



정답과 해설

• 진도책	-----	2
• 평가책	-----	32

초
등
과
학

5.2

정답과 해설 (진도책)

과학탐구

우리도 과학자

기본 문제로 익히기

6쪽

1 문제 인식 2 ㉠ 3 가설

- 1 문제 인식에 대한 설명입니다.
- 2 탐구 문제를 점검할 때는 탐구 준비물을 쉽게 구할 수 있는지, 탐구하고 싶은 내용이 분명히 드러나 있는지 확인해야 합니다.
- 3 가설에 대한 설명입니다.

기본 문제로 익히기

7쪽

1 ㉡ 2 ㉢ 3 변인 통제

- 1 빨래를 너는 방법이 빨래가 마르는 데 영향을 주는지 확인해야 합니다.
- 2 탐구 계획을 세울 때는 실험 내용을 기록할 방법을 생각하고, 실험 결과에 영향을 주는 조건을 꼼꼼히 점검해야 합니다.
- 3 변인 통제에 대한 설명입니다.

기본 문제로 익히기

8쪽

1 결과 2 ㉠ 3 ㉡

- 1 실험을 여러 번 반복하면 보다 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.
- 2 ㉠은 31.3 g에서 30.9 g으로 0.4 g 줄어들었고, ㉡은 31.3 g에서 30.4 g으로 0.9 g 줄어들었으므로 ㉡의 무게가 더 많이 줄어들었습니다.
- 3 실험을 할 때는 안전 수칙을 따라야 하고, 실험 결과가 예상과 달라도 고치거나 빼지 않아야 합니다.

기본 문제로 익히기

9쪽

1 ㉠: 접은, ㉡: 펼친 2 ㉢
3 자료 해석

- 1 무게가 더 천천히 줄어든 접은 형꼴이 펼친 형꼴보다 더 천천히 말랐습니다.
- 2 결론을 내릴 때는 실험 과정과 수집한 자료가 정확한지 다시 한번 검토하고, 실험 결과가 가설과 달라도 바꾸면 안 됩니다.
- 3 자료 해석에 대한 설명입니다.

기본 문제로 익히기

10쪽

1 성재 2 ㉠ 3 ㉠

- 1 발표 자료에 그림이나 사진을 이용하면 다른 사람들이 발표 내용을 더 쉽게 이해할 수 있습니다.
- 2 발표 자료에는 탐구 문제와 탐구 순서, 탐구 시간과 장소, 탐구를 하여 알게 된 것을 모두 포함합니다.
- 3 스스로 탐구할 수 있는 탐구 문제이면서 발표 자료가 이해하기 쉽게 만들어진 것이 적절한 발표입니다.

1 생물과 환경

1 생태계와 생태계 구성 요소

기본 문제로 익히기

14~15쪽

핵심 체크

① 생태계 ② 생물 ③ 비생물

Step 1

1 × 2 × 3 ○
4 생물 5 비생물

- 1 지구에는 다양한 생태계가 있습니다. 생태계의 종류와 크기는 매우 다양합니다.
- 2 도시와 공원도 생태계의 한 종류입니다.

Step 2

1 은서 2 ㉠
3 ㉠: 생물, ㉡: 비생물
4 (1) ㉠, ㉡, ㉢ (2) ㉡, ㉣, ㉤
5 ㉣ 6 ㉠, ㉡

- 1 숲, 바다, 사막, 습지와 같이 규모가 큰 생태계도 있고, 학교 화단, 연못과 같이 규모가 작은 생태계도 있습니다.
- 2 생태계는 어떤 장소에서 서로 영향을 주고받는 생물과 생물 주변의 환경 전체를 말합니다. 생태계를 이루는 요소들, 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
- 3 생태계 구성 요소 중 살아 있는 것을 생물 요소, 살아 있지 않은 것을 비생물 요소라고 합니다.
- 4 세균, 토끼, 노루와 같이 살아 있는 것은 생물 요소이고, 흙, 돌, 물과 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소입니다.
- 5 잠자리, 까치, 곰팡이와 같이 살아 있는 것은 생물 요소이고, 흙과 같이 살아 있지 않은 것은 비생물 요소입니다.
- 6 생물 요소인 동물과 식물은 비생물 요소인 물이 없으면 살기 어렵습니다. 즉, 비생물 요소인 물은 생물 요소인 동물과 식물에게 영향을 줍니다.

2 생물 요소 분류

기본 문제로 익히기

18~19쪽

핵심 체크

① 양분 ② 소비자 ③ 생산자
④ 분해자

Step 1

1 소비자 2 분해자 3 생산자
4 ○ 5 ×

- 5 곰팡이는 죽은 생물이나 다른 생물의 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자이고, 사마귀는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다.

Step 2

1 ㉠: 생산자, ㉡: 소비자, ㉢: 분해자
2 ㉠ 3 ㉡ 4 ㉢
5 (1) ㉡, ㉢ (2) ㉠, ㉢, ㉣ (3) ㉣
6 ㉡, ㉢

- 1 생물 요소는 양분을 얻는 방법에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류합니다.
- 2 생산자는 식물과 같이 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생물입니다. 공벌레는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다.
- 3 참새, 고양이, 개미는 소비자이고, 해바라기는 생산자입니다.
- 4 왜가리와 물방개는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 부들과 수련은 죽은 생물을 분해하여 양분을 얻는다.
↳ 부들과 수련은 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생산자입니다.
㉢ 버섯과 곰팡이는 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만든다.
↳ 버섯과 곰팡이는 죽은 생물이나 다른 생물의 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다.

- 5 옥수수와 무궁화는 스스로 양분을 만드는 생산자이고, 풀무치와 나비, 황조롱이는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다. 세균은 죽은 생물이나 다른 생물의 배출물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다.

- 6 붕어마름과 강아지풀은 생산자입니다. 죽은 생물과 생물의 배출물을 분해하는 분해자가 사라지면 우리 주변이 죽은 생물과 생물의 배출물로 가득 차게 될 것입니다.

3 생태계 구성 요소 사이의 관계

기본 문제로 익히기

22~23쪽

핵심 체크

- ① 비생물 ② 생물 ③ 생물
④ 비생물 ⑤ 먹이 사슬 ⑥ 먹이 그물

Step 1

- 1 × 2 ○ 3 먹이 사슬
4 그물

- 1 지렁이가 다닌 흙이 공기가 잘 통하는 것은 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

Step 2

- 1 ㉠, ㉡ 2 ㉢ 3 먹이 그물
4 ㉤ 5 ㉥ 6 ㉦

- 1 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다. 즉, 생물 요소도 비생물 요소에 영향을 줍니다.
2 옥수수가 봄에 새싹이 돋아나는 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

오답 바로잡기

- ① 낙엽이 쌓여 분해되면 흙에 양분을 제공한다.
→ 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 준 것입니다.
② 갈대가 물을 깨끗하게 한다.
→ 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 준 것입니다.
④ 벌은 벚꽃의 꿀을 빨아먹는다.
→ 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 준 것입니다.

- 3 생태계에서 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 연결되어 있는 것을 먹이 그물이라고 합니다.
4 그림에서 개구리는 배추흰나비와 메뚜기를 먹습니다.
5 배추흰나비는 메뚜기를 잡아먹지 않고, 올빼미도 배추흰나비를 잡아먹지 않습니다.

- 6 먹이 사슬과 먹이 그물에는 생물들이 먹고 먹히는 관계가 나타납니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 먹이 사슬은 여러 방향으로 연결되고, 먹이 그물은 한 방향으로만 연결된다.
→ 먹이 사슬은 한 방향으로만 연결되고, 먹이 그물은 여러 방향으로 연결됩니다.
㉡ 먹이 사슬에서는 한 종류의 먹이가 없어져도 다른 종류의 먹이를 먹을 수 있다.
→ 한 종류의 먹이가 없어져도 다른 종류의 먹이를 먹을 수 있는 것은 먹이 그물입니다. 먹이 사슬에서 하나의 생물이 없어지면 사슬이 끊겨서 먹이 사슬 단계에 있는 생물이 살 수 없을 것입니다.

4 생태계 평형

기본 문제로 익히기

26~27쪽

핵심 체크

- ① 줄어 ② 늘어 ③ 생태계 평형
④ 사람

Step 1

- 1 ○ 2 생태계 평형 3 ×
4 ×

- 3 홍수, 가뭄, 산불, 지진과 같은 자연재해에 의해서도 생태계 평형이 깨어질 수 있습니다.
4 생태계 평형이 깨어지면 원래대로 회복하는 데 오랜 시간이 걸리고 많은 노력이 필요합니다.

Step 2

- 1 ㉠: 생산자, ㉡: 2차, ㉢: 최종 2 ㉤
3 ㉥, ㉦ 4 ㉧ 5 ㉨

- 1 생산자를 먹이로 하는 생물을 1차 소비자, 1차 소비자를 먹이로 하는 생물을 2차 소비자, 마지막 단계의 소비자를 최종 소비자라고 합니다.
2 벼는 생산자, 생산자를 먹는 메뚜기는 1차 소비자, 1차 소비자를 먹는 개구리는 2차 소비자, 마지막 단계의 소비자인 매는 최종 소비자입니다. 메뚜기 수가 갑자기 늘어나면 메뚜기의 먹이인 벼의 수는 줄어들고, 메뚜기를 먹는 개구리 수는 늘어납니다. 개구리 수가 늘어나면 개구리를 먹는 매의 수도 늘어납니다.

- 3 도로와 댐 건설 같은 사람에 의한 자연 파괴로 생태계 평형이 깨어질 수 있습니다.
- 4 늑대의 먹이인 물사슴 수가 계속 줄어들면 늑대 수가 줄어들고, 이에 따라 물사슴 수가 다시 늘어나면서 식물 수가 줄어듭니다. 즉, 물사슴 수가 줄어들고 식물 수가 늘어나는 현상이 계속되지는 않을 것입니다.
- 5 사슴을 잡아먹으며 사는 늑대가 사라지면 사슴의 수가 빠르게 늘어나고, 그 결과 사슴의 먹이가 되는 풀과 나무가 제대로 자라지 못할 것입니다.

실력 문제로 다잡기 ① ~ ④

28~31쪽

- 1 ⑤ 2 ⑤
3 해바라기, 수련 4 ④
5 ㉠ 6 ⑤ 7 ⑤
8 ③ 9 ㉡

10 **사술형** **갈라지** ① 양분 ② 생산자

(1) 부들, 검정말 (2) **모범 답안** 부들과 검정말은 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생물이기 때문이다.

11 **사술형** **갈라지** ① 사슬, 그물

모범 답안 먹이 그물에서는 먹이 한 종류가 없어져도 생태계에 있는 다른 종류의 먹이를 먹을 수 있어 영향을 덜 받을 수 있기 때문이다.

12 **사술형** **갈라지** ① 생태계 평형 ② 줄어

모범 답안 사슴의 수가 줄어들고, 그 결과 강가의 풀과 나무가 다시 자라나기 시작하면서 비버의 수가 늘어날 것이다.

- 1 어떤 장소에서 서로 영향을 주고받는 생물 요소와 비생물 요소를 생태계라고 합니다.
- 2 물과 햇빛은 비생물 요소이고, 나머지는 생물 요소입니다. 분해자인 버섯은 죽은 생물이나 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다. 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 생물 요소는 소비자입니다.
- 3 해바라기와 수련은 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생산자입니다. 물방개, 사마귀, 거미, 개구리는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자이고, 세균과 버섯은 죽은 생물이나 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다.

- 4 공벌레, 왜가리, 벌은 생물 요소 중 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다. 공벌레는 날아다니는 동물이 아닙니다.
- 5 은행나무가 공기를 깨끗하게 하는 것은 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 명태가 차가운 바닷물을 따라 이동한다.
↳ 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.
㉡ 개미는 진딧물의 배설물을 먹고 진딧물을 보호한다.
↳ 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 경우입니다.

- 6 먹이 그물은 여러 생물의 먹이 사슬이 그물처럼 복잡하게 얽혀 있어 어느 한 종류의 먹이가 부족해지더라도 다른 먹이를 먹고 살 수 있으므로 여러 생물들이 함께 살아가기에 유리합니다.
- 7 메뚜기는 생산자인 벼를 먹는 1차 소비자입니다. 이 먹이 그물에서 벼를 먹는 동물은 토끼, 참새, 다람쥐, 애벌레, 메뚜기 다섯 종류입니다. 참새가 사라져도 매는 토끼, 다람쥐, 개구리, 뱀을 먹을 수 있습니다.
- 8 산불이나 지진 같은 자연재해와 도로나 댐 건설 같은 자연 파괴로 생태계 평형이 깨어질 수 있고, 생태계 평형이 깨어지면 회복하는 데 오랜 시간과 노력이 필요합니다. 특정 생물의 수나 양이 갑자기 늘어나거나 줄어들면 생태계 평형이 깨어지기도 합니다.
- 9 늑대가 나타나면 늑대의 먹이인 물사슴 수가 줄어들고 물사슴의 먹이인 식물 수는 늘어날 것입니다. 또, 물사슴 수가 계속 줄어들면 늑대 수가 줄어들고 이에 따라 물사슴 수가 다시 늘어나면 식물 수가 줄어들면서 식물, 물사슴, 늑대의 수가 균형 있게 유지될 것입니다. 늑대가 나타나지 않으면 물사슴의 먹이인 식물 수가 계속 줄어들고 먹이인 식물이 없어지면 물사슴도 살 수 없게 될 것입니다.
- 10 생물 요소 중 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생물을 생산자, 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 생물을 소비자, 죽은 생물이나 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻는 생물을 분해자로 분류합니다.

채점 기준	
상	생산자에 해당하는 생물과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	생산자에 해당하는 생물만 옳게 썼다.

- 11 먹이 사슬에서는 하나의 생물이 없어지면 사슬이 끊겨서 먹이 사슬 단계에 있는 생물이 살 수 없을 것입니다.

채점 기준

먹이 그물이 먹이 사슬보다 생태계의 생물이 살아가기에 좋은 먹이 관계인 까닭을 먹이의 종류와 관련지어 옳게 썼다.

- 12 사슴을 잡아먹는 늑대를 풀어놓으면 사슴의 수가 줄어들고, 이에 따라 사슴이 먹는 풀과 나무의 수가 늘어납니다.

채점 기준

상	사슴과 비버의 수 변화를 모두 옳게 썼다.
하	사슴과 비버의 수 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

5 비생물 요소가 생물에 미치는 영향

기본 문제로 익히기

34~35쪽

핵심 체크

- ① 빛 ② 온도 ③ 물
④ 빛 ⑤ 흙

Step 1

- 1 같 2 물 3 ○
4 ×

- 4 흙은 생물이 살아가는 장소를 제공하고, 공기는 생물이 숨을 쉴 수 있게 해 줍니다.

Step 2

- 1 ㉠: 빛, ㉡: 온도 2 ㉢
3 온도 4 ㉠ 5 ㉠
6 ㉢

- 1 (가)와 (나)는 온도와 물 조건은 같고 빛 조건만 다르므로 (가)와 (나)를 비교하면 빛의 영향을 알아볼 수 있습니다. (가)와 (다)는 빛과 물 조건은 같고 온도 조건만 다르므로 (가)와 (다)를 비교하면 온도의 영향을 알아볼 수 있습니다.
- 2 빛은 식물의 꽃이 피는 시기와 동물의 번식 시기에 영향을 줍니다.

- 3 나뭇잎에 단풍이 들고 낙엽이 지는 것은 온도가 생물에 영향을 주는 예입니다.
- 4 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 자주 준 콩나물과 물을 주지 않은 콩나물을 비교하면 콩나물의 자람에 물이 미치는 영향을 알 수 있습니다.
- 5 ㉠ 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 자주 준 콩나물이 가장 잘 자랍니다.
- 6 ㉢ 어둡고 차가워 빛을 받지 못한 것 중 물을 준 것은 떡잎 색이 그대로 노란색이고 떡잎 아래 몸통이 길게 자라며, 노란색 본잎이 생깁니다.

6 환경에 적응하여 사는 생물

기본 문제로 익히기

38~39쪽

핵심 체크

- ① 사막 ② 동굴 ③ 적응
④ 빛 ⑤ 온도 ⑥ 물

Step 1

- 1 ○ 2 환경 3 온도

Step 2

- 1 ㉠, ㉡ 2 ㉠: 극지방, ㉡: 사막, ㉢: 동굴
3 ㉢ 4 ㉠
5 ㉠: 온도, ㉡: 털색 6 ㉢

- 1 비가 거의 오지 않고 낮에는 온도가 매우 높은 사막에서는 몸속에 물을 저장할 수 있고, 열을 몸 밖으로 내보낼 수 있는 생물이 살아남을 수 있습니다.
- 2 몸이 털로 덮인 북극곰은 추운 극지방, 잎이 가시 모양으로 변한 선인장은 건조한 사막, 시력이 퇴화한 박쥐는 어두운 동굴의 환경에 적응하였습니다.
- 3 개구리가 추운 겨울에 땅속으로 들어가 겨울잠을 자고 따뜻한 봄에 깨는 것은 온도의 영향을 받아 적응한 것입니다.
- 4 밤에 주로 활동하는 올빼미는 어두운 곳에서도 잘 볼 수 있습니다. 이는 빛의 영향을 받아 적응한 것입니다.

털로 덮인 껍질을 만들어 겨울에 꽃눈을 보호하는 목련은 온도의 영향을 받았고, 낮의 길이가 짧고 밤의 길이가 길 때 꽃이 피는 국화는 빛의 영향을 받았습니다.

- 5 사막여우의 귀가 크고 북극여우의 귀가 작은 것은 온도의 영향을 받은 것입니다. 사막여우와 북극여우는 서식지 환경과 털색이 비슷하여 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리합니다.
- 6 토끼는 주변 환경과 털색이 비슷하여 포식 동물에게서 몸을 숨기기 유리합니다.

7 환경 오염이 생물에 미치는 영향

기본 문제로 익히기

42~43쪽

핵심 체크

- ① 대기 ② 수질 ③ 토양
④ 생태계 보전 ⑤ 절약

Step 1

- 1 대기 2 토양 3 ○
4 ○

Step 2

- 1 (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢ 2 ①
3 ㉡: 수질, ㉠: 토양 4 재호
5 ④ 6 ㉡, ㉢

- 1 자동차의 매연은 대기 오염, 폐수의 유출은 수질 오염, 비료의 지나친 사용은 토양 오염의 원인입니다.
- 2 황사, 미세 먼지로 생기는 호흡 기관의 이상은 대기 오염이 생물에 미치는 영향입니다.

오답 바로잡기

- ② 강물이 오염되어 죽은 물고기
↳ 수질 오염이 생물에 미치는 영향
- ③ 유조선의 기름 유출로 파괴되는 생물 서식지
↳ 수질 오염이 생물에 미치는 영향
- ④ 쓰레기 매립으로 발생하는 나쁜 냄새
↳ 토양 오염이 생물에 미치는 영향

- 3 폐수 유출로 물고기가 폐죽음을 당하는 것은 수질 오염이 생물에 미치는 영향이고, 땅에 묻은 쓰레기가 농작물에 피해를 주는 것은 토양 오염이 생물에 미치는 영향입니다.
- 4 서식지의 환경이 오염되면 그곳에 살고 있는 생물의 종류와 수가 줄어들거나 생물이 멸종되기도 합니다.
- 5 생태계 보전을 위해서는 머리를 감을 때 샴푸를 적당량만 사용해야 합니다.
- 6 안 쓰는 가전제품의 콘센트를 뽑아 전기를 절약하는 것은 개인이 할 수 있는 생태계 보전을 위한 노력입니다.

실력 문제로 다잡기 5~7

44~47쪽

- 1 ⑤ 2 (나)
3 ㉡: (다), ㉠: (나) 4 ㉡, ㉢
5 ④ 6 ④ 7 ⑤
8 ① 9 다운 10 ㉡, ㉠

11 서술형 길잡이 ① 물 ② 빛, 온도

(1) (가), (라) (2) 모범 답안 식물이 살아가려면 충분한 빛과 적당한 양의 물이 필요하고, 알맞은 온도가 유지되어야 한다.

12 서술형 길잡이 ① 가시, 물

모범 답안 선인장은 잎이 가시 모양으로 변하였고, 두꺼운 줄기에 물을 많이 저장한다.

13 서술형 길잡이 ① 생태계 평형

모범 답안 무분별한 개발로 서식지가 파괴되면 생태계 평형이 깨지기도 하기 때문이다.

- 1 (가)와 (나)를 비교하면 빛의 영향을, (가)와 (다)를 비교하면 온도의 영향을, (가)와 (라)를 비교하면 물의 영향을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

- ① (가)는 말라 죽었다.
↳ (가)는 잎이 초록색을 띠고 길이가 많이 자랐습니다.
- ② (나)는 잎이 초록색을 띤다.
↳ (나)는 잎이 연한 연두색이나 노란색을 띠고 길이가 자랐습니다.
- ③ (다)는 잎이 노란색을 띤다.
↳ (다)는 잎이 초록색을 띠지만 길이가 거의 자라지 않았습니다.
- ④ (라)는 길이가 많이 자랐다.
↳ (라)는 시들거나 말라 죽었습니다.

- 2 햇빛이 잘 드는 곳에 두었지만 물을 주지 않은 경우 떡잎 색은 연한 초록색으로 변하고 콩나물이 시듭니다.
- 3 햇빛과 물을 모두 준 (가)와 햇빛은 주고 물은 주지 않은 (나)를 비교하면 물의 영향을 알 수 있습니다. 또 (가)와 햇빛은 주지 않고 물만 준 (다)를 비교하면 햇빛의 영향을 알 수 있습니다.
- 4 시력이 퇴화하고 초음파를 들을 수 있는 귀가 있는 박쥐는 동굴, 온몸이 두꺼운 털로 덮여 있고 지방층이 두꺼운 북극곰은 극지방, 앞이 가시 모양이고 두꺼운 줄기에 물을 많이 저장할 수 있는 선인장은 사막의 환경에 적응하였습니다.
- 5 수리부엉이가 빛이 적어도 잘 볼 수 있어 밤에도 먹이를 잡는 것은 빛의 영향을 받아 적응한 결과입니다. 나머지는 모두 온도의 영향을 받은 것입니다.
- 6 사막여우와 북극여우는 모두 털색이 서식지 환경과 비슷하여 적으로부터 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리합니다.
- 7 쓰레기를 태웠을 때 나오는 여러 가지 기체는 대기 오염의 원인입니다.
- 8 자동차의 매연은 생물의 성장에 피해를 줍니다.
- 9 생태계 보전을 위해서는 일회용품의 사용을 줄이고 다회용품을 사용해야 합니다.
- 10 국가는 다른 국가와 오염 물질을 줄이자는 협약을 맺고 이를 실천합니다.
- 11 (가)와 (나)를 비교하면 빛, (가)와 (다)를 비교하면 온도, (가)와 (라)를 비교하면 물이 싹이 난 보리가 자라는 데 미치는 영향을 알아볼 수 있습니다.

채점 기준	
상	물이 미치는 영향을 알아보기 위해 비교해야 할 페트리 접시의 기호와 관찰 결과 알게 된 것을 모두 옳게 썼다.
하	물이 미치는 영향을 알아보기 위해 비교해야 할 페트리 접시의 기호만 옳게 썼다.

- 12 건조한 곳에 사는 선인장은 앞이 가시 모양이고, 두꺼운 줄기에 물을 많이 저장하여 사막에서 살아갈 수 있습니다.

채점 기준	
선인장이 사막에 적응한 모습을 앞, 줄기와 관련지어 옳게 썼다.	

- 13 농경지를 만들거나 건물을 짓는 등 환경을 개발할 때 생태계가 파괴될 수 있습니다.

채점 기준
개발과 생태계 보전 사이에 균형과 조화가 필요한 까닭을 서식지 파괴 및 생태계 평형과 관련지어 옳게 썼다.

단원 정리하기

48쪽

- ① 생태계 ② 양분 ③ 소비자
 ④ 먹이 그물 ⑤ 생태계 평형 ⑥ 적응
 ⑦ 온도 ⑧ 대기 오염 ⑨ 수질 오염
 ⑩ 토양 오염

단원 마무리 문제

49~51쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡
 3 (1) - ㉠ (2) - ㉠ (3) - ㉠
 4 모범 답안 다른 생물을 먹어 양분을 얻는다.
 5 ㉡ 6 채운 7 ㉢, ㉡
 8 ㉠: 생산자, ㉡: 1차 소비자, ㉢: 2차 소비자, ㉣: 최종 소비자
 9 모범 답안 ㉠ 단계 생물의 수는 늘어나고, ㉢ 단계 생물의 수는 줄어든 것이다.
 10 ㉠ 11 ㉠ 12 ㉢
 13 ㉠, ㉠ 14 ㉢ 15 ㉢, ㉣
 16 ㉡ 17 ㉡ 18 ㉣
 19 ㉢
 20 모범 답안 자가용 대신 대중교통을 이용한다. 쓰레기를 분리배출 한다. 등

- 1 생태계 구성 요소들은 서로 영향을 주고받습니다. 생물 요소와 비생물 요소가 서로 영향을 주고받으며, 생물과 다른 생물 요소가 서로 영향을 주고받습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 화단이나 연못은 생태계가 아니다.
 ↳ 화단이나 연못과 같이 규모가 작은 생태계도 있고, 숲이나 바다와 같이 규모가 큰 생태계도 있습니다.
 ㉡ 살아 있는 것으로만 구성되어 있다.
 ↳ 생태계 구성 요소에는 살아 있는 생물 요소와 살아 있지 않은 비생물 요소가 있습니다.

- 2 벌, 부들, 뱀, 토끼, 수련, 세균은 생물 요소이고 흙, 물, 온도, 공기는 비생물 요소입니다.
- 3 개미와 고양이는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자이고, 세균과 곰팡이는 죽은 생물이거나 다른 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻는 분해자입니다. 무궁화와 향나무는 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생산자입니다.
- 4 (가) 소비자는 스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹어 양분을 얻습니다.

채점 기준

다른 생물을 먹어 양분을 얻는다고 옳게 썼다.

- 5 햇빛(비생물 요소)이 잘 비치는 곳에 있는 강낭콩(생물 요소)이 더 잘 자라는 것은 비생물 요소가 생물 요소에 영향을 주는 예입니다.

오답 바로잡기

- ① 지렁이가 사는 흙은 비옥해진다.
↳ 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 예입니다.
- ② 산호초 주변에 물고기가 모여 산다.
↳ 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 예입니다.
- ③ 곰팡이가 토끼의 배설물을 분해한다.
↳ 생물 요소가 다른 생물 요소에 영향을 주는 예입니다.
- ④ 지렁이가 다닌 흙은 공기가 잘 통한다.
↳ 생물 요소가 비생물 요소에 영향을 주는 예입니다.

- 6 여러 개의 먹이 사슬이 얹혀 있는 먹이 그물은 먹이 사슬과 달리 먹이 관계가 여러 방향으로 연결되어 있습니다.
- 7 매의 먹이는 다람쥐, 개구리, 토끼, 뱀, 참새가 있습니다. 다람쥐가 없어져도 뱀은 참새, 토끼, 개구리를 먹을 수 있어서 쉽게 없어지지 않습니다.
- 8 ㉠은 햇빛을 이용하여 양분을 만드는 생산자이고, 생산자를 먹이로 하는 ㉡은 1차 소비자, 1차 소비자를 먹이로 하는 ㉢은 2차 소비자입니다.
- 9 ㉡ 단계의 1차 소비자 수가 갑자기 줄어들면 일시적으로 1차 소비자의 먹이가 되는 ㉠ 단계의 생산자 수는 늘어나고, 1차 소비자를 먹는 ㉢ 단계의 2차 소비자 수는 줄어들 것입니다.

채점 기준

㉠ 단계 생물의 수는 늘어나고, ㉢ 단계 생물의 수는 줄어든다고 옳게 썼다.

- 10 국립 공원에 늑대를 다시 풀어놓자 사슴의 수는 조금씩 줄어들었고, 강가의 풀과 나무가 다시 자라나기 시작했습니다. 오랜 시간에 걸쳐 국립 공원의 생태계는 회복되어 늑대와 사슴의 수가 적절하게 유지되고, 강가의 풀과 나무도 잘 자라게 되어 비버의 수도 늘어나게 되었습니다.
- 11 늑대가 물사슴을 잡아먹으므로 물사슴 수가 줄어 들고, 식물 수는 늘어납니다. 물사슴 수가 계속 줄어들면 늑대 수가 줄어들고 이에 따라 물사슴 수가 다시 늘어나면 식물 수가 줄어들면서 생물 수가 균형 있게 유지됩니다.
- 12 생태계 평형이 깨어지면 원래대로 회복하는 데 오랜 시간이 걸리고 많은 노력이 필요합니다.
- 13 햇빛은 식물이 양분을 만들고 동물이 성장하며 생활하는 데 필요합니다. 또 식물의 꽃이 피는 시기와 동물의 번식 시기에 영향을 줍니다.
- 14 (가)는 잎이 초록색을 띠며 길이가 많이 자랐습니다. (나)는 잎은 초록색을 띠지만 길이가 거의 자라지 않았습니다. 온도 조건만 다르게 한 (가)와 (나)를 비교하면 싹이 난 보리가 자라는 데 온도가 미치는 영향을 알 수 있습니다.
- 15 햇빛을 받게 하고 물을 준 ㉠은 떡잎 색이 초록색으로 변하고 초록색 본잎이 생깁니다. 햇빛을 받게 했지만 물을 주지 않은 ㉡은 떡잎 색이 연한 초록색으로 변하고 콩나물이 시듭니다. 햇빛을 못 받게 하고 물을 준 ㉢은 떡잎 색이 그대로 노란색이고 노란색 본잎이 생깁니다. 햇빛을 못 받게 하고 물도 주지 않은 ㉣은 떡잎 색이 그대로 노란색이고 콩나물이 시듭니다. 즉, 햇빛을 받지 못한 ㉢과 ㉣의 떡잎이 노란색입니다.
- 16 실험 결과 햇빛이 잘 드는 곳에서 물을 준 콩나물 ㉠이 가장 잘 자랍니다. 이를 통해 콩나물이 자라는 데 햇빛과 물이 영향을 준다는 것을 알 수 있습니다.
- 17 흰 눈으로 뒤덮여 있는 서식지에서는 털색이 하얀 여우가 적으로부터 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리합니다. ㉠ 사막여우의 몸집이 작고 귀가 큰 것은 기온이 높은 곳에 적응한 것이고, ㉡ 북극여우의 몸집이 크고 귀가 작은 것은 기온이 낮은 곳에 적응한 것입니다.

18 낮의 길이가 짧고 밤의 길이가 길 때 꽃이 피는 국화는 빛의 영향을 받았습니다.

19 환경 오염으로 생물이 멸종되기도 합니다.

오답 바로잡기

- ① 환경 개발로 생태계 평형이 유지된다.
↳ 무분별한 개발로 서식지가 파괴되면 생태계 평형이 깨지기도 합니다.
- ② 자동차의 매연 때문에 토양이 오염된다.
↳ 자동차의 매연은 대기 오염의 원인입니다.
- ④ 비료의 지나친 사용으로 대기가 오염된다.
↳ 비료의 지나친 사용은 토양 오염의 원인입니다.
- ⑤ 환경 오염은 생물에게 영향을 주지 않는다.
↳ 서식지의 환경이 오염되면 그곳에 사는 생물의 종류와 수가 줄어들고, 생물이 멸종되기도 합니다.

20 생태계 보전을 위해 개인적으로 생활에서 물이나 전기 등 자원을 절약하고 일회용품 사용을 줄이는 등 환경 보호를 실천합니다.

채점 기준

개인적으로 실천할 수 있는 생태계 보전 방법을 두 가지 모두 옳게 썼다.

가로 세로 용어 퀴즈

52쪽

		생	태	계	
양		산			멸
분	해	자			종
		서	식	지	
하	수				

2 날씨와 우리 생활

1 습도가 우리 생활에 주는 영향

기본 문제로 익히기

56~57쪽

핵심 체크

- ① 수증기 ② 건습구 ③ 습도
- ④ 높을 ⑤ 낮을

Step 1

- 1 건구(습구), 습구(건구) 2 건구
- 3 × 4 ○

3 습도가 낮을 때에는 건조하여 화재가 발생하기 쉽습니다.

Step 2

- 1 습도 2 (나) 3 ㉔
- 4 ㉓ 5 ㉔ 6 높으면

- 1 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 합니다.
- 2 알코올 온도계의 액체샘을 형겅으로 감싼 뒤, 형겅의 아랫부분이 물에 잠기게 한 (나)가 습구 온도계입니다. (가)는 건구 온도계입니다.
- 3 건습구 습도계로 건구 온도와 습구 온도를 측정한 다음, 습도표를 이용하여 습도를 구합니다.

오답 바로잡기

- ㉓ (가)와 (나)의 온도는 항상 같다.
↳ 젖은 형겅으로 감싼 습구 온도계 (나)의 액체샘 주위에서 물이 증발하면서 주변의 온도를 낮추므로, 습구 온도는 건구 온도보다 낮습니다.
- ㉔ (나) 온도계의 액체샘이 물에 잠기게 해야 한다.
↳ 습구 온도계의 액체샘이 물에 잠기지 않게 합니다.

- 4 습도표의 세로줄에서 건구 온도(18 °C)를 찾고 가로줄에서 건구 온도와 습구 온도의 차(18 °C - 16 °C = 2 °C)를 찾은 뒤, 가로줄과 세로줄이 만나는 지점(82 %)이 현재 습도를 나타냅니다.
- 5 곰팡이나 세균이 잘 생기는 것은 습도가 높을 때 나타나는 현상입니다.
- 6 습도가 높을 때 제습기를 사용하면 습도를 낮출 수 있습니다.

2 이슬, 안개, 구름

기본 문제로 익히기

60~61쪽

핵심 체크

- ① 수증기 ② 물방울 ③ 이슬
④ 안개 ⑤ 구름

Step 1

- 1 이슬 2 × 3 안개
4 ○

- 1 집기병 주변에 있는 공기 중의 수증기가 차가워진 집기병 표면에 응결하여 물방울로 맺힙니다. 이와 같은 원리로 공기 중의 수증기가 차가워진 물체의 표면에 응결하여 물방울로 맺힌 것이 이슬입니다.
- 2 안개 발생 실험을 할 때에는 집기병 안의 온도가 높아지고 집기병 안 수증기의 양이 많아지게 하기 위해 집기병에 따뜻한 물을 넣어 집기병을 데운 뒤 물을 버립니다.

Step 2

- 1 ㉠ 2 응결 3 ④
4 ㉠ 5 구름
6 (1)-㉠ (2)-㉠ (3)-㉠

- 1 얼음물을 넣은 집기병 표면에 물방울이 맺힙니다.
- 2 집기병 주변에 있는 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 집기병 표면에 물방울로 맺힙니다.
- 3 얼음을 담은 페트리 접시에서 뿌연 연기와 같은 것이 아지랑이처럼 아래로 내려오고, 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 4 얼음을 넣은 페트리 접시로 인해 집기병 안 공기가 차가워지면 수증기가 응결하여 공기 중에 작은 물방울로 떠 있습니다. 이와 같은 원리로 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에서 작은 물방울로 떠 있는 것이 안개입니다.
- 5 공기가 하늘로 올라가면서 온도가 낮아지면 공기 중 수증기가 응결하여 물방울이 되거나 얼음 알갱이가 되어 하늘에 떠 있는 것이 구름입니다.
- 6 이슬은 물체의 표면, 안개는 지표면 가까이, 구름은 하늘에서 만들어집니다.

실력 문제로 다잡기 ①~②

62~65쪽

- 1 ③ 2 ㉠: 건구, ㉡: 차, ㉢: 습도
3 ㉢ 4 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉡, ㉢
5 ①, ③ 6 ㉠ 7 ④
8 ③ 9 ⑤

10 서술형 길잡이 ① 건습구 ② 낮

모범 답안 건구 온도에 해당하는 22 °C를 세로줄에서 찾아 표시하고 건구 온도와 습구 온도의 차인 1 °C를 가로줄에서 찾아 표시하여 만나는 지점인 92 %가 현재 습도이다.

11 서술형 길잡이 ① 응결 ② 이슬

(1) 물방울 (2) 모범 답안 집기병 주변에 있는 공기 중의 수증기가 차가워진 집기병 표면에 응결하여 물방울로 맺힌 것이다.

12 서술형 길잡이 ① 수증기 ② 다릅니다

모범 답안 안개는 지표면 가까이에서 만들어지고, 구름은 높은 하늘에서 만들어진다.

- 1 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 하고, 건습구 습도계를 이용하여 습도를 측정할 수 있습니다. 건습구 습도계에서 젖은 형짚으로 감싼 습구 온도계(㉡)의 액체샘 주위에서 물이 증발하면서 주변의 온도를 낮추기 때문에, 습구 온도는 건구 온도보다 낮습니다.
- 2 습도표의 세로줄에서 건구 온도를 찾고 가로줄에서 건구 온도와 습구 온도의 차를 찾은 뒤, 세로줄과 가로줄이 만나는 지점이 현재 습도를 나타냅니다.
- 3 건구 온도와 습구 온도의 차가 클수록 습도가 낮아집니다. 습도가 ㉠은 90 %, ㉡은 71 %, ㉢은 81 %, ㉣은 63 %로, ㉠ > ㉢ > ㉡ > ㉣의 순서로 습도가 높습니다.
- 4 습도가 낮으면 피부가 쉽게 건조해지고, 감기와 같은 호흡기 질환에 걸리기 쉽습니다. 습도가 높으면 과자가 빨리 눅눅해지고, 빨래가 잘 마르지 않습니다.
- 5 습도가 높을 때 각종 세균과 곰팡이가 잘 생기고 음식물이 쉽게 상합니다. 습도가 높을 때 제습기를 사용하거나 마른 옷을 놓아두면 습도를 낮출 수 있습니다. ②, ④, ⑤는 습도가 낮을 때 습도를 조절하는 방법입니다.

- 6 이슬은 차가워진 물체의 표면에 공기 중의 수증기가 응결하여 생긴 것입니다. 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 작은 물방울로 떠 있는 것입니다.
- 7 얼음을 담은 페트리 접시로 인해 집기병이 차가워지면 서 집기병 안 공기 중의 수증기가 응결하여 작은 물방울로 떠 있기 때문에 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 8 안개는 지표면 가까이에 있는 공기 중의 수증기가 응결하여 만들어집니다.
- 9 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 만들어집니다. 그러나 이슬, 안개, 구름의 생성 과정과 생성 위치는 서로 다릅니다.

오답 바로잡기

- ① 높은 하늘에서 만들어진다.
↳ 구름의 특징입니다.
- ② 물체의 표면에서 만들어진다.
↳ 이슬의 특징입니다.
- ③ 지표면 가까이에서 만들어진다.
↳ 안개의 특징입니다.
- ④ 물이 증발하여 나타나는 현상이다.
↳ 수증기가 응결하여 나타나는 현상입니다.

- 10 건습구 습도계로 건구 온도와 습구 온도를 측정한 뒤, 습도표를 이용하여 현재 습도를 구합니다.

채점 기준	
상	현재 습도를 구하는 과정에서 습도를 구하는 방법을 옳게 썼다.
하	습도를 구하는 방법을 쓰지 못하고 현재 습도가 92 % 라고만 썼다.

- 11 공기 중의 수증기가 차가워진 집기병 표면에 응결하여 물방울로 맺힙니다.

채점 기준	
상	집기병 표면에 생긴 것이 물방울이라고 쓰고, 물방울이 어떻게 생긴 것인지 옳게 썼다.
하	집기병 표면에 생긴 것이 물방울이라고만 썼다.

- 12 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 떠 있는 것이고, 구름은 높은 하늘에 작은 물방울이나 작은 얼음 알갱이가 떠 있는 것입니다.

채점 기준	
안개와 구름의 차이점을 옳게 썼다.	

3 비와 눈이 내리는 과정

기본 문제로 익히기

68~69쪽

핵심 체크

- ① 구름 ② 물방울 ③ 녹으면
④ 얼음 ⑤ 눈

Step 1

- 1 물방울 2 × 3 ○
4 눈

- 2 얼음 알갱이와 물방울로 이루어진 구름도 있고, 물방울로만 이루어진 구름도 있습니다.

Step 2

- 1 물방울 2 ㉠ 3 비
4 ㉡ 5 (1)-㉢ (2)-㉣

- 1 구름은 작은 물방울이나 얼음 알갱이로 이루어져 있습니다.
- 2 수증기가 응결하여 투명 반구 아랫부분에 물방울로 맺히고, 맺힌 물방울들이 합쳐지면서 커지고 무거워지면 떨어집니다.
- 3 투명 반구에 맺힌 물방울들이 떨어지는 것은 비가 내리는 것과 같습니다.
- 4 구름 속 작은 물방울들이 합쳐지면서 무거워져 떨어지면 비가 됩니다.
- 5 구름 속 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 떨어질 때 녹으면 비가 되고, 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.

4 고기압과 저기압

기본 문제로 익히기

72~73쪽

핵심 체크

- ① 공기 ② 높은 ③ 낮은
④ 고 ⑤ 저

Step 1

- 1 ○ 2 × 3 저기압
4 고

- 2 같은 부피일 때 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무겁습니다.

Step 2

- 1 > 2 무겁기 3 기압
4 ⊕ 5 ③, ⑤ 6 ㉠

- 1 차가운 공기를 넣은 플라스틱 통이 따뜻한 공기를 넣은 플라스틱 통보다 무겁습니다.
- 2 공기의 온도에 따라 무게가 다른데, 같은 부피에서 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무겁습니다.
- 3 공기는 무게가 있고, 공기의 무게로 생기는 누르는 힘을 기압이라고 합니다.
- 4 주변보다 기압이 높은 곳을 고기압이라고 하고, 주변보다 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.
- 5 기압은 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘으로, 같은 부피일 때 무거운 공기가 가벼운 공기보다 기압이 높습니다. 부피가 같을 때 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무거우므로 기압이 높습니다.
- 6 같은 부피일 때 상대적으로 차가운 공기(㉠)가 따뜻한 공기(Ⓛ)보다 무거워 기압이 높습니다. 따라서 상대적으로 차가운 공기는 고기압이 되고, 따뜻한 공기는 저기압이 됩니다.

실력 문제로 다잡기 3 ~ 4

74 ~ 77쪽

- 1 ② 2 ⊕
3 (다) → (나) → (가) 4 ⊕
5 Ⓛ 6 (가) 7 ⑤
8 (1) Ⓛ (2) ㉠ 9 ㉠

- 10 **사술형** 갈라미 ① 응결 ② 비

모범 답안 물방울이 합쳐지고 커져서 떨어진다.

- 11 **사술형** 갈라미 ① 물방울 ② 커지면

모범 답안 눈은 구름 속 작은 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 떨어질 때 녹지 않은 채로 떨어지는 것이다.

- 12 **사술형** 갈라미 ① 다릅니다 ② 높

(1) ㉠ (2) **모범 답안** 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무겁다.

- 1 수증기가 응결하여 투명 반구 아랫부분에 물방울로 맺히고, 맺힌 물방울들이 합쳐지고 커지면서 무거워져 떨어집니다.
- 2 투명 반구 아랫부분에 맺힌 물방울들이 합쳐지면서 무거워져 떨어지는 것처럼, 구름 속 작은 물방울들이 합쳐지면서 무거워져 떨어지는 것이 비입니다.
- 3 구름 속 작은 물방울들이 합쳐지면서 커지고 무거워져 떨어지면 비가 됩니다.
- 4 구름 속 작은 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 떨어질 때 녹지 않은 채로 떨어지면 눈이 됩니다.
- 5 차가운 공기를 넣은 플라스틱 통이 따뜻한 공기를 넣은 플라스틱 통보다 무겁습니다.
- 6 기압은 공기의 무게 때문에 생기는 힘이므로, 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무거워 기압이 높습니다.
- 7 같은 부피일 때 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 기압이 높습니다.
- 8 같은 부피일 때 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무거우므로 ㉠은 Ⓛ보다 온도가 낮습니다. 온도가 낮은 공기가 온도가 높은 공기보다 기압이 높으므로 ㉠은 고기압, Ⓛ은 저기압이 됩니다.
- 9 상대적으로 차가운 공기는 무거워 기압이 높으므로 고기압이 되고, 상대적으로 따뜻한 공기는 가벼워 기압이 낮으므로 저기압이 됩니다.
- 10 수증기가 투명 반구 아랫부분에서 응결하여 물방울로 맺히고, 물방울들이 합쳐지면서 커지고 무거워지면 비처럼 떨어집니다.

채점 기준

물방울이 합쳐지고 커져서 떨어진다는 내용을 포함하여 옳게 썼다.

- 11 구름 속 얼음 알갱이가 커지다가 무거워져 떨어질 때 지표면 부근의 온도가 낮아 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 되고, 지표면 부근의 온도가 높아 얼음 알갱이가 녹으면 비가 됩니다.

채점 기준

눈이 내리는 과정을 옳게 썼다.

- 12 차가운 공기를 넣은 플라스틱 통이 따뜻한 공기를 넣은 플라스틱 통보다 무겁습니다. 이를 통해 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무겁다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	㉠이라고 쓰고, 공기의 온도에 따른 무게를 비교하여 옳게 썼다.
하	㉠이라고만 썼다.

5 바람이 부는 까닭

기본 문제로 익히기

80~81쪽

핵심 체크

- ① 고 ② 저 ③ 기압
④ 낮 ⑤ 밤

Step 1

- 1 기압 2 × 3 저, 고
4 ○

- 2 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기가 고기압에서 저기압으로 이동하여 바람이 불니다.
3 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 됩니다.

Step 2

- 1 ㉠ 2 (1) 저기압 (2) 고기압
3 ㉡ 4 고기압, 저기압
5 ㉢ 6 →

- 1 향 연기는 온도가 낮은 얼음물 쪽에서 온도가 높은 따뜻한 물 쪽으로 움직입니다.
2 따뜻한 물 위의 공기가 얼음물 위의 공기보다 온도가 높으므로, 따뜻한 물 위는 저기압이 되고 얼음물 위는 고기압이 됩니다.
3 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기가 이동하는데, 이것을 바람이라고 합니다.
4 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기가 고기압에서 저기압으로 이동하여 바람이 불니다.
5 바닷가에서 맑은 날 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로, 육지 위는 저기압이 되고 바다 위는 고기압이 됩니다. 따라서 고기압인 바다에서 저기압인 육지로 바람이 불니다.

- 6 바닷가에서 맑은 날 밤에 온도가 높은 바다 위는 저기압이 되고 온도가 낮은 육지 위는 고기압이 되어, 육지에서 바다로 바람이 불니다.

6 우리나라의 계절별 날씨

기본 문제로 익히기

84~85쪽

핵심 체크

- ① 대륙 ② 바다 ③ 남서
④ 여름 ⑤ 겨울

Step 1

- 1 ○ 2 × 3 여름
4 건조

- 2 우리나라는 계절에 따라 서로 다른 공기 덩어리의 영향을 받습니다.

Step 2

- 1 비슷한 2 (1)-㉠ (2)-㉡
3 ㉠ 4 ㉢ 5 ㉣
6 겨울

- 1 공기 덩어리가 한 지역에 오랫동안 머물게 되면 공기 덩어리는 그 지역의 온도나 습도와 비슷한 성질을 갖게 됩니다.
2 습도가 낮은 대륙에 있는 공기 덩어리는 건조하고, 습도가 높은 바다에 있는 공기 덩어리는 습합니다.
3 북쪽에 있는 ㉠과 ㉡은 차가운 성질을 가진 공기 덩어리이고, 남쪽에 있는 ㉢과 ㉣은 따뜻한 성질을 가진 공기 덩어리입니다.
4 가을에는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 따뜻하고 건조한 공기 덩어리(㉢)의 영향을 받습니다. ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉣은 여름에 영향을 주는 공기 덩어리입니다.
5 북동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리는 차갑고 습합니다.
6 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 춥고 건조합니다.

- 1 ① 2 ㉠: 기압, ㉡: 고, ㉢: 저
3 ㉡ 4 ③ 5 (1) < (2) >
6 ② 7 ㉢ 8 ④
9 ㉡
10 **사술형** 낱말이 ① 공기 ② 기압
모범 답안 따뜻한 물 위는 저기압이 되고 얼음물 위는 고기압이 되기 때문이다.
11 **사술형** 낱말이 ① 높 ② 낮
모범 답안 고기압인 육지에서 저기압인 바다로 바람이 분다.
12 **사술형** 낱말이 ① 다릅니다 ② 남동
(1) ㉢ (2) **모범 답안** 따뜻하고 습하다.

- 1 따뜻한 물 위의 공기가 얼음물 위의 공기보다 온도가 높으므로, 따뜻한 물 위는 저기압, 얼음물 위는 고기압이 됩니다. 따라서 향 연기는 고기압인 얼음물 쪽에서 저기압인 따뜻한 물 쪽으로 움직입니다.
- 2 온도가 서로 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다. 이와 같이 기압 차이로 공기가 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 3 상대적으로 온도가 높으면 저기압, 온도가 낮으면 고기압이 됩니다. 이웃한 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 고기압에서 저기압으로 공기가 이동하여 바람이 불니다.
- 4 바닷가에서 맑은 날 낮에는 온도가 높은 육지 위는 저기압이 되고, 온도가 낮은 바다 위는 고기압이 됩니다. 따라서 바다에서 육지로 바람이 불니다.

오답 바로잡기

- ① 육지에서 바다로 바람이 분다.
↳ 바다에서 육지로 바람이 불니다.
- ②육지가 바다보다 온도가 낮다.
↳ 육지가 바다보다 온도가 높습니다.
- ④ 육지 위 공기와 바다 위 공기의 온도와 기압이 같다.
↳ 육지 위 공기가 바다 위 공기보다 온도가 높으므로, 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 됩니다.
- ⑤ 같은 부피의 육지 위 공기와 바다 위 공기의 무게를 비교하면 육지 위 공기가 더 무겁다.
↳ 부피가 같을 때 온도가 낮은 바다 위 공기가 온도가 높은 육지 위 공기보다 무겁습니다.

- 5 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높으므로 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 됩니다.
- 6 공기 덩어리는 주변 지역의 온도와 습도에 영향을 줍니다.
- 7 남쪽 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 따뜻하고 건조합니다.
- 8 남동쪽 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리 (라)는 따뜻하고 습합니다.

오답 바로잡기

- ① (가)는 차갑고 습하다.
↳ (가)는 차갑고 건조합니다.
- ② (나)는 따뜻하고 습하다.
↳ (나)는 차갑고 습합니다.
- ③ (다)는 차갑고 건조하다.
↳ (다)는 따뜻하고 건조합니다.
- ⑤ (가)~(라)는 모두 성질이 같다.
↳ (가)~(라)의 성질은 서로 다릅니다.

- 9 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리 (가)의 영향을 받는 겨울에는 날씨가 춥고 건조하며 눈이 내립니다. 가을(㉠)에는 공기 덩어리 (다)의 영향을 받고, 여름(㉢)에는 공기 덩어리 (라)의 영향을 받습니다.
- 10 따뜻한 물 위의 공기가 얼음물 위의 공기보다 온도가 높으므로, 따뜻한 물 위는 저기압이 되고 얼음물 위는 고기압이 됩니다. 따라서 고기압인 얼음물 쪽에서 저기압인 따뜻한 물 쪽으로 향 연기가 움직입니다.

채점 기준

향 연기가 움직인 까닭을 기압과 관련지어 옳게 썼다.

- 11 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높으므로 바다 위는 저기압, 육지 위는 고기압이 됩니다. 따라서 고기압인 육지에서 저기압인 바다로 바람이 불니다.

채점 기준

바닷가에서 밤에 부는 바람에 대해 옳게 썼다.

- 12 우리나라 여름철에는 남동쪽 바다에서 이동해 오는 따뜻하고 습한 공기 덩어리(㉢)의 영향으로 날씨가 덥고 습합니다.

채점 기준

상	㉢이라고 쓰고, 공기 덩어리 ㉢의 성질을 옳게 썼다.
하	㉢이라고만 썼다.

단원 정리하기

90쪽

- | | | |
|------|----------|-------|
| ① 습도 | ② 차 | ③ 낮아져 |
| ④ 응결 | ⑤ 얼음 알갱이 | ⑥ 무게 |
| ⑦ 고 | ⑧ 저 | ⑨ 여름 |
| ⑩ 겨울 | | |

단원 마무리 문제

91~93쪽

- 1 건습구 습도계 2 ④
 3 ① 4 ㉔ 5 ③
 6 **모범 답안** 집기병 안 공기가 차가워지면서 공기 중의 수증기가 응결했기 때문이다.
 7 ㉔
 8 **모범 답안** 공기 중의 수증기가 응결하여 나타나는 현상이다.
 9 비, 커져서
 10 ㉔: 비, ㉔: 눈
 11 ④ 12 ㉔ 13 ㉔
 14 ㉔ 15 따뜻한 물 16 서은
 17 ⑤ 18 ⑤ 19 ⑤
 20 **모범 답안** 춥고 건조하다.

- 1 건구 온도계(㉔)와 습구 온도계(㉔)로 이루어진 건습구 습도계를 이용하여 습도를 측정할 수 있습니다.
 2 건구 온도인 19 °C를 세로줄에서 찾아 표시하고 건구 온도와 습구 온도의 차이인 3 °C를 가로줄에서 찾아 표시한 뒤, 세로줄과 가로줄이 만나는 지점(74 %)이 현재 습도를 나타냅니다.
 3 습도는 우리 생활에 영향을 주는데, 습도가 낮으면 건조하여 빨래가 잘 마릅니다.

오답 바로잡기

- ② 습도가 낮으면 곰팡이가 잘 생긴다.
 ↳ 습도가 높으면 곰팡이가 잘 생깁니다.
 ③ 습도가 높으면 감기에 걸리기 쉽다.
 ↳ 습도가 낮으면 감기와 같은 호흡기 질환에 걸리기 쉽습니다.
 ④ 습도가 높으면 화재가 발생하기 쉽다.
 ↳ 습도가 낮으면 화재가 발생하기 쉽습니다.
 ⑤ 습도가 높으면 피부가 쉽게 건조해진다.
 ↳ 습도가 낮으면 피부가 쉽게 건조해집니다.

- 4 실내에 젖은 빨래를 널어 두는 것은 습도가 낮을 때 습도를 높이는 방법입니다.

- 5 얼음물을 넣은 집기병 주변에 있는 공기 중의 수증기가 차가워진 집기병 표면에 응결하여 물방울로 맺힙니다. 이와 같은 원리로 공기 중의 수증기가 차가워진 물체 표면에 응결하여 이슬이 생성됩니다.
 6 얼음을 담은 페트리 접시로 인해 집기병이 차가워지면서 집기병 안 공기 중의 수증기가 응결하여 작은 물방울로 떠 있게 됩니다.

채점 기준

안개 발생 실험 결과 집기병 안이 뿌옇게 흐려진 까닭을 옳게 썼다.

- 7 공기가 하늘로 올라가면서 온도가 낮아지면 공기 중 수증기가 응결하여 물방울이 되거나 더 낮은 온도에서는 얼음 알갱이가 되어 하늘에 떠 있게 되는데, 이것을 구름이라고 합니다. ㉔은 안개, ㉔은 이슬에 대한 설명입니다.
 8 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 나타나는 현상이지만, 만들어지는 과정과 위치는 서로 다릅니다.

채점 기준

수증기가 응결하여 나타나는 현상이라는 내용을 포함하여 옳게 썼다.

- 9 뜨거운 물이 증발하여 생긴 수증기가 응결하여 투명 반구 아랫부분에 물방울로 맺힙니다. 투명 반구 아랫부분에 맺힌 물방울들이 합쳐지고 커지면서 무거워지면 아래로 떨어집니다.
 10 구름 속 얼음 알갱이가 커지면서 무거워지면 떨어집니다. 이때 커진 얼음 알갱이가 떨어지다가 녹으면 비가 되고, 얼음 알갱이가 녹지 않은 채 떨어지면 눈이 됩니다.
 11 기압은 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘으로, 같은 부피일 때 무게가 무거운 공기가 가벼운 공기보다 기압이 높습니다.
 12 같은 부피일 때 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무겁습니다.
 13 상대적으로 차가운 공기는 무거우므로 고기압이 되고, 상대적으로 따뜻한 공기는 가벼우므로 저기압이 됩니다.
 14 향 연기는 온도가 낮은 얼음물 쪽에서 온도가 높은 따뜻한 물 쪽으로 움직입니다.

- 15 따뜻한 물 위의 공기가 얼음물 위의 공기보다 온도가 높으므로, 따뜻한 물 위는 저기압이 되고 얼음물 위는 고기압이 됩니다.
- 16 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기가 고기압에서 저기압으로 이동하여 바람이 불니다.
- 17 바닷가에서 맑은 날 밤에는 바다가 육지보다 온도가 높으므로 바다 위는 저기압, 육지 위는 고기압이 됩니다.

오답 바로잡기

- ① 육지가 바다보다 온도가 높다.
↳ 바다가 육지보다 온도가 높습니다.
- ② 바다에서 육지로 바람이 분다.
↳ 고기압인 육지에서 저기압인 바다로 바람이 불니다.
- ③ 낮과 같은 방향으로 바람이 분다.
↳ 맑은 날 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향이 다릅니다.
- ④ 육지 위는 바다 위보다 기압이 낮다.
↳ 육지 위는 바다 위보다 기압이 높습니다.

- 18 북쪽에 있는 ㉠과 ㉡은 차갑고, 남쪽에 있는 ㉢과 ㉣은 따뜻합니다. 대륙에 있는 ㉠과 ㉢은 건조하고, 바다에 있는 ㉡과 ㉣은 습합니다.
- 19 ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉢은 봄과 가을, ㉣은 여름에 영향을 줍니다.
- 20 겨울에는 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리의 영향으로 날씨가 춥고 건조합니다.

채점 기준

우리나라 겨울철의 날씨 특징을 옳게 썼다.

가로 세로 용어 퀴즈

94쪽

		수	증	기	
응				압	
결					
		구	름		
바	람				남
				북	서

3 물체의 운동

1 물체의 운동을 나타내는 방법

기본 문제로 익히기

98~99쪽

핵심 체크

- ① 위치 ② 걸린 시간 ③ 이동 거리

Step 1

- 1 운동 2 ○ 3 ○
4 이동 거리 5 ×

- 3 달리는 자동차는 시간이 지남에 따라 위치가 변하고, 건물은 시간이 지나도 위치가 변하지 않습니다.

- 5 시간이 지남에 따라 위치가 변하였으므로 운동한 물체입니다.

Step 2

- 1 ③ 2 ④ 3 ④
4 ㉠, ㉡, ㉢ 5 ③ 6 ㉠

- 1 신호등과 도로 표지판은 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로 운동하지 않은 물체이고, 뛰어가는 사람과 움직이는 자동차는 시간이 지남에 따라 위치가 변하므로 운동한 물체입니다.

- 2 산, 나무, 건물, 도로 표지판의 위치는 변하지 않았고 자전거와 여자아이의 위치는 변했습니다.

- 3 시간이 지남에 따라 위치가 변하는 것을 운동한다고 합니다.

- 4 ㉠ 자전거, ㉡ 자동차, ㉢ 할머니는 1초 동안 위치가 변했으므로 운동한 물체입니다. ㉣ 도로 표지판, ㉤ 남자아이, ㉥ 나무는 1초 동안 위치가 변하지 않았으므로 운동하지 않은 물체입니다.

- 5 물체의 운동은 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다. 자전거(㉠)는 1초 동안 2m를 이동했고, 자동차(㉡)는 1초 동안 7m를 이동했으며, 할머니(㉢)는 1초 동안 1m를 이동했습니다.

- 6 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간(㉠)과 이동 거리(㉣)로 나타냅니다.

2 여러 가지 물체의 운동

기본 문제로 익히기

102~103쪽

핵심 체크

- ① 빠르게 ② 일정한 ③ 변하는

Step 1

- 1 × 2 ○ 3 일정한
4 × 5 변하는

- 1 우리 주변에는 빠르게 운동하는 물체도 있고 느리게 운동하는 물체도 있습니다.
4 바이킹은 내려갈 때 점점 빠르게 운동합니다.

Step 2

- 1 ㉠ 2 슬기 3 ㉡
4 ㉢ 5 ㉠, ㉡
6 ㉢: 느리게, ㉠: 빠르게

- 1 나무늘보는 치타보다 느리게 운동합니다.
2 우리 주변에는 빠르게 운동하는 물체와 느리게 운동하는 물체가 있습니다. 그리고 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체도 있고 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체도 있습니다.

오답 바로잡기

- 나래: 우리 주변에는 느리게 운동하는 물체만 있어.
→ 우리 주변에는 느리게 운동하는 물체도 있고 빠르게 운동하는 물체도 있습니다.
- 재원: 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체는 세상에 존재하지 않아.
→ 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체에는 케이블카, 자동길, 자동계단 등이 있습니다.

- 3 출발하는 기차, 이륙하는 비행기, 정지하는 자동차, 출발하는 롤러코스터는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
4 비행기는 자동계단, 자동차, 케이블카보다 빠르게 운동합니다.
5 ㉠(자동계단)과 ㉡(케이블카)은 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
6 바이킹은 위로 올라갈 때는 점점 느리게 운동하고 아래로 내려올 때는 점점 빠르게 운동합니다.

실력 문제로 다잡기 ①~②

104~107쪽

- 1 ㉢ 2 ㉠: 걸린 시간, ㉡: 이동 거리

- 3 누리 4 ㉡ 5 지우

- 6 ㉠, ㉡ 7 (1) ㉡, ㉢ (2) ㉠, ㉡

- 8 ㉡ 9 ㉡

- 10 서술형 길잡이 ① 위치 ② 운동

모범 답안 ㉠, ㉡, ㉢, 10초 동안 물체의 위치가 변했기 때문이다.

- 11 서술형 길잡이 ① 시간, 거리

모범 답안 자동차는 10초 동안 80 m를 이동했다.

- 12 서술형 길잡이 ① 변하는 ② 일정한

모범 답안 분류 기준은 '빠르기가 변하는 운동을 하는가?'이다.

- 1 2초 동안 강아지의 위치가 변하였으므로 운동한 물체는 강아지입니다. 나무, 동상, 할머니, 쓰레기통은 2초 동안 위치가 변하지 않았으므로 운동하지 않은 물체입니다.
2 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
3 2초 동안 강아지는 4 m 이동했고, 남자아이는 3 m 이동했습니다.

오답 바로잡기

- 혜린: 강아지는 2초 동안 3 m 이동했어.
→ 강아지는 2초 동안 4 m 이동했습니다.
- 슬기: 남자아이는 2초 동안 오른쪽으로 이동했어.
→ 남자 아이는 2초 동안 3 m 이동했습니다.

- 4 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.
5 우리 주변에는 빠르게 운동하는 물체도 있고 느리게 운동하는 물체도 있습니다. 치타는 나무늘보보다 빠르게 운동합니다.
6 자동계단과 운반기는 빠르기가 일정한 운동을 합니다.
7 운행 중인 자동계단과 운행 중인 대관람차는 빠르기가 일정한 운동을 하고, 출발하는 기차와 착륙하는 비행기는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.

- 8 범퍼카는 빠르기가 변하는 운동을 하는 놀이 기구입니다. 놀이 공원에는 빠르기가 일정한 운동을 하는 놀이 기구와 빠르기가 변하는 운동을 하는 놀이 기구가 모두 있습니다.

오답 바로잡기

- 가윤: 범퍼카는 빠르기가 일정한 운동을 해.
↳ 범퍼카는 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 로아: 놀이공원에는 빠르기가 일정한 운동을 하는 놀이 기구만 있어.
↳ 놀이공원에는 빠르기가 일정한 운동을 하는 놀이 기구와 빠르기가 변하는 운동을 하는 놀이 기구가 모두 있습니다.

- 9 바이킹은 위로 올라갈 때는 점점 느리게 운동하고 아래로 내려올 때는 점점 빠르게 운동합니다.

오답 바로잡기

- 점점 느려지는 운동만 한다.
↳ 바이킹이 내려올 때는 점점 빨라지는 운동을 합니다.
- 점점 빨라지는 운동만 한다.
↳ 바이킹이 올라갈 때는 점점 느려지는 운동을 합니다.
- 빠르기가 일정한 운동을 한다.
↳ 바이킹은 빠르기가 변하는 운동을 합니다.
- 아래로 내려올 때는 점점 느리게 운동한다.
↳ 아래로 내려올 때는 점점 빠르게 운동합니다.

- 10 10초 동안 위치가 변한 물체는 ㉠, ㉡, ㉢입니다.

채점 기준	
상	운동한 물체의 기호와 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	운동한 물체의 기호만 옳게 썼다.

- 11 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타냅니다.

채점 기준	
상	이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리를 모두 썼다.
하	이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리 중 한 가지만 썼다.

- 12 자동차, 롤러코스터는 빠르기가 변하는 운동을 하고 자동길, 자동계단은 빠르기가 일정한 운동을 합니다.

채점 기준	
상	‘운동’이라는 단어를 포함하여 물체를 분류한 기준을 옳게 썼다.
하	‘운동’이라는 단어를 포함하지 않았지만 물체를 분류한 기준을 썼다.

3 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기 비교

기본 문제로 익히기

110~111쪽

핵심 체크

① 걸린 시간 ② 빠른 ③ 거리

Step 1

1 걸린 시간 2 × 3 ○
4 걸린 시간 5 ×

- 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.
- 육상 경기에서 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠릅니다.
- 수영 경기에서 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠른 선수입니다.

Step 2

1 (1) (나) 자동차 (2) (다) 자동차 2 (나) 자동차
3 시간 4 ④ 5 ④
6 빠르다, 빠르다

- 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 나열하면 (나), (라), (가), (다) 순서입니다.
- 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 짧은 자동차가 가장 빠르게 운동한 것입니다.
- 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다. 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.
- 100 m 달리기 경기는 모든 선수가 같은 출발선에서 동시에 출발합니다. 같은 거리를 달려 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠릅니다.
- 조정, 수영, 스피드 스케이팅은 모두 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교합니다. 그러나 농구는 정해진 시간 동안 골대에 공을 넣으며 점수를 계산하여 승부를 가르는 운동 경기입니다.
- 수영 경기와 자동차 경주 모두 출발선과 결승선을 정하여 같은 거리를 이동합니다. 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여 걸린 시간이 짧을수록 빠르다고 판정합니다.

4 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기 비교

기본 문제로 익히기

114~115쪽

핵심 체크

- ① 거리 ② 빠른 ③ 빠릅니다

Step 1

- 1 ○ 2 이동한 거리 3 ×
4 말 5 ×

- 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.
- 같은 시간 동안 짧은 거리를 이동한 물체는 긴 거리를 이동한 물체보다 느립니다.
- 같은 시간 동안 말이 치타보다 짧은 거리를 이동하였으므로 더 느린 동물은 말입니다.
- 같은 시간 동안 말이 치타보다 짧은 거리를 이동하였으므로 더 느린 동물은 말입니다.
- 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠릅니다. 따라서 토끼보다 빠른 동물을 찾으려면 10초 동안 이동한 거리가 200 m보다 긴 동물을 찾아야 합니다.

Step 2

- 1 거리 2 (나)
3 ㉞, ㉟, ㉡, ㉢ 4 ㉠
5 치타 6 긴

- 같은 시간 동안 이동한 종이 자동차의 빠르기는 종이 자동차가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.
- 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 (나) 자동차가 가장 빠릅니다.
- 같은 시간 동안 긴 거리를 이동할수록 빠른 물체입니다.
- 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동 거리로 비교하며, 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 물체가 이동한 거리가 짧을수록 빠르다.
↳ 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.
㉡ 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교한다.
↳ 물체가 이동한 거리로 비교합니다.
㉢ 물체가 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠르다.
↳ 물체가 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.

- 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠릅니다. 치타가 가장 긴 거리를 이동하였으므로 가장 빠른 동물은 치타입니다.

- 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠릅니다.

실력 문제로 다잡기 3~4

116~119쪽

- 1 민준 2 ③ 3 ㉞

- 4 이준서, 김하윤, 박지우, 김민준

- 5 ① 6 (나), (라) 7 ⑤

- 8 기차, 자동차, 시내버스, 배 9 ⑤

- 10 서술형 답안 ① 같은 거리 ② 걸린 시간

모범 답안 선수들이 출발선에서 동시에 출발했을 때 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교한다.

- 11 서술형 답안 ① 이동한 거리 ② 빠릅니다

모범 답안 종이 자동차가 출발선에서 이동한 거리를 측정한다.

- 12 모범 답안 같은 시간 동안 이동한 거리가 가장 긴 종이 자동차를 찾는다.

- 출발선에서 결승선까지 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기를 비교하려면 이동하는 데 걸린 시간을 비교합니다. 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.

오답 바로잡기

- 하윤: 같은 시간 동안 이동한 거리가 가장 긴 자동차를 찾아야 해.
↳ 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교하는 실험입니다.
- 서연: 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 긴 자동차를 찾아야 해.
↳ 가장 빠른 자동차는 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 짧은 자동차입니다. 따라서 가장 빠른 자동차는 결승선에 가장 먼저 도착하는 자동차입니다.

- 같은 거리를 이동하는 데 가장 짧은 시간이 걸린 ㉠이 가장 빠르고, 가장 긴 시간이 걸린 ㉡이 가장 느립니다.
- 100 m 달리기는 모든 선수가 같은 거리를 달리는 것이므로 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교합니다.

- 4 100 m를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠른 사람입니다. 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 사람부터 순서대로 나열합니다.
- 5 100 m 달리기와 조정은 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 비교하는 운동 경기입니다.

오답 바로잡기

② 야구

→ 타자가 공을 친 후 1, 2, 3루를 돌아 본루로 돌아오면 점수를 얻는 경기로 점수가 높은 팀이 이깁니다.

③ 축구

→ 발로 공을 차서 상대방의 골에 공을 많이 넣는 것으로 승부를 겨루는 경기로 점수가 높은 팀이 이깁니다.

④ 농구

→ 상대방의 바스켓에 공을 던져 넣어 얻은 점수가 높은 팀이 이깁니다.

- 6 같은 시간 동안 이동한 거리가 가장 긴 (나) 자동차가 가장 빠르고, 이동한 거리가 가장 짧은 (라) 자동차가 가장 느립니다.
- 7 가장 긴 거리를 이동한 동물은 치타입니다.
- 8 이동 거리가 긴 것부터 기차, 자동차, 시내버스, 배 순서로 빠릅니다.
- 9 트럭보다 긴 거리를 이동한 기차(300 km), 자동차(240 km)는 트럭보다 빠른 물체이고, 트럭보다 짧은 거리를 이동한 시내버스(180 km), 배(120 km)는 트럭보다 느린 물체입니다.
- 10 수영과 마라톤은 모두 같은 거리를 정해 놓고 동시에 출발해 걸린 시간이 가장 짧은 순서로 순위를 매기는 운동 경기입니다.

채점 기준

상	같은 거리를 이동한다는 사실과 이동하는 데 걸린 시간을 비교한다는 사실을 모두 썼다.
하	같은 거리를 이동한다는 사실을 쓰지 않고 이동하는 데 걸린 시간을 비교한다고만 썼다.

11

채점 기준

상	출발선에서부터 정지 위치까지의 거리를 측정한다고 썼다.
하	이동한 거리를 측정한다고만 썼다.

12

채점 기준

상	같은 시간 동안 이동한 거리가 가장 긴 자동차를 찾는다고 썼다.
하	같은 시간 동안 이동한 거리를 비교한다고 썼다.

5 물체의 속력을 나타내는 방법

기본 문제로 익히기

122~123쪽

핵심 체크

- ① 속력 ② 속력 ③ 단위
④ 속력

Step 1

- 1 속력 2 × 3 초속, 매 초
4 ○

- 2 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 3시간 동안 420 km를 이동한 물체의 속력은 $420 \text{ km} \div 3 \text{ h} = 140 \text{ km/h}$ 입니다.

Step 2

- 1 속력 2 ④ 3 ④
4 ④ 5 ㉠ 6 ㉠

- 1 이동 거리와 이동하는 데 걸린 시간이 모두 다른 경우 물체의 빠르기를 속력으로 나타내 비교합니다.
- 2 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구하며, 단위로는 m/s, km/h 등이 있습니다.
- 3 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
- 4 50 km/h는 '시속 오십 킬로미터 또는 '오십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.

오답 바로잡기

- ① 초속 오십 미터
→ 시속 오십 킬로미터
② 오십 미터 매 시
→ 오십 킬로미터 매 시
③ 초속 오십 킬로미터
→ 시속 오십 킬로미터
⑤ 오십 킬로미터 매 초 매 시
→ 오십 킬로미터 매 시

- 5 ㉠의 속력은 $280 \text{ km} \div 2 \text{ h} = 140 \text{ km/h}$ 이고, ㉡의 속력은 $180 \text{ km} \div 3 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$ 입니다. 따라서 ㉠, ㉡, ㉢ 순서로 속력이 빠릅니다.
- 6 운동선수의 체급은 무게로 나타냅니다.

6 속력과 관련된 안전장치와 교통안전 수칙

기본 문제로 익히기

126~127쪽

핵심 체크

- ① 빠른 ② 큼니다 ③ 안전띠
④ 과속 방지턱 ⑤ 횡단보도

Step 1

- 1 ○ 2 에어백 3 속력
4 ○

- 1 물체가 빠른 속력으로 운동하면 바로 멈추기가 어렵습니다.

Step 2

- 1 ① 2 ㉠, ㉡ 3 안전띠
4 민서 5 교통안전 수칙
6 우주

- 1 속력이 빠른 자동차는 바로 멈추기가 어렵고, 충돌 사고가 일어날 경우 충격이 커서 보행자와 탑승자 모두 피해가 큼니다.
2 과속 방지턱과 어린이 보호 구역 표지판은 도로에 설치된 안전장치입니다.
3 안전띠는 자동차의 속력이 갑자기 변할 때 탑승자의 몸을 고정해 크게 다치거나 자동차 밖으로 튕겨져 나가는 것을 막습니다.
4 횡단보도는 보행자를 보호합니다. 그리고 과속 방지턱은 자동차의 속력을 줄이게 해 사고 위험과 피해를 줄입니다.

오답 바로잡기

- 서연: 횡단보도는 자동차를 보호하는 구역이야.
→ 횡단보도는 보행자가 안전하게 길을 건널 수 있는 구역입니다.
- 준우: 과속 방지턱은 자동차의 속력을 높여줘.
→ 과속 방지턱은 자동차의 속력을 줄이게 해줍니다.

- 5 도로 주변의 질서와 안전을 위해 만든 규칙을 교통안전 수칙이라고 합니다.
6 버스를 기다릴 때 차도로 내려가 기다리면 지나가는 차량에 부딪치는 사고가 발생할수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 5~6

128~131쪽

- 1 ② 2 ⑤ 3 ③
4 ② 5 ① 6 국화도
7 ⑤ 8 ㉠ 9 한솔, 하준

10 서술형 갈무리 ① 속력

모범 답안 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, 속력이 빠를수록 같은 거리를 이동하는 데 걸리는 시간이 짧기 때문이다.

11 서술형 갈무리 ① 속력

모범 답안 기차, 배의 속력은

$$120 \text{ km} \div 3 \text{ h} = 40 \text{ km/h},$$

$$\text{기차의 속력은 } 420 \text{ km} \div 3 \text{ h} = 140 \text{ km/h},$$

버스의 속력은 $120 \text{ km} \div 2 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$ 이다. 따라서 기차가 가장 빠르다.

12 서술형 갈무리 ① 속력 ② 자동차, 도로

모범 답안 ㉠: 자동차, 자동차의 속력이 갑자기 변할 때 탑승자의 몸을 고정한다. ㉡: 도로, 학교 주변 도로에서 자동차의 속력을 제한해 어린이들의 교통 안전사고를 막는다.

- 1 이동 거리와 이동하는 데 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내어 비교합니다.
2 속력이 느리면 같은 거리를 이동하는 데 더 긴 시간이 걸립니다.
3 물체의 속력은 $900 \text{ m} \div 30 \text{ s} = 30 \text{ m/s}$ 입니다.
4 ㉠의 속력은 90 km/h 이고 ㉡의 속력은 70 km/h 이므로 ㉠의 속력이 더 빠릅니다.

오답 바로잡기

- ① ㉡의 속력은 21 km/h 이다.
→ ㉡의 속력은 70 km/h 입니다.
③ ㉡이 가장 빠르고, ㉠이 가장 느리다.
→ ㉠이 가장 빠르고, ㉡이 가장 느립니다.
④ ㉠의 속력은 '초속 백십 킬로미터'이다.
→ ㉠의 속력은 '시속 백십 킬로미터'입니다.
⑤ ㉠은 1시간 동안에 180 km 를 이동한다.
→ ㉠은 1시간 동안에 90 km 를 이동합니다.

- 5 헬리콥터의 속력은 $250 \text{ km} \div 1 \text{ h} = 250 \text{ km/h}$, 버스의 속력은 $120 \text{ km} \div 2 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$, 자동차의 속력은 $240 \text{ km} \div 3 \text{ h} = 80 \text{ km/h}$, 배의 속력은 $160 \text{ km} \div 4 \text{ h} = 40 \text{ km/h}$ 입니다.
6 풍속(바람의 속력)이 13 m/s 인 큰 국화도에서 바람이 가장 빠르게 불 것입니다.

- 7 모두 속력과 관련된 안전장치입니다.
- 8 도로에 설치된 과속 방지턱은 운전자가 자동차의 속력을 줄이도록 하여 사고를 막습니다.
- 9 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 타야 합니다. 그리고 좌우를 살핀 후 자동차가 모두 멈춘 것을 확인하고 횡단보도로 길을 건너야 합니다.

10	채점 기준
상	먼저 도착하는 순서로 기호를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	먼저 도착하는 순서로 기호를 썼다.

11	채점 기준
상	가장 빠른 교통수단을 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	가장 빠른 교통수단만 썼다.

12	채점 기준
상	안전장치가 설치된 곳과 기능을 모두 옳게 썼다.
하	안전장치가 설치된 곳만 썼다.

단원 정리하기

132쪽

- ① 운동 ② 일정한 ③ 변하는
- ④ 걸린 시간 ⑤ 이동한 거리 ⑥ 속력
- ⑦ 이동 거리 ⑧ 걸린 시간 ⑨ 빠른

단원 마무리 문제

133~135쪽

- 1 ㉠: 시간, ㉡: 위치 2 ㉠, ㉡
- 3 **모범 답안** 시간의 지남에 따라 ㉠과 ㉡의 위치가 변하였기 때문이다.
- 4 ㉡ 5 ㉡ 6 (1) - ㉡
- (2) - ㉠ 7 ㉡ 8 ㉢
- 9 **모범 답안** (다), 결승선까지 달리는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정한다.
- 10 ㉡, ㉣ 11 ㉠ 12 이동 거리
- 13 ㉡ 14 속력
- 15 (1) **모범 답안** 3 m/s (2) **모범 답안** 삼 미터 매 초, 초속 삼 미터
- 16 긴, 짧은 17 ㉣
- 18 **모범 답안** 부딪혔을 때 충격이 커서 큰 피해를 입을 수 있다.
- 19 ㉣ 20 ㉣

- 1 물체가 운동한다는 것은 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 것입니다.

- 2 운동한 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변한 물체입니다. 따라서 운동한 물체는 5초 동안 위치가 변한 ㉠, ㉡입니다.

- 3 물체가 운동한다는 것은 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 것입니다.

	채점 기준
상	시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하였다고 썼다.
하	위치에 변하였다고만 썼다.

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

오답 바로잡기

- ㉠ 타조가 빠르게 2 km를 이동했다.
↳ 이동하는 데 걸린 시간을 나타내지 않았습니다.
- ㉡ 승호는 동쪽으로 10분 동안 이동했다.
↳ 방향이 아니라 이동하는 데 걸린 시간을 나타내야 합니다.

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

- 6 바이킹과 비행기는 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.

- 7 수영 경기는 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교합니다. 결승선에 먼저 도착한 선수일 수록 걸린 시간이 짧습니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 선수마다 이동해야 하는 거리가 다르다.
↳ 모든 선수가 같은 거리를 이동합니다.
- ㉡ 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 느리다.
↳ 결승선에 가장 먼저 도착한 선수가 가장 빠릅니다.
- ㉢ 같은 시간 동안 이동한 모습으로 빠르기를 비교한다.
↳ 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교합니다.
- ㉤ 결승선에 가장 먼저 도착한 선수는 다른 선수들보다 이동하는 데 걸린 시간이 길다.
↳ 결승선에 가장 먼저 도착한 선수는 다른 선수들보다 이동하는 데 걸린 시간이 짧습니다.

- 8 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠르므로 도아, 서진, 하준, 소미 순서로 빠릅니다.

- 9 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다. 따라서 육상 경기에서는 결승선까지 달리는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다.

채점 기준	
상	기호를 쓰고 잘못된 부분을 옳게 고쳐 썼다.
하	기호만 썼다.

- 10 ②, ④는 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기이지만 ①, ③은 아닙니다.

오답 바로잡기

① 야구

→ 야구는 두 팀 중 공격하는 쪽이 상대편 투수가 던진 공을 치고 1, 2, 3루를 돌아 본루로 돌아오면 1점을 얻는 경기입니다.

③ 축구

→ 축구는 주로 발로 공을 차서 상대편의 골에 공을 많이 넣는 것으로 승부를 겨루는 경기입니다.

- 11 같은 시간 동안 종이 자동차가 이동한 거리로 빠르기를 비교하는 실험입니다.
- 12 종이 자동차의 빠르기는 경주 시간 동안 종이 자동차가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.
- 13 10초 동안 타조가 이동한 거리는 말이 이동한 거리보다 길입니다.
- 14 이동 거리와 이동하는 데 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력으로 나타내 비교합니다.
- 15 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. $60\text{ m} \div 20\text{ s} = 3\text{ m/s}$ 입니다. 이 속력은 ‘삼 미터 매 초’, ‘초속 삼 미터’라고 읽습니다.

채점 기준	
상	속력을 구하고 읽는 방법을 옳게 썼다.
하	속력을 구하였으나 읽는 방법을 옳지 않게 썼다.

- 16 속력이 빠르다는 것은 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하거나 같은 거리를 이동하는 데 걸리는 시간이 짧다는 뜻입니다.
- 17 배의 속력은 $30\text{ km} \div 1\text{ h} = 30\text{ km/h}$, 자전거의 속력은 $45\text{ km} \div 3\text{ h} = 15\text{ km/h}$, 자동차의 속력은 $80\text{ km} \div 2\text{ h} = 40\text{ km/h}$, 비행기의 속력은 $500\text{ km} \div 1\text{ h} = 500\text{ km/h}$, 고속 열차의 속력은 $800\text{ km} \div 2\text{ h} = 400\text{ km/h}$ 입니다. 따라서 가장 빠른 교통수단은 비행기입니다.

- 18 속력이 빠른 물체는 제동 거리가 길어 사고의 위험이 높고, 사고 발생 시 충격이 더 커서 피해도 큼니다.

채점 기준
속력이 빠른 물체가 위험한 까닭을 썼다.

- 19 ①, ②, ③은 모두 속력과 관련된 안전장치이지만, ④는 아닙니다.

- 20 자동차에 탈 때는 안전띠를 하고, 길을 건널 때는 신호등이 초록색 불로 바뀌면 차가 멈춘 것을 확인한 후 건너야 합니다.

오답 바로잡기

① 안전띠는 생각날 때만 한다.

→ 자동차에 탈 때는 안전띠를 항상 해야 합니다.

② 급할 때에는 무단 횡단을 한다.

→ 신호등에 초록색 불이 켜져 있을 때만 길을 건넌다.

③ 도로 주변에서 친구들과 공놀이를 한다.

→ 도로 주변이나 주차된 차 주변에서 놀지 않습니다.

⑤ 도로 주변에서 바퀴 달린 신발을 신고 앞을 보며 빠르게 이동한다.

→ 바퀴 달린 신발은 안전한 장소에서 탑니다.

가로 세로 용어 퀴즈

136쪽

단	위			시	속
	치				력
			운		
안		이	동	거	리
전					
띠		횡	단	보	도

4 산과 염기

1 여러 가지 용액의 분류

기본 문제로 익히기

140~141쪽

핵심 체크

- ① 다름 ② 분류 기준 ③ 있
④ 없

Step 1

- 1 식초 2 성질 3 분류 기준
4 ○ 5 ×

- 4 식초와 섬유 유연제는 냄새가 나고, 식염수는 냄새가 나지 않으므로 식초, 식염수, 섬유 유연제는 ‘냄새가 나는가?’라는 분류 기준에 따라 분류할 수 있습니다.
5 식초, 탄산수, 유리 세정제는 모두 투명하므로 ‘투명한가?’라는 분류 기준에 따라 분류할 수 없습니다.

Step 2

- 1 (1) ㉠ (2) ㉡ 2 식초 3 ㉣
4 ㉠ 5 ㉡ 6 ㉢

- 1 (1)은 용액이 담긴 비커 뒷부분에 흰 종이를 대고 색깔을 관찰하는 모습이고, (2)는 용액에 직접 코를 대지 않고 손으로 바람을 일으켜 냄새를 맡는 모습입니다.
2 식초는 노란색이고, 시큼한 냄새가 나며, 투명합니다.
3 식초, 식염수, 유리 세정제는 투명하고, 섬유 유연제는 투명하지 않습니다.
4 ‘아름다운가?’와 같이 용액을 분류할 때 사람마다 다른 결과가 나올 수 있는 것은 분류 기준으로 선택할 수 없습니다. 따라서 여러 가지 용액을 아름다운 것과 아름답지 않은 것으로 분류하는 것은 옳지 않습니다.
5 식초, 주방 세제, 섬유 유연제, 유리 세정제는 색깔이 있고, 식염수, 탄산수, 손 소독제는 색깔이 없습니다.
6 식초, 주방 세제, 손 소독제, 유리 세정제는 냄새가 나고, 식염수는 냄새가 나지 않습니다.

2 지시약을 이용한 여러 가지 용액의 분류 (1)

기본 문제로 익히기

144~145쪽

핵심 체크

- ① 지시약 ② 붉은 ③ 푸른
④ 노란 ⑤ 파란 ⑥ 붉은

Step 1

- 1 × 2 파란색 3 ×
4 산성 5 ○

- 1 식초에 붉은색 리트머스 종이를 넣으면 색깔이 변하지 않습니다.
3 지시약을 이용하면 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

Step 2

- 1 ㉠ 2 ㉠, ㉢ 3 ㉠, ㉡
4 (1)-㉠ (2)-㉣ 5 지시약
6 ㉣

- 1 염기성 용액인 하수구 세정제에 붉은색 리트머스 종이를 넣으면 푸른색으로 변합니다.
2 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액에 푸른색 리트머스 종이를 넣으면 색깔이 변하지 않습니다.
3 레몬즙과 묽은 염산에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변합니다.
4 묽은 염산에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔이 변하지 않고, 묽은 수산화 나트륨 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
5 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 변합니다.
6 산성 용액에서 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변합니다.

오답 바로잡기

- ① BTB 용액이 파란색으로 변한다.
↳ 산성 용액에서 BTB 용액은 노란색으로 변합니다.
② 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변한다.
↳ 산성 용액에서 페놀프탈레인 용액은 색깔이 변하지 않습니다.
③ 붉은색 리트머스 종이 푸른색으로 변한다.
↳ 산성 용액에서 붉은색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않습니다.

3 지시약을 이용한 여러 가지 용액의 분류 (2)

기본 문제로 익히기

148~149 쪽

핵심 체크

- | | | |
|------|------|-------|
| ① 붉은 | ② 푸른 | ③ 붉은 |
| ④ 노란 | ⑤ 산성 | ⑥ 염기성 |

Step 1

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

- 4 리트머스 종이, BTB 용액, 페놀프탈레인 용액을 이용해 용액을 분류한 결과와 붉은 양배추 지시약을 이용해 용액을 분류한 결과는 같습니다.

Step 2

- | | |
|------------------------|------|
| 1 ㉔, ㉕, ㉖, ㉗ | 2 ㉑ |
| 3 ㉔ | 4 ㉕ |
| 5 (1) 염기성 용액 (2) 산성 용액 | 6 영지 |

- 1 붉은 양배추를 잘라 믹서 컵에 넣고 물을 부어 믹서로 간 뒤 체로 거릅니다.
- 2 무는 지시약으로 이용할 수 없습니다.
- 3 붉은 염산에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은 색으로 변합니다.
- 4 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 식초와 레몬즙은 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 5 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하고, 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 6 붉은 양배추 지시약은 산성 용액과 염기성 용액에서 색깔이 다르게 나타납니다.

오답 바로잡기

- 민호: 레몬즙에 떨어뜨리면 푸른색으로 변해.
→ 붉은 양배추 지시약은 산성 용액인 레몬즙에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 수호: 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 데 이용할 수 없어.
→ 붉은 양배추 지시약은 산성 용액과 염기성 용액에서 색깔이 다르게 나타나므로 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 데 이용할 수 있습니다.

실력 문제로 다잡기 ① ~ ③

150~153 쪽

- | | | |
|-----------------------------|--------|-----|
| 1 ㉔ | 2 ㉑ | |
| 3 식염수, 섬유 유연제 | | 4 ㉔ |
| 5 ㉕ | 6 ㉑ | 7 ㉔ |
| 8 민규 | 9 ㉓, ㉕ | |
| 10 서슬형 길잡이 ㉑ 분류 기준 ㉔ 노란, 냄새 | | |

모범 답안 색깔이 있는가?, 냄새가 나는가?

- 11 서슬형 길잡이 ㉑ 산성 ㉔ 염기성

(1) ㉑: 염기성, ㉔: 산성 (2) 모범 답안 ㉑ 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 파란색으로 변하고, ㉔ 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변한다.

- 12 서슬형 길잡이 ㉑ 붉은 ㉔ 붉은

모범 답안 용액을 붉은 양배추 지시약을 이용하여 분류한 결과와 페놀프탈레인 용액을 이용하여 분류한 결과가 서로 같다.

- 1 식초는 투명하고, 탄산수는 냄새가 나지 않습니다. 손 소독제는 색깔이 없고 알코올 냄새가 나며, 유리 세정제는 냄새가 납니다.
- 2 섬유 유연제는 불투명하고, 주방 세제와 유리 세정제는 투명하므로 '투명한가?'라는 분류 기준으로 세 가지 용액을 분류할 수 있습니다.
- 3 식염수는 냄새가 나지 않으므로 '그렇지 않다.'로 분류하고, 섬유 유연제는 향긋한 냄새가 나므로 '그렇다.'로 분류해야 합니다.
- 4 ㉑ 용액은 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변했으므로 염기성 용액이고, ㉔ 용액은 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변했으므로 산성 용액입니다.

오답 바로잡기

- ㉔ ㉑ 용액은 투명한 용액, ㉔ 용액은 불투명한 용액일 것이다.
→ 리트머스 종이의 색깔 변화로는 용액이 투명한 용액인지 불투명한 용액인지 알 수 없습니다.
- ㉓ ㉑ 용액은 식초, ㉔ 용액은 비눗물일 것이다.
→ ㉑ 용액은 염기성 용액이므로 식초가 아니고, ㉔ 용액은 산성 용액이므로 비눗물이 아닙니다.
- ㉕ ㉔ 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변한다.
→ ㉔ 용액은 산성 용액이므로 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔이 변하지 않습니다.

- 5 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액이고, 식초, 레몬즙, 묽은 염산은 산성 용액입니다. 따라서 염기성 용액이 ‘그렇다.’로 분류되는 ‘페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하는가?’가 분류 기준이 될 수 있습니다.

오답 바로잡기

③ BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변하는가?

↳ BTB 용액을 떨어뜨리면 파란색으로 변하는가?

④ 푸른색 리트머스 종이를 넣으면 붉은색으로 변하는가?

↳ 붉은색 리트머스 종이를 넣으면 푸른색으로 변하는가?

- 6 지시약에 대한 설명이며, 지시약에는 BTB 용액, 페놀프탈레인 용액, 붉은색 리트머스 종이, 푸른색 리트머스 종이 등이 있습니다.
- 7 산성 용액인 묽은 염산과 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔이 없고 투명하므로 쉽게 구별할 수 없습니다. 따라서 리트머스 종지와 같은 지시약을 이용하면 쉽게 구별할 수 있습니다.
- 8 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때 붉은색 계열의 색깔로 변한 ㉠, ㉡, ㉢은 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한 ㉣, ㉤, ㉥은 염기성 용액입니다. 붉은색 리트머스 종이를 넣었을 때 푸른색으로 변하는 용액은 염기성 용액인 ㉣, ㉤, ㉥입니다.

오답 바로잡기

· 정야: 산성 용액은 ㉣, ㉤, ㉥이고, 염기성 용액은 ㉠, ㉡, ㉢이야.

↳ 산성 용액은 ㉠, ㉡, ㉢이고, 염기성 용액은 ㉣, ㉤, ㉥입니다.

· 정후: BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 파란색으로 변하는 용액은 ㉠, ㉡, ㉢이야.

↳ BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 파란색으로 변하는 용액은 염기성 용액인 ㉣, ㉤, ㉥입니다.

- 9 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하므로 산성 용액과 염기성 용액을 분류하는 데 이용할 수 있습니다.
- 10 식초, 유리 세정제, 주방 세제는 색깔이 있고, 냄새가 나며, 식염수와 탄산수는 색깔이 없고, 냄새가 나지 않습니다.

채점 기준

상	분류 기준을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	분류 기준을 한 가지만 옳게 썼다.

- 11 ㉠ 용액은 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하므로 염기성 용액이고, ㉡ 용액은 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하므로 산성 용액입니다.

채점 기준

상	㉠ 용액과 ㉡ 용액의 성질과 BTB 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	㉠ 용액과 ㉡ 용액의 성질만 옳게 썼다.

- 12 붉은 양배추 지시약이 붉은색 계열의 색깔로 변하는 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않고, 붉은 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하는 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변하므로 두 가지 지시약으로 용액을 분류한 결과는 서로 같습니다.

채점 기준

붉은 양배추 지시약과 페놀프탈레인 용액을 이용하여 용액을 분류한 결과가 서로 같다는 내용으로 옳게 썼다.

4 산성 용액과 염기성 용액에 물질을 넣었을 때의 변화

기본 문제로 익히기

156~157쪽

핵심 체크

- ① 기포 ② 산성 ③ 뿌옇게
④ 염기성 ⑤ 산성

Step 1

- 1 묽은 염산 2 ○ 3 산성, 염기성
4 ×

- 2 묽은 수산화 나트륨 용액에 삶은 달걀흰자를 넣으면 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해지며, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 4 대리암으로 만든 문화재는 산성 물질에 닿으면 대리암이 녹아 훼손될 수 있습니다.

Step 2

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

- 1 묶은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 달걀 껍데기 표면에서 기포가 발생하고, 시간이 지남에 따라 껍데기가 사라지고 막만 남습니다.
- 2 묶은 수산화 나트륨 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 아무 변화가 없고, 삶은 달걀흰자를 넣으면 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해지며, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 3 산성 용액에 대리암 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 대리암 조각이 녹고, 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 4 묶은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣으면 두부가 녹아 흐물흐물해지며, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.

오답 바로잡기

- ① (가)는 아무 변화가 없다.
 ↳ 대리암 조각을 산성 용액인 묶은 염산에 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- ② (나)는 용액이 뿌옇게 흐려진다.
 ↳ 두부를 산성 용액인 묶은 염산에 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- ④ (나)와 (라)는 같은 변화가 나타난다.
 ↳ 염기성 용액인 묶은 수산화 나트륨 용액은 두부를 녹이지만 산성 용액인 묶은 염산은 두부를 녹이지 못합니다.
- ⑤ (다)는 대리암 조각의 크기가 점점 작아진다.
 ↳ 대리암 조각을 염기성 용액인 묶은 수산화 나트륨 용액에 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

- 5 산성 용액은 대리암 조각을 녹이지만 두부를 녹이지 못하고, 염기성 용액은 두부를 녹이지만 대리암 조각을 녹이지 못합니다.
- 6 대리암으로 만든 서울 원각사지 십층 석탑이 산성 물질에 의해 훼손될 수 있어 유리 보호 장치를 했습니다.

5 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때의 변화

기본 문제로 익히기

160~161쪽

핵심 체크

- | | | |
|-------|------|------|
| ① 파란 | ② 노란 | ③ 산성 |
| ④ 염기성 | ⑤ 약 | ⑥ 산성 |

Step 1

- | | | |
|------|-----|-------|
| 1 색깔 | 2 × | 3 염기성 |
| 4 ○ | 5 × | |

- 2 BTB 용액을 넣은 묶은 수산화 나트륨 용액에 묶은 염산을 계속 넣으면 BTB 용액의 색깔이 파란색에서 노란색으로 변합니다.
- 5 생선 비린내는 염기성 물질이므로 산성 용액인 식초로 닦으면 염기성이 점점 약해져 비린내를 없앨 수 있습니다.

Step 2

- 1 ③ 2 ㉔, ㉕, ㉖ 3 지민
 4 ㉕: 염기성, ㉖: 산성, ㉔: 염기성
 5 ③ 6 ㉖

- 1 BTB 용액을 넣은 묶은 염산에 묶은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣을 때 BTB 용액의 색깔이 변하는 까닭은 용액의 성질이 변하기 때문입니다.
- 2 BTB 용액을 넣은 묶은 염산에 묶은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 색깔이 노란색에서 어느 순간 파란색으로 변합니다.
- 3 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성 용액으로 변합니다.
- 4 염기성 용액인 묶은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액인 묶은 염산을 넣을수록 염기성인 묶은 수산화 나트륨 용액의 성질이 약해지다가 산성 용액으로 변합니다.
- 5 묶은 양배추 지시약을 넣은 묶은 수산화 나트륨 용액에 묶은 염산을 계속 넣으면 묶은 양배추 지시약의 색깔이 노란색 계열에서 푸른색 계열로 변하다가 붉은색 계열로 변합니다. 따라서 용액의 색깔이 붉은색 계열인 ③이 묶은 염산을 가장 많이 넣은 용액입니다.
- 6 묶은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣으면 두부가 흐물흐물해지는 것은 염기성 용액의 성질입니다.

오답 바로잡기

- ㉕ 생선을 손질한 도마를 식초로 닦는다.
 ↳ 생선 비린내는 염기성 물질이므로 산성 용액인 식초로 닦으면 염기성이 점점 약해져 비린내를 줄일 수 있습니다.
- ㉔ 공장에서 염산이 새어 나오는 사고가 생기면 염산에 소석회를 뿌린다.
 ↳ 염산은 산성 물질이므로 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 염산의 산성이 점점 약해집니다.

6 생활에서 산성 용액과 염기성 용액을 이용하는 예

기본 문제로 익히기

164~165 쪽

핵심 체크

- ① 염기성 ② 산성 ③ 산성
④ 염기성

Step 1

- 1 산성 2 ○ 3 염기성
4 ×

- 2 식초와 레몬즙은 산성 용액입니다.
4 변기용 세제는 산성 용액이고, 유리 세정제와 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.

Step 2

- 1 ④ 2 정아 3 ④
4 ② 5 (1)-㉠ (2)-㉡
6 ㉠

- 1 지시약의 색깔 변화로 제빵 소다 용액과 구연산 용액의 성질을 알아보는 실험입니다.
2 제빵 소다 용액은 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하므로 염기성 용액이고, 구연산 용액은 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하므로 산성 용액입니다.

오답 바로잡기

- 민수: 두 용액은 모두 산성 용액이야.
→ 제빵 소다 용액은 염기성 용액이고, 구연산 용액은 산성 용액입니다.
- 해란: 제빵 소다와 구연산은 같은 성질을 가져.
→ 제빵 소다 용액은 염기성 용액이고 구연산 용액은 산성 용액이므로 제빵 소다와 구연산은 서로 다른 성질을 가집니다.

- 3 식초, 레몬즙, 변기용 세정제는 산성 용액이고, 제산제, 유리 세정제, 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.
4 생선을 손질한 도마를 산성 용액으로 닦으면 생선 비린내를 없앨 수 있고, 식초와 레몬즙은 산성 용액입니다.
5 유리 세정제는 염기성 용액이고, 식초는 산성 용액입니다.
6 변기용 세정제는 산성 용액입니다.

실력 문제로 다잡기 4 ~ 6

166~169 쪽

- 1 ③ 2 ③ 3 ③
4 ㉠ 5 ⑤ 6 ⑤
7 ㉡ 8 ④ 9 ③

10 서술형 길잡이 ① 산성 ② 푸른

(1) 산성 (2) 모범 답안 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않는다.

11 서술형 길잡이 ① 노란, 파란 ② 산성

(1) ㉠: 산성, ㉡: 염기성 (2) 모범 답안 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성 용액으로 변한다.

12 서술형 길잡이 ① 산성 ② 염기성

모범 답안 생선 비린내는 염기성 물질이므로 산성 용액인 식초로 닦으면 염기성이 점점 약해지기 때문이다.

- 1 대리암 조각을 녹이는 용액은 산성 용액입니다. 비눗물, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액이고, 식염수는 산성 용액도 아니고 염기성 용액도 아닙니다.
2 삶은 달걀흰자를 녹이는 용액은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 두부를 넣으면 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
3 염기성 용액에서 붉은색 리트머스 종이는 푸른색으로 변합니다.

오답 바로잡기

- ① BTB 용액이 노란색으로 변한다.
→ 염기성 용액에서 BTB 용액은 파란색으로 변합니다.
② 붉은 양배추 지시약이 붉은색으로 변한다.
→ 염기성 용액에서 붉은 양배추 지시약은 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
④ 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변한다.
→ 염기성 용액에서 푸른색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않습니다.
⑤ 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않는다.
→ 염기성 용액에서 페놀프탈레인 용액은 붉은색으로 변합니다.

- 4 ㉠, ㉡, ㉢은 산성 용액의 성질이고, ㉣은 염기성 용액의 성질입니다.
5 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 파란색으로 변하며, 이 용액에 산성

용액인 묽은 염산을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 약해지다가 산성 용액으로 변하므로 색깔은 파란색에서 노란색으로 변합니다.

- 6 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 BTB 용액을 넣은 뒤 산성 용액인 묽은 염산을 계속 넣으면 색깔이 파란색에서 노란색으로 변하며, 이를 통해 염기성 용액의 성질이 약해지다가 산성 용액으로 변한다는 것을 알 수 있습니다.
- 7 묽은 염산에 붉은 양배추 지시약을 넣고 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 색깔이 붉은색에서 보라(푸른)색을 거쳐 노란색으로 변합니다.
- 8 탄산음료는 푸른색 리트머스 종이 가 붉은색으로 변하므로 산성 용액이고, 물에 녹인 치약은 붉은색 리트머스 종이 가 푸른색으로 변하므로 염기성 용액입니다. 산성 용액인 탄산음료에 염기성 용액인 물에 녹인 치약을 넣으면 용액의 산성이 약해집니다.

오답 바로잡기

- ① 탄산음료는 염기성 용액이다.
↳ 탄산음료는 산성 용액입니다.
- ② 물에 녹인 치약은 산성 용액이다.
↳ 물에 녹인 치약은 염기성 용액입니다.
- ③ 물에 녹인 치약에 BTB 용액을 넣으면 노란색으로 변한다.
↳ 염기성 용액인 물에 녹인 치약에 BTB 용액을 넣으면 파란색으로 변합니다.
- ⑤ 탄산음료에 붉은 양배추 지시약을 넣으면 푸른색 계열의 색깔로 변한다.
↳ 산성 용액인 탄산음료에 붉은 양배추 지시약을 넣으면 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.

- 9 식초와 변기용 세정제는 산성 용액이고, 제산제, 치약, 하수구 세정제, 유리 세정제는 모두 염기성 용액입니다.

10	채점 기준
상	용액의 성질과 이 용액에 푸른색 리트머스 종지와 붉은색 리트머스 종지를 넣었을 때의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	용액의 성질만 옳게 썼다.

- 11 ㉠은 BTB 용액을 넣었을 때 노란색이므로 산성 용액이고, ㉡은 파란색이므로 염기성 용액입니다.

	채점 기준
상	용액 ㉠과 ㉡의 성질과 실험 결과로 알 수 있는 사실을 모두 옳게 썼다.
하	용액 ㉠과 ㉡의 성질만 옳게 썼다.

12

채점 기준

산성 용액인 식초로 닦으면 염기성이 약해진다는 내용으로 옳게 썼다.

단원 정리하기

170쪽

- ① 분류 기준 ② 산성 ③ 염기성
④ 산성 ⑤ 염기성 ⑥ 약
⑦ 염기성 ⑧ 산성 ⑨ 산성
⑩ 염기성

단원 마무리 문제

171~173쪽

- 1 ⑤ 2 •(가): 모범 답안 냄새가 나는가? •㉠: 모범 답안 식초, 섬유 유연제, 유리 세정제
•㉡: 모범 답안 식염수, 탄산수 3 ③
4 ㉡, ㉢ 5 3 6 ①
7 ㉠: 푸른색, ㉡: 붉은색 8 ③
9 모범 답안 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔이 변하지 않는다. 10 ⑤ 11 ⑤
12 ②, ④ 13 ④
14 모범 답안 산성 용액은 대리암 조각을 녹이고, 염기성 용액은 대리암 조각을 녹이지 못한다.
15 ③ 16 모범 답안 산성 용액인 염산에 염기성 물질을 뿌리면 염산의 성질이 점점 약해지기 때문이다. 17 ③
18 (1) 산성 용액 (2) 염기성 용액
19 ㉠: 산성, ㉡: 염기성, ㉢: 산성
20 ③

- 1 식초는 노란색이고, 섬유 유연제는 불투명하고 분홍색이며, 식염수와 탄산수는 색깔이 없고, 냄새가 나지 않습니다.
- 2 식초는 시큼한 냄새, 섬유 유연제는 향긋한 냄새가 나고, 유리 세정제도 냄새가 나지만, 식염수와 탄산수는 냄새가 나지 않습니다.

	채점 기준
상	분류 기준 (가)와 ㉠과 ㉡으로 분류되는 물질을 모두 옳게 썼다.
하	분류 기준 (가)만 옳게 썼다.

- 3 레몬즙과 묽은 염산은 모두 냄새가 납니다.

오답 바로잡기

- ① 투명하다.
↳ 레몬즙은 불투명하고, 묽은 염산은 투명합니다.
- ② 색깔이 없다.
↳ 레몬즙은 연한 노란색이고, 묽은 염산은 색깔이 없습니다.
- ④ 먹을 수 있다.
↳ 레몬즙은 먹을 수 있지만, 묽은 염산은 먹을 수 없습니다.
- ⑤ 염기성 용액이다.
↳ 레몬즙과 묽은 염산은 모두 산성 용액입니다.

- 4 붉은색 리트머스 종이 푸른색으로 변하는 용액은 염기성 용액이며, 레몬즙과 묽은 염산은 산성 용액이고, 비눗물과 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.
- 5 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변하는 용액은 염기성 용액이며, BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 파란색으로 변한 비눗물, 하수구 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액이 염기성 용액입니다.
- 6 산성 용액인 묽은 염산과 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액을 구별할 때 지시약을 이용할 수 있으며, 식염수는 지시약이 아닙니다.
- 7 식초와 레몬즙에 푸른색 리트머스 종이를 넣으면 붉은색으로 변합니다.
- 8 붉은색 계열의 색깔로 변한 ㉠과 ㉡은 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한 ㉢과 ㉣은 염기성 용액입니다.
- 9
- | 채점 기준 | |
|-------|---|
| 상 | BTB 용액과 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다. |
| 하 | BTB 용액을 떨어뜨렸을 때와 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 중 한 가지의 색깔 변화만 옳게 썼다. |
- 10 석회수, 비눗물, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.

오답 바로잡기

- ① 산성 용액이다.
↳ 모두 염기성 용액입니다.
- ② 색깔이 없고, 투명하다.
↳ 비눗물은 흰색이고, 불투명합니다.
- ③ BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변한다.
↳ 염기성 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 파란색으로 변합니다.
- ④ 푸른색 리트머스 종이를 넣으면 붉은색으로 변한다.
↳ 염기성 용액에 푸른색 리트머스 종이를 넣으면 색깔이 변하지 않습니다.

- 11 두부를 녹일 수 있는 용액은 염기성 용액입니다.
- 12 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 사라지고 막만 남습니다.
- 13 염기성 용액에 삶은 달걀흰자를 넣으면 삶은 달걀흰자가 녹아서 흐물흐물해지고, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 14
- | 채점 기준 | |
|--|--|
| 산성 용액은 대리암 조각을 녹이고, 염기성 용액은 대리암 조각을 녹이지 못한다는 내용으로 옳게 썼다. | |
- 15 BTB 용액을 넣은 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 지시약의 색깔이 노란색에서 파란색으로 변한 것으로 보아 묽은 염산의 성질이 점점 약해진다는 것을 알 수 있습니다.
- 16
- | 채점 기준 | |
|--|--|
| 염산에 염기성 물질을 뿌리면 염산의 성질이 점점 약해진다는 내용으로 옳게 썼다. | |
- 17 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 18 푸른색 리트머스 종이 붉은색으로 변하는 요구르트 는 산성 용액이고, BTB 용액이 파란색으로 변하는 물에 녹인 치약은 염기성 용액입니다.
- 19 염기성 물질인 치약은 입안의 산성 환경을 없애고, 충치를 만드는 세균의 활동을 막습니다.
- 20 속이 쓰릴 때 먹는 제산제는 염기성 용액입니다.

가로 세로 용어 퀴즈

174쪽

분	류	기	준		염
		포			기
				산	성
제					
산			노	란	색
제					깔

정답과 해설 (평가책)

1 생물과 환경

단원 정리

평가책 2~3쪽

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ① 생물 | ② 비생물 | ③ 생산자 |
| ④ 소비자 | ⑤ 먹이 사슬 | ⑥ 먹이 그물 |
| ⑦ 빛 | ⑧ 온도 | ⑨ 대기 오염 |
| ⑩ 토양 오염 | | |

쪽지 시험

평가책 4쪽

- | | | |
|-----------|---------|-------|
| 1 비생물 | 2 양분 | 3 분해자 |
| 4 생물, 비생물 | 5 먹이 그물 | 6 감소 |
| 7 노란색 | 8 온도 | 9 탈색 |
| 10 수질 | | |

서술 쪽지 시험

평가책 5쪽

- 모범 답안** 참새는 다른 생물을 먹어 양분을 얻기 때문이다.
- 모범 답안** 먹이 사슬은 한 방향으로만 연결되고, 먹이 그물은 여러 방향으로 연결된다.
- 모범 답안** 먹이인 메뚜기 수가 늘어났으므로 개구리 수가 증가한다.
- 모범 답안** 생태계를 구성하고 있는 생물의 종류와 수 또는 양이 균형을 이루며 안정된 상태를 유지하는 것이다.
- 모범 답안** 식물이 양분을 만들고, 동물이 성장하며 생활하는 데 필요하다.
- 모범 답안** 플라스틱으로 만든 일회용품의 사용을 줄인다. 물티슈 대신 손수건을 사용한다. 등

단원 평가

평가책 6~8쪽

- ②
- ⑤
- 모범 답안** 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생물이다.
- ①, ④
- (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉠
- ㉠: 먹이 사슬, ㉡: 먹이 그물
- ⑤

8 **모범 답안** 사슴의 수는 줄어들지 않았을 것이고, 그 결과 강가의 풀과 나무는 더 줄어들어 비버가 살아가기 어려워므로 비버의 수는 더 줄어들었을 것이다.

- 9 ④ 10 ③
11 (1) 물 (2) 햇빛 12 ㉠

- 13 ④ 14 ㉠

15 **모범 답안** 선인장은 사막의 건조한 환경에 적응하여 잎이 가시 모양으로 변하였고, 두꺼운 줄기에 물을 많이 저장한다.

- 16 (1) 사막 (2) 북극 17 ⑤
18 수질 오염 19 ㉠, ㉡ 20 ②

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

2 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.

3 잣나무, 해바라기, 옥수수, 무궁화는 생산자입니다.

채점 기준

스스로 양분을 만드는 생물이라는 내용을 포함하여 옳게 썼다.

4 분해자가 사라진다면 죽은 생물과 생물의 배설물이 분해되지 않아서 우리 주변이 죽은 생물과 생물의 배설물로 가득 차게 될 것입니다.

5 다른 생물을 먹이로 하여 양분을 얻는 참새는 소비자이고, 죽은 생물이나 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻는 곰팡이는 분해자입니다. 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 향나무는 생산자입니다.

6 먹이 사슬과 먹이 그물은 생태계에서 생물들이 먹고 먹히는 관계를 나타냅니다.

7 개구리 수가 늘어나면 개구리의 먹이인 메뚜기 수는 줄어들고, 개구리를 먹이로 하는 매의 수는 늘어날 것입니다.

8 강가의 풀과 나무가 계속 줄어들면 나무로 집을 짓고 나뭇가지 등을 먹는 비버는 살아가기 어렵습니다.

채점 기준

상 비버의 수 변화와 그 까닭을 모두 옳게 썼다.

하 비버의 수가 더 줄어든다고만 썼다.

- 9 가뭄, 지진, 산불과 같은 자연재해와 댐 건설과 같은 사람에 의한 자연 파괴에 의해 생태계 평형이 깨어질 수 있습니다.
- 10 빛은 식물의 꽃이 피는 시기와 동물의 번식 시기에 영향을 줍니다. 빛은 식물이 양분을 만들고, 동물이 성장하며 생활하는 데 필요합니다.
- 11 ㉠과 ㉡은 물 조건만 다르고, ㉠과 ㉢은 햇빛 조건만 다릅니다.
- 12 햇빛이 있고 물을 준 ㉠ 콩나물이 가장 잘 자랍니다. 햇빛을 받지 못한 콩나물은 떡잎 색이 그대로 노란색입니다.
- 13 동물이 계절이 바뀔 때 털갈이를 하는 것이나 나뭇잎에 단풍이 들고 낙엽이 지는 것은 온도의 영향을 받은 생물의 생활 방식입니다.
- 14 바위손은 물이 적을 때 잎이 오그라들고, 물이 충분할 때 잎이 퍼집니다. 뇌조의 깃털 색깔은 겨울철에 하얀색이고, 여름철에 얼룩덜룩합니다.
- 15 사막처럼 건조한 환경에서는 몸속에 물을 저장할 수 있는 생물이 살아남을 수 있습니다.

채점 기준	
상	가시 모양의 잎과 두꺼운 줄기에 물을 저장하는 것을 모두 옳게 썼다.
하	가시 모양의 잎과 두꺼운 줄기에 물을 저장하는 것 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 16 (1)은 사막여우, (2)는 북극여우입니다. 기온이 높은 곳에 사는 사막여우는 몸집이 작고 귀가 크며, 북극에 사는 북극여우는 몸집이 크고 귀가 작습니다. 또 사막여우와 북극여우는 서식지 환경과 털색이 비슷합니다.
- 17 사막여우와 북극여우는 서식지 환경과 털색이 비슷하여 적으로부터 몸을 숨기거나 먹잇감에 접근하기 유리합니다.
- 18 폐수 유출, 기름 유출 등으로 인한 수질 오염이 생물에 미치는 영향입니다.
- 19 서식지 환경이 오염되면 그곳에 사는 생물의 종류와 수가 줄어들고, 생물이 멸종되기도 합니다.
- 20 생태계 보전을 위해서는 오염된 물이 강이나 바다로 흘러가지 않도록 하수 처리장을 만들어야 합니다.

서술형 평가

평가책 9쪽

- 1 (1) (가), (나) (2) **모범 답안** 잎이 초록색을 띠며 길이가 많이 자랐다.
- 2 (1) 대기 오염 (2) **모범 답안** 오염된 공기 때문에 동물의 호흡 기관에 이상이 생기거나 병에 걸린다. 자동차의 매연은 생물의 성장에 피해를 준다. 등

- 1 (1) 싹이 난 보리가 자라는 데 빛이 미치는 영향을 알아보려면 빛 조건을 다르게 해야 합니다.
(2) 충분한 빛과 적당한 양의 물이 공급되고 알맞은 온도가 유지된 페트리 접시 (가)에서 싹이 난 보리가 가장 잘 자랍니다.

채점 기준	
10점	(가), (나)를 비교한다고 옳게 쓰고, (가)의 관찰 결과를 옳게 썼다.
4점	(가), (나)를 비교한다고만 옳게 썼다.

- 2 (1) 자동차나 공장의 매연, 쓰레기를 태웠을 때 나오는 여러 가지 기체는 대기 오염의 원인이 됩니다.

채점 기준	
10점	대기 오염이라고 옳게 쓰고, 대기 오염이 생물에 미치는 영향을 옳게 썼다.
3점	대기 오염이라고만 옳게 썼다.

2 날씨와 우리 생활

단원 정리

평가책 10~11쪽

- | | | |
|------|-------|------|
| ① 건구 | ② 이슬 | ③ 안개 |
| ④ 구름 | ⑤ 물방울 | ⑥ 기압 |
| ⑦ 낮 | ⑧ 밤 | ⑨ 덥고 |
| ⑩ 춥고 | | |

쪽지 시험

평가책 12쪽

- | | | |
|-------|-------|----------|
| 1 건습구 | 2 높으면 | 3 응결 |
| 4 구름 | 5 비 | 6 차가운 공기 |
| 7 저기압 | 8 기압 | 9 육지, 바다 |
| 10 여름 | | |

서술 쪽지 시험

평가책 13쪽

- 모범 답안** 공기 중에 수증기가 포함된 정도이다.
- 모범 답안** 이슬은 물체 표면에서 볼 수 있고, 안개는 지표면 가까이에서 볼 수 있다.
- 모범 답안** 물방울이 커지면서 무거워져 떨어진다.
- 모범 답안** 주변보다 기압이 높은 곳을 고기압이라고 하고, 주변보다 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 한다.
- 모범 답안** 육지는 저기압이 되고, 바다는 고기압이 된다.
- 모범 답안** 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동해 오는 공기 덩어리는 습하다.

단원 평가

평가책 14~16쪽

- ㉠
- ㉠: 건구 온도계, ㉡: 습구 온도계
- ① 4 ⑤ 5 ②
- 모범 답안** 집기병 안이 뿌옇게 흐려진다.
- ㉠ 8 ⑤ 9 ①
- 눈 11 ㉠
- ㉠: 고기압, ㉡: 저기압 13 ④
- ←
- 모범 답안** 공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다.
- 바람 17 낮아, 고기압, 저기압
- ② 19 ④
- 모범 답안** 따뜻하고 건조하다.

- 습도는 우리 생활에 영향을 주므로, 일상생활에서 습도를 조절하며 생활합니다.
- 건습구 습도계는 건구 온도계와 습구 온도계로 이루어져 있습니다. 액체샘 부분을 형겅으로 감싼 뒤 형겅의 아랫부분이 물에 잠기게 한 ㉠이 습구 온도계이고, ㉡은 건구 온도계입니다.
- 건구 온도가 21℃일 때 습도가 75%인 경우는 건구 온도와 습구 온도의 차가 3℃입니다. 따라서 습구 온도는 21℃-3℃=18℃입니다.

- 제습기는 습도가 높을 때 습도를 낮추기 위해 사용됩니다. ①~④는 습도가 높을 때 나타나는 현상이고, ⑤는 습도가 낮을 때 나타나는 현상입니다.
- 얼음물을 넣은 집기병 표면에 물방울이 생기는데, 이와 같은 원리로 이슬이 만들어집니다.
- 집기병이 차가워지면서 집기병 안 공기 중의 수증기가 응결하여 집기병 안이 뿌옇게 흐려집니다.

채점 기준

안개 발생 실험 결과 집기병 안에서 나타나는 변화를 옳게 썼다.

- 공기가 하늘로 올라가면 온도가 낮아집니다.
- 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에서 떠 있는 것입니다.
- 투명 반구 아랫부분에 수증기가 응결하여 물방울로 맺히고, 물방울들이 합쳐지면서 무거워져 비처럼 떨어집니다.
- 눈은 구름 속 얼음 알갱이가 커지면서 무거워져 녹지 않은 채로 떨어지는 것입니다.
- 크기와 모양이 같은 플라스틱 통 두 개에 차가운 공기와 따뜻한 공기를 각각 넣은 뒤 무게를 비교합니다.

오답 바로잡기

㉠ 실험 결과 (가)는 (나)보다 가볍다.

↳ 차가운 공기는 따뜻한 공기보다 무거우므로 (가)는 (나)보다 무겁습니다.

㉡ 습도에 따른 공기의 무게를 비교하는 실험이다.

↳ 공기의 온도에 따른 무게를 비교하는 실험입니다.

- 주변과 비교하여 상대적으로 기압이 높은 곳은 고기압이 되고, 기압이 낮은 곳은 저기압이 됩니다.
- 상대적으로 차가운 공기는 고기압이 되고, 상대적으로 따뜻한 공기는 저기압이 됩니다.
- 향 연기는 고기압인 얼음물 쪽에서 저기압인 따뜻한 물 쪽으로 움직입니다.
- 온도가 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기는 고기압에서 저기압으로 이동합니다.

채점 기준

공기는 고기압에서 저기압으로 이동한다는 내용을 포함하여 옳게 썼다.

- 향 연기의 움직임은 바람에 해당합니다.

- 17 바닷가에서 맑은 날 밤에는 온도가 낮은 육지 위는 고기압이 되고 온도가 높은 바다 위는 저기압이 되어, 육지에서 바다로 바람이 불니다.
- 18 대륙에서 이동해 오는 공기 덩어리는 건조합니다.
- 19 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리(㉠)는 우리나라의 겨울 날씨에 영향을 줍니다.
- 20 단풍이 드는 가을에는 남서쪽 대륙에서 이동해 오는 따뜻하고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받습니다.

서술형 평가

평가책 17쪽

- 1 **모범 답안** 가슴기를 사용한다. 실내에 젖은 빨래나 물에 적신 옷 등을 둔다. 등
- 2 (1) 안개 (2) **모범 답안** 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 작은 물방울로 떠 있는 것이다.
- 3 (1) ㉠ (2) **모범 답안** 바닷가에서 낮에 육지 위는 저기압이 되고 바다 위는 고기압이 되기 때문이다.

- 1 습도가 낮을 때 화재가 발생하기 쉽고, 피부가 건조해지며, 감기와 같은 호흡기 질환에 걸리기 쉽습니다.

채점 기준	
10점	습도가 낮을 때 습도를 조절하는 방법 두 가지를 옳게 썼다.
5점	습도가 낮을 때 습도를 조절하는 방법을 한 가지만 옳게 썼다.

- 2 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 작은 물방울로 떠 있는 것입니다.

채점 기준	
10점	안개라고 쓰고, 안개가 만들어지는 과정을 옳게 썼다.
3점	안개라고만 썼다.

- 3 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 되어 바다에서 육지로 바람이 불니다.

채점 기준	
10점	㉠이라고 쓰고, ㉠이라고 답한 까닭을 옳게 썼다.
5점	㉠이라고 쓰고, ㉠이라고 답한 까닭에서 기압과 관련짓지 못하고 육지와 바다의 온도만 비교하여 썼다.
3점	㉠이라고만 썼다.

3 물체의 운동

단원 정리

평가책 18~19쪽

- | | | |
|--------|-----------|-------|
| ① 위치 | ② 일정한 | ③ 변하는 |
| ④ 짧은 | ⑤ 긴 | ⑥ 긴 |
| ⑦ 짧은 | ⑧ 속력 | ⑨ 단위 |
| ⑩ 안전장치 | ⑪ 교통안전 수칙 | |

쪽지 시험

평가책 20쪽

- 1 이동 거리 2 빠르게, 느리게
3 변하는 4 경희 5 긴, 짧은
6 속력
7 칠십 킬로미터 매 시, 시속 칠십 킬로미터
8 자동차 9 횡단보도 10 인도

서술 쪽지 시험

평가책 21쪽

- 1 **모범 답안** 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리로 나타낸다.
- 2 **모범 답안** 로켓은 달팽이보다 빠르게 운동하고, 달팽이는 로켓보다 느리게 운동한다.
- 3 **모범 답안** 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교한다. 출발선에서 동시에 출발해 결승선에 먼저 도착한 선수가 더 빠른 것으로 정한다.
- 4 **모범 답안** 속력은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리로, 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구한다.
- 5 **모범 답안** 속력이 빠르면 다른 물체와 충돌했을 때 충격이 커서 피해도 크기 때문이다.
- 6 **모범 답안** 횡단보도를 건널 때는 자전거에서 내려 끌고 간다.

단원 평가

평가책 22~24쪽

- 1 ②, ③
2 **모범 답안** 자전거는 1초 동안 2 m를 이동했다.
3 ㉠ 4 ④ 5 ③
6 (1) ○ (2) × 7 ⑤ 8 (1) ㉠ (2) ㉡
9 ② 10 규리 11 ⑤
12 ㉠

13 **모범 답안** 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 종이 자동차가 가장 빠르기 때문이다.

14 아영 **15** 속력 **16** ③

17 ④ **18** ㉠

19 **모범 답안** 자동차가 어느 속력 이상으로 달리다가 충돌 사고가 일어났을 때 순식간에 부풀어 탑승자가 받는 충격을 줄인다.

20 ㉠

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

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

채점 기준	
상	물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리를 모두 썼다.
하	물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리 중 일부만 썼다.

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

4 먹이를 본 독수리는 천천히 날다가 빠르게 운동하고, 운전자가 제동 장치를 밟으면 자동차가 점점 느려지므로 모두 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체입니다.

5 치타와 펭귄은 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체이고, 케이블카는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.

6 자동계단은 빠르기가 일정한 운동을 하고, 롤러코스터는 점점 빨라지거나 점점 느려지는 운동을 합니다.

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

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

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

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

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

12 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 ㉠ 종이 자동차가 가장 빠릅니다.

13 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.

채점 기준	
상	같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠르다고 썼다.
하	이동한 거리가 길다고만 썼다.

14 가장 짧은 거리를 이동한 아영이가 가장 느립니다.

15 속력은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리입니다.

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

17 340 m/s는 ‘초속 삼백사십 미터’라고 읽습니다.

18 안전띠는 사고가 났을 때 탑승자의 몸을 고정하여 탑승자를 보호합니다.

19 에어백은 압축된 공기주머니를 빠르게 팽창시켜 탑승자를 충격으로부터 보호합니다.

채점 기준	
상	에어백이 부풀어 탑승자의 충격을 줄인다고 썼다.
하	충격을 줄인다고만 썼다.

20 신호등이 초록색 불로 바뀌고 자동차가 멈춘 것을 확인한 뒤에 건너야 합니다.

서술형 평가

평가책 25쪽

1 (1) ㉠, ㉡ (2) **모범 답안** 비행기는 활주로에서 천천히 움직이다가 점점 빠르게 달려 하늘로 날아가고, 롤러코스터는 내리막길에서 점점 빨라지고 오르막길에서 점점 느려지는 운동을 하기 때문이다.

2 (1) **모범 답안** 물체가 2시간 동안 이동한 거리로 비교한다. (2) ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣

1 케이블카와 자동길은 빠르기가 일정한 운동을 합니다.

채점 기준	
10점	빠르기가 변하는 운동을 하는 물체를 두 가지 고르고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
3점	빠르기가 변하는 운동을 하는 물체의 기호만 옳게 썼다.

- 2 2시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.

채점 기준	
10점	빠르기를 비교하는 방법을 쓰고, 빠른 순서로 기호를 썼다.
4점	빠른 순서로 기호만 옳게 썼다.

4 산과 염기

단원 정리

평가책 26~27쪽

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

꼭지 시험

평가책 28쪽

- 1 식초 2 없, 투명
3 붉은색으로 변하고, 노란색 4 염기성
5 대리암 조각 6 두부, 달걀 껍데기
7 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액
8 염기성, 산성 9 식초 10 산성

서술 꼭지 시험

평가책 29쪽

- 1 **모범 답안** 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질이다.
2 **모범 답안** 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, BTB 용액이 파란색으로 변한다.
3 **모범 답안** 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한다.
4 **모범 답안** 대리암 조각은 아무런 변화가 없고, 삶은 달걀흰자는 녹아서 흐물흐물해지며 용액이 뿌옇게 흐려진다.
5 **모범 답안** 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성 용액으로 변한다.
6 **모범 답안** 더러워진 유리를 닦을 때 유리 세정제를 이용한다. 속이 쓰릴 때 제산제를 먹는다. 등

단원 평가

평가책 30~32쪽

- 1 ②
2 (1) **모범 답안** 투명하다. (2) **모범 답안** 식초는 색깔이 있고, 식염수는 색깔이 없다. 식초는 냄새가 나지만 식염수는 냄새가 나지 않는다. 등
3 ④ 4 ㉠, ㉡ 5 ⑤
6 ① 7 ㉠
8 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡
9 지혜 10 ⑤ 11 ③
12 ⑤
13 **모범 답안** 묽은 수산화 나트륨 용액과 같은 염기성 용액은 삶은 달걀흰자를 녹이기 때문이다.
14 산성, 염기성
15 **모범 답안** 대리암으로 만든 석탑이 산성을 띤 빗물이나 새의 배설물과 같은 산성 물질에 닿으면 훼손될 수 있기 때문이다.
16 ㉠: 노란색, ㉡: 파란색 17 ①
18 ㉡ 19 소라 20 ②

- 1 식초는 노란색이며, 유리 세정제는 파란색이고 투명합니다. 식염수는 색깔이 없으며, 손 소독제는 색깔이 없고 알코올 냄새가 납니다.
2 식초는 노란색이고 시큼한 냄새가 나지만, 식염수는 색깔과 냄새가 없습니다.

채점 기준

상	공통점과 차이점을 모두 옳게 썼다.
하	공통점과 차이점 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 3 식초, 탄산수, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명하고, 빨랫비누 물은 불투명합니다.
4 지시약은 어떤 용액을 만났을 때 그 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질입니다.
5 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.
6 BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 노란색으로 변하는 용액은 산성 용액입니다. BTB 용액의 색깔 변화만으로는 이 용액이 투명한 용액인지, 냄새가 나는 용액인지는 알 수 없으며, 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.
7 BTB 용액이 파란색으로 변하고, 푸른색 리트머스 종이의 색깔이 변하지 않는 용액은 염기성 용액입니다.

다. 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

8 산성 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은 색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

9 ㉠ 용액은 산성 용액이므로 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색으로 변하고, ㉡ 용액은 염기성 용액이므로 푸른색 리트머스 종이를 넣으면 색깔이 변하지 않습니다. ㉢ 용액은 염기성 용액이므로 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

10 염기성 용액에 대한 설명이며, 비눗물, 석회수, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.

11 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 달걀 껍데기 표면에서 기포가 발생하고, 시간이 지남에 따라 껍데기가 사라지고 막만 남습니다.

12 삶은 달걀흰자가 흐물흐물해진 것으로 보아 이 용액은 염기성 용액입니다.

13 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액은 삶은 달걀 흰자를 녹입니다.

채점 기준	
염기성 용액은 삶은 달걀흰자를 녹이기 때문이라고 옳게 썼다.	

14 산성 용액인 묽은 염산에 대리암 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 대리암 조각이 녹고, 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 대리암 조각을 넣으면 아무 변화가 없습니다.

15 대리암으로 만든 서울 원각사지 십층 석탑은 산성 물질에 닿으면 녹을 수 있습니다.

채점 기준	
대리암으로 만든 석탑이 산성 물질에 닿으면 훼손될 수 있기 때문이라는 내용을 옳게 썼다.	

16 (가)에서 묽은 염산에 떨어뜨린 BTB 용액은 노란색으로 변하고, (나)에서 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 어느 순간 파란색으로 변합니다.

17 산성 용액인 묽은 염산에 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성 용액으로 변합니다.

18 붉은 양배추 지시약은 산성 용액인 묽은 염산에서 붉은색으로 변하고, 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에서 노란색으로 변합니다.

19 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하므로 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다.

20 변기용 세정제로 변기를 청소하는 것은 산성 용액을 이용하는 예입니다.

서술형 평가

평가책 33쪽

- 1 **모범 답안** 색깔이 있는가?, 투명한가?
- 2 (1) 산성 (2) **모범 답안** 붉은 양배추 지시약이 붉은색 계열의 색깔로 변한다.
- 3 **모범 답안** 달걀 껍데기는 아무런 변화가 없고, 삶은 달걀흰자는 녹아 흐물흐물해지며, 용액이 뿌옇게 흐려진다.

1 레몬즙과 빨렛비누 물은 색깔이 있고, 불투명하며, 묽은 염산은 색깔이 없고, 투명합니다.

채점 기준	
10점	분류 기준을 두 가지 모두 옳게 썼다.
5점	분류 기준을 한 가지만 옳게 썼다.

2 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않는 용액은 산성 용액이고, 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.

채점 기준	
10점	㉠ 용액의 성질과 이 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
3점	㉠ 용액의 성질만 옳게 썼다.

3 두부를 녹이므로 이 용액은 염기성 용액이며, 염기성 용액은 달걀 껍데기를 녹이지 못하고, 삶은 달걀흰자를 녹입니다.

채점 기준	
10점	용액에 달걀 껍데기와 삶은 달걀흰자를 넣었을 때의 변화를 모두 옳게 썼다.
5점	용액에 달걀 껍데기와 삶은 달걀흰자를 넣었을 때의 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 1회 평가책 34~36쪽

- 1 생태계 2 ㉠ 3 ㉡
4 ㉢ 5 ㉢: 먹이 사슬, ㉣: 먹이 그물
6 ㉢ 7 ㉡ 8 ㉢
9 ㉣ 10 ㉣
11 ㉢: 이슬, ㉣: 안개 12 응결
13 ㉣ 14 ㉡, ㉣
15 ㉢: 기압, ㉣: 바람 16 ㉢
17 ㉣
18 **모범 답안** 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만든다.
19 **모범 답안** ㉢은 ㉣보다 무거워 기압이 높다.
20 **모범 답안** 향 연기는 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 움직인다.

- 1 생태계 구성 요소들은 서로 영향을 주고받으며, 화단, 연못, 숲, 바다 등 다양한 생태계가 있습니다.
2 생태계를 구성하는 생물 요소와 비생물 요소는 서로 영향을 주고받습니다.
3 왜가리와 개구리는 다른 생물을 먹어 양분을 얻는 소비자입니다.
4 곰팡이나 세균 등과 같은 분해자는 죽은 생물이나 생물의 배설물을 분해하여 양분을 얻습니다.
5 먹이 사슬은 한 방향으로 연결되고, 먹이 그물은 여러 방향으로 연결됩니다.
6 흙이 없으면 민들레와 같은 식물이 자랄 수 없습니다. 흙은 생물이 살아가는 장소와 식물에 필요한 영양분을 제공합니다.
7 ㉢은 떡잎이 초록색으로 변했고, 떡잎 아래 몸통이 길고 굽게 자랐습니다. ㉣은 떡잎이 연한 초록색으로 변했고, 콩나물이 시들었습니다.
8 개구리는 추운 겨울에 땅속으로 들어가 잠을 자다가 따뜻한 봄에 깨어납니다.
9 쓰레기 매립은 토양 오염의 원인입니다. 동물의 호흡기관에 이상이 생기는 것은 대기 오염과 가장 관계가 깊습니다.
10 습구 온도계의 액체샘이 물에 잠기지 않게 해야 합니다.

- 11 ㉢ 실험 결과 공기 중의 수증기가 차가워진 집기병 표면에 응결하여 물방울로 맺히는데, 이와 같은 원리로 이슬이 맺힙니다. ㉣ 실험 결과 집기병 안 공기 중의 수증기가 응결하여 작은 물방울로 떠 있는데, 이와 같은 원리로 안개가 발생합니다.
12 이슬, 안개, 구름은 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 만들어집니다.
13 ㉢과 ㉣은 비가 내리는 과정이고, ㉤은 눈이 내리는 과정입니다.
14 공기의 무게 때문에 생기는 누르는 힘을 기압이라고 하며, 주변보다 기압이 높은 곳을 고기압, 주변보다 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다. 상대적으로 차가운 공기는 고기압이 되고, 상대적으로 따뜻한 공기는 저기압이 됩니다.

- 15 온도가 다른 두 지역 사이에 기압 차이가 생기면 공기가 고기압에서 저기압으로 이동하여 바람이 불니다.
16 밤에는 육지가 바다보다 온도가 낮으므로 육지 위는 고기압, 바다 위는 저기압이 되어 육지에서 바다로 바람이 불니다. 낮에는 육지가 바다보다 온도가 높으므로 육지 위는 저기압, 바다 위는 고기압이 되어 바다에서 육지로 바람이 불니다.
17 북서쪽 대륙에서 이동해 오는 차갑고 건조한 공기 덩어리는 우리나라의 겨울 날씨에 영향을 줍니다.
18 검정말, 수련, 민들레는 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만드는 생산자입니다.

채점 기준	
상	스스로 양분을 만든다는 내용을 포함하여 옳게 썼다.

- 19 같은 부피일 때 차가운 공기가 따뜻한 공기보다 무거워 기압이 높습니다.

채점 기준	
상	㉢과 ㉣의 무게와 기압을 비교하여 옳게 썼다.
하	㉢과 ㉣의 무게만 비교하여 썼다.

- 20 온도가 높은 따뜻한 물 위는 저기압이 되고 온도가 낮은 얼음물 위는 고기압이 되어, 얼음물 쪽에서 따뜻한 물 쪽으로 향 연기가 움직입니다.

채점 기준	
상	향 연기가 움직이는 방향을 옳게 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 2회 평가책 37~39쪽

- 1 ② 2 (1)-㉠ (2)-㉡
 3 ④ 4 세희 5 거리
 6 종이 자동차 7 ① 8 빠르다
 9 ②, ④ 10 ② 11 ①
 12 산성 13 ㉠ 14 ㉠, ㉡
 15 ③ 16 ③ 17 염기성 용액
 18 **모범 답안** 시간이 지나도 위치가 변하지 않기 때문이다.
 19 **모범 답안** BTB 용액은 노란색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔은 변하지 않는다.
 20 **모범 답안** 레몬즙, 탄산수, 염기성 용액에 넣었을 때 염기성이 약해지게 하는 것은 산성 용액이기 때문이다.

- 1 시간이 지남에 따라 위치가 변한 물체는 운동한 물체이고 위치가 변하지 않은 물체는 운동하지 않은 물체입니다.
- 2 비행기는 빠르기가 변하는 운동을 하는 물체이고, 케이블카는 빠르기가 일정한 운동을 하는 물체입니다.
- 3 봅슬레이, 조정, 스피드 스케이팅은 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정해 빠르기를 비교하는 운동 경기입니다.
- 4 같은 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린 물체가 긴 시간이 걸린 물체보다 빠릅니다.
- 5 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 6 같은 시간 동안 가장 짧은 거리를 이동한 종이 자동차가 가장 느립니다.
- 7 고양이의 속력은 $100 \text{ m} \div 2 \text{ s} = 50 \text{ m/s}$ 입니다.
- 8 속력이 빠른 물체는 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하거나 같은 거리를 이동하는 데 걸리는 시간이 짧습니다.
- 9 버스가 정류장에 도착할 때까지 인도에서 기다려야 하고, 무단횡단을 하지 않습니다. 횡단보도를 건널 때에는 신호등이 초록불로 바뀌면 잠시 기다린 다음 좌우를 살핀 후 건너야 합니다.

- 10 식초, 섬유 유연제, 유리 세정제는 색깔이 있는 용액이고, 식염수, 탄산수, 손 소독제는 색깔이 없는 용액입니다.
- 11 석회수는 지시약이 아닙니다.
- 12 산성 용액에서 붉은색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않고, 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변합니다.
- 13 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 14 묽은 염산에 대리암 조각과 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다. 그러나 묽은 염산에 두부와 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.
- 15 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성 용액으로 변하는 것을 BTB 용액의 색깔 변화로 알 수 있습니다.
- 16 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성이 점점 약해집니다.
- 17 제산제와 하수구 세정제는 모두 염기성 용액입니다.
- 18 시간이 지나도 위치가 변하지 않은 물체는 운동하지 않은 물체입니다.

채점 기준	
상	시간이 지나도 위치가 변하지 않는다고 썼다.
하	위치가 변하지 않는다고만 썼다.

- 19 대리암 조각을 녹이는 것은 산성 용액이며, 산성 용액에서 BTB 용액은 노란색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액은 색깔이 변하지 않습니다.

채점 기준	
상	BTB 용액과 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	BTB 용액과 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

- 20 염기성 용액에 산성 용액을 넣으면 염기성이 약해지며, 레몬즙과 탄산수는 산성 용액입니다.

채점 기준	
상	레몬즙, 탄산수를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	레몬즙, 탄산수만 썼다.