (2) × (3) ×

2-02 ㉠, ㉡

개념 3 3-01 ㉡

3-02 (1) 산성 (2) 산성 (3) 염기성 (4) 염기성 (5) 염기성

개념 4 4-01 ㉢

4-02 ㉢

1-01 염기성인 생선 비린내를 산성인 식초로 닦으면 비린내의 염기성이 약해집니다.

1-02 산성을 약하게 하기 위해서는 염기성 물질을 섞어 줍니다.

2-01 변기의 얼룩은 대리암 조각이나 조개껍데기와 성분이 비슷한 물질이므로 산성 세제를 이용하여 닦고, 생선회의 비린내는 염기성 물질이므로 산성인 레몬즙을 뿌려 비린내를 없앱니다.

2-02 변기의 얼룩은 대리암 조각이나 조개껍데기와 같은 물질이므로 산성인 변기용 세제로 닦습니다.

3-01 식초는 산성 물질입니다.

3-02 변기용 세제와 식초는 산성이고, 암모니아수, 유리 세정제, 석회 가루는 염기성입니다.

4-01 염기성인 하수구 세정제는 두부, 닭 가슴살, 머리 카락과 같은 물질을 녹입니다.

4-02 산성인 염산이 누출된 사고 현장에는 염기성인 소석회를 뿌립니다.

단원 마무리 문제

178~181쪽

01 채린 **02** (가) ㉢, (나) ㉢, (다) ㉢ **03** ㉡ **04** ㉣ **05** ㉣ **06** ㉡ **07** ㉢ **08** ㉣, ㉡ **09** 풀이 참조 **10** 풀이 참조 **11** ㉣ **12** ㉢ **13** ㉡ **14** ㉠, ㉡ **15** 풀이 참조 **16** ㉢ **17** 산성 **18** ㉠ **19** ㉢ **20** ㉠ **21** 풀이 참조 **22** ㉡ **23** ㉢ **24** ㉠ **25** ㉢

01 식초와 빨랫비누 물은 색깔이 있지만 탄산음료는 없고, 세 가지 용액 중에 빨랫비누 물만 거품이 3초 이상 유지되는 용액입니다.

02 식초는 노란색을 띠는 용액입니다. 빨랫비누 물은 흰

정답과 풀이 17

색이고, 불투명한 용액이며, 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지됩니다. 묽은 염산은 자극적인 냄새가 납니다. 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔이 없고 투명하며 냄새가 나지 않고, 거품이 유지되지 않습니다.

03 관찰한 결과로 보아 색깔, 투명한 정도, 냄새, 거품 유지 여부 등으로 분류할 수 있습니다.

04 용액을 흔들었을 때 빨랫비누 물만 거품이 유지되고, 나머지 용액은 거품이 유지되지 않습니다.

05 겉보기 성질만으로 분류하기 어려운 용액은 리트머스 종지와 같은 지시약을 이용하면 분류할 수 있습니다.

06 지시약은 어떤 용액을 만났을 때 그 용액의 성질에 따라 변화가 나타나는 물질입니다.

07 푸른색 리트머스 종지를 붉은색으로 변하게 하는 용액은 산성 용액이고, 붉은색 리트머스 종지를 푸른색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액입니다.

08 페놀프탈레인 용액은 염기성 용액과 만나면 붉은색으로 변합니다.

09 **| 모범 답안 |** 페놀프탈레인 용액 / 페놀프탈레인 용액의 색깔을 붉은색으로 변화시키는가?

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
지시약과 분류 기준을 모두 옳게 설명했다.	상
지시약만 옳게 썼다.	중
지시약과 분류 기준을 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

10 **| 모범 답안 |** 묽은 양배추 용액의 색깔이 산성에서는 붉은색으로 변하고, 염기성에서는 푸른색, 녹색, 노란색으로 변하기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
산성 용액과 염기성 용액에서 색깔 변화를 옳게 설명했다.	상
산성 용액과 염기성 용액에서 색깔 변화가 다르다고만 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

11 리트머스 종지와 묽은 양배추 용액은 지시약으로 물질의 성질을 알아볼 수 있고, 그에 따라 용액을 분류할 수 있습니다.

12 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하고, 붉은색 리트머스 종지를 푸른색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액이고, 묽은 양배추 지시약을 붉은색으로 변하게 하는 용액은 산성 용액입니다.

13 산성 용액은 푸른색 리트머스 종지를 붉은색으로 변

하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔은 변화시키지 않습니다. 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하고, 묽은 양배추 지시약을 푸른색, 녹색, 노란색으로 변하게 합니다.

14 대리암 조각은 산성 용액에서 녹습니다.

15 **| 모범 답안 |** 푸른색 리트머스 종지는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종지는 변화가 없습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
두 리트머스 종지의 변화를 옳게 설명했다.	상
둘 중 하나의 변화만 옳게 설명했다.	중
두 리트머스 종지의 변화를 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

16 두부가 호물호물해지면서 녹은 것으로 보아 용액의 성질은 염기성입니다. 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

17 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질에 의해 대리암으로 만든 문화재가 훼손됩니다.

18 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 산성이 점점 약해지면서 염기성으로 변하므로 페놀프탈레인 용액이 무색에서 붉은색으로 변합니다.

19 염기성인 소석회를 뿌리면 염산의 산성이 약해집니다.

20 묽은 염산을 많이 넣을수록 용액의 성질이 산성으로 변합니다. 페놀프탈레인 용액은 산성에서 무색입니다.

21 **| 모범 답안 |** 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성이 점점 약해지다가 용액의 성질이 산성으로 변하기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
염기성이 약해지다가 산성으로 변한다고 옳게 설명했다.	상
산성으로 변한다고만 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

22 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 계속 넣으면 노란색에서 녹색, 푸른색을 거쳐 붉은색으로 변합니다.

23 꿀벌에 쏘였을 때는 암모니아수를 바르고, 속이 쓰릴 때는 제산제를 먹습니다. 생선을 손질한 도마는 식초로 닦고, 막힌 하수구에는 염기성 세제를 사용합니다.

24 생선 비린내는 염기성이므로 산성인 레몬즙을 뿌리면 생선 비린내의 염기성이 점점 약해집니다.

25 붉은색으로 변한 (가)에는 산성 용액을, 노란색과 녹색으로 변한 (나)와 (다)에는 염기성 용액을 문혔습니다.

18 정답과 풀이

평가문제집 정답과 풀이

1 함께하는 과학 탐구

스스로 묻고 답하기

184쪽

- 1 관찰 2 탐구 계획 3 그래프 4 탐구 보고서
5 역할

단원 평가 문제

185쪽

- 01 ④ 02 풀이 참조 03 (1) ○ (2) × 04 ㉠
05 ①, ⑤ 06 탐구 문제, 탐구 계획

01 친구들과 함께 탐구 문제를 정하고 탐구 계획을 세울 때 탐구 활동에 필요한 역할을 나누어 탐구를 수행합니다.

02 | 모범 답안 | 종이의 종류, 종이의 크기, 기둥의 높이, 기둥 위에 추를 넣는 플라스틱 통을 올려놓는 위치 등

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
갈게 해야 할 조건 두 가지를 모두 옳게 설명했다.	상
갈게 해야 할 조건 한 가지만 옳게 설명했다.	중
갈게 해야 할 조건을 설명하지 못했다.	하

03 기둥 위에 플라스틱 통을 올려놓을 때 중심이 잘 잡힐 수 있도록 플라스틱 통 가운데 부분을 기둥 위에 올려놓습니다. 무거운 추부터 플라스틱 통에 넣은 뒤 가벼운 추를 추가하여 넣으면 시간을 절약할 수 있습니다.

04 네모기둥과 등근기둥이 떠받칠 수 있는 가장 무거운 무게는 막대그래프를 사용하면 쉽게 비교할 수 있습니다.

05 실험 결과를 측정한 표에서 등근기둥이 네모기둥보다 더 무거운 무게를 떠받칠 수 있으므로 등근기둥이 네모기둥보다 더 무거운 물체를 떠받칠 수 있다는 결론과 기둥의 모양에 따라 떠받칠 수 있는 무게가 다르다는 것을 알 수 있습니다.

06 탐구를 수행하며 궁금하거나 더 알고 싶은 점 등을 새로운 탐구 문제로 정하고, 탐구 계획을 세웁니다.

2 생물과 환경

스스로 묻고 답하기

187쪽

- 1 비생물 2 생태계 3 생산자 4 메뚜기 5 먹이 그물 6 생태계 평형 7 햇빛 8 적응 9 환경 오염 10 대기

단원 평가 문제 1회

188~190쪽

- 01 서식지 02 풀이 참조 03 ④ 04 ① 05 (1)
㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ 06 ㉣ 분해자, ㉠ 생산자, ㉢ 소비자
07 ④ 08 ⑤ 09 먹이 그물 10 풀이 참조
11 ④ 12 ㉠ 13 햇빛 14 ⑤ 15 ㉡ 16 ㉢
17 ⑤ 18 ④ 19 나은 20 풀이 참조

01 서식지가 다르면 그곳에 사는 생물도 다릅니다.

02 | 모범 답안 | 지구에는 숲, 습지, 갯벌, 사막 등 다양한 생태계가 있습니다. 어떤 장소에서 생물 요소가 다른 생물이나 비생물 요소와 상호 작용하는 것입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
생태계에 대해 옳게 설명했다.	상
생태계에 대한 설명이 부족했다.	중
생태계에 대해 옳게 설명하지 못했다.	하

03 뱀, 버섯, 개구리, 구절초, 곰팡이, 신갈나무, 고슴도치는 생물 요소이고, 흙, 햇빛, 공기는 비생물 요소입니다.

04 ②, ④, ⑤는 다른 생물을 먹어 양분을 얻고, ③은 스스로 양분을 만듭니다.

05 생물 요소를 양분을 얻는 방법에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류합니다.

06 ㉠은 죽은 생물이나 배설물 등을 분해하여 양분을 얻는 분해자이고, ㉡은 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생산자이며, ㉢은 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다.

07 ④는 생산자이고 나머지 생물은 소비자입니다.

08 메뚜기는 강아지풀을 먹고, 개구리는 메뚜기를 먹으며 뱀의 먹이가 됩니다.

09 먹이 그물은 먹이 사슬 여러 개가 서로 복잡하게 얽혀서 마치 그물처럼 나타나는 것입니다.

10 | 모범 답안 | 토끼는 벼를 먹고, 뱀, 너구리에게 먹힙니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
먹고 먹히는 관계를 옳게 설명했다.	상
먹고 먹히는 관계에 대한 설명이 부족했다.	중
먹고 먹히는 관계를 옳게 설명하지 못했다.	하

11 생태계에서 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루며 안정된 상태를 유지하는 것을 생태계 평형이라고 합니다.

12 ㉠은 싹이 초록색이고 곧게 자라며, ㉡은 싹이 연한 초록색이고 구멍(햇빛)이 있는 쪽으로 휘어져 자랍니다.

13 햇빛이 무순이 자라는 데 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.

14 생물이 생명을 유지하는 데 적합한 온도가 필요하며, 동물이 겨울잠을 자는 것은 온도의 영향 때문입니다.

15 흰꼬리수리의 날카롭게 흰 부리는 다른 동물을 찢어 먹기에 좋습니다.

16 추운 북극에서 사는 북극여우는 귀가 작고 털이 풍성해서 열을 보존하기에 유리합니다.

17 사마귀는 몸 색깔이 식물의 잎과 비슷한 초록색을 띠어 천적의 눈에 잘 띄지 않습니다.

18 공장의 매연은 대기 오염의 원인입니다.

19 환경이 오염되면 식물뿐만 아니라 동물에게도 해로운 영향을 미칩니다.

20 | 모범 답안 | 가까운 거리는 걸어 다닙니다. 일회용품 사용을 줄입니다. 등

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
실천 방법 두 가지를 옳게 설명했다.	상
실천 방법을 한 가지만 옳게 설명했다.	중
실천 방법을 옳게 설명하지 못했다.	하

단원 평가 문제 2회

191~193쪽

01 ㉠ 비생물 요소, ㉡ 생태계 02 ㉡, ㉢ 03 ㉤
04 (1) ㉡ (2) ㉡ (3) ㉠ 05 은지 06 풀이 참조
07 ㉤ 08 (1) ㉡ (2) × (3) × 09 ㉡ 10 ㉠
11 풀이 참조 12 줄어들어, 부족 13 ㉡ 14 ㉤
15 ㉡, ㉤ 16 풀이 참조 17 은영 18 ㉡, ㉢
19 ㉡ 20 토양

20 정답과 풀이

01 생태계는 어떤 장소에서 생물 요소가 다른 생물 요소나 비생물 요소와 상호 작용하는 것입니다.

02 바지락, 갈매기처럼 살아 있는 것을 생물 요소라고 합니다. 물, 공기는 비생물 요소입니다.

03 생태계는 생물 요소와 다른 생물 요소, 생물 요소와 비생물 요소가 서로 영향을 주고받습니다.

04 버섯은 분해자, 민들레는 생산자, 족제비는 소비자입니다.

05 소비자는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 생물입니다.

06 | 모범 답안 | 생산자를 먹이로 하는 소비자가 먹이가 없어 죽게 되고, 그 소비자를 먹이로 하는 또 다른 소비자도 죽게 될 것입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
일어날 일을 옳게 설명했다.	상
일어날 일에 대한 설명이 부족했다.	중
일어날 일을 옳게 설명하지 못했다.	하

07 세균과 버섯은 분해자입니다.

08 '먹히는 생물 → 먹는 생물'이므로 메뚜기는 벼를 먹고, 개구리는 메뚜기를, 너구리는 개구리를 먹습니다.

09 벼를 먹고 뱀이나 너구리에게 먹히는 생물로 알맞은 것은 토끼입니다.

10 특정한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있고, 어떤 생물의 수 또는 양이 변해도 대처할 수 있는 방법이 많습니다.

11 | 모범 답안 | 홍수, 지진 같은 자연재해나 사람들의 댐이나 도로 건설로 인해 생태계 평형이 깨집니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
생태계 평형이 깨지는 경우를 옳게 설명했다.	상
생태계 평형이 깨지는 경우에 대한 설명이 부족했다.	중
생태계 평형이 깨지는 경우를 옳게 설명하지 못했다.	하

12 소비자에 의해 생산자의 수가 줄어들어 소비자의 먹이가 부족해집니다.

13 물은 생물이 생명을 유지하는 데 꼭 필요합니다.

14 싹이 연한 초록색이고 구멍이 있는 쪽으로 휘어져 자랍니다.

15 ㉠, ㉢은 햇빛, ㉡은 흙이 생물에 미치는 영향입니다.

16 | 모범 답안 밤을 먹으려고 하는 동물에게서 밤을 보호하기 위해 유리하게 적응되었습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
환경에 적응된 방법을 옳게 설명했다.	상
환경에 적응된 방법에 대한 설명이 부족했다.	중
환경에 적응된 방법을 옳게 설명하지 못했다.	하

17 북극여우는 귀가 작고 몸 전체가 털로 뽁뽁하게 덮여 있어 열을 보존하기 유리하므로 추운 환경에서 살기에 적합합니다.

18 ㉠과 ㉡은 생활 방식으로 환경에 적응된 예입니다.

19 미세 먼지가 생겨 식물 표면의 구멍을 막고, 매연과 함께 동물의 호흡에 영향을 미칩니다.

20 쓰레기 등으로 토양이 오염되면 식물의 성장이 방해될 뿐만 아니라 동물의 서식지가 파괴됩니다.

서술형 평가

194쪽

- 01** 풀이 참조 **02** 풀이 참조 **03** 풀이 참조
04 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조

01 | 모범 답안 생산자는 민들레, 강아지풀이고, 소비자는 나비, 거미이며, 분해자는 세균, 버섯입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
생산자, 소비자, 분해자로 정확하게 분류했다.	상
생산자, 소비자, 분해자 중 한두 가지만 옳게 분류했다.	중
생산자, 소비자, 분해자로 분류하지 못했다.	하

02 | 모범 답안 뱀과 너구리의 먹이 종류가 줄어듭니다. 벼, 나방 애벌레, 메뚜기가 먹힐 가능성이 줄어듭니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
생태계의 변화를 옳게 설명했다.	상
생태계의 변화에 대한 설명이 부족했다.	중
생태계의 변화를 옳게 설명하지 못했다.	하

03 | 모범 답안 귀가 커서 열을 내보내기에 유리합니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
적응된 특징을 옳게 설명했다.	상

적응된 특징에 대한 설명이 부족했다.	중
적응된 특징을 옳게 설명하지 못했다.	하

04 | 모범 답안 (1) 자동차, 비행기, 공장의 매연 등 (2) 미세 먼지가 생겨 식물 표면의 구멍을 막고, 매연과 함께 동물의 호흡에 영향을 미칩니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
(1), (2)를 모두 옳게 설명했다.	상
(2)만 옳게 설명했다.	중
(1)만 옳게 설명했다.	하

수행 평가

195쪽

- 1** (1) 식물이 받는 햇빛의 양 (2) 풀이 참조
2 풀이 참조

- 1** (1) 식물이 받는 햇빛의 양을 제외한 플라스틱 용기의 크기, 무씨의 개수, 물의 양, 물을 주는 횟수 등은 같게 해야 합니다.
(2) 햇빛을 받은 무순은 잘 자라고, 햇빛을 받지 못한 무순은 잘 자라지 못하며, 무순은 햇빛 쪽으로 휘어져 자랍니다.

구분	㉠	㉡	㉢
관찰 결과	 모범 답안 싹이 초록색이고, 곧게 잘 자란다.	 모범 답안 싹이 노란색이고 약하다.	 모범 답안 싹이 연한 초록색이고, 구멍이 있는 쪽(햇빛 쪽)으로 휘어져 자란다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
관찰한 결과를 모두 옳게 설명했다.	상
관찰한 결과를 한두 가지만 옳게 설명했다.	중
관찰한 결과를 옳게 설명하지 못했다.	하

2 | 모범 답안 식물이 양분을 만드는 데 필요하고, 식물과 동물의 번식에 영향을 줍니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
햇빛이 생물에 미치는 영향을 옳게 설명했다.	상
햇빛이 생물에 미치는 영향에 대한 설명이 부족했다.	중
햇빛이 생물에 미치는 영향을 옳게 설명하지 못했다.	하

3 날씨와 우리 생활

스스로 묻고 답하기

197쪽

- 1 습도 2 낮으면, 가슴기 3 안개 4 응결 5 비, 눈 6 고기압 7 저, 고 8 고, 저 9 남동 10 좁고 건조하다

단원 평가 문제 1회

198~200쪽

- 01 ㉠ 02 습구 온도계 03 68 04 ㉠ 05 풀이 참조 06 ㉠ 07 ㉠ 08 ㉠ 09 풀이 참조 10 ㉢ 11 고기압, 저기압 12 (1) 고기압 (2) 가벼워 13 (1) ○ (2) ○ (3) × 14 풀이 참조 15 세계 16 ㉠ 17 ㉠ 18 ㉠ 19 ㉢ 20 ㉢

- 01 비가 오거나 흐린 날에는 습도가 높습니다.
02 알코올 온도계의 액체샘을 형겅으로 감싼 뒤 물에 잠기도록 하여 습구 온도계를 만듭니다.
03 건구 온도 22℃와 건구 온도와 습구 온도의 온도차 4℃가 만나는 지점의 습도를 구합니다.
04 습도가 높을 때는 곰팡이가 생기거나 음식물이 부패하기 쉽습니다.
05 우리가 생활하기에 적당한 습도는 40%~60%이므로, 현재 26%인 내 방은 건조한 편입니다.
| 모범 답안 | 가슴기를 켜다. 젖은 수건이나 빨래를 널어 둔다. 물이나 차를 끓인다. 등

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
습도를 높이는 방법을 옳게 설명했다.	상
습도를 높이는 방법을 썼으나, 설명이 부족하다.	중
습도를 높이는 방법을 옳게 설명하지 못했다.	하

- 06 비커 표면에 얼음물의 높이까지 물방울이 맺힙니다.
07 안개는 공기 중의 수증기가 응결해 지표면 가까이에 떠 있는 것입니다.
08 구름은 하늘 높은 곳에 위치합니다.
09 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 응결해 나타나는 현상입니다.
| 모범 답안 | 공기 중에 수증기가 많고, 기온 차가 큰 날씨에 잘 생긴다. 수증기가 잘 응결하기 때문이다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
이슬, 안개, 구름이 수증기가 많고 기온 차가 큰 날 잘 생긴다는 것과 그 까닭을 옳게 설명했다.	상
이슬, 안개, 구름이 수증기가 많고 기온 차가 큰 날 잘 생긴다는 것만 옳게 선택했다.	중
이슬, 안개, 구름이 수증기가 많고 기온 차가 큰 날 잘 생긴다는 것도 옳게 선택하지 못했다.	하

- 10 공기의 무게로 생기는 힘을 기압이라고 합니다.
11 상대적으로 공기의 양이 많아 무거우면 고기압, 상대적으로 공기의 양이 작아 가벼우며 저기압이 됩니다.
12 두 지점 사이에서 상대적으로 더 차가운 공기는 고기압, 더 따뜻한 공기는 저기압이 됩니다.
13 차가운 얼음물 위의 공기는 고기압이 되고, 따뜻한 물 위의 공기는 저기압이 됩니다.
14 고기압인 얼음물 쪽에서 저기압인 따뜻한 물 쪽으로 향 연기가 이동한 것으로 보아, 공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다는 것을 알 수 있습니다.
| 모범 답안 | 공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
공기가 고기압에서 저기압으로 이동함을 옳게 설명했다.	상
공기의 이동 방향을 설명했으나, '고기압', '저기압'을 사용하지 않고 설명했다.	중
공기의 이동 방향을 옳게 설명하지 못했다.	하

- 15 두 지점 사이의 기압 차가 클수록 바람이 더 세게 불니다.
16 공기 덩어리가 사막, 대륙, 바다와 같이 넓은 지역에 오래 머무르면 그 지역의 온도, 습도와 성질이 비슷해집니다.
17 정확한 날씨 정보를 얻기 위해서는 친구에게 물어보기보다는 기상청 누리집을 검색하거나 날씨 예보 안내 전화(131)로 전화를 합니다.
18 황사는 봄, 장마는 초여름 날씨에 영향을 줍니다.
19 ㉠ 공기 덩어리는 차고 습한 성질이 있어 초여름 장마철에 영향을 줍니다.
20 날씨가 무덥고 습할 때 실외에서 오랫동안 있으면 열사병에 걸릴 수 있습니다.

단원 평가 문제 2회

201~203쪽

01 습도 02 ㉠ 03 67 04 ㉠ 05 낮으면 06
㉠ 07 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 08 (1) 응결 (2) 눈 09 ㉠
10 ㉠ 11 ㉢ 12 (1) ㉠ (2) 풀이 참조 13 향 연
기 14 ㉠ 15 은진 16 낮고, 높다 17 ㉠ 18
풀이 참조 19 ㉠ 20 ㉠

- 01 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 합니다.
- 02 건습구 습도계는 건구 온도와 습구 온도의 차를 이용하여 습도를 구합니다.
- 03 습구 온도가 17℃이고 건구 온도와 습구 온도의 온도차가 4℃이므로 건구 온도는 21℃입니다.
- 04 습도가 높으면 이불이 눅눅해지고 곰팡이가 잘 생기며, 제습기를 사용하여 습도를 조절합니다.
- 05 같은 온도의 날씨라도 습도가 낮은 날에는 더 쾌적한 느낌이 듭니다.
- 06 비커 속의 따뜻한 수증기가 페트리 접시 위의 조각 얼음 때문에 비커 속에서 응결하는 것은 안개가 생기는 모습과 비슷합니다.
- 07 구름은 공기 중의 수증기가 응결하여 물방울이 되거나 얼음 알갱이로 변해 하늘에 떠 있는 것입니다.
- 08 구름 속의 얼음 알갱이가 녹아서 떨어지는 것은 비이고, 녹지 않고 떨어지는 것은 눈입니다.
- 09 이슬, 안개, 구름은 모두 수증기가 많고 기온 차가 큰 날씨 조건에서 잘 생깁니다.
- 10 공기는 눈에 보이지 않지만 무게가 있어 공기의 양이 많을수록 무겁습니다.
- 11 고기압은 두 지점에서 상대적으로 주위보다 공기의 양이 많고 무거워 기압이 높은 것입니다.
- 12 두 지점 사이에서 상대적으로 더 차가운 공기는 공기의 양이 많고 무거워 기압이 높은 고기압이 됩니다.
- | 모범 답안 | (2) 기압이 높는데,

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
옳지 않은 내용을 고르고, 옳게 고쳐 썼다.	상
옳지 않은 내용은 골랐지만, 옳게 고쳐 쓰지 못했다.	중
옳지 않은 내용을 옳게 고르지 못했다.	하

- 13 향 연기의 움직임으로 공기의 이동 방향을 알 수 있습니다.
- 14 향 연기가 움직이는 방향은 바람의 방향과 같습니다.

- 15 상대적으로 온도가 낮아 고기압인 얼음물 쪽에서 상대적으로 온도가 높아 저기압인 따뜻한 물 쪽으로 공기가 이동합니다.

- 16 그래프를 보면 봄과 가을은 기온과 습도가 여름보다는 낮고 겨울보다는 높습니다.

- 17 ㉠은 겨울, ㉢은 초여름, ㉣은 봄, 가을, ㉡은 여름 날씨에 영향을 미칩니다.

- 18 겨울에는 주로 북동쪽의 차고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받는데, 남서쪽의 따뜻하고 건조한 공기 덩어리의 영향을 더 받는다면 겨울이 비교적 춥지 않고 따뜻할 것입니다.

| 모범 답안 | 비교적 춥지 않고 따뜻할 것이다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
겨울 날씨 변화를 습도와 온도 변화로 옳게 설명했다.	상
겨울 날씨 변화를 썼지만 설명이 부족하다.	중
겨울 날씨 변화를 옳게 쓰지 못했다.	하

- 19 미세 먼지가 심한 날에는 마스크를 끼고 주로 실내에서 활동합니다.

- 20 감기 가능 지수는 최저기온, 일교차와 같은 기상조건에 따른 감기 발생 가능 정도를 지수로 나타낸 것입니다.

감기 가능 지수

서울특별시 -2℃

낮음

보통

높음

매우 높음

대응 요령

- 충분한 수면 필요
- 적정한 체온 유지
- 적정한 실내 온도, 습도 유지

서술형 평가

204쪽

01 (1) 73 (2) 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조 04 (1) 풀이 참조 (2) 겨울

- 01 습도가 73%로 매우 습한 날씨입니다.

| 모범 답안 | (2) 곰팡이가 잘 생긴다. 빨래가 잘 마르지 않는다. 음식물이 부패하기 쉽다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
현재의 습도와 우리 생활에 미치는 영향을 모두 옳게 설명했다.	상
현재의 습도와 우리 생활에 미치는 영향 중 한 가지만 옳게 설명했다.	중
현재의 습도와 우리 생활에 미치는 영향을 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

02 공기가 하늘로 올라가 차가워져서 수증기가 응결하면 구름이 만들어집니다.

| 모범 답안 | 수증기가 응결하여 물방울이나 얼음 알갱이가 되는 과정이 된다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
수증기가 응결하여 물방울이나 얼음 알갱이가 되는 과정을 옳게 설명했다.	상
수증기가 응결함을 설명했지만, 설명이 부족하다.	중
수증기가 응결하여 물방울이나 얼음 알갱이가 되는 과정을 옳게 설명하지 못했다.	하

03 공기는 얼음물(고기압)에서 따뜻한 물(저기압)으로 이동합니다.

| 모범 답안 | 얼음물 위의 공기는 고기압, 따뜻한 물 위의 공기는 저기압이 되므로, 얼음물에서 따뜻한 물 쪽으로 향 연기가 이동한다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
향 연기가 얼음물에서 따뜻한 물 쪽으로 이동하는 까닭을 기압의 차로 옳게 설명했다.	상
향 연기가 얼음물에서 따뜻한 물 쪽으로 이동하는 까닭을 썼지만, 설명이 부족하다.	중
향 연기가 얼음물에서 따뜻한 물 쪽으로 이동하는 까닭을 설명하지 못했다.	하

04 북서쪽 대륙에서 오는 ㉠ 공기 덩어리는 차고 건조한 성질이 있으며, 우리나라의 겨울 날씨에 영향을 미칩니다.



| 모범 답안 | (1) 차고 건조하다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
㉠ 공기 덩어리의 성질을 옳게 설명하고, 영향을 미치는 계절도 옳게 썼다.	상
㉠ 공기 덩어리의 성질과 영향을 미치는 계절 중 한 가지만 옳게 썼다.	중
㉠ 공기 덩어리의 성질과 영향을 미치는 계절을 모두 옳게 쓰지 못했다.	하

수행 평가

201쪽

1 (2) 풀이 참조 (3) 47

2 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조

1 | 모범 답안 | (2) 건구 온도와 습구 온도의 차를 가로줄에 찾아 표시한다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
습도표를 이용하여 습도를 구하는 방법을 옳게 설명하고, 습도도 옳게 구하였다.	상
습도는 옳게 구하였으나, 습도표를 이용하여 습도를 구하는 방법은 옳게 설명하지 못했다.	중
습도표를 이용하여 습도를 구하는 방법과 습도를 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

2

(1) 습도가 높을 때	모범 답안 제습기를 사용한다. 습도가 높은 곳에 양초 불을 켜거나 마른 옷을 둔다. 모범 답안 습도가 높을 때는 제습기를 사용한다.
(2) 습도가 낮을 때	모범 답안 가습기를 사용한다. 물이나 차를 끓인다. 빨래를 널어 둔다. 모범 답안 습도가 낮을 때는 가습기를 사용한다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
습도가 높을 때와 낮을 때 습도를 조절하는 방법을 모두 옳게 설명했다.	상
습도가 높을 때와 낮을 때 중 습도를 조절하는 방법을 한 가지만 옳게 설명했다.	중
습도를 조절하는 방법을 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

4 물체의 운동

스스로 묻고 답하기

207쪽

1 운동 2 운동 3 빠릅니다 4 빠릅니다 5 이동한 거리 6 속력 7 m/s 8 걸린 시간 9 청소차 10 안전모

단원 평가 문제 1회

208~210쪽

01 ① 02 ㉠ 03 풀이 참조 04 8 05 ③ 06 ③ 07 이동한 거리 08 ② 09 50 km/h 10 ① 11 변하는 12 ㉠ 13 ① 14 ①, ⑤ 15 ④, ⑤ 16 정민 17 풀이 참조 18 ㉠ 19 ⑤ 20 횡단보도

01 시간이 지남에 따라 위치가 변하는 물체는 운동하는 물체입니다. 우리 주변에는 운동하는 물체도 있고, 운동하지 않는 물체도 있습니다.

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

03 | 모범 답안 | 자전거, 1초 동안에 4m를 이동했습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
운동하는 물체와 물체의 운동을 이동한 거리와 걸린 시간으로 옳게 나타냈다.	상
운동하는 물체만 썼다.	중
운동하는 물체를 찾지 못했다.	하

04 같은 거리를 이동하는 데 더 짧은 시간이 걸린 물체가 더 빠릅니다.

05 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기는 마라톤, 수영, 100m 달리기 등입니다.

06 그래프에서 막대의 길이는 같은 시간 동안 동물이 이동한 거리를 나타냅니다. 막대의 길이가 길수록 더 빠르게 운동한 동물입니다. 1초 동안 개는 17m, 말은 20m를 이동했으므로 개와 말이 1초 동안 이동한 거리는 서로 다릅니다.

07 같은 시간 동안 더 먼 거리를 이동한 물체가 더 빠른 물체입니다.

08 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구하는 것은 속력입니다. m/s는 '미터 매 초'라 읽고 1초 동안 몇 m를

이동하였는지를, km/h는 '킬로미터 매 시'라 읽고 1시간 동안 몇 km를 이동하였는지를 나타내는 단위입니다.

09 50 km/h는 1시간 동안 50 km를 이동하는 물체의 속력이며, '오십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.

10 1시간 동안 이동한 거리가 짧을수록 일정한 거리를 이동하는 데 긴 시간이 걸립니다. 속력이 15 km/h인 물체가 10 km를 이동하는 데 가장 긴 시간이 걸리며, 속력이 60 km/h인 물체가 가장 짧은 시간이 걸립니다.

11 바이킹은 올라갈 때 속력이 점점 느려지고 내려올 때 속력이 점점 빨라집니다. 고속 열차는 출발할 때 천천히 이동하다가 시간이 지나면서 점점 빨리 이동하면서 속력이 변합니다.

12 자이로 드롭은 위로 올라갈 때 느리게 운동하고, 내려올 때 빠르게 운동하여 운동하는 동안 속력이 변하는 물체입니다.

13 우리 주변의 물체는 대부분 여러 방향으로 움직이며, 느리게 움직이거나 점점 빠르게 움직이기도 하는 등 속력이 변하는 운동을 합니다. 자동길, 관람차는 일정한 속력으로 움직이는 물체입니다.

14 사고를 예방하고 충돌 시 피해를 줄이기 위해 도로에 설치하는 회전형 통 보호 난간입니다.

15 자전거, 인라인스케이트 등을 탈 때 사고를 방지하고 피해를 줄이기 위해 안전모, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대 등을 착용합니다.

16 과속 방지턱은 자동차의 속력을 줄여 사고를 예방하기 위해 설치하는 안전장치입니다. 주로 사람이 많이 다니는 주택가나 학교 앞 어린이 보호 구역 등에 설치합니다.

17 | 모범 답안 | 자동차의 속력이 빠르면 충돌할 때 충격이 커지며 길을 걷는 사람이 빠르게 접근하는 자동차를 쉽게 피할 수 없어 자동차와 부딪혀 크게 다칠 수 있습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
속력이 빠르면 충돌할 때 충격이 크고, 상황에 대처하기 어려워 크게 다칠 수 있다는 내용을 옳게 설명했다.	상
자동차와 사람이 부딪혀 다칠 수 있다고만 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

18 인라인스케이트는 안전한 장소에서 보호 장구를 착용

용하고 탑니다. 인도에서 인라인스케이트를 타면 위험합니다.

19 멈춰 있는 통학 버스나 승용차 등의 주변에서 놀지 않습니다.

20 주변 상황을 잘 살필 수 있도록 횡단보도를 건널 때 휴대 전화를 보지 않고, 이어폰을 끼지 않습니다. 또, 자전거를 타고 횡단보도를 건너면 속력이 빨라 위험하므로 자전거에서 내려 자전거를 끌고 횡단보도를 건넙니다.

단원 평가 문제 2회

211~213쪽

01 ㉠, ㉡ 02 ㉢ 03 (가) 04 풀이 참조 05 ㉤
06 ㉣ 07 치타 08 풀이 참조 09 ㉠ 거리, ㉠ 시간
10 ㉢ 11 ㉤ 12 ㉢, ㉣ 13 ㉢ 14 ㉣
15 ㉢ 16 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠ 17 빠를수록, 표지판
18 풀이 참조 19 ㉢, ㉤ 20 ㉠ 서다, ㉠ 보다, ㉠ 걷다

01 운동하는 물체는 시간에 따라 위치가 변합니다. 헤엄치는 수영 선수, 도로에서 달리는 자동차는 시간에 따라 위치가 변하는 물체입니다.

02 자전거는 1초 동안 4 m를 이동했고, 자동차는 1초 동안 10 m를 이동했습니다. 나무, 교통 표지판, 횡단보도에서 기다리는 사람은 이동하지 않았습니

03 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 더 짧은 물체가 더 빠릅니다. 가장 빠른 프로펠러 자동차는 (가)이며, (나), (다), (라) 순으로 빠릅니다.

04 | 모범 답안 | 같은 거리를 달리는 데 시간이 가장 짧게 걸린 자동차가 가장 빠릅니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
같은 거리를 달리는 데 걸린 시간을 비교하여 가장 빠른 자동차를 알 수 있는 방법을 옳게 설명했다.	상
결승선에 가장 먼저 도착한 자동차가 가장 빠르다고만 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

05 사진 속 경기는 마라톤으로, 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다. 이러한 운동 경기에는 100 m 달리기

06 막대의 길이는 일정한 시간 동안 동물이 이동한 거리를 나타낸 것입니다. 막대의 길이가 길수록 더 빠른

동물입니다.

07 1초 동안 가장 긴 거리를 이동한 치타가 가장 빠릅니다.

08 | 모범 답안 | 수요일 바람이 월요일 바람보다 속력이 빠릅니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
속력을 비교하여 옳게 설명했다.	상
수요일 바람이 빠르다고만 설명했다.	중
속력을 비교해 옳게 설명하지 못했다.	하

09 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. ‘/’은 앞의 것을 뒤의 것으로 나누었다는 표시로, 앞의 km는 거리를, 뒤의 h는 시간을 의미합니다.

10 (속력)=(이동 거리)÷(걸린 시간)이므로, 교통수단의 속력은 이동 거리인 240 km를 걸린 시간인 3시간으로 나누어 구합니다.
(교통수단의 속력)=240 km÷3 h=80 km/h

11 자이로 드롭은 위로 올라갈 때는 점점 느리게 운동하고, 아래로 내려갈 때는 점점 빠르게 운동합니다.

12 자동길, 자동 운반대는 한 방향으로 움직이는 동안 속력이 일정한 운동을 하고, 대관람차는 원을 그리며 돌아가는 동안 속력이 일정한 운동을 합니다.

13 운동하는 물체는 속력이 빠른 운동을 하는 물체와 속력이 느린 운동을 하는 물체로 분류할 수도 있습니다. 비행기는 달팽이보다 빠른 운동을 합니다.

14 도로 보호 난간은 자동차가 충돌했을 때 충격을 줄여주는 안전장치입니다. 과속 방지턱은 자동차의 주행 속력을 줄이기 위해 설치하는 안전장치이고, 차간 거리 유지 장치는 가속 발판을 밟지 않아도 자동차를 일정한 속력으로 운행할 수 있도록 조절해주는 안전장치입니다.

15 안전모를 착용해야 넘어졌을 때 머리가 받을 충격을 줄일 수 있습니다.

16 버스에는 안전띠, 속도 제한 장치, 차간 거리 유지 장치 등의 안전장치가 있습니다. 자전거에는 전조등을 설치하고, 인라인스케이트는 손목 보호대를 착용하고 타야 합니다.

17 자동차의 속력이 빠를수록 충돌할 때 충격이 커져 크게 다칠 수 있으므로, 학교 주변 어린이 보호 구역 등은 속력을 제한합니다.

18 | 모범 답안 | 자동차가 멈춘 것을 확인하고 길을 건너야 하기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
횡단보도를 건널 때 교통안전 수칙을 지키는 까닭을 옳게 설명했다.	상
주위를 살펴본다고만 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

19 무단 횡단을 하지 않고, 도로에서 자전거를 타지 않습니다. 또, 위험 상황에 바로 대처할 수 있도록 길을 걸을 때 휴대 전화를 보지 않습니다.

20 횡단보도에서 길을 건널 때 지켜야 할 교통안전 수칙입니다. 교통안전 사고를 예방하기 위하여 길을 건너기 전 멈춰서서 좌우를 살피고, 자동차가 오는 방향을 보며 건넵니다. 또, 갑자기 빠르게 움직이면 보행자와 운전자가 상황에 대처하기 힘들기 때문에 뛰지 말고 걸어서 건넵니다.

서술형 평가

214쪽

01 풀이 참조 **02** 풀이 참조 **03** 풀이 참조 **04** 풀이 참조

01 | 모범 답안 | (가)는 운동한 물체이고, (나)는 운동하지 않은 물체입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
운동 카드에서 구분한 물체의 특징을 운동과 관련지어 옳게 설명했다.	상
움직이는 물체와 움직이지 않는 물체라고만 설명했다.	중
구분한 물체의 특징을 옳게 설명하지 못했다.	하

02 유정, | 모범 답안 | 같은 거리를 이동하는 데 시간이 짧게 걸린 사람이 시간이 길게 걸린 사람보다 빠르기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 옳게 설명했다.	상
가장 먼저 결승선에 도착한 사람만 쓰고 까닭은 설명하지 못했다.	중
결승선에 가장 먼저 도착한 사람과 까닭을 모두 설명하지 못했다.	하

03 | 모범 답안 | 10초 동안 이동한 거리를 비교했을 때 가장 긴 거리를 이동한 프로펠러 자동차가 가장 빠릅니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
같은 시간 동안 이동한 거리를 비교하여 빠른 자동차를 찾는 방법을 옳게 설명했다.	상
10초 동안에 가장 멀리 간 자동차가 가장 빠르다고만 설명했다.	중
가장 빠른 자동차를 찾는 방법을 옳게 설명하지 못했다.	하

04 | 모범 답안 | 속력이 빠를수록 충돌할 때 큰 충격이 가해져 다칠 수 있기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
속력이 빠르면 충돌할 때 더 크게 다칠 수 있기 때문에 학교 주변에서 속력을 제한한다고 옳게 설명했다.	상
학교 주변 자동차 주행 속력을 지켜야 하기 때문이라고만 설명했다.	중
교통안전 수칙을 지켜야 하는 까닭을 설명하지 못했다.	하

수행 평가

215쪽

1 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조

모둠	1	2	3
걸린 시간	8초 10	10초 30	9초 05
모둠	1	2	3
걸린 시간	8초 24	9초 53	10초 08

2 | 모범 답안 | 모둠 1의 자동차가 가장 먼저 도착할 것입니다. 왜냐하면 같은 거리를 이동하는 데 시간이 짧게 걸린 물체가 시간이 길게 걸린 물체보다 빠르기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
가장 먼저 도착할 자동차를 옳게 예상하고, 그 까닭을 이동 거리와 걸린 시간을 사용하여 옳게 설명했다.	상
가장 먼저 도착할 자동차는 옳게 예상했지만, 그 까닭을 이동 거리와 걸린 시간을 사용하여 설명하지 못했다.	중
가장 먼저 도착할 자동차를 예상하지 못했다.	하

5 산과 염기

스스로 묻고 답하기

217쪽

- 1 빨랫비누 물 2 투명합니다 3 지시약 4 산성
5 빨랫비누 물 6 대리암 조각 7 묽은 수산화 나트륨 용액 8 약해 9 붉은 10 암모니아수

단원 평가 문제 1회

218~220쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ㉠ 04 풀이 참조 05 나경
06 ① 07 (가) 08 풀이 참조 09 ㉠, ㉡ 10 (1)
○ (2) × (3) ○ 11 ①, ⑤ 12 ① 13 ㉠ 노란
색, ㉡ 붉은색 14 염기성 15 ㉢ 16 풀이 참조
17 염기 18 ② 19 ⑤ 20 ㉡

- 01 식초와 빨랫비누 물은 각각 노란색과 하얀색으로 색깔이 있으며 냄새가 납니다.
02 묽은 염산은 색깔이 없고, 투명하여 점적병 뒤에 글자가 적힌 종이를 놓으면 글자가 잘 보입니다.
03 식초는 노란색, 빨랫비누 물은 하얀색이고, 탄산음료, 탄산수소 나트륨, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔이 없습니다.
04 | 모범 답안 | 어떤 용액을 만났을 때 그 용액의 성질에 따라 색깔 변화가 나타나기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
용액의 성질에 따라 색깔이 변한다고 옳게 설명했다.	상
용액마다 색깔이 다르게 변한다고 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

- 05 푸른색 리트머스 종이에 염기성 용액을 떨어뜨리면 푸른색 리트머스 종이에서는 아무런 변화가 나타나지 않습니다. 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시키고, 무색의 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시킵니다.
06 산성 용액은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고, 페놀프탈레인 용액은 변화시키지 않습니다. 빨랫비누 물과 탄산수소 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.
07 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 푸른색, 녹색, 노란색으로 변하는 용액이 염기성 용액입니다. 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색으로 변합니다.

- 08 | 모범 답안 | 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색, 녹색, 노란색과 같은 색깔로 변하기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
붉은 양배추 지시약이 푸른색, 녹색, 노란색으로 변하기 때문이라고 옳게 설명했다.	상
붉은 양배추 지시약의 색깔 변화를 다소 다르게 표현하여 설명했다.	중
까닭을 옳게 설명하지 못했다.	하

- 09 염기성인 묽은 수산화 나트륨 용액은 두부와 닭 가슴살을 녹이지만, 조개껍데기와 대리암 조각은 녹이지 못합니다.
10 닭 가슴살을 녹이는 용액은 염기성 용액으로 두부도 녹일 수 있으며, 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시키고, 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.
11 묽은 염산에 조개껍데기를 넣으면 거품이 발생하면서 녹아 점점 작아집니다.
12 산성 용액은 조개껍데기를 녹이지만, 염기성 용액은 조개껍데기를 녹이지 못합니다.
13 묽은 수산화 나트륨에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 노란색으로 변합니다. 여기에 묽은 염산을 계속 넣으면 용액의 염기성이 점점 약해지다가 산성으로 변하므로 용액의 색깔이 푸른색을 거쳐 붉은색으로 변합니다.
14 묽은 수산화 나트륨 용액을 여섯 방울 넣었을 때 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변하였으므로 염기성입니다.
15 붉은 양배추 지시약은 용액의 성질을 알려주는 지시약으로써 용액의 성질을 변화시키지는 않습니다. 페놀프탈레인 용액의 색깔이 무색에서 붉은색으로 변한 것으로 보아 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변한 것을 알 수 있습니다.
16 | 모범 답안 | 용액에 페놀프탈레인 용액을 넣고 용액의 색깔이 붉은색으로 변할 때까지 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
용액의 성질을 바꾸는 방법과 확인 방법을 모두 옳게 설명했다.	상
용액의 성질을 바꾸는 방법과 확인 방법 중 하나만 옳게 설명했다.	중

용액의 성질을 바꾸는 방법과 확인 방법을 모두 옳게 설명하지 못했다.

하

- 17 산성 용액인 염산에 염기성을 띠는 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 약해집니다.
- 18 산성을 띠는 꿀벌의 벌침에 쏘이면 염기성인 암모니아수를 발라 벌침의 산성을 약하게 합니다.
- 19 머리카락으로 하수구가 막혔을 때 염기성인 하수구 세정제를 부으면 머리카락이 녹아 하수구가 뚫립니다.
- 20 식사를 한 뒤에는 입안이 산성을 띠게 됩니다. 염기성인 치약으로 양치질을 하면 입안의 산성 물질을 없애 세균의 활동을 억제하므로 식사를 하고 난 뒤에는 양치질을 해야 합니다.

단원 평가 문제 2회

221~222쪽

- 01 ② 02 ⑤ 03 풀이 참조 04 ㉠ 05 ①
06 ㉠, ㉡, ㉢ 07 ㉠, ㉡ 08 풀이 참조 09 녹는다
10 ㉠ 11 ㉠, ㉡, ㉢ 12 ㉠, ㉡, ㉢ 13 ㉠
14 ② 15 풀이 참조

- 01 식초는 노란색이고, 빨랫비누 물은 흰색이며 불투명합니다. 탄산수소 나트륨 용액과 묽은 수산화 나트륨 용액은 모두 색깔이 없고 투명하지만 냄새가 나지 않습니다.
- 02 탄산수소 나트륨 용액과 묽은 수산화 나트륨 용액은 모두 무색투명하고, 냄새가 나지 않기 때문에 겉보기 성질만으로는 분류하기 어렵습니다.
- 03 | 모범 답안 | 붉은색 리트머스 종이 / 붉은색 리트머스 종이에 두 용액을 떨어뜨렸을 때 푸른색으로 변하는 것은 염기성 용액이고, 변화가 없는 것은 산성 용액입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
사용할 물질과 분류 방법을 모두 옳게 설명했다.	상
사용할 물질만 옳게 설명했다.	중
사용할 물질과 분류 방법을 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

- 04 두 용액은 모두 지시약으로, 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하는 데 사용할 수 있습니다.
- 05 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 산성 용액인 탄산

음료는 색깔 변화가 없고, 나머지 용액은 모두 붉은 색으로 변합니다.

- 06 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다.
- 07 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색, 녹색, 노란색으로 변합니다. 붉은색과 연한 붉은색으로 변한 ㉠과 ㉡은 산성 용액입니다.
- 08 두부가 녹은 ㉠은 염기성 용액이고, 두부가 녹지 않은 ㉡은 산성 용액이므로 각각의 용액에 조개껍데기를 넣으면 ㉠에서는 아무런 변화가 없지만 ㉡에서는 거품이 발생하면서 녹습니다.
- | 모범 답안 | ㉠에서는 아무런 변화가 없고, ㉡에서는 거품이 발생하면서 녹습니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
㉠과 ㉡에서의 변화를 모두 옳게 설명했다.	상
㉠과 ㉡에서의 변화 중 하나만 옳게 설명했다.	중
㉠과 ㉡에서의 변화를 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

- 09 묽은 염산은 조개껍데기와 대리암 조각을 녹이고, 두부와 닭 가슴살을 녹이지 못합니다.
- 10 산성 용액은 닭 가슴살을 녹이지 못하고, 염기성 용액은 닭 가슴살을 녹입니다.
- 11 묽은 수산화 나트륨 용액의 염기성을 약하게 하려면 산성 용액이 필요합니다.
- 12 페놀프탈레인 용액은 염기성 용액에서는 붉은색으로 변하므로 염기성 용액을 계속 넣어 주어야 합니다.
- 13 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 푸른색, 녹색, 노란색이 됩니다.
- 14 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시키는 용액은 염기성 용액입니다.
- 15 | 모범 답안 | 식초 / 염기성인 생선 비린내를 없애기 위해서는 산성 물질이 필요하기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
필요한 물질과 까닭을 모두 옳게 설명했다.	상
필요한 물질만 옳게 설명했다.	중
필요한 물질과 까닭을 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

서술형 평가

223쪽

01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조 04 풀이 참조 05 (1) 염기성 용액 (2) 풀이 참조

01 | 모범 답안 | 투명한가? 색깔이 있는가? 냄새가 나는가? 흔들었을 때 3초 이상 거품이 유지되는가? 등

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
분류 기준 두 가지를 모두 옳게 설명했다.	상
분류 기준을 한 가지만 옳게 설명했다.	중
분류 기준을 옳게 설명하지 못했다.	하

02 | 모범 답안 | 산성 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없고, 염기성 용액을 떨어뜨리면 푸른색으로 변합니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
두 용액에서의 색깔 변화를 모두 옳게 설명했다.	상
한 용액에서의 색깔 변화만 옳게 설명했다.	중
두 용액에서의 색깔 변화를 모두 옳게 설명하지 못했다.	하

03 | 모범 답안 | ㉠ / 산성 용액은 대리암 조각을 녹이기 때문입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
산성 용액을 잘 고르고, 까닭을 모두 옳게 설명했다.	상
산성 용액만 잘 고르고, 까닭은 옳게 설명하지 못했다.	중
산성 용액을 고르지 못하고, 까닭도 옳게 설명하지 못했다.	하

04 | 모범 답안 | 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성이 약해지다가 용액의 성질이 염기성으로 변합니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
용액의 성질이 염기성으로 변한다고 설명했다.	상
용액의 성질이 변한다고만 설명했다.	중
알 수 있는 사실을 설명하지 못했다.	하

05 (1) 염기성 용액은 머리카락을 녹입니다.

| 모범 답안 | (2) 염기성 용액인 하수구 세정제가 머리카락을 녹일 수 있는 성질을 이용한 것입니다.

| 채점 기준 |

채점 기준	배점
(1), (2)를 모두 옳게 설명했다.	상

30 정답과 풀이

(1)만 옳게 썼다.

중

(1), (2)를 모두 옳게 설명하지 못했다.

하

수행 평가

224쪽

1 풀이 참조

2 리트머스 종이, 페놀프탈레인 용액, 붉은 양배추 지시약 등

3 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) 풀이 참조

1 | 모범 답안 | 다른 용액과 만났을 때 나타나는 색깔 변화로 용액의 성질을 알려주는 물질입니다.

3 (1)

구분	식초	탄산 음료	빨랫비누 물	탄산 수소 나트륨 용액	묽은 염산	묽은 수산화 나트륨 용액
푸른색 리트머스 종이	붉은색	붉은색	변화 없음.	변화 없음.	붉은색	변화 없음.
붉은색 리트머스 종이	변화 없음.	변화 없음.	푸른색	푸른색	변화 없음.	푸른색

(2)

구분	식초	탄산 음료	빨랫비누 물	탄산 수소 나트륨 용액	묽은 염산	묽은 수산화 나트륨 용액
페놀프탈레인 용액	변화 없음.	변화 없음.	붉은색	붉은색	변화 없음.	붉은색

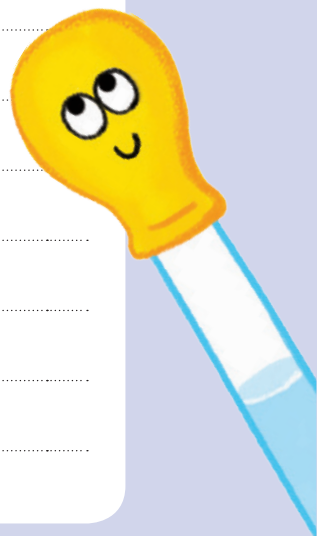
(3)

산성 용액	염기성 용액
식초, 탄산음료, 묽은 염산	빨랫비누 물, 탄산수소 나트륨 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액



과학 NOTE

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines on a white background, intended for students to write their notes.





과학 NOTE

Handwriting practice lines consisting of horizontal dotted lines on a white background, intended for students to write their notes.

