

1. 날씨와 우리 생활

개념 문제

7쪽

Stage 1	1 습도	2 건구	3 ×
4 ×	5 ○		
Stage 2	1 ㉠	2 84	3 ㉡
4 많아, 높은	5 ㉠, ㉢		

Stage 2

- 온도계의 액체샘을 형짚으로 감싸 형짚의 아래 부분이 물에 잠기게 한 알코올 온도계가 습구 온도계입니다.
- 건구 온도에 해당하는 27℃를 세로줄에서 찾아 표시하고, 건구 온도와 습구 온도의 차이인 2℃를 가로줄에서 찾아 만나는 지점의 숫자가 습도를 나타냅니다.
- 습구 온도계에서는 형짚을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 온도가 낮아지기 때문에 습구 온도와 건구 온도가 차이가 나게 됩니다.
- 습도가 높은 날에는 빨래가 잘 마르지 않습니다.
- 습도가 낮은 날에는 젖은 수건을 걸어 두거나 가습기 등을 사용하여 습도를 조절합니다.

개념 문제

9쪽

Stage 1	1 ×	2 물방울(이슬)	3 안개
4 응결	5 ×		
Stage 2	1 ㉡, ㉢	2 찬, 물방울	
3 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠	4 ㉡, ㉣	5 ㉠ : 이슬	
㉠ : 안개			

Stage 2

- 집기병 안은 뿌옇게 흐려지며 안개가 발생하여 아래쪽으로 내려오고, 집기병 안쪽 면과 페트리 접시 바닥에 물방울이 맺힙니다.
- 집기병 안의 수증기가 얼음이 든 페트리 접시에서 내려오는 찬 공기와 만나 응결하여 작은 물방울이 되어 뿌옇게 흐려집니다.

- 집기병 안쪽 면과 페트리 접시 바닥에서 생긴 변화와 비슷한 자연 현상은 이슬이고, 집기병 안에 생긴 변화와 비슷한 자연 현상은 안개입니다.
- 이슬과 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 생기며, 맑은 날 이른 아침에 볼 수 있습니다.
- 이슬은 공기 중의 수증기가 밤이 되어 기온이 낮아지면 응결하여 나뭇가지나 풀잎 등에 닿아 물방울로 맺히는 것이고, 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 떠 있는 것입니다.

개념 문제

11쪽

Stage 1	1 물	2 ×	3 ×
4 구름	5 ○		
Stage 2	1 ㉡	2 ㉣	3 ㉠ : 낮
㉠ : 응결	4 ㉠		

Stage 2

- 공기를 압축하면 페트병 안의 온도는 높아집니다.
- 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 페트병 안의 온도가 낮아지면서 수증기가 응결하여 물방울로 변하기 때문에 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 구름 속의 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 지표면에 떨어지는 것은 눈입니다.

기본 문제

12~13쪽

1 ㉡	2 85	3 ㉡ 빨래가 잘 마른다.
화재가 발생할 위험이 높아진다. 등	4 ㉡	
5 ㉠	6 ㉣	7 구름
8 ㉠		
1-1 습구	2-1 건구, 차	3-1 습도가
높은 날	4-1 이슬	5-1 ㉠
6-1 낮		
7-1 ㉠	8-1 비	

- 습구 온도계를 설치할 때에는 온도계의 액체샘이 물에 잠기지 않도록 합니다.



- 2 세로줄의 건구 온도와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차가 만나는 지점이 습도입니다.
- 3 이 외에도 감기와 같은 호흡기 질환 등 건강에 이상이 생기기도 합니다.
- 4 집기병 안의 수증기가 차가운 표면에 닿아 응결하여 작은 물방울이 되어 맺히는 것은 자연 현상 중 이슬과 비슷합니다.
- 5 이슬과 안개는 기온이 낮아지면서 공기 중의 수증기가 응결하여 나타나는 현상입니다.
- 6 공기를 압축하면 페트병 안의 온도는 높아지고, 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 페트병 안의 온도는 낮아집니다.
- 7 공기 압축 마개의 뚜껑을 열었을 때 페트병 안이 뿌옇게 흐려지는 것은 자연 현상 중 구름이 만들어지는 현상과 비슷합니다.
- 8 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 떨어질 때 지표면에 가까워지면서 기온에 따라 비나 눈이 됩니다.

- 3-1 습도가 높은 날에는 쇠붙이에 쉽게 녹이 슬고, 곰팡이가 빨리 피기도 합니다.
- 4-1 이슬은 공기 중의 수증기가 밤이 되어 기온이 낮아지면 응결하여 나뭇가지나 풀잎 등에 닿아 물방울로 맺히는 것입니다.
- 5-1 이슬과 안개는 맑은 날 이른 아침에 볼 수 있습니다.
- 7-1 구름은 공기 중의 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있는 것입니다.
- 8-1 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 커지고 무거워져 내려올 때 기온이 높은 곳을 지나면서 물방울이 되어 떨어지는 것이 비입니다.

실력 문제

14~16쪽

- | | | | |
|-----|-----|-----|------------------------------------|
| 1 ④ | 2 ㉠ | 3 ⑤ | 4 ③ |
| 5 ④ | 6 ㉡ | 7 ④ | 8 ㉢ 집기병 안의 수증기가 얼음이 든 페트리 접시에서 내려오 |

는 찬 공기와 만나 응결하여 작은 물방울이 되었기 때문이다. 9 ㉠ 10 ② 11 ㉠
12 ②, ⑤ 13 위로 올라가면서, 낮아, 응결
14 응결 15 ㉢ 하늘에 떠 있던 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져 내려올 때 기온이 높은 곳을 지나면서 물방울이 되어 떨어지는 것이다. 16 ㉠

통합교과문제 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

- 1 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 습도라고 하고, 단위로는 %(퍼센트)를 사용합니다.
- 2 습구 온도계는 형겅을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 온도가 낮아지므로, 건구 온도계보다 온도가 낮습니다.
- 3 습구 온도계에서는 형겅을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 건구 온도계의 온도보다 온도가 낮아집니다.
- 4 세로줄의 건구 온도(27℃)와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차(2℃)가 만나는 지점을 찾으면 습도는 84%입니다.
- 5 습도가 높으면 곰팡이가 빨리 피거나 음식물이 쉽게 부패하며, 쇠붙이가 쉽게 녹이 습니다.
- 6 바람이 통하도록 환기를 하는 것은 습도가 높은 날에 습도를 조절하는 방법입니다.
- 7 집기병 안의 따뜻한 수증기가 찬 공기와 만나 응결하므로, 뿌옇게 흐려지면서 안개가 발생하여 아래쪽으로 내려옵니다.
- 8 집기병 안의 따뜻한 수증기가 찬 공기와 만나 응결하여 작은 물방울로 변하므로 집기병 안이 뿌옇게 흐려지며 안개가 발생합니다.
- 9 페트리 접시 바닥에 맺힌 물방울은 집기병 안의 수증기가 차가운 표면에 닿아 응결하여 작은 물방울로 맺힌 것입니다.
- 10 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 떠 있는 것이고, 이슬은 공기 중의 수증기가 밤이 되어 기온이 낮아지면 응결하여 나뭇가지나 풀잎 등에 닿아 물방울로 맺히는 것입니다.

- 11 강이나 호수 주변의 뿌연 물방울은 안개가 생기는 현상과 관련이 있습니다.
- 12 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 온도가 낮아지면서 수증기가 응결하여 물방울로 변합니다. 이는 구름이 만들어지는 것과 비슷합니다.
- 13 지표면에서 가열된 공기가 위로 올라가면서 부피가 점점 커지고 온도가 낮아지면서 포함하고 있던 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 14 이슬, 안개, 구름 모두 공기 중의 수증기가 응결하여 작은 물방울로 맺히거나 떠 있는 것입니다.
- 15 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 떨어질 때 지표면에 가까워지면서 기온에 따라 비나 눈이 됩니다.
- 16 구름 속의 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 지표면에 떨어지는 것을 눈이라고 합니다.

통합교과문제 공기 중의 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있는 것을 구름이라고 합니다. 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 떨어질 때 지표면에 가까워지면서 기온에 따라 비나 눈이 됩니다.

서술형·논술형 문제

17쪽

- 1 (1) 증발 (2) 흡수
예 습구 온도계에서는 형검을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 온도가 낮아지기 때문이다.
- 2 (1) 뿌옇게 흐려지며, 안개 (2) 물방울, 이슬
예 뿌옇게 흐려지며 안개가 내려온다. 안개 / 물방울이 맺힌다. 이슬
- 3 (1) 응결 (2) 구름
예 지표면에서 가열된 공기가 위로 올라가면 온도가 낮아지면서 포함하고 있던 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있게 되는데, 이를 구름이라고 한다.

개념 문제

19쪽

Stage 1	1 ×	2 모래	3 ×
4 ○	5 높		
Stage 2	1 ⑤	2 ③	3 ㉠
4 ㉠ : 모래 ㉡ : 물	5 (1) > (2) <		

Stage 2

- 모래와 물의 온도 변화를 통하여 하루 동안의 지면과 수면의 온도 변화를 알아보는 실험입니다.
- 모래는 빨리 데워지고 빨리 식지만, 물은 천천히 데워지고 천천히 식습니다.
- 모래는 물에 비하여 빨리 데워지고 빨리 식습니다.
- 낮에는 모래가 물보다 온도가 높고, 밤에는 모래가 물보다 빨리 식어 물보다 온도가 낮습니다.
- 낮에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 높고, 밤에는 수면의 온도가 지면의 온도보다 높습니다.

개념 문제

21쪽

Stage 1	1 ○	2 ×	3 바람
4 해풍, 육풍	5 ○		
Stage 2	1 (1) ㉡ (2) ㉠ (3) ㉢	2 ←	
3 모래, 물, 모래	4 ㉠ ← ㉡ →	5 ㉤	

Stage 2

- 모래는 육지, 물은 바다, 향 연기의 움직임을 바람을 나타냅니다.
- 따뜻한 모래 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기는 모래 쪽으로 이동하기 때문에 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 따뜻한 모래 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고, 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기는 따뜻한 모래 쪽으로 이동합니다.
- 낮에는 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불어오고, 밤에는 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람이 불어옵니다.



- 5 ㉠은 낮의 모습으로 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워져 육지 위의 공기가 위로 올라가 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다.

기본 문제

22~23쪽

1 ㉠ 2 모래 3 (1) > (2) < 4 ㉠
5 ㉠ 6 ㉠ 7 ㉠ 8 ㉠

1-1 같게 2-1 모래 3-1 낮 4-1 지면, 수면
5-1 ← 6-1 높은, 낮은
7-1 육지 8-1 해풍, 육풍

- 같은 크기의 비커에 같은 양의 모래와 물을 각각 담고, 알코올 온도계의 액체샘을 모래와 물의 표면 아래 1cm 깊이까지 꽂은 다음, 햇빛이 잘 비치는 곳에 두고 일정한 시간 간격으로 모래와 물의 온도를 측정합니다.
- 모래는 빨리 데워지고 빨리 식지만, 물은 모래에 비하여 천천히 데워지고 천천히 식습니다.
- 낮에는 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 밤에는 물의 온도가 모래의 온도보다 높습니다.
- 햇빛이 비치는 낮에는 지면이 수면보다 빨리 데워지기 때문에 지면의 온도가 수면의 온도보다 높아집니다.
- 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 따뜻한 모래 위의 공기는 위로 올라가고, 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기는 모래 쪽으로 움직이기 때문에 향 연기가 움직입니다.
- 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워져 육지 위의 공기가 위로 올라가기 때문에 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 부는데, 이 바람을 해풍이라고 합니다.
- 낮에 바다 쪽에서 육지 쪽으로 부는 바람을 해풍(㉠), 밤에 육지 쪽에서 바다 쪽으로 부는 바람을 육풍(㉠)이라고 합니다.

- 2-1 물은 모래에 비하여 온도 변화가 크지 않습니다.

- 3-1 햇빛이 비치는 낮에는 모래의 온도가 물의 온도보다 높습니다.

- 5-1 따뜻한 모래 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고, 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기는 모래 쪽으로 이동합니다.

- 7-1 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워지기 때문에 육지 위의 공기가 위로 올라가고 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다.

개념 문제

25쪽

Stage 1 1 ○ 2 × 3 기압
4 서 5 ×

Stage 2 1 (나) 2 (1) (나) (2) (가)
3 ㉠, ㉠ 4 ㉠ 5 여름

Stage 2

- 공기를 압축한 페트병은 손으로 눌러도 잘 눌리지 않습니다.
- 공기를 압축한 페트병에 들어 있는 공기의 양이 공기를 압축하지 않은 페트병에 들어 있는 공기의 양보다 더 많기 때문에 무겁습니다.
- 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 적으면 가벼워 압력이 낮아 저기압이 되고, 공기의 양이 주위보다 많으면 무거워 압력이 높아 고기압이 됩니다.
- 고기압 중심에서는 맑은 날씨가 나타납니다.
- 우리나라는 여름에 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습합니다.

개념 문제

27쪽

Stage 1 1 우산 2 × 3 ×
4 숫자 5 ○

Stage 2 1 날씨 2 ㉠, ㉠ 3 ㉠
4 ㉠ 5 동쪽

Stage 2

- 1 날씨에 따라 사람들의 옷차림이 달라지고, 등산, 여행 등의 생활 계획을 세울 수 있습니다.
- 2 날씨가 추운 날에는 따뜻한 옷차림을 하고, 난방을 합니다.
- 3 황사가 있는 날 야외 활동을 할 때에는 황사 마스크를 착용합니다.
- 4 자외선 지수가 7으로 높은 편이므로 햇빛에 오랫동안 노출되지 않게 색안경 등을 쓰고 나갑니다.
- 5 바람의 방향을 측정하는 기구에서 화살표 끝이 향하고 있는 방향이 바람의 방향임을 알 수 있습니다.

기본 문제

28~29쪽

- | | | | |
|-----------------|-----------------|---------------|----------|
| 1 ㉔ | 2 ㉔ | 3 (1) ㉔ (2) ㉔ | 4 ㉔ |
| 5 ㉔ | 6 ㉔ | 7 ㉔ | 8 ㉔ |
| 1-1 많습니다 | | 2-1 ㉔ | 3-1 고, 저 |
| 4-1 (1) ㉔ (2) ㉔ | | 5-1 북 | 6-1 ㉔ |
| 7-1 눈 | 8-1 (1) ㉔ (2) ㉔ | | |

- 1 공기를 압축한 페트병에는 공기를 압축하지 않은 페트병보다 공기의 양이 더 많기 때문에 무겁습니다.
- 2 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압, 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.
- 3 주위보다 기압이 높은 고기압 중심에서는 날씨가 맑고, 주위보다 기압이 낮은 저기압 중심에서는 구름이 발생하고 날씨가 흐리거나 비나 눈이 내립니다.
- 4 봄에는 서쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 건조하고 따뜻한 날씨가 나타납니다.
- 5 ㉔은 초여름, ㉔은 봄과 가을, ㉔은 여름 날씨에 영향을 끼치는 공기 덩어리입니다.
- 6 남쪽 바다에서 발달한 공기 덩어리(㉔)의 영향을 받는 여름에는 덥고 습한 날씨가 나타납니다.

- 7 황사가 있는 날에는 주로 실내 활동을 하고, 야외 활동 시에 황사 마스크를 착용합니다.

- 8 비가 내리는 날에는 실내에서 탁구 치기 등의 실내 활동을 하는 것이 적합합니다.

- 2-1 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압이라고 합니다.

- 4-1 여름에는 덥고 습하고, 겨울에는 춥고 건조합니다.

- 6-1 여름에는 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향을 받아 덥고 습합니다.

- 8-1 맑은 날에는 야외 활동을 주로 하고, 비가 내리는 날에는 실내 활동을 주로 합니다.

실력 문제

30~32쪽

- | | | | |
|---|------------------------------|-----------|---------------|
| 1 ㉔ | 2 예 모래와 물은 물질의 종류가 다르기 때문이다. | 3 ㉔ | 4 ㉔, ㉔ |
| 5 바람 | 6 ㉔ | 7 (2) ㉔ | 8 (1) ㉔ (2) ㉔ |
| 9 ㉔ | 10 ㉔ | 11 봄, 가을 | 12 ㉔, ㉔ |
| 13 예 우리나라는 계절에 따라 성질이 다른 공기 덩어리의 영향을 받기 때문이다. | | | |
| 14 ㉔ | | | |
| 15 ㉔ | 16 라희 | 17 바람의 방향 | |

통합교과문제 ②

- 1 모래는 물에 비하여 빨리 데워지고 빨리 식습니다. 반면에 물은 모래에 비하여 천천히 데워지고 천천히 식습니다.
- 2 모래와 물은 물질의 종류가 다르기 때문에 하루 동안의 온도 변화가 다르게 나타납니다.
- 3 모래의 온도는 14시경에 가장 높으며, 낮에는 모래가 물보다 빨리 데워져 모래의 온도가 물보다 높고, 밤에는 모래가 물보다 빨리 식어 모래의 온도가 물보다 낮습니다.
- 4 따뜻한 모래 위의 공기는 위로 올라가고 온도가 낮은 물 위의 공기가 모래 쪽으로 이동하기 때문에 향 연기가 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직이며, 이는 낮 동안에 바다 쪽에서 육지 쪽으로 공기가 이동하는 것(해풍)과 같은 현상입니다.



- 5 공기가 일정한 방향과 흐름으로 이동하는 것을 바람이라고 합니다.
- 6 낮에는 육지 위의 공기가 위로 올라가므로 바다 쪽에서 육지 쪽으로 해풍이 불고, 밤에는 바다 위의 공기가 위로 올라가므로 육지 쪽에서 바다 쪽으로 육풍이 불니다.
- 7 공기를 압축한 페트병에는 공기를 압축하지 않은 페트병보다 더 많은 양의 공기가 들어 있어 손으로 눌러도 잘 눌러지지 않으며, 더 무겁습니다.
- 8 저기압 중심에서는 공기가 위로 올라가고, 고기압 중심에서는 위에 있던 공기가 아래로 내려옵니다.
- 9 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압, 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 하며, 고기압 중심에서는 맑고, 저기압 중심에서는 흐리거나 비나 눈이 내립니다.
- 10 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 습기가 많습니다.
- 11 봄과 가을에는 서쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 건조하고 따뜻한 날씨가 나타납니다.
- 12 차가운 바다에서 발달한 공기 덩어리(㉠)와 따뜻한 바다에서 발달한 공기 덩어리(㉡)가 만나 비가 자주 내리는 장마가 나타납니다.
- 13 우리나라는 계절에 따라 성질이 다른 공기 덩어리의 영향을 받으므로 계절별로 날씨가 다르게 나타납니다.
- 14 무더운 날에는 더위를 피하여 물놀이를 즐기며 얼음과자나 시원한 음료수를 먹습니다.
- 15 어부는 태풍이 불거나 파도가 높은 날에는 고기를 잡으러 바다에 나가지 않습니다.
- 16 생선을 따뜻한 곳에 보관하지 않도록 하고, 햇빛이 드는 베란다에 두었던 음식은 상했을 수도 있으므로 먹지 않습니다.
- 17 화살표 끝이 향하고 있는 방향이 바람의 방향임을 알 수 있습니다.

통합교과문제 측우기는 비가 내린 양을 측정하는 기구입니다.

서술형·논술형 문제

33쪽

1 (1) 육지, 바다 (2)육지, 바다

예 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워져 육지 위의 공기가 위로 올라가므로 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람(해풍)이 불고, 밤에는 육지가 바다보다 빨리 식어 바다 위의 공기가 위로 올라가므로 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람(육풍)이 분다.

2 (1)저 (2)고

예 저기압 중심에서는 날씨가 흐리거나 비나 눈이 내리고, 고기압 중심에서는 맑은 날씨가 나타난다.

3 (1)바다 (2)북, 춥, 건조

㉠, 예 덥고 습하다. / ㉡, 예 춥고 건조하다.

단원 마무리

34쪽

① 응결 ② 비 ③ 눈 ④ 해풍 ⑤ 육풍

단원평가 1회

35~36쪽

1 83

2 안개

3 ⑤

4 ④

5 ㉠

6 예 모래와 물은 물질의 종류가 다르기 때문이다.

7

예 바닷가에서 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워져 육지 위의 공기가 위로 올라가고, 차가운 바다 위의 공기는 육지 쪽으로 이동하기 때문이다.

8 ⑤

9 ㉠ : 저 ㉡ : 고

10 ①

11 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣

12 ④

- 1 세로줄의 건구 온도(24℃)와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차($24^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$)가 만나는 지점이 습도(83%)입니다.
- 2 집기병 안의 따뜻한 수증기가 얼음이 든 페트리 접시에서 내려오는 찬 공기와 만나 응결하여 뿌옇게 흐려지는데, 이는 안개와 비슷합니다.
- 3 이슬(㉠)은 공기 중의 수증기가 밤이 되어 기온이 낮아지면 응결하여 나뭇가지나 풀잎 등에 닿아 물방울로 맺히는 것입니다.

- 4 공기 중의 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 5 하늘에 떠 있던 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 떨어질 때 기온이 높은 곳을 지나면서 물방울이 되어 떨어지는 것이 비입니다.
- 6 낮에는 모래가 물보다 빨리 데워져 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 밤에는 모래가 물보다 빠르게 식어 모래의 온도가 물의 온도보다 낮습니다.
- 7 낮에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 높아 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다(해풍).
- 8 일정한 부피에서 공기의 양이 많은 ㉠은 ㉡보다 무겁고 주위보다 기압이 높습니다.
- 9 저기압의 중심에서는 공기가 위로 올라가다가 온도가 낮아지면서 구름이 만들어집니다. 고기압의 중심에서는 맑은 날씨가 나타납니다.
- 10 ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉢은 봄과 가을, ㉣은 여름에 우리나라의 날씨에 영향을 끼치는 공기 덩어리입니다.
- 11 봄과 가을에는 맑고 건조합니다. 여름에는 덥고 습하며, 겨울에는 춥고 건조합니다.
- 12 비가 많이 내리는 날에는 실내 활동이 적합합니다.

- 1 형질으로 감싼 알코올 온도계(습구 온도계)의 액체샘이 물에 잠기지 않도록 해야 합니다.
- 2 공기의 온도인 기온을 측정하는 온도계를 건구 온도계, 액체샘을 형질으로 감싼 형질의 아랫부분이 물에 잠기도록 한 온도계를 습구 온도계라고 합니다.
- 3 건구 온도와 습구 온도의 차가 클수록 습도가 낮습니다.
- 4 습도가 높은 날에는 곰팡이가 빨리 피고, 쇠붙이가 쉽게 녹이 습니다.
- 5 공기 중의 수증기가 차가운 컵 표면에 닿아 물방울이 맺히는 것은 이슬이 생기는 것과 비슷합니다.
- 6 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이 떠 있는 것입니다.
- 7 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 페트병 안의 온도가 낮아지면서 수증기가 응결하여 뿌옇게 흐려지는데, 이는 구름이 만들어지는 것과 비슷합니다.
- 8 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 떨어질 때 지표면에 가까워지면서 기온에 따라 비나 눈이 됩니다.
- 9 햇빛이 비치는 낮에는 모래가 물보다 빨리 데워져 모래의 온도가 물의 온도보다 높습니다.
- 10 낮에는 지면이 수면보다 온도가 높고, 밤에는 지면이 수면보다 온도가 낮습니다.
- 11 따뜻한 모래 위의 공기는 위로 올라가고 온도가 낮은 물 위의 공기는 따뜻한 모래 쪽으로 움직이기 때문에 향 연기가 ㉠ 방향으로 움직입니다.
- 12 따뜻한 물 위의 공기는 위로 올라가고, 차가운 모래 위의 공기는 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.
- 13 밤에는 육지가 바다보다 빨리 식어 바다 위의 공기가 위로 올라가므로 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람(육풍)이 불니다.
- 14 공기를 압축한 페트병에는 공기를 압축하지 않은 페트병보다 더 많은 양의 공기가 들어 있어 손으로 눌러도 잘 눌러지지 않습니다.

단원평가 2회

37~39쪽

- 1 ㉠ 2 (가) : 건구 온도계 (나) : 습구 온도계
- 3 ㉢ 4 예 빨래가 잘 마르지 않는다. 음식물이 쉽게 부패한다. 등 5 ㉡ 6 ㉣
- 7 구름 8 기온 9 ㉡ 10 ㉢, ㉤
- 11 ㉡ 12 ㉢ 13 ㉡, ㉤ 14 (가), 예 공기를 압축한 페트병에 들어 있는 공기의 양이 공기를 압축하지 않은 페트병에 들어 있는 공기의 양보다 더 많기 때문이다. 15 ㉣ 16 예 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 습기가 많다.
- 17 여름 18 ㉢ 19 (1) ㉠ (2) ㉢ (3) ㉡
- 20 준우



- 15 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압, 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.
- 16 육지 위에 있던 공기 덩어리는 건조하고, 바다 위에 있던 공기 덩어리는 습기가 많습니다.
- 17 여름에는 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습한 날씨가 나타납니다.
- 18 차가운 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리 (㉠)와 따뜻한 바다(㉡)에서 이동하여 오는 공기 덩어리가 만나 장마가 나타납니다.
- 19 비가 내리는 날에는 우산, 무더운 날에는 간편한 옷차림, 황사가 있는 날에는 마스크를 착용합니다.
- 20 날씨 정보를 보고 옷차림이나 활동 등을 날씨에 맞게 준비할 수 있습니다.

단원 서술형·논술형 평가

40쪽

- 1 (1) ㉠, 습구 온도계 (2) ㉡ ㉢(건구 온도계)과 ㉠(습구 온도계)의 온도 차가 클수록 습도가 낮고, 온도 차가 작을수록 습도가 높다.
- 2 (1) ㉠ : 안개 ㉡ : 이슬 (2) ㉡ 공기 중의 수증기가 응결하여 물방울로 맺혔기 때문이다.
- 3 (1) ㉠, ㉡ 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높기 때문이다. (2) ㉢, ㉣ 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮기 때문이다.
- 4 (1) 모래 (2) ㉡ 바람이 바다 쪽에서 육지 쪽으로 분다(해풍이 분다).

- 1 습구 온도계는 물이 증발하면서 주변의 열을 흡수하여 건구 온도계의 온도보다 낮아집니다.
- 2 집기병 안에서는 수증기가 찬 공기와 만나 응결하여 작은 물방울이 되고, 집기병 안쪽 면과 페트리 접시 바닥에서는 수증기가 차가운 표면에 닿아 응결하여 작은 물방울로 맺힙니다.
- 3 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압이라고 합니다.
- 4 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워지기 때문에 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다(해풍).

2. 산과 염기

개념 문제

43쪽

- | | | | |
|---------|-----|------|-----|
| Stage 1 | 1 × | 2 푸른 | 3 ○ |
| 4 석회수 | 5 × | | |
-
- | | | | |
|---------|-----------|-----|-----|
| Stage 2 | 1 식초 | 2 ㉠ | 3 ㉡ |
| 4 ㉢ | 5 ㉣, ㉤, ㉥ | | |

Stage 2

- 1 식초는 투명하고 연한 노란색을 띠며, 잘 흔들립니다.
- 2 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명하고, 식초와 묽은 염산은 투명합니다.
- 3 색깔이 있는 용액과 그렇지 않은 용액으로 분류한 것입니다.
- 4 묽은 염산은 색깔이 없고, 콜라, 우유, 간장, 포도 주스는 색깔이 있습니다.
- 5 색깔, 투명한 정도, 거품이 있는 정도 등의 분류 기준에 따라 용액을 분류할 수 있습니다.

개념 문제

45쪽

- | | | | |
|---------|-----|----------|-----|
| Stage 1 | 1 ○ | 2 붉은, 푸른 | 3 × |
| 4 붉은 | 5 ○ | | |
-
- | | | | |
|-----------|-----------|--------|-----|
| Stage 2 | 1 지시약 | 2 ㉠, ㉢ | 3 ㉡ |
| 4 ㉠, ㉢, ㉤ | 5 산성, 염기성 | | |

Stage 2

- 1 지시약은 어떤 물질을 만났을 때 그 물질이 가진 성질에 따라 색깔이 변하는 물질입니다.
- 2 레몬즙과 사이다를 푸른색 리트머스 종이에 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제는 색깔 변화가 없습니다.
- 3 묽은 수산화 나트륨 용액을 붉은색 리트머스 종이에 떨어뜨리면 푸른색으로 변합니다.
- 4 석회수, 유리 세정제, 빨랫비누 물에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

- 5 지시약의 색깔 변화에 따라 용액을 산성과 염기성으로 분류할 수 있습니다.

개념 문제

47쪽

Stage 1 1 붉은 2 ○ 3 산, 염기
4 색깔 5 ×

Stage 2 1 ㉔ 2 ㉔ 3 ㉔
4 염기성 용액 5 ㉔

Stage 2

- 1 붉은 양배추 속에 들어 있는 물질이 산성 용액인 식초에 의하여 색깔이 변합니다.
- 2 묽은 염산에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 3 식초, 사이다는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 석회수, 빨랫비누 물, 묽은 수산화 나트륨 용액은 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 4 붉은 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하는 용액은 염기성 용액입니다.
- 5 석회수는 염기성 용액이고, 식초, 사이다, 레몬즙, 묽은 염산은 산성 용액입니다.

기본 문제

48~49쪽

1 ㉔ 2 ㉔ 3 ㉔ 4 ㉔
5 ㉔ 6 ㉔, ㉔, ㉔, ㉔ 7 ㉔, ㉔
8 (1) 염기성 용액 (2) 산성 용액

1-1 (1) ㉔ (2) ㉔ (3) ㉔ 2-1 분류 기준
3-1 ㉔ 4-1 붉은 5-1 산성 용액
6-1 지시약 7-1 ㉔, ㉔ 8-1 붉은, 푸른

- 1 사이다는 무색투명하고 기포가 있습니다.
- 2 투명한 용액과 그렇지 않은 용액으로 나눈 것입니다.
- 3 푸른색 리트머스 종이에 묽은 염산을 묻히면 붉은색으로 변합니다.

- 4 페놀프탈레인 용액을 빨랫비누 물, 석회수, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액에 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 5 산성 용액은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변화시키지 않습니다.
- 6 붉은 양배추를 잘라 물을 붓고 가열한 후, 우려낸 용액을 걸러 냅니다.
- 7 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 8 붉은 양배추 지시약이 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한 (1)은 염기성 용액이고, 붉은색 계열의 색깔로 변한 (2)는 산성 용액입니다.

- 1-1 석회수는 색깔이 없고 레몬즙은 불투명하며, 유리 세정제는 거품이 있습니다.
- 3-1 식초를 푸른색 리트머스 종이에 묻히면 붉은색으로 변합니다.
- 5-1 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않는 것으로 보아, 식초는 산성 용액입니다.
- 7-1 산성 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.

실력 문제

50~52쪽

1 ㉔ 2 ㉔ 3 (1) ㉔ 거품이 있다. 색깔이 있다. 등 (2) ㉔ 빨랫비누 물은 불투명하고, 유리 세정제는 투명하다. 4 ㉔ 5 유리 세정제
6 ㉔, ㉔ 7 ㉔ 8 ㉔ 9 (1) ㉔ (2) ㉔
(3) ㉔ (4) ㉔ 10 ㉔ 11 ㉔, ㉔, ㉔, ㉔
12 ㉔ 13 산성, ㉔ 이온 음료에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없다.
14 ㉔ 15 ㉔ 16 붉은색 계열 17 ㉔

통합교과문제 ㉔

- 1 석회수는 무색투명하고 거품이 없습니다.



- 2 사이다는 기포가 있고, 레몬즙과 빨렛비누 물은 불투명하며, 유리 세정제는 연한 푸른색을 띠니다.
- 3 빨렛비누 물은 불투명하고 하얀색을 띠지만, 유리 세정제는 투명하고 연한 푸른색을 띠니다.
- 4 묽은 염산, 석회수, 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔이 없습니다.
- 5 유리 세정제는 투명하고 연한 푸른색을 띠니다.
- 6 색깔, 거품이 있는 정도, 투명한 정도 등과 같은 겉으로 보이는 성질을 분류 기준으로 세워 용액을 분류할 수 있습니다.
- 7 지시약의 종류에 따라 산성과 염기성에서 나타내는 색깔이 다릅니다.
- 8 푸른색 리트머스 종이에 산성 용액을 묻히면 붉은색으로 변하고, 염기성 용액을 묻히면 색깔 변화가 없습니다.
- 9 붉은색 리트머스 종이에 산성 용액을 묻히면 색깔 변화가 없고, 염기성 용액을 묻히면 푸른색으로 변합니다.
- 10 페놀프탈레인 용액은 염기성 용액에서만 붉은색으로 변합니다.
- 11 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 12 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변화시키지 않는 것은 사이다, 묽은 염산 등의 산성 용액입니다.
- 13 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이는 색깔 변화가 없으므로, 이온 음료는 산성 용액임을 알 수 있습니다.
- 14 붉은 양배추 지시약을 식초, 사이다, 묽은 염산에 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 빨렛비누 물, 묽은 수산화 나트륨 용액에 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 15 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한 ㉠과 ㉡은 염기성 용액이고, 붉은색 계열의 색깔로 변한 ㉢과 ㉣은 산성 용액입니다.

- 16 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 17 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.

통합교과문제 ㉠은 염기성 용액이고, ㉢은 산성 용액입니다.

서술형·논술형 문제

53쪽

- 1 (1) 색깔 (2) 거품
예 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지되는가?
- 2 (1) 산성, 염기성 (2) 염기성
예 ㉠ 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, ㉢ 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔이 변하지 않는다.
- 3 (1) 식초 (2) 노란
(1) ㉠, ㉢, ㉣ / 예 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하기 때문이다. (2) ㉡, ㉣, ㉤ / 예 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하기 때문이다.

개념 문제

55쪽

Stage 1	1 ×	2 기포	3 ×
4 산	5 ○		
Stage 2	1 ㉤	2 ㉡, ㉣	3 ㉤
4 ㉡	5 ㉢		

Stage 2

- 1 달걀 바깥쪽 껍데기가 녹아 속이 비쳐 보입니다.
- 2 묽은 염산에 대리석 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 녹아 대리석 조각의 크기가 줄어듭니다.
- 3 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣고 시간이 지나면 두부가 녹아 흐물흐물해지고, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 4 산성 용액에 달걀 껍데기, 대리석 조각, 석회석을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.

- 5 염기성 용액은 두부, 삶은 달걀 흰자, 닭 가슴살을 녹여 흐물흐물하게 만듭니다.

개념 문제

57쪽

Stage 1 1 × 2 × 3 ×
4 약 5 약

Stage 2 1 붉은색 2 ③ 3 ①
4 ㉠ 5 ㉠ : 산성 ㉠ : 염기성

Stage 2

- 1 산성 용액인 묽은 염산에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 2 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 지시약의 색깔이 붉은색에서 보라색으로 변하고, 보라색에서 푸른색으로 변합니다.
- 3 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 푸른색으로 변하는 것으로 보아, 산성이 약해진다는 것을 알 수 있습니다.
- 4 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 많이 넣을수록 노란색에서 푸른색을 거쳐 보라색으로 변하고, 보라색에서 붉은색으로 변합니다.
- 5 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 섞이기 전보다 산성과 염기성이 약해집니다.

개념 문제

59쪽

Stage 1 1 산, 염기 2 × 3 염기, 산
4 × 5 염기, 산

Stage 2 1 ③ 2 ㉠ : 염기 ㉠ : 산
3 ② 4 ㉠ 5 붉은색

Stage 2

- 1 김치의 신맛을 줄이기 위하여 염기인 조개껍데기를 넣어 신 김치의 산성을 약하게 합니다.
- 2 농작물의 수확이 끝난 논밭에 염기인 석회를 뿌려 주면 토양의 산성이 약해집니다.
- 3 생선을 손질한 도마를 산인 식초로 닦아 내면 생선 비린내의 염기성을 약하게 해 줍니다.

- 4 ㉠은 산과 염기를 이용한 예가 아닙니다.

- 5 염기성 물질인 제산제를 섞은 물에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

기본 문제

60~61쪽

1 ②, ④ 2 ① 3 산성 4 ②

5 ② 6 ㉠, ㉡ 7 ㉡ 산인 식초가 생선 비린내의 염기성을 약하게 하기 때문이다.

8 염기성 물질

1-1 기포 2-1 ㉠ 3-1 산성 4-1 ㉠

5-1 ㉡ 6-1 약, 짝 7-1 산, 염기성 8-1 ㉠

- 1 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 2 염기성 용액에 두부나 삶은 달걀 흰자를 넣으면 녹아 흐물흐물해집니다.
- 3 대리석으로 만들어진 탑에 산성 물질이 닿아 훼손되는 것을 막기 위해서입니다.
- 4 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 붉은색 → 보라색 → 푸른색으로 변합니다.
- 5 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨린 염기성 용액에 산성 용액을 많이 넣을수록 노란색에서 푸른색을 거쳐 보라색으로 변하고, 보라색에서 붉은색으로 변합니다.
- 6 산성 용액에 염기성 용액을 많이 넣을수록 산성이 점점 약해집니다.
- 7 생선을 손질한 도마를 산인 식초로 닦아 내면 염기성인 생선 비린내가 약해집니다.
- 8 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, 푸른색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않은 것으로 보아 제산제는 염기성 물질입니다.

2-1 묽은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣으면 녹아 흐물흐물해지고, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.

4-1 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨린 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 붉은색에서 보라색으로 변하고, 보라색에서 푸른색으로 변합니다.



5-1 노란색에서 푸른색을 거쳐 보라색으로 변하고, 보라색에서 붉은색으로 변합니다.

8-1 염기성 물질인 제산제를 섞은 물에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

실력 문제

62~64쪽

- 1 ④ 2 ㉠, ㉡ 3 ③ 4 ⑤
5 예 ㉠에서는 기포가 발생하면서 석회석이 녹고, ㉡에서는 닭 가슴살이 녹아 흐물거린다.
6 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡ **7 예** 산성비나 동물의 배설물과 같은 산성 물질에 의하여 대리석으로 만들어진 탑이 훼손되는 것을 막기 위해서이다.
8 ㉡ **9** ①, ⑤ **10** ② **11** ②
12 ㉠ : 염기성 ㉡ : 산성 ㉢ : 약하게
13 ④, ⑤ **14** ② **15** (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡
16 ⑤

통합교과문제 ①, ④

- 달걀을 산성 용액에 담가 두어 바깥쪽 껍데기가 녹은 모습입니다.
- 붉은 염산에 달걀 껍데기, 대리석 조각, 석회석 등을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 붉은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣으면 두부가 녹아 흐물흐물해지고, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 붉은 수산화 나트륨 용액과 같은 염기성 용액에 삶은 달걀 흰자를 넣으면 녹아 흐물흐물해집니다.
- 산성 용액에 석회석을 넣으면 기포가 발생하면서 녹고, 염기성 용액에 닭 가슴살을 넣으면 녹아 흐물거립니다.
- 산성 용액에 대리석 조각, 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹고, 염기성 용액에 삶은 달걀 흰자, 두부를 넣으면 흐물흐물해집니다.
- 산성 물질에 의하여 대리석으로 만들어진 건축물이나 조각상이 훼손됩니다.
- 붉은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 붉은 색 → 보라색 → 푸른색으로 변합니다.

- 붉은 양배추 지시약의 색깔 변화표의 오른쪽으로 이동하므로 산성이 점점 약해집니다.
- 붉은 수산화 나트륨 용액에 붉은 염산을 많이 넣을수록 노란색에서 붉은색으로 변하므로 염기성이 점점 약해진다는 것을 알 수 있습니다.
- 지시약을 보라색으로 변하게 하려면 염기성 용액을 넣어 산성이 약해지게 해야 합니다.
- 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 염산의 산성이 약해집니다.
- 신 김치에 염기인 조개껍데기를 넣거나 탄산수소 나트륨을 뿌려 김치의 산성을 약하게 합니다.
- 생선을 손질한 도마를 산인 식초로 닦아 내어 생선 비린내의 염기성을 약하게 합니다.
- 산성으로 변한 눈이나 발에 염기인 석회를 뿌려 토양의 산성을 약하게 하고, 산인 식초로 머리를 헹구어 비누의 염기성을 약하게 합니다.
- 염기인 제산제를 먹으면 위액의 산성이 약해져 속 쓰림이 줄어듭니다.

통합교과문제 염기인 석회는 호수의 산성을 약하게 합니다. ②, ③, ⑤는 산성 물질입니다.

서술형·논술형 문제

65쪽

- (1) 염기성 (2) 붉은색, 푸른색
예 푸른색 리트머스 종이는 색깔이 변하지 않고, 붉은색 리트머스 종이는 푸른색으로 변한다.
- (1) 노란 (2) 염기성
 ㉠, **예** 염기성 용액에 산성 용액을 많이 넣을수록 염기성이 점점 약해진다.
- (1) 염기, 산성 (2) 산성
 (가) 신 김치 / 조개껍데기 / **예** 염기인 조개껍데기가 신 김치의 산성을 약하게 하기 때문이다.
 (나) 위액 / 제산제 / **예** 염기인 제산제가 위액의 산성을 약하게 하기 때문이다.

단원 마무리

66쪽

- ① 붉은색 ② 붉은색 ③ 약 ④ 염기성 ⑤ 제산제

단원평가 1회 67~68쪽

1 ⑤ 2 ㉠ : 식초 ㉡ : 간장 3 예 푸른색
리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트
머스 종이는 색깔 변화가 없다. 4 ④, ⑤
5 붉은색, 푸른색, 염기성 6 (1) 염기성 (2) 산성
7 ③ 8 산성 9 ② 10 ③
11 예 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 염산의 산
성이 약해지기 때문이다. 12 ③ 13 ㉠, ㉡, ㉢

- 1 석회수와 묽은 염산은 무색투명합니다.
- 2 식초는 투명하고, 간장은 불투명합니다.
- 3 식초, 레몬즙, 사이다, 묽은 염산은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시킵니다.
- 4 지시약을 사용하면 색깔 변화에 따라 용액을 산성과 염기성으로 분류할 수 있습니다.
- 5 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.
- 6 (1)은 푸른색 계열로 변화했으므로 염기성, (2)는 붉은색 계열로 변화했으므로 산성입니다.
- 7 식초, 이온 음료, 사이다, 묽은 염산, 레몬즙은 산성 용액이고, 석회수, 빨랫비누 물, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.
- 8 달걀 껍데기를 산성 용액에 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 9 묽은 염산에 대리석 조각, 석회석, 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 10 염기성 용액에 대한 설명으로, 염기성 용액에 삶은 달걀 흰자를 넣으면 삶은 달걀 흰자가 녹아 흐물흐물해집니다.
- 11 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣은 양이 많아질수록 산성이 점점 약해집니다. 따라서 염산이 누출된 사고 현장에 염기인 소석회를 뿌려 염산의 산성을 약하게 합니다.
- 12 묽은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액을 많이 넣어 염기성이 약해지게 한 것입니다.
- 13 ㉢은 산과 염기의 이용과 관련이 없습니다.

단원평가 2회 69~71쪽

1 (1) ㉢ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉠ 2 ①
3 ④ 4 예 리트머스 종이, 페놀프탈레인 용액과 같은 지시약을 이용하여 분류할 수 있다.
5 ④ 6 ⑤ 7 ① 8 ②
9 ①, ③ 10 ③ 11 ④ 12 예 달걀의 바깥쪽 껍데기가 녹아서 속이 비쳐 보인다.
13 ㉡, ㉢ 14 ① 15 ②, ⑤ 16 ㉢, ㉡, ㉠
17 예 ㉠의 경우 산성이 점점 약해지고, ㉡의 경우 염기성이 점점 약해진다. 18 ㉠, ㉢
19 ② 20 산성, 염기, 산성

- 1 용액마다 투명한 정도, 색깔 등이 다릅니다.
- 2 식초와 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명합니다.
- 3 석회수와 묽은 염산은 무색투명합니다.
- 4 지시약으로 물질의 성질을 확인할 수 있습니다.
- 5 식초, 레몬즙, 사이다, 묽은 염산은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시킵니다.
- 6 붉은색 리트머스 종이에 묽은 수산화 나트륨 용액을 묻히면 푸른색으로 변합니다.
- 7 페놀프탈레인 용액을 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제와 같은 염기성 용액에 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 레몬즙, 묽은 염산과 같은 산성 용액에 떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.
- 8 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시키는 것은 염기성 용액입니다.
- 9 식초, 묽은 염산에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 10 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이의 색깔이 변하지 않는 것으로 보아, 이온 음료는 산성 용액입니다.
- 11 ㉠과 ㉢은 산성 용액, ㉡과 ㉣은 염기성 용액입니다.
- 12 달걀 껍데기는 산성 용액에 녹습니다.
- 13 묽은 염산과 같은 산성 용액에 대리석 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.



- 14 산성 용액에 달걀 껍데기나 대리석 조각, 석회석을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 15 염기성 용액에 닭 가슴살, 삶은 달걀 흰자를 넣으면 녹아 흐물흐물해집니다.
- 16 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 붉은 양배추 지시약이 붉은색 → 보라색 → 푸른색으로 변합니다.
- 17 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 섞이기 전보다 산성과 염기성이 약해집니다.
- 18 산성 용액에 염기성 용액을 많이 넣을수록 산성이 점점 약해집니다.
- 19 신 김치에 염기인 조개껍데기나 탄산수소 나트륨을 넣어 신 김치의 산성을 약하게 합니다.
- 20 속이 쓰릴 때 염기인 제산제를 먹으면 위액의 산성이 약해져 속 쓰림이 줄어듭니다.

단원 서술형·논술형 평가

72쪽

- 1 (1) 예 투명하다. 색깔이 없다. 등 (2) 예 ㉠은 붉은색으로 변하고, ㉡과 ㉢은 색깔이 변하지 않는다.
- 2 (1) 석회석, 달걀 껍데기 (2) 예 붉은색 계열의 색깔로 변한다.
- 3 (1) ㉡, ㉢, ㉠ (2) 염기성이 점점 약해진다.
- 4 (1) 예 산인 식초로 닦아 내어 생선 비린내의 염기성을 약하게 한다. (2) 예 속이 쓰릴 때 염기인 제산제를 먹어 위액의 산성을 약하게 한다. 등

- 1 석회수에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 사이다와 묽은 염산에 떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.
- 2 산성 용액에 대리석 조각, 달걀 껍데기, 석회석을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 3 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 많이 넣을수록 지시약이 노란색 → 푸른색 → 보라색 → 붉은색으로 변합니다. 이것으로 보아, 염기성이 점점 약해지는 것을 알 수 있습니다.
- 4 산과 염기를 섞으면 그 성질이 약해집니다.

3. 물체의 빠르기

개념 문제

75쪽

Stage 1	1 ○	2 ×	3 방향(거리), 거리(방향)
	4 방향	5 ×	
Stage 2	1 ㉢	2 ㉤	3 수영장
	4 ㉤		

Stage 2

- 1 물체의 위치는 한 장소를 기준점으로 정한 다음에 그 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 2 집의 위치에서 서쪽, 북쪽은 방향, 200m, 50m는 거리를 나타내므로 기준점이 빠진 것입니다.
- 3 수영장은 기준점인 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 180m, 남쪽으로 20m인 위치에 있습니다.
- 4 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.

개념 문제

77쪽

Stage 1	1 ×	2 ○	3 운동
4 걸린 시간		5 ○	
Stage 2	1 ㉡, ㉢, ㉠	2 ㉤	
3 ㉢	4 ㉠		

Stage 2

- 1 1초 동안에 위치가 변한 ㉡, ㉢, ㉠이 운동한 물체입니다.
- 2 물체가 운동하면 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.
- 3 버스는 20초 동안에 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 80m, 남쪽으로 5m인 위치에서 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 180m, 남쪽으로 5m인 위치로 운동하였습니다.
- 4 버스의 처음 위치인 버스 정류장 앞을 기준점으로 하여 버스의 운동을 나타낸 것입니다.

개념 문제

79쪽

- Stage 1 1 빠른 2 × 3 걸린 시간
4 ○ 5 ×
- Stage 2 1 ㉓ 2 ㉔ 3 정주희
4 ㉔

Stage 2

- 같은 출발선에서 동시에 출발하여 같은 경로로 달려야 빠르기를 정확하게 비교할 수 있습니다.
- 50m라는 일정한 거리를 이동하는 것이므로, 걸린 시간이 가장 적은 사람이 가장 빠릅니다.
- 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 적은 정주희가 가장 빠릅니다.
- 농구는 일정한 시간 동안에 공을 골대에 많이 넣으면 이기는 운동 경기 종목입니다.

기본 문제

80~81쪽

- 1 ㉓ 2 ㉔ 3 우체국 4 ㉓
5 ㉓ 6 영훈, 나혜 7 예 마라톤,
100m 달리기 등
- 1-1 기준점 2-1 ㉔ 3-1 동서남북
4-1 위치 5-1 서, 남, 동, 남 6-1 ㉓
7-1 걸린 시간

- 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 민지네 집은 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 160m, 북쪽으로 40m인 위치에 있습니다.
- 우체국은 시청을 기준으로 하였을 때 서쪽으로 280m, 남쪽으로 10m인 위치에 있습니다.
- 도로 표지판은 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로, 운동하는 물체가 아닙니다.

- 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 하며, 물체의 처음 위치를 기준점으로 정하면 물체의 운동을 더 간단하게 말할 수 있습니다.
- 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다. 따라서 영훈 > 민지 > 준호 > 나혜의 순으로 빠릅니다.
- 일정한 거리를 이동할 때 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목에는 마라톤, ○○m 달리기, 쇼트 트랙, 스키, 수영, 자동차 경주, 사이클 등이 있습니다.

2-1 ㉓은 백화점의 위치를 나타낸 것입니다.

6-1 ㉓ > ㉔ > ㉔의 순으로 빠릅니다.

실력 문제

82~84쪽

- 1 ㉓ 2 ㉓ 3 ㉓ : 거리 ㉔ : 예 미터(m), 킬로미터(km) 등 4 ㉔ 5 ㉓
6 예 기준점이 없기 때문에 병원을 찾을 수 없다.
7 ㉔, ㉓ 8 예 1초 동안에 나무 앞으로부터 동쪽으로 2m인 위치에서 동쪽으로 3m인 위치로 운동하였다. 9 민주 10 ㉓ : 서 ㉔ : 150
11 (2) ○ 12 ㉓ 13 민아 14 ㉔
15 ㉔ 16 ㉔

통합교과문제 ㉔

- 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- ㉔, ㉓, ㉓는 범위가 넓고 그 위치가 명확하지 않아서, ㉔는 시간에 따라 위치가 변하므로 기준점으로 알맞지 않습니다.
- 거리의 단위에는 밀리미터(mm), 센티미터(cm), 미터(m), 킬로미터(km) 등이 있습니다.
- 병원은 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 40m, 북쪽으로 70m인 위치에 있고, 시청은 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 80m, 북쪽으로 30m인 위치에 있습니다.



- 5 은행은 시청으로부터 서쪽으로 150m인 위치, 방송국으로부터 서쪽으로 270m인 위치, 신문사로부터 서쪽으로 250m, 북쪽으로 60m인 위치에 있습니다. 네거리 중앙으로부터는 서쪽으로 70m, 북쪽으로 30m인 위치에 있습니다.
- 6 기준점이 없다면 물체를 찾기 어렵고, 정확한 위치를 알 수 없습니다.
- 7 물체가 운동하면 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다. 따라서 ④, ⑤는 1초 동안에 위치가 변하지 않았으므로, 운동한 물체가 아닙니다.
- 8 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 9 시간이 지남에 따라 위치가 변해야 운동한 것이므로, 윤아와 준수는 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로 운동한 경우가 아닙니다.
- 10 시청 앞 도로변을 기준점으로 하였을 때, 민호는 5분 동안에 시청 앞 도로변으로부터 서쪽으로 150m를 운동하였습니다.
- 11 버스는 20초 동안에 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 80m, 남쪽으로 5m인 위치에서 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 70m, 남쪽으로 5m인 위치로 운동하였습니다.
- 12 도착점에 가장 먼저 도착한 사람이 50m를 달리는 데 걸린 시간이 가장 적으므로 가장 빠른 사람입니다.
- 13 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠르므로, 민아가 가장 빠릅니다.
- 14 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다. 따라서 민아 > 수현 > 은찬 > 연주 > 기완의 순으로 빠릅니다.
- 15 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다.
- 16 수영, 마라톤, 100m 달리기, 쇼트 트랙, 스피드 스케이팅 등은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교합니다.

통합교과문제 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

서술형·논술형 문제

85쪽

- 1 (1) 방향 (2) 동쪽, 60m, 남쪽, 40m
예 학교는 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 60m, 남쪽으로 40m인 위치에 있다.
- 2 (1) 위치 변화 (2) 기준점
예 민지는 3분 동안에 우체국 앞 도로변으로부터 동쪽으로 130m를 운동하였다.
- 3 (1) 거리 (2) 빠릅니다
예, 예 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 적기 때문이다.

개념 문제

87쪽

- | | | | |
|----------------|-----------|-----|-----|
| Stage 1 | 1 × | 2 ○ | 3 ○ |
| 4 느리다 | 5 진우 | | |
| <hr/> | | | |
| Stage 2 | 1 한 발로 뛰기 | 2 ③ | |
| 3 주영 | 4 ⑤ | | |

Stage 2

- 1 일정한 시간(10초) 동안에 가장 긴 거리를 이동한 한 발로 뛰기가 가장 빠릅니다.
- 2 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, 한 발로 뛰기 > 두 발 모아 뛰기 > 앞발 이어 걷기의 순으로 빠릅니다.
- 3 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 4 30분 동안에 긴 거리를 이동한 사람이 짧은 거리를 이동한 사람보다 빠릅니다.

개념 문제

89쪽

- | | | | |
|----------------|------|-----------------------|-----|
| Stage 1 | 1 속력 | 2 이동 거리 | 3 × |
| 4 세컨드, 초속 | | 5 ○ | |
| <hr/> | | | |
| Stage 2 | 1 ④ | 2 ㉠ : 이동 거리 ㉡ : 걸린 시간 | |
| 3 ③ | 4 ⑤ | 5 기차, 자동차, 버스 | |

Stage 2

- 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 속력이라고 합니다.
- 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
- 물체의 속력은 $\frac{900\text{m}}{30\text{s}}=30\text{m/s}$ 입니다.
- 50km/h는 ‘시속 오십 킬로미터’ 또는 ‘오십 킬로미터 퍼 아워’라고 읽습니다.
- 버스의 속력은 $\frac{120\text{km}}{2\text{h}}=60\text{km/h}$, 기차의 속력은 $\frac{360\text{km}}{3\text{h}}=120\text{km/h}$, 자동차의 속력은 $\frac{320\text{km}}{4\text{h}}=80\text{km/h}$ 이므로, 기차>자동차>버스의 순으로 빠릅니다.

기본 문제

90~91쪽

- | | | |
|-----------|-----|-----|
| 1 한 발로 뛰기 | 2 ㉓ | 3 ㉔ |
| 4 ㉔ | 5 ㉔ | 6 ㉔ |
| 7 200m 경기 | 8 ㉓ | |

- 1-1 ㉔, ㉔ 2-1 빠릅니다 3-1 이동한 거리
 4-1 ㉔ 5-1 단위 시간, 이동한 거리
 6-1 4, 초속 사 미터, 사
 7-1 기차 8-1 ㉔

- 정해진 시간 동안에 가장 긴 거리를 이동한 한 발로 뛰기가 가장 빠르고, 가장 짧은 거리를 이동한 앞발 이어 걷기가 가장 느립니다.
- 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 빠르므로, 고속 열차>새마을호 기차>자동차>자전거>사람의 순으로 빠릅니다.
- 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠릅니다. 따라서 ㉔>㉔>㉔의 순으로 빠릅니다.
- 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

- 6 ①은 $\frac{25\text{m}}{10\text{s}}=2.5\text{m/s}$, ②는 $\frac{24\text{m}}{12\text{s}}=2\text{m/s}$, ③은 $\frac{90\text{m}}{30\text{s}}=3\text{m/s}$, ④는 $\frac{100\text{m}}{20\text{s}}=5\text{m/s}$, ⑤는 $\frac{100\text{m}}{25\text{s}}=4\text{m/s}$ 입니다.

- 7 200m 경기에서의 속력은 $\frac{200\text{m}}{80\text{s}}=2.5\text{m/s}$ 이고, 400m 경기에서의 속력은 $\frac{400\text{m}}{200\text{s}}=2\text{m/s}$ 이므로, 200m 경기에서 더 빨랐습니다.

- 8 투수가 던진 공의 속력이나 자동차와 같은 빠른 물체의 속력은 km/h 단위를 사용합니다.

- 1-1 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, ㉔>㉔>㉔>㉔의 순으로 빠릅니다.

- 4-1 ㉔이 가장 빠르고, ㉔이 가장 느립니다.

- 7-1 자동차의 속력은 80km/h, 기차의 속력은 130km/h이므로, 기차가 자동차보다 빠릅니다.

- 8-1 kg은 물체의 무게를 나타내는 단위입니다.

개념 문제

93쪽

- | | | | |
|---------|-----|---------|------|
| Stage 1 | 1 ○ | 2 걸린 시간 | 3 90 |
| 4 × | 5 ○ | | |
| Stage 2 | 1 ㉓ | 2 ㉓, ㉔ | 3 30 |
| 4 50 | 5 ㉔ | | |

Stage 2

- 풍선 자동차가 이동하는 전체 모습을 찍을 수 있는 위치에 스마트폰의 카메라를 설치합니다.
- 물체가 이동한 거리와 이동하는 데 걸린 시간을 측정해야 물체의 속력을 계산할 수 있습니다.
- 풍선 자동차가 출발하여 2초 동안에 이동한 거리는 60cm이므로, 출발하여 2초 동안의 속력은 $\frac{60\text{cm}}{2\text{s}}=30\text{cm/s}$ 입니다.
- 2초에서 4초까지의 풍선 자동차의 속력은 $\frac{100\text{cm}}{2\text{s}}=50\text{cm/s}$ 입니다.



- 5 빨리 이동하는 물체의 속력은 물체의 이동 모습을 사진이나 영상으로 찍어 물체가 이동한 거리와 걸린 시간을 측정하여 속력을 구합니다.

개념 문제

95쪽

- Stage 1 1 ○ 2 ○ 3 공 주머니
4 × 5 초록색
- Stage 2 1 주원 2 ㉔ 3 ㉕
4 ㉓

Stage 2

- 횡단보도를 건널 때에는 게임기나 책을 보지 않고 좌우를 살피면서 건너야 합니다.
- 버스를 기다릴 때에는 차도로 내려오지 않고 차도 가까운 곳에서 공놀이를 하지 않으며, 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 갑니다.
- 초록색 신호등이 켜지고 조금 지난 뒤에 횡단보도를 건넙니다.
- 비가 오는 날에는 천천히 걷습니다.

기본 문제

96~97쪽

- 1 60 2 ㉔ 3 ㉔ 4 ㉔ : 5
㉕ : 15 5 상육 6 ㉔ 7 ㉓
- 1-1 30 2-1 ㉔ 3-1 빨리 4-1 50
5-1 횡단보도, 차도 6-1 ㉕ 7-1 과속 방지턱

- ㉔ 풍선 자동차가 이동하는 데 걸린 시간은 2초이고, 2초 동안에 이동한 거리는 120cm이므로, 속력은 $\frac{120\text{cm}}{2\text{s}} = 60\text{cm/s}$ 입니다.
- 각 풍선 자동차의 속력은 ㉔은 60cm/s, ㉕은 30cm/s, ㉔은 50cm/s, ㉔은 140cm/s입니다.
- 물체의 이동 모습을 찍은 영상을 이용하면 물체의 운동을 여러 번 관찰할 수 있어 편리합니다.

- 4 자전거의 속력은 $\frac{50\text{m}}{10\text{s}} = 5\text{m/s}$ 이고, 강아지는 속력이 4m/s이므로, 60m를 가는 데 15초가 걸렸습니다.

- 5 횡단보도가 아닌 곳에서 길을 건너지 않고, 차도 가까운 곳에서 공놀이를 하지 않으며, 버스를 기다릴 때 차도로 내려오거나, 차도에서 인라인 스케이트를 타지 않아야 합니다.
- 6 버스에서 내릴 때에는 주위를 살피며 내리고, 횡단보도를 건널 때에는 게임기를 보지 않으며, 자동차가 다니는 좁은 도로에서는 뛰어다니지 않습니다.
- 7 학교 주변에서는 자동차의 속력을 30km/h 이하로 줄여 천천히 지나가야 합니다.

- 1-1 걸린 시간은 3초이고, 3초 동안에 이동한 거리는 90cm이므로, 속력은 $\frac{90\text{cm}}{3\text{s}} = 30\text{cm/s}$ 입니다.

- 2-1 ㉔의 속력은 80cm/s, ㉕의 속력은 70cm/s입니다.

- 4-1 속력은 $\frac{200\text{cm}}{4\text{s}} = 50\text{cm/s}$ 입니다.

- 6-1 버스에서 내리면 인도로 올라간 다음에 운전 기사에게 인사를 합니다.

- 7-1 학교 앞 도로에 과속 방지턱을 만들어 자동차가 천천히 지나가게 합니다.

실력 문제

98~100쪽

- 1 예 일정한 시간(20초) 동안에 이동한 거리를 비교한다. 2 ㉕ 3 ㉕, ㉔, ㉔, ㉔
4 ㉔ 5 ㉔ 6 ㉔ 7 ㉔
8 ㉔ 9 ㉔ 10 25 11 ㉔
12 ㉔, ㉔, ㉔, ㉔ 13 예 물체의 운동을 여러 번 관찰할 수 있다. 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 정확하게 측정할 수 있다. 등
14 ㉔ 15 ㉕ 16 예 버스가 지나가고 난 다음에 횡단보도로 길을 건넌다. 17 ㉕

통합교과문제 ㉓

- 1 이동한 거리가 다른 물체의 빠르기는 일정한 시간 동안에 이동한 거리로 비교할 수 있으며, 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 2 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, 두 발 모아 뛰기는 앞발 이어 걷기보다 빠르고, 한 발로 뛰기보다 느립니다.
- 3 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 빠릅니다.
- 4 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 빠르므로, ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣의 순으로 빠릅니다.
- 5 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
- 6 ①은 $\frac{40\text{m}}{8\text{s}}=5\text{m/s}$, ②는 $\frac{12\text{m}}{3\text{s}}=4\text{m/s}$, ③은 $\frac{20\text{m}}{5\text{s}}=4\text{m/s}$, ④는 $\frac{28\text{m}}{7\text{s}}=4\text{m/s}$, ⑤는 $\frac{160\text{m}}{40\text{s}}=4\text{m/s}$ 입니다.
- 7 6m/s는 1초 동안에 6m를 이동한 것이고 ‘육 미터 퍼 세컨드’ 또는 ‘초속 육 미터’라고 읽습니다.
- 8 자동차의 속력은 ㉠은 $\frac{110\text{km}}{1\text{h}}=110\text{km/h}$, ㉡은 $\frac{180\text{km}}{2\text{h}}=90\text{km/h}$, ㉢은 $\frac{210\text{km}}{3\text{h}}=70\text{km/h}$, ㉣은 $\frac{300\text{km}}{6\text{h}}=50\text{km/h}$ 입니다.
- 9 비행기의 속력과 투수가 던진 공의 속력은 km/h, 엘리베이터의 속력은 m/min, 100m 달리기 선수의 속력은 m/s 단위로 나타냅니다.
- 10 태풍은 6시간 동안에 150km를 이동하므로, 태풍의 이동 속력은 $\frac{150\text{km}}{6\text{h}}=25\text{km/h}$ 입니다.
- 11 풍선 자동차의 속력은 ㉠은 $\frac{300\text{cm}}{3\text{s}}=100\text{cm/s}$, ㉡은 $\frac{200\text{cm}}{4\text{s}}=50\text{cm/s}$, ㉢은 $\frac{180\text{cm}}{2\text{s}}=90\text{cm/s}$, ㉣은 $\frac{60\text{cm}}{1\text{s}}=60\text{cm/s}$ 입니다.
- 12 빠르게 운동하는 물체의 속력을 구할 때에는 영상을 찍어 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리를 측정합니다.

- 13 물체의 속력을 구할 때 물체의 운동 영상을 이용하면 물체의 속력이 크더라도 걸린 시간이나 이동 거리를 정확하게 측정할 수 있습니다.
- 14 버스를 기다릴 때에는 차도로 내려오지 않고 인도에 설치된 정류장에서 기다립니다.
- 15 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 가고, 빨간색 신호등으로 바뀌기 전에 건너가며, 초록색 신호등이 켜지고 조금 지난 뒤에 건너갑니다.
- 16 버스 운전기사가 어린이를 보지 못하고 출발할 수 있어 버스의 바로 앞을 지나는 것은 위험하므로, 버스가 지나가고 난 다음에 횡단보도로 길을 건너야 합니다.
- 17 비가 오는 날에는 천천히 걷고, 도로를 무단 횡단하지 않으며, 자동차에서 내리면 인도로 올라갑니다. 그리고 자동차가 다니는 좁은 도로나 차도에서 공놀이를 하지 않습니다.

통합교과문제 1분 동안에 32m를 이동하는 에스컬레이터의 속력은 $\frac{32\text{m}}{1\text{min}}=32\text{m/min}$ 입니다.

서술형·논술형 문제

101쪽

- 1 (1) 이동한 거리 (2) 긴 파란색 풍선 자동차, ㉡ 일정한 시간(5초) 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠르기 때문이다.
- 2 (1) 속력 (2) 이동 거리, 걸린 시간
㉡ 매의 속력은 $\frac{150\text{m}}{3\text{s}}=50\text{m/s}$, 여우의 속력은 $\frac{60\text{m}}{6\text{s}}=10\text{m/s}$, 토끼의 속력은 $\frac{56\text{m}}{7\text{s}}=8\text{m/s}$ 이다. 따라서 매가 가장 빠르다.
- 3 (1) 횡단보도 (2) 좌우를 살피면서
㉠ : ㉡ 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 간다. ㉢ : ㉣ 횡단보도를 건널 때에는 책을 보지 않는다.



단원 마무리

102쪽

- ① 방향 ② 등 ③ 빠릅니다 ④ 긴
⑤ 짧은

단원평가 1회

103~104쪽

- 1 거리 2 ③ 3 ④ 4 예 버스는 30초 동안에 버스 정류장 앞으로부터 동쪽으로 170m를 운동하였다. 5 ③ 6 ㉠
7 ㉠ 8 40 9 ⑤ 10 ③
11 ⑤ 12 ㉠ 13 예 자동차의 속력이 크면 운전자가 급하게 브레이크를 밟더라도 자동차가 미끄러져 바로 멈추지 않아 어린이 교통사고가 날 수 있기 때문이다.

- 1 물체의 위치는 한 장소를 기준점을 정한 다음에 그 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 2 도서관은 기준점인 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 160m, 북쪽으로 80m인 위치에 있습니다.
- 3 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.
- 4 물체의 운동은 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화로 나타내며, 물체의 처음 위치를 기준점으로 하면 더 간단하게 말할 수 있습니다.
- 5 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다.
- 6 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 7 물체의 빠르기는 일정한 시간 동안에 이동한 거리로 비교하거나, 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다.
- 8 풍선 자동차의 속력은 $\frac{80\text{cm}}{2\text{s}} = 40\text{cm/s}$ 입니다.
- 9 ①은 $\frac{240\text{m}}{12\text{s}} = 20\text{m/s}$, ②는 $\frac{100\text{m}}{10\text{s}} = 10\text{m/s}$,
③은 $\frac{660\text{m}}{30\text{s}} = 22\text{m/s}$, ④는 $\frac{1080\text{m}}{60\text{s}} = 18\text{m/s}$,
⑤는 $\frac{160\text{m}}{20\text{s}} = 8\text{m/s}$ 입니다.

- 10 빠르게 운동하는 물체는 물체의 운동을 사진이나 영상으로 찍어 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리를 측정하여 속력을 계산합니다.
- 11 자동길에 서 있는 두 사람보다 자동길을 따라 걷는 사람이 먼저 자동길이 끝나는 지점에 도착하였으므로, 자동길을 따라 걷는 사람의 속력이 더 큼니다. 그리고 자동길에 서 있는 두 사람의 속력은 같습니다.
- 12 자동길의 전체 길이를 걸린 시간으로 나누어 속력을 구합니다.
- 13 어린이가 갑자기 도로로 나오는 경우에는 자동차 운전자가 급하게 브레이크를 밟더라도 자동차가 미끄러져 바로 멈추지 않기 때문에 어린이가 위험할 수 있습니다.

단원평가 2회

105~107쪽

- 1 ③ 2 예 지수네 집은 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 30m, 북쪽으로 40m인 위치에 있다.
3 우체국 4 ⑤ 5 ㉠ : 70 ㉠ : 10 ㉠ : 200
㉠ : 10 6 은행 7 ① 8 ③, ⑤
9 걸린 시간 10 ㉠, ㉠ 11 ③
12 ⑤ 13 예 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 말한다. 14 ② 15 53
16 ① 17 ㉠ : 20 ㉠ : 150 18 예 운동 영상을 보면서 물체의 이동 거리와 걸린 시간을 측정한다. 19 인도 20 ㉠

- 1 기준점은 시간이 지나도 움직이지 않고, 위치를 명확하게 설명할 수 있는 곳이어야 합니다.
- 2 지수네 집은 기준점인 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 30m, 북쪽으로 40m인 위치에 있습니다.
- 3 공원은 우체국으로부터 동쪽으로 40m, 북쪽으로 50m인 위치에 있습니다.
- 4 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변하며, 우리 주변의 나무, 가로등, 건물, 공원의 벤치 등과 같이 이동하지 않는 물체는 운동하지 않는 물체입니다.

- 5 수아는 6분 동안에 네거리 중앙을 기준점으로 하였을 때, 서쪽으로 70m, 북쪽으로 10m인 위치에서 동쪽으로 200m, 북쪽으로 10m인 위치로 운동하였습니다
- 6 물체의 처음 위치를 기준점으로 정하면, 물체의 운동을 간단하게 나타낼 수 있습니다.
- 7 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다.
- 8 쇼트 트랙, 수영, ○○m 달리기, 스피드 스케이팅, 마라톤 등은 일정한 거리를 이동할 때 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교합니다.
- 9 수영은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교합니다.
- 10 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠르므로, ㉠과 ㉡은 ㉢보다 빠릅니다.
- 11 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다. 따라서 ㉠>㉡>㉢>㉣의 순으로 빠릅니다.
- 12 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 빠르므로, 고속 열차>자동차>오토바이>배>자전거의 순으로 빠릅니다.
- 13 속력은 1초, 1분, 1시간 등과 같이 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 말합니다.
- 14 20초 동안에 140m를 달리는 사람의 속력은 $\frac{140\text{m}}{20\text{s}}=7\text{m/s}$ 이고, 10초 동안에 100m를 달리는 사람의 속력($\frac{100\text{m}}{10\text{s}}=10\text{m/s}$)보다 작습니다.
- 15 ㉠의 속력은 $\frac{125\text{km}}{5\text{h}}=25\text{km/h}$, ㉡의 속력은 $\frac{132\text{km}}{4\text{h}}=33\text{km/h}$, ㉢의 속력은 $\frac{106\text{km}}{2\text{h}}=53\text{km/h}$ 입니다.
- 16 달리는 사람의 속력은 m/s 단위를 사용합니다.
- 17 풍선 자동차 (가)의 속력은 $\frac{40\text{cm}}{2\text{s}}=20\text{cm/s}$ 이고, 풍선 자동차 (나)는 5초 동안의 속력이 30cm/s이므로, 150cm를 이동하였습니다($\frac{150\text{cm}}{5\text{s}}=30\text{cm/s}$).

- 18 걸린 시간이나 이동 거리를 정확하게 측정하지 못할 때에도 사용합니다.
- 19 학교 주변에서 안전하게通行하기 위해서는 항상 인도로 걸어야 합니다.
- 20 횡단보도를 건널 때에는 책이나 게임기 등을 보지 않고 좌우를 살피며 건너고, 자동차 뒤에서 놀지 않습니다. 버스에서 내릴 때에는 뛰지 말고 천천히 주위를 살핀 다음에 내립니다.

단원 서술형·논술형 평가

108쪽

- 1 (1) ㉡, ㉠ (2) ㉡ 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 비교한다.
- 2 (1) 한 발로 뛰기 (2) ㉡ 일정한 시간(10초) 동안에 이동한 거리가 길수록 빠르기 때문이다.
- 3 (1) 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구한다.
(2) 100m 경기에서의 속력은 $\frac{100\text{m}}{40\text{s}}=2.5\text{m/s}$,
400m 경기에서의 속력은 $\frac{400\text{m}}{200\text{s}}=2\text{m/s}$,
800m 경기에서의 속력은 $\frac{800\text{m}}{500\text{s}}=1.6\text{m/s}$ 이므로, 100m 경기에서 가장 빨랐다.
- 4 (1) 기준점 (2) ㉡ 한 장소를 기준점으로 정한 다음에 그 기준점으로부터 집이 있는 장소의 방향과 거리로 나타내야 한다.

- 1 마라톤은 일정한 거리를 이동할 때 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목으로, 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다. 따라서 ㉡>㉠>㉢>㉣의 순으로 빠릅니다.
- 2 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 3 속력은 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 말하며, 속력이 클수록 빠릅니다.
- 4 물체의 위치는 기준점을 정한 다음에 그 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타내야 합니다.



4. 우리 몸의 구조와 기능

개념 문제

111쪽

Stage 1 1 ○ 2 척추뼈 3 ○
4 × 5 근육

Stage 2 1 ㉠ 2 ㉡, 머리뼈 3 (1) 뼈
(2) 근육 4 ㉢ 5 ㉣ : 근육 ㉤ : 뼈

Stage 2

- 갈비뼈(㉠)는 길게 휘어진 모양이고, 몸속의 심장과 폐 등을 보호합니다. ㉡은 머리뼈, ㉢은 팔뼈, ㉣은 척추뼈, ㉤은 다리뼈입니다.
- 머리뼈(㉡)는 뇌를 보호하는 역할을 합니다.
- 뼈와 근육 모형에서 굵은 빨대는 뼈를, 비닐봉지는 근육 역할을 합니다.
- ㉢은 바람을 불어 넣어 비닐봉지가 부풀어 올라 비닐봉지의 길이가 줄어들고 굵은 빨대가 구부러진 모습입니다.
- 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직여 몸을 움직일 수 있습니다.

개념 문제

113쪽

Stage 1 1 소화 2 ○ 3 ×
4 식도 5 큰창자

Stage 2 1 소화 2 ㉡ 3 ㉠
4 (1) ㉢ (2) ㉣ 5 ㉤ : 위 ㉥ : 작은창자

Stage 2

- 우리가 먹은 음식을 잘게 쪼개어 몸에 흡수될 수 있도록 분해하는 과정을 소화라고 합니다.
- 간은 소화를 도와주는 기관입니다.
- ㉤은 식도, ㉣은 위, ㉢은 작은창자, ㉡은 큰창자, ㉠은 항문입니다.
- 항문(㉠)은 소화되지 않은 음식 찌꺼기를 배출하고, 위(㉣)는 위에서 나오는 액체와 음식을 섞고 음식을 더욱 작은 조각으로 쪼갭니다.

- 음식물이 소화되어 배출되는 과정은 입 → 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문의 순서로 이루어집니다.

개념 문제

115쪽

Stage 1 1 × 2 순환 3 ×
4 혈관 5 ○

Stage 2 1 ㉡ 2 적어, 느려 3 (1) ㉢
(2) ㉣ (3) ㉤ 4 순환 5 ㉥

Stage 2

- 심장이 하는 일을 알아보는 실험입니다.
- 주입기의 펌프를 느리게 누르면 색소 물의 이동량이 적어지고, 색소 물이 이동하는 빠르기는 느려집니다.
- 주입기의 펌프 부분은 심장, 관 부분은 혈관, 색소 물은 혈액 역할을 합니다.
- 심장에서 나온 혈액이 혈관을 따라 온몸을 거친 다음에 다시 심장으로 돌아오는 과정을 반복하는 것을 순환이라고 합니다.
- 심장은 자신의 주먹만 한 크기로, 둥근 주머니 모양입니다. ㉥은 혈관에 대한 설명입니다.

기본 문제

116~117쪽

1 ㉣ 2 ㉡, ㉢ 3 ㉠ 다양한 자세로 움직일 수 있다. 물건을 들어 올릴 수 있다. 등 4 ㉣
5 ㉡ 6 ㉢ 7 ㉣, ㉤ 8 심장

1-1 척추뼈, 갈비뼈 2-1 ㉡ 3-1 근육, 뼈
4-1 소화, 소화 기관 5-1 ㉢, 큰창자
6-1 위, 작은창자, 항문 7-1 (1) 심장 (2) 혈관
8-1 혈관, 심장

- 몸을 지탱하여 주는 뼈는 척추뼈(㉣)입니다. 머리뼈(㉡)는 뇌를 보호하고, 갈비뼈(㉢)는 몸속의 심장, 폐 등을 보호하며, 다리뼈(㉤)는 우리 몸을 움직일 수 있게 합니다.

- 2 뼈와 근육 모형에 바람을 불어 넣으면 비닐봉지가 부풀어 오르면서 비닐봉지의 길이가 줄어들어 굵은 빨대가 구부러집니다.
- 3 뼈와 근육이 있어 몸을 움직일 수 있습니다.
- 4 ㉠은 식도, ㉡은 위, ㉢은 작은창자, ㉣은 큰창자, ㉤은 항문입니다.
- 5 식도는 입에서 삼킨 음식물을 위로 이동시킵니다.
- 6 음식물이 소화되어 배출되기까지의 과정은 입 → 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문의 순서로 이루어집니다.
- 7 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동 빠르기가 빨라지고, 느리게 누르면 색소 물의 이동 빠르기가 느려집니다.
- 8 심장은 자신의 주먹만 한 크기로, 펌프 작용을 통하여 혈액을 온몸으로 순환시킵니다.

2-1 굵은 빨대는 뼈, 비닐봉지는 근육 역할을 합니다.

5-1 큰창자(㉣)는 음식 찌꺼기의 수분을 흡수하여 항문을 통하여 배출되는 부피를 줄입니다.

7-1 주입기의 펌프 부분은 심장, 관 부분은 혈관, 색소 물은 혈액 역할을 합니다.

8-1 혈관과 심장은 우리 몸의 순환 기관입니다.

실력 문제

118~120쪽

- 1 ①, ② 2 ② 3 ④ 4 ④
- 5 ④ 6 (1) ㉠ 우리 몸에 필요한 영양소가 들어 있는 음식물을 잘게 쪼개어 몸에 흡수될 수 있는 형태로 분해하는 과정이다. (2) ㉠, ㉢, ㉤
- 7 ㉠ : 식도 ㉡ : 위 ㉢ : 간 ㉣ : 이자 ㉤ : 작은창자 ㉥ : 큰창자 8 ㉡ 9 ㉤
- 10 ㉡, ㉣ 11 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문 12 ④ 13 많아, 빨라 14 ㉤
- 15 ③ 16 ㉡, ㉣ 운동을 하면 우리 몸은 평상시보다 산소와 영양소가 더 많이 필요하기 때문이다. 17 ①, ㉤

통합교과문제 ㉠, ㉡

- 1 ㉠은 머리뼈로, 동그란 모양이며 뇌를 보호합니다.
- 2 갈비뼈는 길게 휘어진 모양이고 몸속의 심장과 폐 등을 보호합니다.
- 3 바람을 불어 넣으면 비닐봉지가 부풀어 오르면서 비닐봉지의 길이가 줄어들어 굵은 빨대가 구부러집니다.
- 4 팔뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들면서 뼈가 움직이고 팔이 구부러집니다.
- 5 ④는 뼈가 하는 일입니다. 근육은 뼈에 연결되어 있어 몸을 움직일 수 있게 합니다.
- 6 소화는 음식물이 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문을 지나는 과정입니다. 간과 쓸개는 소화를 도와주는 기관입니다.
- 7 식도, 위, 작은창자, 큰창자는 소화 기관이고, 간과 이자는 소화를 도와주는 기관입니다.
- 8 위(㉡)는 자루처럼 생겼으며, 위에서 나오는 액체와 잘게 부수어진 음식물을 섞고 음식물을 더욱 작은 조각으로 쪼갭니다.
- 9 작은창자는 배의 가운데에 있으며, 음식물 속에 들어 있는 성분을 몸에 흡수될 수 있도록 매우 작은 영양소 형태로 분해합니다.
- 10 간(㉢), 이자(㉣), 쓸개는 소화를 도와주는 기관으로, 음식물이 직접 지나지 않습니다.
- 11 우리의 몸속으로 들어온 음식물은 입과 식도, 위를 지나 작은창자와 큰창자를 거치면서 점차 분해되어 몸속으로 흡수되며, 소화되지 않은 음식 찌꺼기는 항문을 통하여 배출됩니다.
- 12 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고, 느리게 누르면 색소 물의 이동량이 적어집니다.
- 13 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고, 이동하는 빠르기가 빨라지듯이 심장이 빨리 뛰면 혈액의 이동량이 많아지고, 이동하는 빠르기가 빨라집니다.
- 14 혈관(㉡)은 굵은 관도 있고 가는 관도 있습니다.



- 15 혈액은 우리 몸에 필요한 산소와 영양소를 운반합니다.
- 16 운동을 하면 몸은 평상시보다 산소와 영양소가 더 많이 필요하기 때문에 심장이 빠르게 뛰니다.
- 17 손목 부위, 턱 아래쪽의 목 부위, 발목 부위 등에서 심장이 뛰는 것과 비슷한 움직임을 느낄 수 있습니다.

통합교과문제 성장기가 지나면 뼈는 더 이상 자라지 않습니다. 우리가 몸을 움직일 수 있는 것은 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직이기 때문입니다.

서술형·논술형 문제

121쪽

- 1 (1) 뼈, 근육 (2) 구부러
예 팔 안쪽 근육의 길이가 줄어들면서 뼈가 움직이고 팔이 구부러진다.
- 2 (1) 위, 위 (2) 수분, 항문
㉠, ㉡ 위에서 나오는 액체와 잘게 부수어진 음식물을 섞고, 음식물을 더욱 작은 조각으로 쪼갬다. / ㉢, ㉣ 음식 찌꺼기의 수분을 흡수한다.
- 3 (1) 심장 (2) 심장
예 심장의 펌프 작용을 통하여 심장에서 나온 혈액이 혈관을 따라 온몸을 거친 다음에 다시 심장으로 돌아오는 과정이 반복된다.

개념 문제

123쪽

- Stage 1** 1 호흡 2 × 3 ○
4 폐 5 ×
- Stage 2** 1 ㉠ : 코 ㉡ : 기관 ㉢ : 기관지 ㉣ : 폐
2 ㉠ 3 숨을 들이마실 때
4 ㉡ 5 기관지

Stage 2

- 1 호흡에 관여하는 코, 기관, 기관지, 폐 등을 호흡 기관이라고 합니다.
- 2 호흡 기관은 몸에 필요한 산소는 들이마시고, 불필요한 이산화 탄소는 몸 밖으로 내보냅니다.

- 3 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나오며, 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아옵니다.
- 4 고무막을 아래로 당기면 풍선의 크기가 커지고, 고무막을 놓으면 풍선의 크기가 작아집니다.
- 5 숨을 내쉴 때에는 이산화 탄소가 폐 → 기관지 → 기관 → 코의 순서로 이동합니다.

개념 문제

125쪽

- Stage 1** 1 노폐물 2 ○ 3 두(2)
4 방광 5 ×
- Stage 2** 1 ㉣ 2 ㉠ : 콩팥 ㉡ : 방광
3 ㉢ 4 ㉠ : 콩팥 ㉡ : 방광

Stage 2

- 1 혈액에 있는 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 것을 배설이라고 합니다.
- 2 콩팥, 방광 등을 배설 기관이라고 합니다.
- 3 ㉠은 콩팥입니다. ㉢은 방광에 대한 설명입니다.
- 4 콩팥은 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 오줌은 방광에 모였다가 몸 밖으로 내보내집니다.

기본 문제

126~127쪽

- 1 ㉡, 기관 2 ㉠, ㉣ 3 ㉤ 4 ㉢
5 예 우리 몸에 더 많은 산소가 필요하기 때문에 몸에 필요한 산소를 공급하기 위해서이다.
6 ㉣ 7 ㉠, ㉤ 8 ㉣, ㉢, ㉠, ㉡
- 1-1 호흡, 폐 2-1 숨을 내쉴 때
3-1 폐 4-1 ㉠ : 기관지 ㉡ : 폐
5-1 빨라지는, 산소 6-1 배설 7-1 방광
8-1 ㉡

- 1 기관(㉡)은 굽은 관 모양으로 공기의 이동 통로입니다. ㉠은 코, ㉣은 폐, ㉢은 기관지입니다.
- 2 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나오며, 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가

숨이 제자리로 돌아갑니다.

- 3 풍선의 크기 변화는 폐의 크기 변화를 나타냅니다.
- 4 숨을 내쉴 때에는 이산화 탄소가 폐 → 기관지 → 기관 → 코의 순서로 이동합니다.
- 5 운동을 하면 우리 몸에 더 많은 산소가 필요하기 때문에 호흡이 빨라집니다.
- 6 배설 기관을 통하여 몸속에 생긴 노폐물을 걸러 몸 밖으로 내보내는 과정을 나타낸 것입니다.
- 7 ㉠은 콩팥으로, 등허리 쪽에 좌우 한 쌍(두 개)이 있으며, 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고 혈액을 깨끗하게 합니다.
- 8 노폐물이 많은 혈액은 콩팥으로 운반되고, 콩팥은 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만듭니다. 오줌은 방광에 모였다가 몸 밖으로 내보내집니다.

- 2-1 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아갑니다.
- 3-1 호흡 운동 실험 장치에서 풍선은 우리 몸속의 호흡 기관 중 폐를 나타냅니다.
- 4-1 숨을 들이마실 때에는 산소가 코 → 기관 → 기관지 → 폐의 순서로 이동합니다.
- 5-1 운동을 하면 우리 몸에 산소를 더 많이 공급하기 위해서 호흡이 빨라집니다.
- 7-1 방광은 콩팥에서 온 오줌을 잠시 저장하였다가 일정량이 모이면 몸 밖으로 내보냅니다.
- 8-1 ㉠은 노폐물이 많이 쌓인 혈액이 콩팥으로 운반되는 것을 나타내고, ㉡은 콩팥에서 노폐물을 걸러 내어 깨끗해진 혈액이 다시 몸속으로 보내지는 것을 나타내며, ㉢은 콩팥에서 만든 오줌이 방광에 모이는 것을 나타냅니다.

개념 문제

129쪽

Stage 1	1 감각 기관	2 ○	3 뇌
4 ×	5 말초 신경계		
Stage 2	1 ㉠	2 ㉠	3 (1) ㉡ (2) ㉠
4 ㉠	5 ㉠ : 말초 신경계 ㉡ : 운동 기관		

Stage 2

- 1 ㉠은 소화 기관입니다.
- 2 감각 기관인 눈으로 떨어지는 자를 봅니다.
- 3 자 잡기 놀이에서 떨어지는 자를 보는 것은 자극에 해당하고, 떨어지는 자를 손으로 잡는 것은 반응에 해당합니다.
- 4 뇌를 포함한 중추 신경계는 감각 기관에서 받아들인 정보를 해석하여 행동을 결정하고 운동 기관에 명령을 내립니다.
- 5 말초 신경계는 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달하고, 뇌의 명령을 운동 기관으로 전달합니다.

개념 문제

131쪽

Stage 1	1 빨라	2 노폐물	3 ○
4 ×	5 ○		
Stage 2	1 예주	2 ㉢	3 ㉠
4 ㉠	5 ㉡		

Stage 2

- 1 운동할 때에는 더 많은 양의 산소와 영양소를 공급하기 위해서 심장이 빠르게 뛰니다.
- 2 호흡 기관에서는 산소를 얻고 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보내는 일을 합니다.
- 3 우리 몸에 필요한 영양소는 소화 기관을 통하여 얻습니다. ㉠은 배설 기관, ㉡은 감각 기관, ㉢와 ㉣은 순환 기관이 하는 일입니다.
- 4 외출하고 돌아오면 손과 발을 깨끗이 씻습니다.
- 5 줄넘기 줄이 내려오는 것을 눈(감각 기관)으로 봅니다.

기본 문제

132~133쪽

1 ㉠	2 ㉡, 말초 신경계	3 떨어지는 자를 손으로 잡는 것	4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
5 ㉢, ㉣	6 ㉡	7 ㉢	8 ㉢
1-1 감각 기관, 눈(코), 코(눈)	2-1 ㉡		



3-1 (1)㉠ (2)㉡ 4-1 ㉢ : 뇌 ㉣ : 말초 신경계
5-1 빠르게, 빨라 6-1 ㉤
7-1 영양소, 호흡, 영양소 8-1 (2) ㉥

- 1 ①은 눈, ②는 피부, ③은 코, ④는 혀로 느낄 수 있습니다.
- 2 ㉢은 뇌를 포함한 중추 신경계이고, ㉣은 말초 신경계입니다.
- 3 떨어지는 자를 보는 것은 자극입니다.
- 4 떨어지는 자를 봅니다. → 떨어지는 자에 대한 시각 정보가 말초 신경계를 통하여 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달됩니다. → 뇌를 포함한 중추 신경계는 행동을 결정합니다. → 뇌의 명령이 말초 신경계를 통하여 운동 기관으로 전달됩니다. → 떨어지는 자를 손으로 잡습니다.
- 5 운동을 하면 심장이 빠르게 뛰고, 호흡이 빨라지며, 땀과 땀이 납니다.
- 6 순환 기관은 운동으로 생긴 이산화 탄소와 노폐물을 이동시키고, 호흡 기관은 이산화 탄소를, 배설 기관은 노폐물을 몸 밖으로 내보냅니다.
- 7 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 것은 배설 기관, 몸에 필요한 산소를 얻는 것은 호흡 기관, 몸에 필요한 영양소를 얻는 것은 소화 기관입니다.
- 8 건강하게 생활하기 위해서는 음식을 골고루 먹고, 규칙적으로 운동을 하며, 건강한 생활 습관을 가져야 합니다.

2-1 ㉢은 배설 기관, ㉣은 호흡 기관, ㉤은 소화 기관입니다.

3-1 투수가 던진 공이 날아오는 것은 자극이고, 야구 방망이로 공을 치는 것은 반응입니다.

4-1 감각 기관이 받아들인 정보는 말초 신경계를 통하여 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달되고, 뇌의 명령은 말초 신경계를 통하여 운동 기관으로 전달되어 반응을 하게 됩니다.

6-1 호흡 기관(㉢)은 몸에 필요한 산소를 얻고, 운동으로 생긴 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다.

8-1 음식을 골고루 먹어야 건강해집니다.

실력 문제

134~136쪽

- 1 ①, ③ 2 ③ 3 ① 4 ㉢
5 예 숨을 들이마실 때 산소는 코 → 기관 → 기관지 → 폐로 이동하고, 숨을 내쉴 때 이산화 탄소는 폐 → 기관지 → 기관 → 코로 이동한다.
6 ③ 7 ㉣, ㉤ 8 ⑤ 9 예 콩팥은 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 오줌은 방광에 잠시 저장되었다가 몸 밖으로 내보내진다. 10 ④ 11 ㉢ : 뇌를 포함한 중추 신경계 ㉣ : 말초 신경계 12 ④
13 ㉣, ㉤ 14 예 심장이 빠르게 뛴다. 호흡이 빨라진다. 등 15 ③ 16 ④ 17 ②

통합교과문제 ⑤

- 1 폐(㉢)는 갈비뼈로 둘러싸여 있고, 공기의 이동 통로 역할을 하는 것은 기관과 기관지입니다.
- 2 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나오며, 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아옵니다.
- 3 풍선의 크기 변화를 통하여 호흡 운동의 원리를 알아보기 위한 실험 장치입니다.
- 4 고무막을 아래로 당기는 것은 숨을 들이마시는 것과 같고, 아래로 당겼던 고무막을 놓는 것은 숨을 내쉬는 것과 같습니다.
- 5 숨을 들이마실 때 산소는 코를 통하여 들어와 기관, 기관지를 거쳐 폐로 이동합니다. 이산화 탄소는 숨을 내쉴 때 폐, 기관지, 기관, 코를 거쳐 몸 밖으로 내보내집니다.
- 6 배설은 우리 몸에서 생긴 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 것입니다.
- 7 콩팥, 방광 등이 배설 기관입니다.
- 8 방광(㉣)은 콩팥(㉢)에서 만든 오줌을 잠시 저장하였다가 일정량이 모이면 몸 밖으로 내보냅니다.
- 9 콩팥은 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 오줌은 방광에 모였다가 몸 밖으로 내보내집니다.
- 10 계곡물과 물고기를 볼 때에 사용한 감각 기관은 눈이고, 계곡물이 차갑다고 느낄 때에 사용한 감각 기관은 피부입니다.

- 11 우리 몸의 신경계에는 뇌를 포함한 중추 신경계와 온몸에 퍼져 있는 말초 신경계가 있습니다.
- 12 말초 신경계(㉠)는 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계(㉡)로 전달하고, 뇌를 포함한 중추 신경계(㉡)에서 정보를 해석하여 내린 명령을 운동 기관으로 전달합니다.
- 13 ㉠ 소리 자극을 받아들이는 감각 기관은 귀이고, ㉡ 뇌가 내린 명령은 말초 신경계를 통해 운동 기관으로 전달됩니다.
- 14 운동을 하면 심장이 빠르게 뛰고 호흡이 빨라지며, 땀과 땀이 납니다.
- 15 소화 기관을 통해 몸에 필요한 영양소를 얻습니다.
- 16 우리 몸에 필요한 산소와 영양소는 순환 기관을 통하여 온몸에 공급되고, 운동으로 생긴 이산화 탄소와 노폐물은 순환 기관을 통하여 호흡 기관과 배설 기관으로 각각 전달됩니다.
- 17 건강하게 생활하기 위하여 일찍 자고 일찍 일어나는 습관을 가져야 합니다.

통합교과문제 뇌를 포함한 중추 신경계는 말초 신경계에서 전달된 정보를 해석하여 행동을 결정합니다.

서술형·논술형 문제

137쪽

- 1 (1) 폐 (2) 커, 작아
예 숨을 들이마시는 것은 고무막을 아래로 당기는 것과 같고, 숨을 내쉬는 것은 아래로 당겼던 고무막을 놓는 것과 같다.
- 2 (1) 오줌 (2) 방광
㉠ : 콩팥 / 예 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만든다.
㉡ : 방광 / 예 오줌을 모아 몸 밖으로 내보낸다.
- 3 (1) 자극, 반응 (2) 뇌, 말초 신경계
㉠ : 말초 신경계 ㉡ : 예 떨어지는 자에 대한 정보를 해석하여 자를 잡기 위하여 어떻게 할지 행동을 결정한다.

단원 마무리

138쪽

- ① 위 ② 혈관 ③ 폐 ④ 콩팥 ⑤ 운동

단원평가 1회

139~140쪽

- 1 ③ 2 ⑤ 3 ③ 4 ⑤
5 ③ 6 ㉠ 7 (1) 혈관 (2) 예 혈액의 이동 통로 역할을 한다. 8 심장
9 ㉠ : 기관 ㉡ : 폐 10 ⑤ 11 ①
12 ④ 13 ㉡ 14 예 운동을 규칙적으로 한다. 음식을 골고루 먹는다. 일찍 자고 일찍 일어난다. 등

- 1 머리뼈는 뇌를 보호하고, 갈비뼈는 몸속의 심장, 폐 등을 보호하며, 척추뼈는 몸을 지탱합니다.
- 2 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직입니다.
- 3 간, 쓸개, 이자는 소화를 도와주는 기관입니다.
- 4 큰창자는 음식 찌꺼기의 수분을 흡수합니다.
- 5 음식물은 입 → 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문을 거쳐 배출됩니다.
- 6 ㉠에서 주입기의 펌프 부분은 심장, 주입기의 관 부분은 혈관, 색소 물은 혈액 역할을 합니다.
- 7 혈관은 우리 몸 전체에 퍼져 있어 혈액이 흐르는 통로 역할을 합니다.
- 8 심장에서 나온 혈액은 온몸을 거친 다음에 다시 심장으로 돌아오는 과정을 반복합니다.
- 9 호흡에 관여하는 코, 기관, 기관지, 폐 등을 호흡 기관이라고 합니다.
- 10 ①은 혈액, ②는 근육, ③은 감각 기관, ④는 소화 기관이 하는 일입니다.
- 11 콩팥, 방광과 같은 배설 기관을 통하여 몸속의 노폐물을 몸 밖으로 내보냅니다. ②는 순환 기관, ③은 호흡 기관, ④는 신경계, ⑤는 소화 기관입니다.
- 12 ① 자극을 해석하는 것은 뇌를 포함한 중추 신경계이고, ② 기관지는 호흡 기관입니다. ③ 자극을 받아들이는 것은 감각 기관이고, ⑤ 말초 신경계에 문제가 생기면 자극에 대한 반응 과정에 문제가 나타납니다.
- 13 ㉠은 순환 기관, ㉡은 신경계, ㉢은 배설 기관, ㉣은 소화 기관입니다.



- 14 이 외에도 외출하고 돌아와서 손 씻기 등과 같은 건강한 생활 습관을 가져야 합니다.

단원평가 2회

141~143쪽

- 1 ③ 2 ② 3 예 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직이기 때
문이다. 4 ② 5 ①
6 ㉠, 작은창자 7 ㉠ 많아짐, ㉡ 빨라짐,
㉢ 적어짐, ㉣ 느려짐 8 ① 9 ④
10 (1) 예 숨을 들이마시고 내쉬는 활동이다. (2) 예
코, 기관, 기관지, 폐 등 11 ㉠ 12 ㉡
13 ㉠ : 폐 ㉡ : 기관 14 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉠
(4) ㉡ (5) ㉠ 15 ② 16 ④
17 ㉠ 18 예 뇌의 명령이 말초 신경계를 통하
여 운동 기관으로 전달된다. 19 호흡, 소화
20 ①, ④

- 척추뼈는 서 있을 수 있도록 몸을 지탱하여 줍니다.
- 뼈와 근육 모형 실험으로 팔뼈에 붙어 있는 근
육의 길이가 줄어들면서 뼈가 움직이고 팔이 구
부러진다는 것을 알 수 있습니다.
- 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움
직이기 때문에 몸을 움직일 수 있습니다.
- 방광은 배설 기관입니다.
- 식도(㉠)는 입에서 삼킨 음식을 위로 이동시
킵니다.
- 작은창자는 위쪽은 위와 연결되어 있고 아래쪽
은 큰창자와 연결되어 있습니다.
- 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동
량이 많아지고 색소 물이 빠르게 이동하며, 느
리게 누르면 색소 물의 이동량이 적어지고 색소
물이 느리게 이동합니다.
- 혈액의 순환에 관여하는 순환 기관입니다.
- 심장(㉠)은 몸통 가운데에서 약간 왼쪽으로 치
우쳐 있고, 자신의 주먹만 한 크기입니다.
- 코, 기관, 기관지, 폐 등은 호흡 기관입니다.
- 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자
리로 돌아갑니다.

- 풍선의 크기가 변하는 것은 우리 몸속 폐의 크
기가 변하는 것을 나타냅니다.
- 숨을 내쉴 때에는 이산화 탄소가 폐 → 기관지
→ 기관 → 코의 순서로 이동합니다.
- ㉠은 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만드는 콩팥이
고, ㉡은 오줌을 몸 밖으로 내보내는 방광입니다.
- 노폐물을 포함한 오줌은 방광에 모입니다.
- 만화책을 보는 것은 눈, 피아노 소리를 듣는 것
은 귀가 하는 일입니다.
- ㉠은 뇌를 포함한 중추 신경계이고, ㉡은 말초
신경계입니다.
- 말초 신경계는 뇌가 내린 명령을 운동 기관으로
전달합니다.
- 호흡 기관을 통해 산소를 얻고, 소화 기관을 통
해 영양소를 얻습니다.
- 운동을 하면 덥고 호흡이 빨라집니다.

단원 서술형·논술형 평가

144쪽

- (1) 예 몸속의 내부 기관을 보호하고, 몸을 지탱
한다. (2) 예 뼈에 연결되어 있어 몸을 움직일
수 있도록 한다.
- (1) 작은창자, 예 작은 조각으로 쪼개진 음식물 속에
들어 있는 성분을 몸에 흡수될 수 있도록 매우 작은
영양소 형태로 분해한다. (2) ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣
- (1) ㉠ / ㉡ (2) 심장, 예 펌프 작용을 통하여 혈
액을 온몸으로 순환시킨다.
- 심장이 느리게 뛰었습니다. → 심장이 빠르게 뛰
었습니다.

- 뼈와 근육이 있어서 물건을 들어 올리거나 다양
한 자세로 움직일 수 있습니다.
- 음식물은 입에서 식도(㉠) → 위(㉡) → 작은창
자(㉢) → 큰창자(㉣)로 이동한 후, 음식 찌꺼
기는 항문을 통하여 배출됩니다.
- 심장의 펌프 작용을 통하여 심장에서 나온 혈액
은 혈관을 따라 온몸을 거친 다음에 다시 심장
으로 돌아가는 과정을 반복합니다.
- 운동을 할 때에는 더 많은 양의 산소와 영양소
를 공급하기 위해서 심장이 빠르게 뛩니다.

1. 날씨와 우리 생활

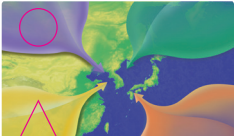
단원 한눈에 정리하기

2~3쪽

- | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|
| 1 수증기 | 2 증발 | 3 응결 | 4 이슬 |
| 5 안개 | 6 응결 | 7 구름 | 8 기온 |
| 9 모래 | 10 물 | 11 모래 | 12 해풍 |
| 13 육풍 | 14 무게 | 15 높음 | 16 낮음 |
| 17 공기 덩어리 | 18 남 | 19 장마 | |
| 20 육지 | | | |

핵심 테스트

4~5쪽

- A** 1 습도 2 이슬 3 안개
4 구름 5 높고, 낮습니다 6 해풍
7 기압 8 고기압 9 겨울, 여름 10 무더운 날
- B** 1 (1) 건구 온도계 (2) 습구 온도계 / 건구 온도계에 ○표 2 (1) 구름 (2) 안개 (3) 이슬 3 (2)에 ○표 4 ㉠ 모래 ㉡ 물 5 (1) ← (2) → 6 <
7  8 (1) 우산에 ○표 (2) 장갑에 ○표

단원평가

1회

6~8쪽

- | | | | |
|---|--------|---|------|
| 1 ㉢ | 2 70 | 3 ㉤ | 4 ㉥ |
| 5 ㉦ : 수증기 ㉧ : 응결 | 6 ㉨, ㉩ | 7 작은 물방울 | |
| 8 ㉢ | 9 ㉠ | 10 모래 | 11 ㉦ |
| 12 ㉠ | 13 가을 | 14 ㉡ | 15 ㉣ |
| 16 ㉤ | 17 ㉧ | 18 예 집기병 안의 수증기가 차가운 표면에 닿아 작은 물방울로 맺히기 때문이다. | |
| 19 예 바닷가에서 밤에는 육지의 온도가 바다의 온도보다 낮아 바다 위의 공기가 위로 올라가므로 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람이 분다. | | | |
| 20 예 공기를 압축한 페트병에 들어 있는 공기의 양이 공기를 압축하지 않은 페트병에 들어 있는 공기의 양보다 더 많기 때문에 더 무겁다. | | | |

- 습도표의 세로줄에는 건구 온도가, 가로줄에는 건구 온도와 습구 온도의 차가 들어갑니다.
- 세로줄의 건구 온도(27℃)와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차(27℃-23℃=4℃)가 만나는 지점이 습도(70%)입니다.
- ①, ②, ③, ④는 습도가 높은 날이 우리 생활에 미치는 영향입니다.
- 이슬은 맑은 날 이른 아침에 볼 수 있습니다. ③은 안개에 대한 설명입니다.
- 이슬과 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 나타나는 현상입니다.
- 지표면에서 가열된 공기는 위로 올라가면서 부피가 점점 커지고 온도가 낮아지면서 포함하고 있던 수증기가 응결합니다.
- 구름은 작은 물방울이나 얼음 알갱이로 이루어져 있습니다.
- 모래는 빨리 데워지고 빨리 식어 물보다 온도 변화가 큼니다.
- 낮에는 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 밤에는 모래의 온도가 물의 온도보다 낮습니다.
- 모래는 물보다 빨리 데워지므로, 가열하면 모래의 온도가 물의 온도보다 높습니다.
- 따뜻한 모래 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고, 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기가 모래 쪽으로 이동하기 때문에 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 저기압 중심에서는 날씨가 흐리고, 고기압 중심에서는 날씨가 맑습니다.
- 가을에는 우리나라의 서쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 맑고 건조한 날이 많으며, 여름보다 선선한 날씨가 나타납니다.
- 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 건조하고, 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 습기가 많습니다. 그리고 북쪽에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 차갑고, 남쪽에서 이동하여 오는 공기 덩어리는 따뜻합니다.



- 15 ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉢은 봄과 가을, ㉣은 여름 날씨에 영향을 끼치는 공기 덩어리입니다.
- 16 춥고 눈이 내리는 날에는 두꺼운 옷을 입고 난방을 하며, 실내 활동을 주로 합니다.
- 17 바람이 세게 부는 날에는 바람에 약한 시설물의 안전을 확인하고, 야외 활동을 자제합니다.
- 18 공기 중의 수증기가 차가운 표면에 닿아 응결하여 물방울로 맺힙니다(이슬).
- 19 밤에는 육지의 온도가 바다의 온도보다 낮아 육지 쪽에서 바다 쪽으로 육풍이 불니다.
- 20 공기는 무게를 가지고 있어 공기의 양이 많을수록 무겁습니다.

단원평가

2회

9~11쪽

- | | |
|--|--|
| 1 (1) 건습구 습도계 (2) 습도 | 2 ㉠ |
| 3 ㉡ | 4 ㉠ : 이슬 ㉡ : 안개 |
| 5 ㉢ | 6 ㉡ |
| 7 눈 | 8 ㉠ : 모래 ㉡ : 물 |
| 9 ㉣ | 10 ㉠ |
| 11 ㉢ | 12 ㉠ |
| 13 ㉢ | 14 ㉢ |
| 15 ㉠ | 16 ㉡ |
| 17 현우 | 18 예 부피가 점점 커지고 온도가 낮아지면서 포함하고 있던 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 구름이 만들어진다. |
| 19 예 지면은 수면보다 빨리 데워지고 빨리 식지만, 수면은 지면보다 천천히 데워지고 천천히 식기 때문이다. | |
| 20 봄, 가을, 예 따뜻하고 건조하다. | |

- 1 건습구 습도계는 습도를 측정하는 장치입니다.
- 2 건구 온도계의 건구 온도와 습구 온도계의 습구 온도 차가 작을수록 습도가 높습니다.
- 3 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣는 습도가 낮은 날에 습도를 조절하는 방법입니다.
- 4 집기병 안쪽 면과 페트리 접시 바닥(㉠)에는 물방울이 맺히고(이슬), 집기병 안(㉡)은 뿌옇게 흐려집니다(안개).
- 5 이슬은 공기 중의 수증기가 밤이 되어 기온이 낮아지면 응결하여 나뭇가지나 풀잎 등에 닿아 물방울로 맺히는 것입니다.

- 6 공기를 압축한 페트병의 뚜껑을 열면 온도가 낮아지면서 수증기가 응결하여 뿌옇게 변하며, 이는 구름이 만들어지는 것과 비슷합니다.
- 7 구름 속의 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져 지표면으로 떨어져 눈이 됩니다.
- 8 모래는 빨리 데워지고 빨리 식습니다. 반면에 물은 천천히 데워지고 천천히 식습니다.
- 9 낮에는 모래가 물보다 빨리 데워져 모래의 온도가 물의 온도보다 높고 온도 변화가 크며, 밤에는 모래가 물보다 빠르게 식어 모래의 온도가 물의 온도보다 낮습니다.
- 10 바닷가에서 낮에는 육지(㉠)가 바다(㉡)보다 빨리 데워져 육지 위의 공기가 위로 올라가므로 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다(해풍).
- 11 바닷가에서 밤에는 바다의 온도가 육지의 온도보다 높아 바다 위의 공기가 위로 올라가고 육지 위의 공기가 바다 쪽으로 이동하여 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람이 불니다(육풍).
- 12 공기를 압축한 페트병(㉠)에 들어 있는 공기의 양이 공기를 압축하지 않은 페트병(㉡)에 들어 있는 공기의 양보다 더 많기 때문에 손으로 눌러도 잘 눌러지지 않으며, 더 무겁습니다.
- 13 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 고기압 중심에서는 위에 있던 공기가 내려오면서 맑은 날씨가 나타납니다.
- 14 여름에는 덥고 습하며, 장마가 나타납니다. ㉠, ㉡는 봄, ㉢는 봄과 가을, ㉣는 겨울 날씨의 특징입니다.
- 15 여름에는 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습하고, 겨울에는 북쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조합니다.
- 16 상인은 더운 날 시원한 음료수나 얼음과자를 많이 팔고, 어부는 파도가 높거나 태풍이 부는 날에는 바다에 나가지 않습니다. 야구 선수는 비가 많이 내리면 경기를 하지 않고, 운전사는 눈이 많이 내리면 운전 zu 더욱 주의를 기울입니다.



- 17 열지수가 위험 수준이므로 야외 활동 및 작업에 주의하고, 수분 보충을 해 주어야 합니다.
- 18 공기 중의 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 19 햇빛이 비치는 낮에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 높고, 밤에는 지면의 온도가 수면의 온도보다 낮아집니다.
- 20 서쪽 육지에 위치하고 있는 공기 덩어리는 따뜻하고 건조한 성질을 가지고 있으며, 우리나라의 봄과 가을 날씨에 영향을 끼칩니다.

꼭 나오는 서술형·논술형 문제

12~13쪽

- 1 (1) 예 세로줄의 건구 온도와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차가 만나는 지점이 습도이다.
(2) 75
- 2 ㉠ : 안개, 예 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에서 떠 있는 것이다. ㉡ : 이슬, 예 공기 중의 수증기가 밤이 되어 기온이 낮아지면 응결하여 나뭇가지나 풀잎 등에 달라 물방울로 맺히는 것이다.
- 3 (1) 작은 물방울, 얼음 알갱이 (2) 예 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져 내려오다가 기온이 높은 곳을 지나면서 물방울이 되어 떨어지는 것이다.
- 4 (1) ㉠ / ㉡ (2) 예 모래는 빨리 데워지고 빨리 식지만, 물은 천천히 데워지고 천천히 식는다.
- 5 (1) 예 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직인다. (2) 낮
- 6 (1) ㉠ (2) ㉠, 예 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압이라고 하기 때문이다.
- 7 (1) ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ (2) 예 우리나라는 여름과 겨울에 서로 다른 성질의 공기 덩어리의 영향을 받기 때문이다.
- 8 (1) 예 농부, 어부, 운전자, 상인 등 (2) 예 친구들과 실내에서 탁구를 친다. 가족들과 미술 전시회를 관람한다. 등

- 1 건구 온도는 습구 온도보다 높으므로, 건구 온도는 24℃입니다. 세로줄의 건구 온도(24℃)와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차(3℃)가 만나는 지점을 찾으면 습도는 75%입니다.
- 2 이슬과 안개는 공기 중의 수증기가 응결하여 나타나는 현상입니다.
- 3 공기 중의 수증기가 높은 하늘에서 응결하여 작은 물방울이나 얼음 알갱이 상태로 떠 있는 것을 구름이라고 합니다.
- 4 모래는 빨리 데워지고 빨리 식어 물보다 온도 변화가 큼니다.
- 5 따뜻한 모래 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고, 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기가 모래 쪽으로 이동하여 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다. 이것은 바닷가에서 낮에 해풍이 부는 것과 같습니다.
- 6 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압, 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.
- 7 여름에는 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습하며, 겨울에는 북쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조합니다.
- 8 농부, 어부, 운전자, 도장공, 상인 등은 날씨의 영향을 받습니다. 비가 내릴 때에는 실내 활동을 하는 것이 적합합니다.

2. 산과 염기

단원 한눈에 정리하기

14~15쪽

- | | | | |
|---------|--------|--------|--------|
| 1 노란색 | 2 불투명 | 3 투명 | 4 거품 |
| 5 붉은색 | 6 붉은색 | 7 산성 | 8 염기성 |
| 9 붉은색 | 10 노란색 | 11 붉은색 | 12 기포 |
| 13 줄어들고 | | 14 산성 | 15 염기성 |
| 16 산성 | 17 염기성 | 18 산성 | 19 염기 |
| 20 염기성 | | | |



핵심 테스트

16~17쪽

- A** 1 사이다 2 레몬즙 3 지시약
4 산성 용액 5 석회수 6 푸른색이나 노란색 계열
7 묽은 염산 8 염기성 용액
9 산성 용액 10 산성
- B** 1 색깔 2 ㉠ ○ 3 (1) ㉠ (2)
㉡ 4 ㉠ 산 ㉡ 산 ㉢ 염 5 ㉠ 산성 ㉡
염기성 6 ㉡ ○ 7 3, 2, 1 8 ㉠ 염기 ㉡ 산

단원평가

1회

18~20쪽

- 1 ㉡ 2 ㉣ 3 석회수 4 지시약, 색깔
5 ㉡ 6 ㉠ 7 ㉡, ㉢, ㉠, ㉡
8 ㉣ 9 ㉢ 10 ㉠, ㉡ 11 ㉡
12 ㉡ 13 ㉠ 14 ㉡ 15 보라색, 푸
른색 16 ㉡ 17 염기, 산성 18 산성
용액, 예 묽은 양배추 지시약이 붉은색 계열의 색깔
로 변한다. 19 산성 용액, 예 산성 용액은 달걀 껍
데기를 녹이는 성질이 있기 때문이다. 20 소석
회, 예 염기성 물질인 소석회를 이용하여 염산의
산성을 약하게 하기 위해서이다.

- 여러 가지 용액을 분류하려면 용액을 관찰한 내
용을 바탕으로 하여 공통점과 차이점을 찾아낸
뒤에 분류 기준을 세워야 합니다.
- 석회수는 거품이 없고, 유리 세정제는 투명하
고 연한 푸른색을 띕니다. 빨랫비누 물은 불투
명하고, 사이다는 색깔이 없습니다.
- 석회수는 투명하고 색깔이 없으며, 잘 흔들립니다.
- 지시약은 어떤 물질을 만났을 때 그 물질의 성질
에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질입니다.
- 사이다는 붉은색 리트머스 종이의 색깔을 변화
시키지 않습니다.
- 묽은 염산은 산성 용액으로, 페놀프탈레인 용
액을 떨어뜨렸을 때 색깔 변화가 없습니다.
- 묽은 양배추를 잘라 비커에 담고 물을 부어 가
열하여 색깔을 우려낸 후, 체로 걸러 냅니다.

- 묽은 염산에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면
붉은색으로 변합니다.
- 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키
고, 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔
변화가 없는 용액은 산성 용액입니다. 산성 용
액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉은색
계열의 색깔을 나타냅니다.
- 산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생
하면서 바깥쪽 껍데기가 녹아 없어지고, 노란
색이던 달걀 표면이 하얗게 변합니다.
- 대리석 조각은 산성 용액에 넣으면 기포가 발생
하면서 녹습니다.
- 산성 용액은 대리석 조각, 달걀 껍데기와 반응
하고, 염기성 용액은 삶은 달걀 흰자, 두부와
반응합니다. 산성 용액에 페놀프탈레인 용액을
떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.
- 염기성 용액에 산성 용액을 많이 넣을수록 염기
성이 점점 약해집니다.
- 산성 용액에 염기성 용액을 넣으면서 지시약의
색깔 변화를 관찰하는 실험입니다.
- 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣는 양이 많아질수
록 산성이 약해져 지시약의 색깔이 붉은색에서
보라색으로 변하고, 보라색에서 푸른색으로 변
합니다.
- 시어진 김치에 염기인 조개껍데기나 탄산수소
나트륨을 넣으면 김치의 산성이 약해집니다.
- 산성 세제가 염기인 변기 때를 제거합니다.
- 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키
고, 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔
변화가 없는 용액은 산성 용액입니다. 따라서
이 용액에 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 붉
은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 산성 용액에 달걀을 담가 두면 달걀 바깥쪽 껍
데기가 녹아서 속이 비쳐 보입니다.
- 염산은 산성 용액이므로 염기성 물질인 소석회
를 뿌리면 염산의 산성이 약해집니다.

단원평가 2회 21~23쪽

- 1 민수 2 ①, ② 3 ⑤ 4 ③, ④
5 ㉠, ㉡ 6 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡
7 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠ (4) ㉠ 8 ㉠ : 푸른색
이나 노란색 ㉠ : 염기성 9 ④ 10 ②, ④
11 ④ 12 ⑤ 13 ③ 14 ㉠ : 염기
㉠ : 산 ㉡ : 약 15 ① 16 붉은색
17 염기, 산성 18 예 무색투명한 용액은
겉으로 보이는 성질이 비슷하여 분류하기 어렵다.
19 예 용액의 성질에 따라 붉은 양배추에 들어 있
는 물질이 서로 다른 색깔을 나타내기 때문이다.
20 붉은 염산, 예 산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으
면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹아 없어
지는데, 주어진 물질 중 산성 용액은 붉은 염산이
기 때문이다.

- 레몬즙은 불투명하고 연한 노란색을 띠니다.
- 분류 기준은 객관적이고 명확해야 합니다.
- 유리 세정제는 투명하고 연한 푸른색을 띠며, 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지됩니다.
- 지시약은 어떤 물질을 만났을 때에 그 물질의 성질에 따라 눈에 띄는 변화가 나타나는 물질입니다.
- 석회수는 염기성 용액으로, 푸른색 리트머스 종이에 묻히면 색깔 변화가 없고 붉은색 리트머스 종이에 묻히면 푸른색으로 변합니다.
- 산성 용액은 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다. 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔이 붉은색으로 변합니다.
- 붉은 양배추 지시약을 산성 용액에 떨어뜨리면 붉은색 계열, 염기성 용액에 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 산성 용액에 달걀을 담가 두면 달걀 바깥쪽 껍데기가 녹아서 속이 비쳐 보입니다.

- 산성 용액에 석회석이나 대리석 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 염기성 용액에 두부를 넣으면 두부가 녹아 흐물 흐물해지고 용액이 뿌옇게 흐려집니다.
- 붉은 수산화 나트륨 용액에 붉은 염산을 많이 넣을수록 붉은 양배추 지시약의 색깔이 노란색에서 푸른색을 거쳐 보라색으로 변하고, 보라색에서 붉은색으로 변합니다.
- 염기성 용액에 산성 용액을 많이 넣을수록 염기성이 점점 약해집니다.
- 염기성 물질인 소석회를 이용하여 염산의 산성을 약하게 합니다.
- 생선을 손질한 도마를 식초로 닦아 내면 산인 식초가 생선 비린내의 염기성을 약하게 합니다.
- 제산제를 섞은 물에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하며, 이를 통해 제산제는 염기성 물질임을 알 수 있습니다.
- 염기인 제산제가 위액의 산성을 약하게 합니다.
- 겉으로 보이는 성질만으로는 무색투명한 용액을 분류하기가 어렵습니다.
- 붉은 양배추 지시약을 산성 용액에 떨어뜨리면 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 산성 용액에 달걀 껍데기나 대리석 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.

꼭 나오는 서술형·논술형 문제

24~25쪽

- (1) 투명한가? (2) ㉠ / ㉠
- (1) 지시약 (2) 예 붉은색 리트머스 종이에 식초를 묻히면 색깔 변화가 없고, 석회수를 묻히면 푸른색으로 변한다.
- (1) ㉠, ㉠, ㉡, ㉠ / ㉡, ㉡, ㉡, ㉡ (2) 예 산성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없고, 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하기 때문이다.



4 (1) 산성 용액 (2) 예 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않는다.

5 (1) 붉은색 / 푸른색이나 노란색 (2) 예 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변한다.

6 (1) ㉔ (2) ㉑, ㉒, ㉓ 예 염기성 용액에 두부나 닭가슴살을 넣으면 녹아 흐물흐물해진다.

7 (1) 예 붉은색에서 보라색으로 변하고, 보라색에서 푸른색으로 변한다. (2) 예 섞은 용액 속에서 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문이다.

8 (1) 염기 (2) 예 염기인 제산제가 위액의 산성을 약하게 만들어 속 쓰림이 줄어들기 때문이다.

1 여러 가지 용액을 투명한 용액과 그렇지 않은 용액으로 분류한 것입니다. 요구르트는 불투명하고, 유리 세정제는 투명합니다.

2 푸른색 리트머스 종이는 식초와 같은 산성 물질이 닿으면 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이는 석회수와 같은 염기성 물질이 닿으면 푸른색으로 변합니다.

3 페놀프탈레인 용액은 산성 용액에서는 색깔 변화가 없고, 염기성 용액에서는 붉은색으로 변합니다.

4 푸른색 리트머스 종이가 붉은색으로 변한 것으로 보아, 이 용액은 산성 용액입니다.

5 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

6 묽은 염산과 같은 산성 용액에 대리석 조각이나 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹고, 염기성 용액에 두부나 닭가슴살을 넣으면 녹아 흐물흐물해집니다.

7 산성 용액에 염기성 용액을 많이 넣을수록 산성이 점점 약해지고, 염기성 용액에 산성 용액을 많이 넣을수록 염기성이 점점 약해집니다.

8 속이 쓰릴 때에는 염기인 제산제를 먹어 위액의 산성을 약하게 합니다.

3. 물체의 빠르기

단원 한눈에 정리하기

26~27쪽

1 기준점	2 20	3 남쪽	4 은행
5 운동	6 걸린 시간	7 동쪽	8 160
9 걸린 시간	10 빠름	11 빠름	12 이동 거리
13 세컨드	14 4	15 120	16 km/h
17 40	18 횡단보도	19 천천히	20 초록색

핵심 테스트

28~29쪽

A	1 방향(거리), 거리(방향)	2 위치
3 걸린 시간	4 물체 ㉔	5 적게, 긴
6 속력	7 4m/s	8 칠십 킬로미터 퍼 아워(시속 칠십 킬로미터)
9 빠르게	10 인도, 천천히	
B	1 도서관에 ○표	2 새와 자동차에 ○표
3 영은이에 ○표	4 ㉑ ○ ㉒ ○	
5 ㉑ 2 ㉒ 3 ㉓ 1	6 >	7 30cm/s
8 지훈이에 ○표		

단원평가 1회

30~32쪽

1 ㉔	2 ㉒	3 (1) ㉒, ㉓ (2) ㉑, ㉒
4 ㉒, ㉓	5 ㉒	6 지혜
7 (1) ㉑ (2) ㉓	8 ㉓	9 ㉔
10 ㉑	11 속력	12 ㉒
13 ㉒	14 35	15 ㉒
16 ㉒	17 ㉓	
18 ㉑, 예 기준점은 시간이 지나도 움직이지 않는 곳이어야 하며, 그 위치를 명확하게 설명할 수 있는 곳이어야 하기 때문이다.	19 (1) ㉒ (2) ㉓ (3) 예 50m를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교한다.	20 삼 킬로미터 퍼 아워(시속 삼 킬로미터), 예 1시간 동안에 3km를 이동하는 것과 같다.

- 1 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 2 방송국은 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 100m, 남쪽으로 20m인 위치에 있습니다.



- 3 달리는 말과 날아가는 새는 시간이 지남에 따라 위치가 변하므로 운동하는 물체이고, 신호등과 서 있는 자전거는 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로 운동하지 않는 물체입니다.
- 4 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 5 경수는 3분 동안에 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 70m, 북쪽으로 10m인 위치에서 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 80m, 북쪽으로 10m인 위치로 운동하였습니다.
- 6 출발선에서 동시에 출발하였을 때 도착점에 가장 먼저 도착하여 100m를 달리는 데 시간이 가장 적게 걸린 사람이 가장 빠릅니다.
- 7 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠르므로, ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣의 순으로 빠릅니다.
- 8 마라톤, 수영, ○○m 달리기, 쇼트 트랙, 스피드 스케이팅 등의 운동 경기 종목은 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교하며, 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다.
- 9 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, 가장 빠른 한 발로 뛰기는 26m보다 더 긴 거리를 이동하였음을 알 수 있습니다.
- 10 일정한 시간 동안에 이동한 거리가 길수록 빠르므로, 승재 > 도현 > 호준 > 영지 > 아영의 순으로 빠릅니다.
- 11 속력은 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 말합니다.
- 12 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 따라서 50초 동안에 200m를 달리는 사람의 속력은 $\frac{200\text{m}}{50\text{s}} = 4\text{m/s}$ 입니다.
- 13 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 속력을 구하면 ①은 7.5m/s, ②는 4m/s, ③은 6m/s, ④는 8m/s, ⑤는 5.1m/s입니다.
- 14 물체의 운동을 영상으로 찍어 분석하면 물체의 속력이 크더라도 걸린 시간이나 이동 거리를 정확하게 측정할 수 있습니다.

- 15 풍선 자동차는 2초에서 6초까지 4초 동안에 140cm를 이동하였으므로, 풍선 자동차의 속력은 $\frac{140\text{m}}{4\text{s}} = 35\text{cm/s}$ 입니다.
- 16 버스에서 내린 후 버스가 지나가고 난 다음에 횡단보도로 길을 건너야 교통사고를 예방할 수 있습니다.
- 17 횡단보도를 건널 때에는 공놀이를 하지 않으며, 자전거에서 내려 자전거를 옆에 붙여 끌고 건넙니다. 초록색 신호등이 켜지고 조금 지난 뒤에 좌우를 살피면서 빨간색 신호등으로 바뀌기 전에 건넙니다.
- 18 기준점은 대화하는 두 사람이 모두 아는 곳으로 정해야 합니다.
- 19 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다. 일정한 거리를 이동하는 데 시간이 적게 걸린 물체가 시간이 많이 걸린 물체보다 빠릅니다.
- 20 ‘삼 킬로미터 퍼 아워’ 또는 ‘시속 삼 킬로미터’라고 읽으며, 1시간 동안에 3km를 이동한다는 것을 의미합니다.

단원평가

2회

33~35쪽

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 1 ④ | 2 기준점 | 3 ㉠ : 서 ㉡ : 40 ㉢ : 70 |
| 4 ⑤ | 5 걸린 시간 | 6 ⑤ 7 ㉣, ㉤ |
| 8 ② | 9 ③ | 10 ㉡ 11 ㉠ : 45 |
| ㉢ : 15 ㉣ : 3 | | 12 (1) 10 (2) 십 미터 퍼 |
| 세컨드(초속 십 미터) | | 13 ⑤ 14 ②, ④ |
| 15 50 | 16 ③ | 17 ⑤ 18 예 달리는 |
| 여자는 1초 동안에 나무 앞으로부터 동쪽으로 5m인 위치에서 동쪽으로 7m인 위치로 운동하였다. | | |
| 19 예 속력을 구하여 비교한다. 20 예 버스를 | | |
| 기다릴 때에는 차도로 내려오지 않는다. | | |

- 1 물체의 위치는 한 장소를 기준점으로 정한 다음에 그 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.



- 2 신문사를 기준으로 하였을 때 은행의 위치를 설명한 것입니다.
- 3 병원은 네거리 중앙을 기준으로 하였을 때 서쪽으로 40m, 북쪽으로 70m인 위치에 있습니다.
- 4 물체가 운동하면 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.
- 5 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 6 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 비교하며, 걸린 시간이 적을수록 빠릅니다.
- 7 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 적을수록 빠르므로, ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣ > ㉤ > ㉥ > ㉦ > ㉧의 순으로 빠릅니다.
- 8 스키, 쇼트 트랙, 자동차 경주, 400m 달리기 등은 일정한 거리를 이동할 때 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목입니다.
- 9 일정한 시간 동안에 이동한 거리가 길수록 빠르므로, 두 발로 걷기 > 한 발로 뛰기 > 두 발 모아 뛰기 > 앞발 이어 걷기의 순으로 빠릅니다.
- 10 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동하는 물체가 짧은 거리를 이동하는 물체보다 빠릅니다.
- 11 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
- 12 ㉠의 속력은 $\frac{120\text{m}}{24\text{s}}=5\text{m/s}$, ㉡의 속력은 $\frac{300\text{m}}{30\text{s}}=10\text{m/s}$, ㉢의 속력은 $\frac{336\text{m}}{42\text{s}}=8\text{m/s}$ 로, ㉡의 속력이 10m/s로 가장 크며, '십 미터 퍼 세컨드' 또는 '초속 십 미터'라고 읽습니다.
- 13 엘리베이터, 에스컬레이터, 운반용 기계의 속력 등은 m/min 단위를 사용하여 나타냅니다.
- 14 자동차가 이동하는 것과 같이 빨리 이동하는 물체의 속력을 구할 때에는 물체의 운동 영상을 분석한 다음에 이동 거리와 걸린 시간을 측정하여 속력을 계산합니다.
- 15 출발점에서 바닥까지 떨어지는 데 걸린 시간은 3초, 이동 거리는 150cm이므로, 장난감 낙하산

의 속력은 $\frac{150\text{cm}}{3\text{s}}=50\text{cm/s}$ 입니다.

- 16 자동차, 버스, 자전거가 다니는 도로나 횡단보도에서는 공놀이를 하지 않고, 도로 주변에서는 공을 공 주머니에 넣고 다닙니다.
- 17 도로로 공이 굴러가더라도 조금 지나면 공이 도로 가장자리로 구르게 되므로 그때 공을 줍습니다.
- 18 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 19 이동한 거리와 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구하여 비교할 수 있습니다.
- 20 버스를 기다릴 때에는 차도로 내려오지 않고 인도에 설치된 정류장에서 기다립니다.

꼭 나오는 서술형·논술형 문제

36~37쪽

- 1 (1) 예 방향을 말하지 않았기 때문이다. (2) 예 학교는 방송국으로부터 동쪽으로 100m, 남쪽으로 70m인 위치에 있다.
- 2 (1) ㉡ (2) ㉡ 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변하기 때문이다.
- 3 (1) 학교 앞 도로변 (2) 예 하린이는 4분 동안에 학교 앞 도로변으로부터 서쪽으로 140m, 북쪽으로 20m를 운동하였다.
- 4 (1) 예 도착점에 가장 먼저 도착한 선수 등 (2) 예 도착점에 가장 먼저 도착한 사람이 가장 빠르게 달린 사람이기 때문이다.
- 5 (1) 일정한 시간 동안에 이동한 거리를 비교한다. (2) ㉢, ㉡, ㉣, ㉠
- 6 (1) 선재, 아린 (2) 준석, 예 속력이 가장 크기 때문이다.
- 7 (1) ㉡ (2) 예 물체의 운동 모습을 영상으로 찍은 다음 영상을 보면서 이동 거리와 걸린 시간을 측정하여 속력을 구한다.
- 8 (1) 예 버스에서 내릴 때에는 뛰지 말고 천천히 주위를 살핀 다음에 내린다. (2) 예 버스가 지나가고 난 다음에 횡단보도로 길을 건넌다.



- 1 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 2 경주마는 시간이 지남에 따라 위치가 변하므로 운동하는 물체입니다.
- 3 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 4 100m 달리는 일정한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목으로, 걸린 시간이 적을수록 빠르므로 도착점에 가장 먼저 도착한 선수 또는 걸린 시간이 가장 적은 선수가 1등입니다.
- 5 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 6 속력을 구하여 보면, 은수는 $\frac{25\text{m}}{10\text{s}}=2.5\text{m/s}$, 선재는 $\frac{36\text{m}}{12\text{s}}=3\text{m/s}$, 아린이는 $\frac{75\text{m}}{25\text{s}}=3\text{m/s}$, 준석이는 $\frac{120\text{m}}{30\text{s}}=4\text{m/s}$ 입니다.
- 7 풍선 자동차가 출발하여 2초까지의 속력(㉠)은 $\frac{60\text{cm}}{2\text{s}}=30\text{cm/s}$, 2초에서 4초까지의 속력(㉡)은 $\frac{80\text{cm}}{2\text{s}}=40\text{cm/s}$ 입니다.
- 8 버스에서 내릴 때에는 뛰지 말고 차분하게 주위를 살핀 다음에 내리고, 버스 바로 앞을 지나 길을 건너지 않고 버스가 지나가고 난 다음에 횡단보도로 길을 건너야 안전합니다.

4. 우리 몸의 구조와 기능

단원 한눈에 정리하기

38~39쪽

- | | | | |
|-----------|----------|--------|----------|
| 1 뇌 | 2 갈비뼈 | 3 뼈 | 4 위 |
| 5 작은창자 | 6 혈관 | 7 많아짐 | 8 느려짐 |
| 9 심장 | 10 호흡 | 11 올라감 | 12 기관지 |
| 13 배설 | 14 콩팥 | 15 방광 | 16 감각 기관 |
| 17 중추 신경계 | 18 운동 기관 | | |
| 19 호흡 기관 | 20 배설 기관 | | |

핵심 테스트

40~41쪽

- A** 1 뼈 2 줄어듭니다
3 소화 4 혈관 5 호흡 기관 6 내설 때
7 배설 8 콩팥 9 자극 10 순환
- B** 1 > 2 간, 쓸개, 이자에 ○표
3 ㉠ 심장 ㉡ 혈관 ㉢ 혈액
4  5 ㉠ 4 ㉡ 3 ㉢ 2 ㉣ 1
6 ㉠ 콩팥 ㉡ 방광 / 방광에 ○표
7 ㉠ 자극 ㉡ 반응
8 ㉡ ○

단원평가

1회

42~44쪽

- 1 ㉡ 2 ㉢ 3 (1) ㉠ (2) ㉡
4 ㉡, 식도 5 ㉢, ㉣, ㉤ 6 ㉢, ㉣, ㉤
7 ㉡ 8 ㉡ 9 ㉢, ㉣
10 ㉠ : 코 ㉡ : 기관 ㉢ : 기관지 ㉣ : 폐
11 ㉢ 12 ㉡ 13 ㉡ 14 ㉢
15 ㉣ 16 (1) 자극 (2) 반응 17 ㉡
18 예 팔뚝에 붙어 있는 근육의 길이가 줄어들면서 뼈가 움직이고 팔이 구부러진다. 19 심장, 예 펌프 작용을 통하여 혈액을 온몸으로 순환시킨다.
20 (1) 예 어깨가 올라가고, 가슴이 나온다. (2) 예 어깨가 내려가고, 가슴이 제자리로 돌아간다.

- 1 머리뼈는 뇌를 보호합니다. 팔뼈와 다리뼈는 긴뼈입니다. 갈비뼈는 길게 휘어진 모양으로, 몸속의 심장, 폐 등을 보호합니다. 척추뼈는 우리가 서 있을 수 있도록 몸을 지탱하여 줍니다.
- 2 바람을 불어 넣으면 비닐봉지가 부풀어 오르면서 비닐봉지의 길이가 줄어들어 굵은 빨대가 구부러집니다.
- 3 굵은 빨대는 뼈, 비닐봉지는 뼈에 연결된 근육 역할을 합니다.
- 4 식도는 긴 관 모양으로, 입에서 삼킨 음식을 위로 이동시킵니다.
- 5 소화를 도와주는 기관에는 간(㉠), 쓸개(㉡), 이자(㉢)가 있습니다.



- 6 몸속으로 들어간 음식물은 입(㉠)과 식도(㉡), 위(㉢)를 지나 작은창자(㉣)와 큰창자(㉤)를 거치며 소화되고, 소화되지 않은 음식 찌꺼기는 항문(㉥)을 통하여 배출됩니다.
- 7 주입기의 펌프(㉦) 부분은 심장, 주입기의 관(㉧) 부분은 혈관, 붉은색 색소 물(㉨)은 혈액 역할을 합니다.
- 8 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고 색소 물의 이동 빠르기가 빨라집니다. 이것은 우리 몸에서 심장이 빠르게 뛰며 혈액의 이동량이 많아지는 경우에 해당합니다.
- 9 심장과 혈관을 순환 기관이라고 합니다.
- 10 코, 기관, 기관지, 폐 등을 호흡 기관이라고 합니다.
- 11 기관지(㉩)는 나뭇가지처럼 생겼으며, 공기의 이동 통로 역할을 합니다.
- 12 아래로 당겼던 고무막을 놓아 제자리로 돌아가도록 하는 것은 숨을 내쉬는 것을 나타냅니다.
- 13 혈액에 있는 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 배설에 관여하는 배설 기관입니다.
- 14 ㉪는 콩팥, ㉫는 방광입니다. 방광은 콩팥에서 만들어진 오줌을 모아 몸 밖으로 내보냅니다.
- 15 말초 신경계(㉬)는 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계(㉭)로 전달하고, 뇌의 명령을 운동 기관으로 전달합니다.
- 16 떨어지는 자를 보는 것은 자극이고, 떨어지는 자를 손으로 잡는 것은 반응입니다.
- 17 운동을 하면 심장이 빠르게 뛰고 호흡이 빨라지며, 덥고 땀이 납니다.
- 18 뼈와 근육 모형에 바람을 불어 넣으면 비닐봉지가 부풀어 오르면서 비닐봉지의 길이가 줄어들어 굵은 빨대가 구부러집니다.
- 19 심장은 펌프 작용을 통하여 혈액을 온몸으로 순환시킵니다.
- 20 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나오며, 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아갑니다.

단원평가

2회

45~47쪽

- 1 ㉢, 갈비뼈 2 영빈 3 ㉠
- 4 ㉣ 5 ㉢, 위 6 ㉣, 작은창자
- 7 ㉣ 8 ㉦ : 심장 ㉧ : 혈관 9 ㉡, ㉣
- 10 내려가고, 제자리로 돌아갑니다 11 ㉡
- 12 ㉡ 13 ㉠ 14 ㉤
- 15 ㉦, ㉣, ㉢, ㉡, ㉧ 16 말초 신경계
- 17 ㉡ 18 소화 기관, 예 우리 몸에 필요한 영양소가 들어 있는 음식물을 잘게 쪼개어 몸에 흡수될 수 있는 형태로 분해한다. 19 예 고무막을 아래로 당기면 풍선의 크기가 커지고, 고무막을 놓으면 풍선의 크기가 작아진다. 20 예 콩팥에서 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 혈액을 깨끗하게 한다.
- 1 갈비뼈(㉢)는 길게 휘어진 모양이며, 몸속의 심장, 폐 등을 보호합니다.
- 2 팔뼈에 붙어 있는 근육의 길이가 줄어들면서 뼈가 움직이고 팔이 구부러집니다.
- 3 우리 몸에는 뼈와 근육이 있어서 물건을 들어 올리거나 다양한 자세로 움직일 수 있습니다.
- 4 기관지는 호흡 기관입니다.
- 5 위는 자루를 주무르듯이 움직여 위에서 나오는 액체와 잘게 부수어진 음식물을 섞고, 음식물을 더욱 작은 조각으로 쪼갭니다.
- 6 위를 지난 빵은 작은창자에서 몸에 흡수될 수 있도록 매우 작은 영양소 형태로 분해됩니다.
- 7 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고 이동 빠르기가 빨라지며, 이것은 우리 몸에서 심장이 빠르게 뛰는 것에 해당합니다.
- 8 심장과 혈관을 순환 기관이라고 합니다.
- 9 ㉠은 심장, ㉤는 콩팥에 대한 설명입니다.
- 10 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나오며, 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아갑니다.
- 11 숨을 들이마실 때에는 산소가 코를 통하여 들어오고 기관, 기관지를 거쳐 폐로 이동합니다.
- 12 운동을 하면 심장이 빠르게 뛰고, 호흡이 빨라

집니다. 이를 통하여 우리 몸에 필요한 산소가 빠르게 공급됩니다.

- 13 혈액에 있는 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 것을 배설이라고 하며, 배설에 관여하는 배설 기관에는 콩팥, 방광 등이 있습니다.
- 14 콩팥(㉠)은 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 방광(㉡)은 콩팥에서 만든 오줌을 모았다가 몸 밖으로 내보냅니다.
- 15 자극은 말초 신경계를 통하여 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달되고 뇌를 포함한 중추 신경계에서 행동을 결정합니다. 뇌의 명령은 말초 신경계를 통하여 운동 기관으로 전달됩니다.
- 16 말초 신경계는 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달하고, 뇌의 명령을 운동 기관으로 전달합니다.
- 17 밥을 먹고 바로 자는 것은 건강에 나쁩니다.
- 18 소화에 관여하는 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문 등을 소화 기관이라고 합니다.
- 19 고무막을 아래로 당기는 것은 숨을 들이마시는 것과 같고, 아래로 당졌던 고무막을 놓는 것은 숨을 내쉬는 것과 같습니다.
- 20 노폐물이 많이 쌓인 혈액이 콩팥으로 운반되고, 콩팥에서 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고 혈액을 깨끗하게 합니다.

꼭 나오는 서술형·논술형 문제

48~49쪽

- 1 (1) 예 생김새가 다양하고 종류도 여러 가지이다. (2) 예 뼈는 몸속의 내부 기관을 보호하고 몸을 지탱하며, 근육은 뼈에 연결되어 있어 몸을 움직일 수 있도록 한다.
- 2 (1) 입 → 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문 (2) 예 생명을 유지하는 데 필요한 영양소를 얻을 수 있다.
- 3 (1) ㉠ (2) 예 색소 물의 이동량은 많아지고 색소 물의 이동 빠르기는 빨라진다.
- 4 (1) 심장, 펌프 작용 (2) 혈관, 예 혈액의 이동 통로 역할을 한다.

5 (1) 폐 → 기관지 → 기관 → 코 (2) 예 운동을 하면 우리 몸에 더 많은 산소가 필요하기 때문에 몸에 필요한 산소를 공급하기 위하여 호흡이 빨라진다.

6 (1) ㉠, 콩팥 (2) 예 ㉠(콩팥)에서 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, ㉡(방광)은 ㉠(콩팥)에서 만든 오줌을 잠시 저장하였다가 일정량의 오줌이 모이면 몸 밖으로 내보낸다.

7 (1) 자극 (2) 예 뇌는 정보를 해석하여 공을 어떻게 할지 결정한다.

8 예 심장이 빠르게 뛴다. 호흡이 빨라진다. 덥고 땀이 난다. 등

- 1 우리 몸에는 다양한 생김새를 가진 여러 종류의 뼈가 있습니다. 뼈는 몸을 지탱하고 몸속의 내부 기관을 보호하며, 근육과 함께 몸을 움직일 수 있게 합니다.
- 2 음식물은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자를 거치면서 점차 분해되어 몸속으로 흡수되며, 소화되지 않은 음식 찌꺼기는 항문을 통하여 배출됩니다.
- 3 ㉠은 심장, ㉡은 혈관, ㉢은 혈액 역할을 합니다. 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고 색소 물의 이동 빠르기는 빨라집니다.
- 4 심장(㉠)은 펌프 작용을 통하여 혈액을 온몸으로 순환시키고, 혈관(㉡)은 우리 몸 전체에 퍼져 있어 혈액의 이동 통로 역할을 합니다.
- 5 운동을 하면 우리 몸에 더 많은 산소가 필요하므로 몸에 필요한 산소를 공급하기 위하여 호흡이 빨라집니다.
- 6 콩팥(㉠)은 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고, 방광(㉡)은 콩팥에서 만든 오줌을 잠시 저장하였다가 일정량이 모이면 몸 밖으로 내보냅니다.
- 7 뇌는 전달된 정보를 해석하여 공을 어떻게 할지 행동을 결정합니다.
- 8 운동을 하면 심장이 빠르게 뛰고, 호흡이 빨라지며, 덥고 땀이 나는 등의 변화가 나타납니다.



1단원 실전 단원평가 1회

50~52쪽

- 1 ⑤ 2 (1) 78 (2) 85 3 ③
 4 ㉠ : 응결 ㉡ : 안개 5 ② 6 ①
 7 ④ 8 ㉠ 9 ①, ③ 10 ㉡
 11 ㉡ 12 ㉠ 13 (1) 고 (2) 저 (3) 고
 14 겨울 15 ② 16 ⑤ 17 ②
 18 예 습구 온도계에서 형질을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 온도가 건구 온도계의 온도보다 낮아지기 때문이다. 19 ㉠, 예 따뜻한 물 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고, 차가운 모래 위의 공기는 따뜻한 물 쪽으로 이동하기 때문이다. 20 예 봄, 가을, 겨울에는 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향을 받고, 여름에는 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향을 받기 때문이다.

- 1 습도가 낮으면 화재가 발생할 위험이 높아집니다.
- 2 세로줄의 건구 온도와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차가 만나는 지점이 습도입니다.
- 3 주어진 현상은 이슬과 같이 공기 중의 수증기가 차가운 표면에 닿아 물방울로 맺힌 것입니다.
- 4 집기병 안에서는 뿌옇게 흐려지면서 안개가 내려옵니다.
- 5 이슬과 안개는 공기 중의 수증기가 응결한 것으로, 맑은 날 이른 아침에 볼 수 있습니다.
- 6 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 페트병 안이 뿌옇게 흐려지고 페트병 안의 온도가 낮아집니다.
- 8 낮에는 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 밤에는 물의 온도가 모래의 온도보다 높습니다.
- 9 낮에는 모래(㉠)가 물(㉡)보다 빨리 데워져 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 밤에는 모래가 물보다 빠르게 식어 모래의 온도가 물의 온도보다 낮습니다.
- 10 바닷가에서 낮에는 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다(해풍).
- 11 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워지고, 밤에는 육지가 바다보다 빨리 식습니다.
- 12 공기를 압축한 페트병에 들어 있는 공기의 양이 더 많기 때문에 더 무겁습니다.

- 13 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압, 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.
- 14 겨울에는 북쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 춥고 건조합니다.
- 15 여름에는 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습합니다.
- 16 눈이 내리는 날에는 옷을 따뜻하게 입고, 쌓인 눈을 치우며, 빙판길을 주의하여 걷습니다.
- 17 맑고 더운 날에는 수상 스키 등과 같은 수상 스포츠를 하거나 물놀이를 하기에 적합합니다.
- 18 습구 온도계는 형질을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 온도가 낮아집니다.
- 19 따뜻한 물 위의 공기는 위로 올라가고, 모래 위의 공기가 따뜻한 물 쪽으로 이동합니다.

1단원 실전 단원평가 2회

53~55쪽

- 1 ㉡ 2 ⑤ 3 ① 4 ㉠ : 응결
 ㉡ : 물방울 5 ③ 6 ③ 7 구름
 8 ③ 9 지면, 수면, 지면, 수면 10 ④
 11 ② 12 ④ 13 ④, ⑤ 14 공기 덩어리
 15 ① 16 ⑤ 17 예 도서관에서 책 읽기, 집에서 텔레비전 보기 등
 18 예 공기 중에 수증기가 많아 습도가 높기 때문이다. 19 예 페트병 안의 온도가 낮아지면서 페트병 안이 뿌옇게 흐려진다. 20 예 날씨로 인한 재해에 미리 대비할 수 있다. 옷차림과 활동을 날씨에 맞게 준비할 수 있다. 등

- 1 습구 온도계(㉡)는 형질을 타고 올라온 물이 증발하면서 온도가 낮아지므로, 건구 온도계(㉠)의 온도보다 온도가 낮습니다.
- 2 습구 온도계는 형질을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하므로 건구 온도계의 온도보다 온도가 낮아지는데, 이것은 열이 높을 때 젖은 수건을 이마에 올려 체온을 낮추는 것과 관계가 있습니다.



- 3 습도가 높은 날에는 건구 온도와 습구 온도의 차이가 작습니다.
- 4 집기병 안의 따뜻한 수증기가 집기병 안쪽 면과 페트리 접시 바닥의 차가운 표면에 닿아 응결하여 작은 물방울로 맺힙니다.
- 6 안개는 기온이 낮아지면 공기 중의 수증기가 응결하여 지표면 가까이에 떠 있는 것입니다.
- 7 구름 속의 작은 물방울이나 얼음 알갱이가 점점 커지고 무거워져서 떨어질 때 지표면에 가까워지면서 기온에 따라 비나 눈이 됩니다.
- 8 낮에는 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 14 시경에 가장 높습니다.
- 10 따뜻한 모래 위의 공기는 위로 올라가고, 온도가 낮은 물 위의 공기는 모래 쪽으로 이동하여 향 연기는 물 쪽에서 모래 쪽으로 움직입니다.
- 11 바닷가에서 낮에는 바다 쪽에서 육지 쪽으로 해풍이 불고, 밤에는 육지 쪽에서 바다 쪽으로 육풍이 불니다.
- 12 공기의 양이 주위보다 많아 무거우면 고기압, 주위보다 적어 가벼우면 저기압이라고 합니다.
- 13 저기압 중심에서는 날씨가 흐리거나 비나 눈이 내리기도 합니다.
- 14 공기 덩어리는 육지나 바다와 같은 지역에 오랫동안 머물러 있으면서 그 지역의 온도 및 습도와 비슷해져 계절별 날씨에 영향을 끼칩니다.
- 15 봄과 가을에는 서쪽 육지, 초여름에는 북쪽 바다, 여름에는 남쪽 바다, 겨울에는 북쪽 육지에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향을 받습니다.
- 17 추운 날에는 실내 활동을 하는 것이 적합합니다.
- 18 비가 내리거나 흐린 날에는 습도가 높으므로 빨래가 잘 마르지 않습니다.
- 19 공기를 압축한 페트병의 뚜껑을 열면 페트병 안의 온도가 낮아지면서 수증기가 응결하여 물방울로 변하며, 이것은 구름이 만들어지는 것과 비슷합니다.
- 20 날씨 정보를 미리 알면 가정에서는 이사 날짜, 여행 날짜 등을 조정할 수 있습니다.

2단원 실전 단원평가 1회

56~58쪽

- 1 ㉠ 2 사이다 3 ㉠ 4 ㉡
 5 ㉢ 6 ㉠, ㉣ 7 ㉡ 8 ㉢
 9 ㉡ 10 ㉡ 11 (1) ○ (2) × (3) ×
 12 ㉢ 13 ㉢ 14 ㉠ : 염기성 ㉢ : 산성
 15 ㉣, ㉡ 16 염기성 17 염기성 18 (1) 식초, 사이다 (2) 예 붉은 양배추 지시약은 식초나 사이다와 같은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변하기 때문이다. 19 염기성, 예 두부가 녹아 흐물흐물해진다. 20 (1) 식초 (2) 비누 (3) 예 산인 식초가 비누의 염기성을 약하게 해 주기 때문이다.

- 3 식초, 유리 세정제, 사이다, 석회수, 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명하고, 레몬즙과 빨랫비누 물은 투명하지 않습니다.
- 5 산성 용액은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시키고, 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.
- 6 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액으로, 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.
- 7 붉은 양배추 속에 들어 있는 물질이 산성 용액인 식초에 의하여 색깔이 변합니다.
- 8 붉은 양배추가 든 비커에 물을 넣고 가열하거나 뜨거운 물을 부어 붉은 양배추를 우려냅니다.
- 9 붉은 양배추 지시약을 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변화시키는 용액은 염기성 용액입니다. 석회수와 빨랫비누 물은 염기성 용액입니다.
- 10 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 11 삶은 달걀 흰자를 녹이는 성질이 있는 것은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 붉은 양배추 지시약을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 12 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 지시약의 색깔이 붉은색 → 보라색 → 푸른색으로 변합니다.



- 14 염산은 산성 용액이므로 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 산성이 약해집니다.
- 15 김치가 시어지면 염기인 조개껍데기나 탄산수소나트륨을 넣어 김치의 산성을 약하게 합니다.
- 17 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변하므로 제산제는 염기성 물질임을 알 수 있습니다.
- 19 염기성 용액에 두부를 넣으면 두부가 녹아 흐물흐물해지고, 용액이 뿌옇게 흐려집니다.

2단원 실전 단원평가 2회 59~61쪽

- 1 ㉠, ㉡ 2 ㉡ 3 유리 세정제 4 ㉠
- 5 ㉠, ㉡ 6 ㉡ 7 ㉢ 8 산성
- 9 묽은 염산 10 (1) 염 (2) 산 (3) 염 (4) 산 11 은수 12 ㉠ 13 약해집니다
- 14 ㉡ 15 ㉡, ㉢ 16 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡ 17 ㉠ 18 산성, 예 색깔 변화가 없다. 19 (1) ㉠, ㉡ (2) 예 붉은 양배추 지시약은 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변하기 때문이다. 20 예 농작물을 기르면서 산성화된 논밭에 염기인 석회를 뿌리면 토양의 산성이 약해지기 때문이다.

- 1 유리 세정제와 빨랫비누 물은 흔들었을 때 거품이 3초 이상 유지됩니다.
- 2 석회수는 무색투명하고, 잘 흔들립니다.
- 4 푸른색 리트머스 종이는 산성 물질이 닿으면 붉은색으로 변합니다.
- 5 석회수와 빨랫비누 물은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시키고, 푸른색 리트머스 종이의 색깔을 변화시키지 않습니다.
- 7 붉은 양배추에 식초를 떨어뜨리면 색깔이 변하는 것으로 보아, 붉은 양배추를 지시약으로 이용할 수 있습니다.
- 8 염기성 용액은 붉은 양배추 지시약을 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변화시키고, 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.

- 10 산성 용액은 달걀 껍데기나 대리석 조각과 반응하여 기포를 발생시키며 녹이고, 염기성 용액은 삶은 달걀 흰자나 두부를 녹입니다.
- 12 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 넣는 양이 많아질수록 지시약의 색깔이 노란색 → 푸른색 → 보라색 → 붉은색으로 변합니다.
- 14 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 지시약의 색깔이 붉은색 → 보라색 → 푸른색으로 변합니다.
- 16 산성 세제로 염기인 변기 때를 제거합니다. 생선을 손질한 도마를 산인 식초로 닦아 내면 생선 비린내의 염기성을 약하게 합니다.
- 17 제산제는 위액의 산성을 약하게 하는 염기성 물질로, 붉은 양배추 지시약을 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변화시킵니다.
- 18 리트머스 종이의 색깔 변화로 보아 이온 음료는 산성 용액이고, 산성 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변화시키지 않습니다.
- 20 산성으로 변한 논밭에 염기인 석회를 뿌리면 토양의 산성이 약해집니다.

3단원 실전 단원평가 1회 62~64쪽

- 1 ㉠, ㉡, ㉢ 2 체육관 3 ㉡
- 4 ㉠ 5 ㉠ 6 김유현, 이영인
- 7 ㉠ 8 ㉠ 9 ㉡ 10 ㉡
- 11 ㉢ 12 (1) 칠 미터 퍼 세컨드(초속 칠 미터) (2) 십 킬로미터 퍼 아워(시속 십 킬로미터)
- 13 ㉠ 14 자전거 15 ㉠, ㉡ 16 ㉠, ㉢
- 17 ㉡ 18 예 진수는 5분 동안에 네거리 중앙으로부터 서쪽으로 70m, 북쪽으로 10m인 위치에서 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 80m, 북쪽으로 10m인 위치로 운동하였다.
- 19 박지훈, 예 일정한 시간 동안(30분 동안)에 긴 거리를 이동할수록 빠르기 때문이다.
- 20 예 횡단보도를 안전하게 건널 수 있도록 도와준다. 초등학교 저학년 학생이 버스를 타거나 내릴 때 돌보아 준다. 등



- 1 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 2 체육관은 민지네 집으로부터 서쪽으로 20m, 남쪽으로 60m인 위치에 있습니다.
- 3 현수네 집은 식물원으로부터 동쪽으로 80m인 위치에 있고, 백화점으로부터 서쪽으로 10m, 북쪽으로 40m인 위치에 있습니다.
- 6 일정한 거리를 이동하는 데 시간이 적게 걸릴수록 빠르므로, 김유현 > 박리환 > 윤세희 > 이영인 순으로 빠릅니다.
- 7 ㉠의 경우 2초 걸린 물체가 더 빠르고, ㉡의 경우 1분 동안에 이동한 물체가 더 빠릅니다.
- 8 마라톤, 수영, 100m 달리기 등 일정한 거리를 이동할 때 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목으로, 일정한 거리를 이동하는 데 시간이 적게 걸릴수록 빠릅니다.
- 9 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 11 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 속력의 단위로는 m/s, km/h 등이 있습니다.
- 12 ○○m/s는 '○○ 미터 퍼 세컨드' 또는 '초속 ○○ 미터'라고 읽고, ○○km/h는 '○○ 킬로미터 퍼 아워' 또는 '시속 ○○ 킬로미터'라고 읽습니다.
- 13 4시간 동안에 280km를 이동한 자동차의 속력은 1시간 동안에 70km ($=\frac{280\text{km}}{4\text{h}}$)를 이동하는 것과 같습니다.
- 14 속력을 구하여 보면, 토끼는 $\frac{300\text{m}}{20\text{s}}=15\text{m/s}$, 자전거는 $\frac{252\text{m}}{14\text{s}}=18\text{m/s}$, 달리는 사람은 $\frac{180\text{m}}{30\text{s}}=6\text{m/s}$, 수영하는 사람은 $\frac{125\text{m}}{50\text{s}}=2.5\text{m/s}$ 입니다.
- 15 물체가 빨리 이동하거나 걸린 시간과 이동 거리를 정확하게 측정하지 못할 때 사진이나 영상을 분석하여 속력을 구할 수 있습니다.

- 16 학교 주변에서 안전하게通行하기 위해서는 인도와 횡단보도로만 다녀야 합니다.
- 18 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 19 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 20 학교 앞 도로에 과속 방지턱을 만들어 자동차가 천천히 지나가게 하거나, 자동차의 속력을 30km/h로 제한하기도 합니다.

3단원 실전 단원평가 2회

65~67쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ : 백화점 ㉠ : 도서관 3 ㉠
4 ㉢ 5 ㉤ 6 ㉠ 7 걸린 시간
8 ㉡, ㉣ 9 ㉤ 10 ㉠ 11 ㉠
12 ㉣ 13 ㉠ : 80 ㉠ : 140 14 ㉡
15 ㉠ ○ 16 ㉣ 17 ㉢ 18 예 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타낸다. 19 (1) 이시완 (2) 예 일정한 거리(200m)를 이동하는 데 걸린 시간이 가장 적었기 때문이다. 20 예 빨간색 풍선 자동차의 속력은 $\frac{180\text{cm}}{6\text{s}}=30\text{cm/s}$, 파란색 풍선 자동차의 속력은 $\frac{160\text{cm}}{4\text{s}}=40\text{cm/s}$ 이다. 따라서 파란색 풍선 자동차가 더 빠르다.

- 1 물체(㉠)의 위치는 기준점(㉠)으로부터 물체가 있는 장소의 방향(㉡)과 거리(㉢)로 나타냅니다.
- 2 ㉠은 시청을 기준점으로 하였을 때 백화점의 위치를 설명한 것이고, ㉠은 네거리 중앙을 기준으로 하였을 때 도서관의 위치를 설명한 것입니다.
- 3 물체의 운동을 나타낼 때에는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 말해야 합니다.
- 4 물체가 운동하면 시간이 지남에 따라 위치가 변하므로 유모차, 유모차를 미는 여자, 달리는 남자, 달리는 여자는 운동하는 물체입니다.



- 6 일정한 거리를 이동하는 데 시간이 적게 걸릴수록 빠르므로, ③>①>⑤>④>② 순으로 빠릅니다.
- 7 쇼트 트랙, 스키, 마라톤, 자동차 경주 등은 일정한 거리를 이동할 때 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교하는 운동 경기 종목입니다.
- 8 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체가 짧은 거리를 이동한 물체보다 빠릅니다.
- 9 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, 한 발로 뛰기>두 발 모아 뛰기>앞발 이어 걷기 순으로 빠릅니다.
- 10 ㉠>㉡>㉢>㉣ 순으로 빠릅니다.
- 11 육상 선수가 10초 동안에 90m를 달린다면, 속력은 9m/s입니다.
- 12 ㉠은 $\frac{800\text{m}}{50\text{s}}=16\text{m/s}$, ㉡은 $\frac{380\text{m}}{19\text{s}}=20\text{m/s}$, ㉢은 $\frac{420\text{m}}{20\text{s}}=21\text{m/s}$ 입니다.
- 13 자동차의 속력은 $\frac{240\text{km}}{3\text{h}}=80\text{km/h}$, 기차의 속력은 $\frac{280\text{km}}{2\text{h}}=140\text{km/h}$ 입니다.
- 14 ①은 1초에 1미터, ②는 1초에 0.1cm, ③은 1초에 1km, ④는 1시간에 100km, ⑤는 1분에 500m를 이동한 것을 나타내므로, 달팽이의 속력으로 ②가 적합합니다.
- 15 횡단보도를 건널 때에는 책이나 게임기를 보지 않고 좌우를 살피며 건넙니다.
- 16 횡단보도를 건널 때에는 인도에서 신호가 바뀌길 기다리고, 초록색 신호등이 켜지고 자동차가 오지 않음을 확인한 뒤에 길을 건넙니다.
- 17 도로를 무단 횡단 하지 않으며, 버스에서 내린 후 버스가 지나가고 난 다음에 횡단보도를 통하여 길을 건넙니다.
- 18 물체의 위치는 기준점으로부터 물체가 있는 장소의 방향과 거리로 나타냅니다.
- 19 일정한 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교하며, 시간이 적게 걸릴수록 빠릅니다.

4단원 실전 단원평가

1회

68~70쪽

- 1 ㉡ 2 ㉤ 3 ㉠ 4 ㉣ : 식도
- ㉠ : 작은창자 ㉡ : 큰창자 ㉢ : 항문 5 이, 혀, 침
- 6 ㉡ 7 (1) ㉠ (2) ㉢ (3) ㉣ 8 많아, 빨라
- 9 ㉣ 10 ㉢ 11 (1) 커진다. (2) 작아진다.
- 12 ㉢ 13 ㉤ 14 ㉢
- 15 ㉡ 16 ㉣ 17 순환 기관
- 18 예 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직이기 때문이다.
- 19 (1) 방광 (2) 예 콩팥에서 만든 오줌을 모아 몸 밖으로 내보낸다. 20 ㉡, 예 뇌의 명령이 말초 신경계를 통하여 운동 기관으로 전달된다.

- 1 척추뼈는 울퉁불퉁하며 우리가 서 있을 수 있도록 몸을 지탱하여 줍니다.
- 2 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직이기 때문에 몸을 움직일 수 있습니다.
- 3 뼈와 근육 모형에 바람을 넣으면 비닐봉지가 부풀어 오르면서 비닐봉지의 길이가 줄어듭니다.
- 4 입, 식도(㉠), 위, 작은창자(㉠), 큰창자(㉡), 항문(㉢) 등의 소화 기관을 나타낸 것입니다.
- 5 입에서는 이로 음식물을 잘게 부수고, 혀로 이리저리 섞은 뒤, 침으로 물러지게 하여 삼킬 수 있도록 합니다.
- 6 소화되지 않은 음식 찌꺼기는 항문을 통하여 배출됩니다.
- 8 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고, 색소 물의 이동 빠르기는 빨라집니다.
- 9 운동을 하면 심장이 더 빠르게 뛰고, 잠을 잘 때에도 심장은 쉬지 않고 뛩니다.
- 11 고무막을 아래로 당기면 풍선의 크기가 커지고, 고무막을 놓으면 풍선의 크기가 작아집니다.
- 13 콩팥은 노폐물을 걸러 내어 오줌을 만들고 혈액을 깨끗하게 합니다.
- 14 노폐물이 많이 쌓인 혈액은 콩팥으로 운반되고(㉣), 노폐물을 걸러 낸 혈액은 다시 사용됩니다(㉠). 노폐물을 포함한 오줌은 방광으로 보내 집니다(㉢).



- 16 ㉠은 말초 신경계로, 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달하고, 뇌의 명령을 운동 기관으로 전달합니다.
- 17 순환 기관은 몸에 필요한 산소와 영양소를 온몸에 공급하고, 운동으로 생긴 이산화 탄소와 노폐물을 호흡 기관과 배설 기관으로 전달합니다.
- 18 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직여 몸을 움직일 수 있습니다.
- 19 방광은 콩팥에서 만든 오줌을 잠시 저장하였다가 일정량이 모이면 몸 밖으로 내보냅니다.
- 20 말초 신경계는 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달하고, 뇌의 명령을 운동 기관으로 전달합니다.

4단원 실전 단원평가 2회 71~73쪽

- 1 ④ 2 ①, ② 3 (1) 근육 (2) 뼈 4 소화
5 ㉠ 6 ⑤ 7 ⑤ 8 ④
9 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ 10 (1) ㉠ (2) ㉡
11 숨을 들이마실 때 12 ②, ③ 13 ③
14 ④ 15 ③ 16 ② 17 (1) ㉠, ㉡
(2) ㉢, ㉣ 18 (1) 위 (2) 예 자루를 주무르듯이 움직여 위에서 나오는 액체와 잘게 부수어진 음식물을 섞고, 음식물을 더욱 작은 조각으로 쪼갬다.
19 예 색소 물의 이동량이 적어지고, 색소 물의 이동 빠르기는 느려진다. 20 예 심장이 빠르게 뛴다. 호흡이 빨라진다. 덥고 땀이 난다. 등

- 1 동그란 머리뼈는 뇌를 보호하며, 척추뼈는 몸을 지탱하여 줍니다. 길게 휘어진 갈비뼈는 몸속의 심장, 폐 등을 보호합니다.
- 2 뼈는 우리 몸을 지탱하고 몸속의 내부 기관을 보호하며, 근육과 함께 우리 몸을 다양한 자세로 움직일 수 있게 합니다.
- 4 음식물이 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문을 지나는 과정을 소화라고 합니다.
- 7 혈관(㉠)은 우리 몸 전체에 퍼져 있어 혈액의 이동 통로 역할을 합니다.

- 8 심장에서 나온 혈액은 혈관을 따라 온몸을 거친 다음에 다시 심장으로 돌아오는 과정을 반복하는데, 이것을 순환이라고 합니다.
- 9 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나옵니다. 숨을 내쉴 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아갑니다.
- 11 숨을 들이마실 때 산소는 코, 기관, 기관지, 폐로 이동합니다.
- 13 ㉠은 방광입니다. 방광은 콩팥에서 만들어진 오줌을 모아 몸 밖으로 내보냅니다.
- 14 ①은 혀, ②는 귀, ③은 눈, ⑤는 코가 하는 일입니다.
- 15 뇌를 포함한 중추 신경계(㉠)는 감각 기관에서 받아들인 정보를 해석하여 행동을 결정합니다.
- 16 감각 기관이 받아들인 정보는 말초 신경계를 통하여 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달됩니다. 뇌를 포함한 중추 신경계는 전달된 정보를 해석하여 행동을 결정하고, 말초 신경계를 통하여 운동 기관에 명령을 내립니다.
- 18 자루처럼 생긴 위는 자루를 주무르듯이 움직여 위에서 나오는 액체와 잘게 부수어진 음식물을 섞고, 음식물을 더욱 작은 조각으로 쪼갬다.
- 20 운동을 하면 힘이 들고 얼굴이 빨개집니다.

중간평가 1회 74~76쪽

- 1 83 2 예 건구 온도와 습구 온도의 차가 클수록 습도가 낮고, 건구 온도와 습구 온도의 차가 작을수록 습도가 높다. 3 ③, ④
4 구름 5 ㉠ 6 ③ 7 (1) 해풍
(2) ← 8 ⑤ 9 겨울, 예 북쪽 육지에서 이동하여 오는 찬고 건조한 공기 덩어리의 영향을 받기 때문이다. 10 ④ 11 석회수
12 ⑤ 13 ②, ③ 14 ㉠ 15 ①, ②
16 ④ 17 ① 18 예 산성 용액에 염기성 용액을 점점 많이 넣으면 산성이 점점 약해진다.
19 ④ 20 ㉠, ㉡



- 1 세로줄의 건구 온도(24℃)와 가로줄의 건구 온도와 습구 온도의 차(2℃)가 만나는 지점이 습도(83%)입니다.
- 3 집기병 안에서 뿌옇게 흐려지며 안개가 내려오고, 집기병 안쪽 면과 페트리 접시 바닥에 이슬이 맺힙니다.
- 5 모래는 물보다 하루 동안의 온도 변화가 더 크게 나타나므로, ㉠은 모래, ㉡은 물의 온도 변화를 나타낸 것입니다.
- 7 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워져 육지 위의 공기가 위로 올라가기 때문에 바다 쪽에서 육지 쪽으로 바람이 불니다.
- 8 공기의 무게 때문에 생기는 공기의 압력을 기압이라고 합니다. 주위보다 기압이 높은 고기압 중심에서는 날씨가 맑고, 주위보다 기압이 낮은 저기압 중심에서는 구름이 발생하고 날씨가 흐리거나 비나 눈이 내리기도 합니다.
- 12 유리 세정제는 붉은색 리트머스 종이가 푸른색으로 변하고, 푸른색 리트머스 종이는 색깔 변화가 없습니다.
- 13 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하는 용액은 염기성 용액으로, 염기성 용액은 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시킵니다.
- 15 붉은 양배추 지시약은 식초, 사이다와 같은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 16 묽은 염산과 같은 산성 용액에 석회석, 대리석 조각, 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다.
- 18 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 많이 넣을수록 지시약의 색깔이 붉은색에서 보라색으로 변하고, 보라색에서 푸른색으로 변하므로, 산성이 점점 약해짐을 알 수 있습니다.
- 19 염산이 누출된 사고 현장에는 염산의 산성을 약하게 하기 위해서 소석회와 같은 염기성 물질을 뿌립니다.
- 20 제산제는 염기성 물질로, 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시킵니다.

중간평가 2회

77~79쪽

- 1 24 2 ㉡ 3 예 공기 중의 수증기가 응결하여 나타나는 현상이다. 맑은 날 이른 아침에 볼 수 있다. 4 ㉡ 5 ㉢ 6 ㉡
- 7  예 따뜻한 모래 위의 공기는 가벼워져서 위로 올라가고, 모래 위보다 온도가 낮은 물 위의 공기는 모래 쪽으로 이동하기 때문이다. 8 ㉠ : 무게
㉡ : 기압 9 ㉣ 10 ㉣ 11 ㉡
12 ㉣, ㉡ 13 ㉠, ㉢ 14 ㉡ 15 ㉣
16 예 푸른색 리트머스 종이는 붉은색으로 변하고, 붉은색 리트머스 종이는 색깔 변화가 없다.
17 ㉡ 18 ㉡ 19 인영 20 ㉡

- 1 건구 온도가 26℃이고, 습도가 84%이므로, 건구 온도와 습구 온도의 차는 2℃입니다. 따라서 습구 온도는 건구 온도보다 2℃ 낮은 24℃입니다.
- 4 공기 압축 마개의 뚜껑을 열면 페트병 안의 공기의 부피가 커지고 온도가 낮아지며, 수증기가 응결하여 물방울로 변하는 현상이 일어나 페트병 안이 뿌옇게 흐려집니다.
- 6 물은 모래에 비하여 천천히 데워지고 천천히 식으며, 물에 비하여 온도 변화가 크지 않습니다. 따라서 ㉠은 모래이고, ㉡은 물입니다.
- 8 공기의 무게 때문에 생기는 공기의 압력을 기압이라고 합니다.
- 9 여름에는 남쪽 바다에서 이동하여 오는 공기 덩어리의 영향으로 덥고 습한 날씨가 나타납니다.
- 13 식초, 사이다와 같은 산성 용액은 푸른색 리트머스 종이를 붉은색으로 변화시킵니다.
- 14 석회수, 유리 세정제, 빨랫비누 물과 같은 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시킵니다.
- 15 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서는 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.

- 17 염기성 용액에 두부나 삶은 달걀 흰자를 넣으면 녹아 흐물흐물해집니다.
- 18 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 많이 넣을수록 지시약의 색깔이 노란색 → 푸른색 → 보라색 → 붉은색으로 변합니다.
- 20 김치의 산성을 약하게 하기 위해서 염기인 조개 껍데기나 탄산수소 나트륨을 넣습니다.

중간 이후 기말평가 1회 80~82쪽

- 1 ④ 2 예 서쪽으로 160m, 북쪽으로 40m 인 위치에 있다. 3 인영 4 ③
- 5 한 발로 뛰기 6 ④ 7 속력
- 8 ④ 9 ㉠ : 140 ㉡ : 35 10 ③, ④
- 11 ② 12 예 우리 몸에 필요한 영양소가 들어 있는 음식을 잘게 쪼개어 몸에 흡수될 수 있는 형태로 분해하는 과정이다. 13 ⑤
- 14 ⑤ 15 ③ 16 ② 17 폐
- 18 ④ 19 말초 신경계
- 20 예 감각 기관에서 받아들인 정보를 해석하여 행동을 결정하고 운동 기관에 명령을 내린다.

- 1 시청은 네거리 중앙으로부터 동쪽으로 80m, 북쪽으로 30m인 위치에 있습니다.
- 3 인영 > 경우 > 진호 > 여은 순으로 빠릅니다.
- 4 진호의 속력은 $\frac{50m}{10s} = 5m/s$ 입니다.
- 5 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, 한 발로 뛰기 > 두 발 모아 뛰기 > 앞발 이어 걷기 순으로 빠릅니다.
- 6 일정한 시간 동안에 이동한 거리가 길수록, 일정한 거리를 이동하는 데 시간이 적게 걸릴수록 빠릅니다.
- 8 ①, ②, ③, ⑤의 속력은 모두 5m/s이고, ④의 속력은 10m/s입니다.
- 9 4초 뒤 풍선 자동차가 이동한 거리는 140cm이고, 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

- 11 뼈에 연결된 근육의 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈가 움직이기 때문에 몸을 움직일 수 있습니다.
- 14 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 색소 물의 이동량이 많아지고 색소 물의 이동 빠르기는 빨라지며, 펌프를 느리게 누르면 색소 물의 이동량이 적어지고 색소 물의 이동 빠르기는 느려집니다.
- 16 숨을 들이마실 때에는 어깨가 올라가고 가슴이 나오며, 숨을 내설 때에는 어깨가 내려가고 가슴이 제자리로 돌아옵니다.
- 18 혈액에 있는 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 과정을 배설이라고 하고, 이에 관여하는 콩팥, 방광 등을 배설 기관이라고 합니다.
- 19 말초 신경계는 감각 기관이 받아들인 정보를 뇌를 포함한 중추 신경계로 전달하고, 뇌의 명령을 운동 기관으로 전달합니다.

전 범위 기말평가 2회 83~85쪽

- 1 ④ 2 ㉠ : 안개 ㉡ : 눈 3 ①
- 4  예 밤에는 육지가 바다보다 빨리 식기 때문에 육지 쪽에서 바다 쪽으로 바람이 분다.
- 5 ㉡ 6 ①, ④ 7 ㉠, ㉡ 8 ㉡
- 9 예 산인 식초가 생선 비린내의 염기성을 약하게 하기 때문이다. 10 ③ 11 ③, ⑤
- 12 ③ 13 ④ 14 ㉡, ㉡, ㉠, ㉡
- 15 윤지 16 ⑤ 17 ⑤ 18 ②
- 19 ④ 20 예 자극은 투수가 던진 공이 날아오는 것이고, 반응은 타자가 야구 방망이로 공을 치는 것이다.

- 1 습구 온도계(㉡)는 형질을 타고 올라온 물이 증발하면서 주위의 열을 흡수하여 온도가 낮아지므로, 건구 온도계(㉠)보다 온도가 낮습니다.
- 3 모래는 물에 비하여 빨리 데워지고 빨리 식으므로 낮에는 모래의 온도가 물의 온도보다 높고, 밤에는 물의 온도가 모래의 온도보다 높습니다.



- 5 ㉠은 저기압 중심에서의 공기의 이동입니다.
- 6 식초, 사이다, 묽은 염산은 투명하고, 산성 용액입니다. ㉢과 ㉤는 염기성 용액의 성질입니다.
- 7 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변하고, 염기성 용액에서는 푸른 색이나 노란색 계열의 색깔로 변합니다.
- 10 기준점은 그 위치가 명확하고 고정된 곳이어야 합니다. 사람이나 버스는 시간이 지남에 따라 위치가 변하고, 학교 뒷산과 월드컵 경기장 근처는 범위가 넓어 정확한 위치를 찾을 수 없기 때문에 기준으로 적당하지 않습니다.
- 12 달리는 남자는 1초 동안에 5m를 이동하였으므로, 달리는 남자의 속력은 $\frac{5m}{1s}=5m/s$ 입니다.
- 14 속력을 구하면, ㉠은 80km/h, ㉡은 90km/h, ㉢은 70km/h, ㉤은 130km/h입니다.
- 15 초록색 신호등이 켜지고 조금 지난 뒤에 횡단보도를 건너가며, 우측통행을 해야 정지선을 넘어오는 자동차를 쉽게 피할 수 있습니다.
- 18 심장은 몸통 가운데에서 약간 왼쪽으로 치우쳐 있습니다.
- 19 콩팥은 배설 기관으로 강낭콩처럼 생겼으며, 등허리 쪽에 두 개가 있습니다. 콩팥에서 만든 오줌은 방광에 모여 있다가 몸 밖으로 나갑니다.

전 범위 기말평가

3회

86~88쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡, ㉢ 3 ㉣ 4 ㉤, ㉥ 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 무겁기 때문이다. 5 ㉦ 6 ㉧ 7 ㉨, ㉩
- 8 붉은색 계열 9 ㉪ 염기성 용액에 산성 용액을 점점 많이 넣으면 염기성이 점점 약해진다.
- 10 ㉫ 11 ㉬ : 거리 ㉭ : 위치 12 ㉮
- 13 ㉯, ㉺ 14 ㉻ 15 ㉼, ㉽, ㉾
- 16 ㉿ : 작은창자 ㊀ : 큰창자
- 17 ㊁ 펌프 작용을 통하여 혈액을 온몸으로 순환시켜 몸에 필요한 산소와 영양소를 운반할 수 있도록 한다. 18 ㉠, ㉣ 19 ㉤ 20 ㉠

- 1 건구 온도와 습구 온도의 차가 클수록 습도가 낮고, 습도가 낮을수록 빨래가 잘 마릅니다.
- 3 바닷가에서 낮에는 육지의 온도가 바다의 온도보다 높고, 밤에는 바다의 온도가 육지의 온도보다 높아 낮에는 해풍이, 밤에는 육풍이 불니다.
- 4 일정한 부피에서 공기의 양이 주위보다 많아 기압이 높은 곳을 고기압, 공기의 양이 주위보다 적어 기압이 낮은 곳을 저기압이라고 합니다.
- 5 ㉠은 겨울, ㉡은 초여름, ㉢은 여름 날씨에 영향을 끼치는 공기 덩어리입니다.
- 6 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변화시키는 염기성 용액을 이용한 것입니다. 유리 세정제는 염기성 용액이고, 식초, 레몬즙, 묽은 염산은 산성 용액입니다.
- 7 붉은색 리트머스 종이를 푸른색으로 변화시키는 용액은 염기성 용액입니다. 염기성 용액에 두부를 넣으면 녹아 흐물흐물해집니다.
- 8 대리석 조각은 산성 용액에 의하여 기포가 발생하면서 녹으며, 붉은 양배추 지시약은 산성 용액에서 붉은색 계열의 색깔로 변합니다.
- 12 일정한 거리를 이동하는 데 시간이 적게 걸릴수록 빠르므로 성준>시은>태훈>정빈 순으로 빠르며, 두 번째로 빠른 시은이의 속력은 $\frac{50m}{10s}=5m/s$ 입니다.
- 13 일정한 시간 동안에 긴 거리를 이동할수록 빠르므로, ㉡>㉠>㉢>㉤ 순으로 빠릅니다.
- 14 속력을 구하여 보면, ㉠은 $\frac{200cm}{4s}=50cm/s$, ㉡은 $\frac{160cm}{4s}=40cm/s$, ㉢은 $\frac{280cm}{4s}=70cm/s$ 입니다. 따라서 ㉡의 속력은 1초 동안에 40cm를 이동하는 것과 같습니다.
- 18 고무막을 아래로 당겼을 때 풍선의 크기가 커지는 것은 숨을 들이마실 때 폐의 크기가 커지는 것과 같습니다.
- 19 뇌를 포함한 중추 신경계는 감각 기관에서 받아들인 정보를 해석하여 행동을 결정하고, 운동 기관에 명령을 내립니다.