



자습서&평가문제집 정답과 풀이

- 자습서 2
- 평가문제집 16

2022개정
초등과학
6-1

1. 산과 염기

1 여러 가지 용액을 어떻게 분류할까요?

개념 확인 문제

10 쪽

개념 1 지시약

개념 2 색깔

개념 3 산성

1 (1) × (2) ○

2 (1) ⊕ (2) ⊖

3 염기성 용액

- (1) 지시약은 어떤 용액과 만났을 때 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질입니다.
(2) 지시약에는 리트머스 시험지, 페놀프탈레인 용액, 붉은 양배추 용액 등이 있습니다.
- 물은 염산에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없고, 제빵 소다 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 붉은 양배추 용액이 푸른색으로 변한 것으로 보아 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.

2 산성 용액과 염기성 용액에는 어떤 성질이 있을까요?

개념 확인 문제

13 쪽

개념 1 탄산칼슘

개념 2 단백질

개념 3 산성

1 녹았고, 녹았다

2 (1) ⊕ (2) ⊕

3 염기성 용액

- 대리암 조각과 달걀 껍데기는 대부분 탄산칼슘으로 이루어져 있고, 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있습니다. 물은 염산에 넣은 대리암 조각과 달걀 껍데기는 모두 기포가 발생하면서 녹습니다.

- 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있습니다. 두부와 삶은 달걀흰자는 대부분 단백질로 이루어져 있어서 물은 수산화 나트륨 용액에 넣으면 호물호물해지면서 녹습니다.
- 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있으므로 옷이나 몸에 묻은 단백질로 이루어진 때를 녹여 없앨 수 있는 것은 염기성 용액입니다. 따라서 비눗물은 염기성 용액의 성질과 관련된 예입니다.

3 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 어떻게 될까요?

개념 확인 문제

16 쪽

개념 1 염기성

개념 2 산성

개념 3 붉은

1 산성, 염기성

2 산성, 염기성, 산성

3 염기성 용액

- 어떤 용액에 붉은 양배추 용액을 떨어뜨렸을 때 노란색으로 변한다면 해당 용액은 염기성 용액입니다. 따라서 용액의 성질은 산성에서 염기성으로 변한 것을 알 수 있습니다.
- 용액의 색깔이 노란색에서 푸른색으로 변한 뒤 붉은색이 된 것으로 보아, 물은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액을 계속 넣어서 용액의 성질이 염기성에서 산성으로 변한 것을 알 수 있습니다.
- 페놀프탈레인 용액을 넣은 산성 용액에 ㉠ 용액을 조금씩 계속 넣었더니 용액이 붉은색으로 변했습니다. 따라서 ㉠ 용액은 염기성 용액이라는 것을 알 수 있습니다.

4 산성 용액과 염기성 용액을 이용하는 예를 찾아볼까요?

개념 확인 문제

19 쪽

개념 1 산성

개념 2 염기성

1 산성, 염기성

2 ⊕

3 염기성 용액

- 1 산성 용액인 식초로 생선을 손질한 도마를 닦으면 생선 비린내가 나는 염기성 물질을 닦아 내어 비린내를 줄일 수 있습니다.
- 2 ㉠은 산성 용액을 이용한 예입니다. 주전자 속에 생긴 물때는 탄산칼슘으로 이루어져 있어서 산성 용액인 구연산 용액으로 없앨 수 있습니다.
- 3 염기성 용액인 차량용 이물질 제거제로 새통과 같은 자동차에 묻은 이물질을 없앨 수 있습니다.

장의 통합 5 산성화는 환경에 어떤 피해를 줄까요?

개념 확인 문제

21 쪽

1 산성화

- 1 해양이 산성화되면 게나 조개의 껍데기가 녹아서 약해지고, 토양이 산성화되면 식물이 잘 자라지 못합니다.

마무리

단원 평가

26 쪽~29 쪽

- | | | |
|---------------------|-----------------|------|
| 01 없습니다 | 02 ⑤ | 03 ① |
| 04 ㉠ | 05 산성 | 06 ㉠ |
| 07 ⑤ | 08 ㉠ 탄산칼슘 ㉡ 단백질 | |
| 09 다운 | 10 산성 | |
| 11 ㉠ 붉은색 ㉡ 푸른색 | 12 산성, 염기성 | |
| 13 ⑤ | 14 ①, ③ | 15 ② |
| 16 ⑤ | 17 ㉠ 염기성 ㉡ 산성 | |
| 18 ㉠ 이산화 탄소 ㉡ 재생에너지 | | |
| 19 희재 | | |

서술형 평가

- 20 **1 단계** 겉보기 성질로 분류하기 어려운 용액을 분류할 수 있기 때문이다.
- 2 단계** 페놀프탈레인 용액은 산성 용액에 떨어뜨리면 색깔 변화가 없고, 염기성 용액에 떨어뜨리면 붉은색으로 변한다.
- 3 단계** 붉은색으로 변하는가?

- 01 묽은 염산, 구연산 용액, 제빵 소다 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액은 모두 색깔이 없고 투명하여 겉보기 성질로 분류할 수 없습니다.
- 02 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다. 식초, 레몬즙, 구연산 용액은 산성 용액이고 유리 세정제, 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다.
- 03 산성 용액은 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 합니다. 구연산 용액은 산성 용액이고 유리 세정제, 제빵 소다 용액, 가루 세제 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.
- 04 지시약은 어떤 용액과 만났을 때 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질입니다. 지시약에는 리트머스 시험지, 페놀프탈레인 용액, 묽은 양배추 용액 등이 있습니다. 색깔, 투명한 정도, 냄새 등과 같은 겉보기 성질로 용액을 분류하기 어려울 때 지시약을 이용하면 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.
- 05 대리암 조각은 대부분 탄산칼슘으로 이루어져 있습니다. 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있으므로, (가) 용액은 산성 용액입니다.
- 06 두부, 삶은 닭 가슴살은 대부분 단백질로 이루어져 있고, 조개껍데기는 대부분 탄산칼슘으로 이루어져 있습니다. 따라서 (가) 용액에 넣었을 때 대리암 조각과 같은 실험 결과가 나타나는 물질은 조개껍데기입니다.
- 07 묽은 염산에 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무 변화가 없고, 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹습니다. 묽은 수산화 나트륨 용액에 삶은 달걀흰자를 넣으면 흐물흐물해지면서 녹고, 달걀 껍데기를 넣으면 아무 변화가 없습니다.
- 08 달걀 껍데기는 대부분 탄산칼슘으로 이루어져 있고, 삶은 달걀흰자는 대부분 단백질로 이루어져 있습니다. 따라서 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있다는 것을 알 수 있습니다.
- 09 비눗물은 염기성 용액으로, 옷이나 몸에 묻은 단백질로 이루어진 때를 녹여 없앨 수 있습니다.

- 10 대리암으로 만든 서울 원각사지 십층 석탑이 산성비에 녹지 않도록 유리 보호 장치를 설치했습니다.
- 11 묽은 염산에 붉은 양배추 용액을 떨어뜨린 뒤 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 용액의 색깔이 붉은색에서 푸른색으로 변한 뒤 노란색으로 변합니다.
- 12 묽은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하는 용액은 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 하는 용액은 염기성 용액입니다. 용액의 색깔이 붉은색에서 노란색으로 변했으므로 용액의 성질은 산성에서 염기성으로 변했습니다.
- 13 묽은 염산과 페놀프탈레인 용액을 넣은 시험관에
㉠ 용액을 계속 떨어뜨렸더니 붉은색으로 변한 것으로 보아 ㉠ 용액은 염기성 용액입니다. 식초, 레몬즙, 탄산수, 묽은 염산은 산성 용액이고 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다.
- 14 (나)는 색깔 변화가 없는 것으로 보아 산성 용액이고, (다)는 붉은색으로 변한 것으로 보아 염기성 용액입니다.

오답 바로잡기

- ② (나)는 염기성 용액이다.
↳ 용액의 색깔 변화가 없으므로 (나)는 산성 용액입니다.
- ④ (가)는 (나)보다 산성이 약하다.
↳ 염기성 용액인 ㉠ 용액을 (나)에 떨어뜨렸으므로 (가)가 (나)보다 산성이 강합니다.
- ⑤ (나)는 (다)보다 염기성이 강하다.
↳ (다)는 용액의 색깔로 보아 염기성 용액이므로 (다)가 (나)보다 염기성이 강합니다.

- 15 염기성 용액에 산성 용액을 조금씩 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성으로 변합니다.
- 16 ㉠은 산성 용액을 이용하는 예이고, ㉡은 염기성 용액을 이용하는 예입니다. 구연산 용액으로 주전자 속 물때를 없애는 것은 이용하는 용액의 성질이 ㉠과 비슷한 예입니다.
- 17 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹어 산성 용액인 위산을 약하게 하여 속 쓰림을 줄입니다.
- 18 해양 산성화는 화석연료를 사용할 때 배출되는 이산화 탄소가 원인으로, 피해를 줄려면 화석연료 대신 재생에너지를 이용해야 합니다.

- 19 산성비는 주로 자동차와 공장에서 나오는 물질 때문에 발생합니다. 산성비 때문에 대리암으로 만든 건물이나 조각상이 녹아 훼손됩니다. 이러한 피해를 줄려면 대중교통을 이용하는 등 화석연료의 사용을 줄여야 합니다.

서술형 평가

- 20 1단계 묽은 염산, 구연산 용액, 제빵 소다 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔, 투명한 정도, 거품이 유지되는 정도 등과 같은 겉보기 성질로 분류하기 어렵습니다.

채점 기준	
상	겉보기 성질이라는 말을 포함하여 지시약이 필요한 까닭을 옳게 쓴 경우
하	겉보기 성질이라는 말을 포함하지 않고 지시약이 필요한 까닭을 쓴 경우

- 2단계 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화로 용액들을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준	
상	페놀프탈레인 용액의 색깔 변화를 포함하여 용액들을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있다고 옳게 쓴 경우
하	페놀프탈레인 용액의 색깔 변화를 포함하지 않고 용액들을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있다고 쓴 경우

- 3단계 ‘그렇다.’는 염기성 용액이고 ‘그렇지 않다.’는 산성 용액입니다. 따라서 분류 기준은 ‘페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변하는가?’가 적당합니다.

채점 기준	
상	분류 기준을 옳게 쓴 경우
하	분류 기준을 쓰지 못한 경우

2. 물체의 운동

1 운동하는 물체의 특징을 알아볼까요?

개념 확인 문제

36 쪽

개념 1 운동

개념 2 운동하는, 운동하지 않는

개념 3 위치

- 1 ㉠ 시간 ㉡ 위치 2 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
(2) ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 3 ㉣

- 1 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 것을 물체가 ‘운동한다.’라고 합니다.
- 2 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변한 물체는 운동한 물체, 시간이 지나도 물체의 위치가 변하지 않은 물체는 운동하지 않은 물체로 구분합니다.
- 3 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 것은 운동하는 물체의 특징입니다. 철봉하는 사람은 시간이 지나도 사람의 위치가 변하지 않습니다.

2 물체의 운동을 어떻게 표현할까요?

개념 확인 문제

39 쪽

개념 1 나중

개념 2 위치 변화

개념 3 방향, 거리

- 1 처음 위치, 나중 위치
2 (1) 10 초 (2) 학교, 도서관 3 ㉤

- 1 물체가 운동을 할 때는 처음 위치에서 나중 위치로 물체의 위치가 변합니다.
- 2 자동차가 이동하는 데 걸린 시간은 10 초이고, 학교에서 도서관으로 위치가 변했습니다.
- 3 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 물체의 처음 위치를 기준으로 나중 위치의 방향과 이동 거리를 이용해 위치 변화를 함께 나타냅니다.

3 운동하는 물체의 빠르기를 비교해 볼까요?

개념 확인 문제

42 쪽

개념 1 거리

개념 2 빠른

개념 3 속력

- 1 ㉡ 2 개 3 ㉢

- 1 운동하는 물체의 빠르기를 비교할 때는 같은 시간 동안에 물체가 이동한 거리로 비교합니다.
- 2 물체가 같은 시간 동안에 이동했을 때 이동한 거리가 길수록 더 빠른 물체입니다. 따라서 같은 시간 동안 22 m를 이동한 개가 가장 빠릅니다.
- 3 속력은 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 말하며 물체의 빠르기를 속력으로 나타내면 물체의 빠르기를 쉽고 정확하게 비교할 수 있습니다.

4 운동하는 물체의 속력을 구해 빠르기를 나타내 볼까요?

개념 확인 문제

47 쪽

개념 1 나누어

개념 2 클수록

개념 3 속력

- 1 6 m/s 2 (1) 비행기 (2) 자전거
3 (1) ○ (2) × (3) ○

- 1 물체가 이동한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 나누면 물체의 속력을 구할 수 있습니다. 따라서 속력은 $(120 \text{ m}) \div (20 \text{ s}) = 6 \text{ m/s}$ 입니다.
- 2 속력의 단위가 같을 때는 속력을 나타내는 숫자가 클수록 더 빠른 물체입니다. 따라서 가장 빠른 교통수단은 비행기(720 km/h)이고, 가장 느린 교통수단은 자전거(18 km/h)입니다.
- 3 자동차의 빠르기나, 운동선수의 빠르기 등은 속력으로 나타내며 그 결과를 바탕으로 빠르기를 비교할 수 있습니다. 오븐의 뜨거운 정도는 온도로 나타냅니다.



5 속력과 관련된 안전 수칙과 장치를 알아볼까요?

개념 확인 문제

49 쪽

1 (1) ○

- 1 자전거를 탈 때는 안전모, 무릎 보호대 등의 보호 장구를 착용해야 속력과 관련된 사고의 피해를 줄일 수 있습니다. 횡단보도를 건널 때는 일단 멈추고 신호등이 초록불로 바뀌면 좌우를 살피고 천천히 건넌다.

아무리

단원 평가

54 쪽~57 쪽

- 01 ②, ⑤ 02 서준 03 ㉠
04 ③ 05 ㉡ 06 방향, 거리
07 ⑤ 08 ㉠ 동 ㉡ 8 m
09 (1) × (2) ○ (3) × 10 ㉡, ㉢
11 속력 12 ① 13 ㉢
14 (다) 모두 15 접영 100 m
16 같은, 긴, 같은, 짧은 17 ㉠
18 ④ 19 ①

서술형 평가

- 20 **1 단계** 개 → 호랑이 → 기린 → 사람 → 닭
2 단계 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한 동물일수록 더 빠른 동물이기 때문이다.
3 단계 1 초, 1 분, 1 시간 등과 같은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리로 나타내어 빠르기를 비교한다. 속력으로 나타내어 빠르기를 비교한다.

- 01 처음 위치에서 5 초 동안 위치가 변한 물체는 오리, 파란색 배이고, 5 초 동안 위치가 변하지 않은 물체는 나무, 빨간색 배, 부표입니다.

- 02 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다. 오리, 파란색 배는 5 초 동안 위치가 변했으므로 운동한 물체이며 이처럼 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변하는 공통점이 있습니다.

- 03 운동하지 않는 물체는 시간이 지나도 위치가 변하지 않고 제자리에 있습니다.

- 04 도로의 신호등은 시간이 지나도 위치가 변하지 않으므로 운동하지 않는 물체입니다.

- 05 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 함께 나타내야 합니다.

- 06 물체의 위치 변화를 표현할 때는 처음 위치를 기준으로 나중 위치의 방향과 이동 거리를 이용해 나타냅니다.

- 07 빨간색 자동차의 운동을 표현할 때는 걸린 시간과 위치 변화를 함께 나타내어 표현해야 합니다. 이때 위치 변화는 어느 방향으로 얼마만큼 움직였는지 이동 거리를 확인합니다.

- 08 달리는 사람이 운동하는 방향은 동쪽이고, 처음 위치(1 m 지점)에서 나중 위치(9 m 지점)까지 8 m 운동했습니다.

- 09 같은 시간 동안에 운동한 물체의 빠르기는 같은 시간 동안에 물체가 이동한 거리로 비교합니다.

- 10 같은 시간 동안에 운동한 물체의 빠르기는 같은 시간 동안에 물체가 이동한 거리로 비교하며 이때 이동한 거리가 길수록 더 빠른 물체입니다. 따라서 가장 빠른 동물은 타조, 기린, 곰, 코끼리의 순서입니다.

오답 바로잡기

㉠ 기린보다 타조가 더 느립니다.

↳ 1 초 동안 15 m를 이동한 기린보다 20 m를 이동한 타조가 더 긴 거리를 이동했으므로 타조가 더 빠릅니다.

㉡ 곰보다 코끼리가 더 빠릅니다.

↳ 1 초 동안 10 m를 이동한 곰보다 5 m를 이동한 코끼리가 더 짧은 거리를 이동했으므로 코끼리가 더 느립니다.

- 11 속력은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 말합니다. 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 경우 속력으로 나타내면 물체의 빠르기를 쉽게 비교할 수 있습니다.

12 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

13 속력의 단위에는 m/s(미터 매 초), km/h(킬로미터 매 시) 등이 있으며 이때 m, km 등은 거리의 단위를 나타내고, 초(s), 시간(h)은 시간의 단위를 나타냅니다.

오답 바로잡기

- ㉠ (나)는 1 분 동안 30 km를 이동했다는 뜻이다.
 ↳ (나)는 1 시간 동안 30 km를 이동했다는 뜻입니다.

14 각 모뎀의 풍선 자동차가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 속력을 구합니다.

오답 바로잡기

구분	이동 거리 (m)	걸린 시간 (s)	속력 (m/s)
(다) 모뎀	6.6	6	11

↳ (다) 모뎀의 풍선 자동차 속력은 $(6.6 \text{ m}) \div (6 \text{ s}) = 1.1 \text{ m/s}$ 입니다.

15 자유형 50 m에서 선수의 속력은 $(50 \text{ m}) \div (25 \text{ s}) = 2 \text{ m/s}$ 이고, 접영 100 m에서 선수의 속력은 $(100 \text{ m}) \div (40 \text{ s}) = 2.5 \text{ m/s}$ 입니다. 따라서 ○○ 선수는 자유형 50 m보다 접영 100 m에서 속력이 더 빠릅니다.

16 속력을 나타내는 단위가 같을 때 숫자가 클수록 빠르다는 것을 뜻하며 속력이 빠르다는 것은 같은 시간 동안 긴 거리를 이동한다는 뜻이고, 같은 거리를 이동하는 데 걸리는 시간이 짧다는 뜻입니다.

17 속력이 큰 물체일수록 멈추려고 할 때 바로 멈출 수 없습니다.

18 횡단보도를 건널 때는 일단 멈춘 뒤 좌우를 살피며 천천히 건너야 합니다.

오답 바로잡기

- ④ 횡단보도를 건널 때는 신호등이 초록불로 바뀌자마자 빠르게 뛰어 건넌다.
 ↳ 횡단보도를 건널 때는 일단 멈춘 뒤 신호등이 초록불로 바뀌면 좌우를 살피며 천천히 건너야 합니다.

19 옐로 카펫은 초등학교 근처 횡단보도 양쪽 바닥과 벽을 노랑색 칠한 안전 표시 공간으로 어린이 교통사고를 예방하는 안전장치입니다.

오답 바로잡기

- ② 과속 방지턱
 ↳ 과속 방지턱을 통과하는 자동차의 속력을 줄이도록 하여 사고를 예방합니다.
- ③ 안전 울타리
 ↳ 차도와 인도를 구분하고 보행자의 무단 횡단과 자동차가 인도로 들어오는 것을 막아 사고를 예방합니다.
- ④ 과속 단속 카메라
 ↳ 도로에서 정해진 속도보다 빠르게 달리는 자동차를 찾아내어 사고를 예방합니다.
- ⑤ 어린이 보호 구역 표지판
 ↳ 학교 주변 도로에 설치해 자동차가 일정한 속도 이상으로 달리지 못하게 안내하여 사고를 예방합니다.

서술형 평가

20 **1 단계** 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 개가 가장 빠르고, 가장 짧은 거리를 이동한 닭이 가장 느립니다.

2 단계 같은 시간 동안에 긴 거리를 이동한 물체일수록 더 빠른 물체이고, 짧은 거리를 이동한 물체일수록 더 느린 물체입니다.

채점 기준	
상	1 단계 에서 답한 것과 같이 생각한 까닭을 옳게 쓴 경우
하	1 단계 에서 답한 것과 같이 생각한 까닭을 옳게 쓰지 못한 경우

3 단계 물체의 빠르기는 같은 시간 동안 이동한 거리로 비교합니다. 따라서 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기를 비교할 때는 걸린 시간을 1 초, 1 분, 1 시간 등과 같은 단위 시간 동안 이동한 거리(속력)로 나타내어 비교합니다.

채점 기준	
상	물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 경우 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 옳게 쓴 경우
하	물체가 이동하는 데 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 경우 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 옳게 쓰지 못한 경우

3. 식물의 구조와 기능

1 세포는 어떤 모습일까요?

개념 확인 문제

64 쪽

개념 1 세포 개념 2 핵 개념 3 다양

- 1 작기, 현미경
2 ㉠ 핵 ㉡ 세포막 ㉢ 세포벽 3 승윤

- 1 세포는 대부분 크기가 매우 작아서 현미경으로 관찰할 수 있습니다.
- 2 ㉠은 핵, ㉡은 세포막, ㉢은 세포벽입니다.
- 3 양파의 표피세포와 뿌리 세포의 안에는 모두 핵이 있습니다. 양파 표피세포는 양파 뿌리 세포에 비해 상대적으로 크기가 큰 편입니다. 이처럼 하나의 식물은 크기와 모양이 다양한 수많은 세포로 이루어져 있습니다.

2 뿌리, 줄기, 잎, 꽃을 관찰해 볼까요?

개념 확인 문제

67 쪽

개념 1 뿌리 개념 2 뿌리털
개념 3 꽃받침

- 1 (1) ㉡ (2) ㉢ (3) ㉣ (4) ㉠
2 이어져, 줄기, 줄기 3 한별

- 1 (1)은 뿌리, (2)는 줄기, (3)은 잎, (4)는 꽃입니다. 우리 주변의 여러 식물은 뿌리, 줄기, 잎, 꽃으로 이루어져 있습니다.
- 2 줄기는 뿌리와 이어져 있고, 줄기에는 잎과 꽃이 달려 있으므로 줄기가 각 기관을 연결한다는 것을 알 수 있습니다.
- 3 잎은 대부분 잎자루와 잎몸으로 이루어져 있고, 잎몸에는 잎맥이 퍼져 있습니다.

3 뿌리는 어떤 일을 할까요?

개념 확인 문제

70 쪽

개념 1 물 개념 2 지지 개념 3 양분

- 1 자르지 않은, 자른 2 ㉢
3 저장

- 1 실험 결과 뿌리를 자르지 않은 가지가 뿌리를 자른 가지보다 삼각 플라스크의 물 높이가 낮습니다. 따라서 뿌리를 자르지 않은 가지가 뿌리를 자른 가지보다 삼각 플라스크의 물이 더 많이 줄어들었습니다.
- 2 뿌리가 식물을 지지하기 때문에 바람이 세게 불어도 식물이 쓰러지지 않고 서 있을 수 있습니다.
- 3 당근은 다른 식물보다 뿌리에 양분을 많이 저장하여 뿌리의 굵기가 굵습니다.

4 줄기는 어떤 일을 할까요?

개념 확인 문제

73 쪽

개념 1 줄기 개념 2 양분
개념 3 저장

- 1 물 2 (1) × (2) ㉢ 3 ㉡

- 1 실험 결과 줄기의 가로 단면에는 붉은 점들이 줄기에 퍼져 있고, 세로 단면에는 여러 개의 붉은 선이 줄기를 따라 이어져 있습니다. 이처럼 줄기의 단면에 붉게 물든 부분이 있는 것으로 보아 줄기에 물이 이동하는 통로가 있다는 것을 알 수 있습니다.
- 2 줄기에는 양분이 이동하는 통로 외에 물이 이동하는 통로도 있습니다.
- 3 감자나 생강과 같이 줄기에 양분을 저장하는 식물도 있습니다.

5. 잎은 어떤 일을 할까요?

개념 확인 문제

78 쪽~79 쪽

- 개념 1 녹말 개념 2 광합성
개념 3 잎 개념 4 잎
개념 5 증산 작용 개념 6 이동
- 1 ㉔ 2 ㉑, ㉕ 3 ㉑
4 (1) ㉔ (2) ㉑ 5 물 6 준혁

- 1 잎에 아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 알루미늄 포일로 씌워 빛을 받지 않은 잎에서는 녹말이 생기지 않아 색깔 변화가 없지만, 알루미늄 포일로 씌우지 않아 빛을 받은 잎에서는 녹말이 생겨 색깔이 청람색으로 변합니다.
- 2 식물이 광합성을 하려면 빛, 이산화 탄소, 물이 필요합니다.
- 3 식물이 빛, 이산화 탄소, 물을 이용해 양분을 만드는 것을 광합성이라고 합니다. 광합성은 주로 잎에서 일어납니다.
- 4 뿌리에서 흡수한 물이 줄기를 통해 잎에 도달한 뒤 잎에서 빠져나가므로 잎을 떼어 내지 않은 봉선화의 비닐봉지 안에는 물방울이 맺히고, 잎을 떼어 낸 봉선화의 비닐봉지 안에는 큰 변화가 없습니다.



▲ 잎을 떼어 내지 않은 봉선화



▲ 잎을 떼어 낸 봉선화

- 5 증산 작용은 물이 기공을 통해 수증기 상태로 잎에서 빠져나가는 것입니다. 증산 작용은 뿌리에서 흡수한 물이 식물의 꼭대기까지 올라가는 것을 돕고, 식물의 온도를 조절하는 역할도 합니다.
- 6 잎에서 만든 양분은 줄기를 통해 다른 기관으로 이동하여 식물이 살아가는 데 사용되거나 식물의 각 기관에 저장됩니다. 잎에 도달한 물은 광합성과 같은 생명 활동에 사용되거나 기공을 통해 수증기 상태로 빠져나갑니다.

6. 꽃은 어떤 일을 할까요?

개념 확인 문제

81 쪽

- 1 (1) ㉔ (2) ㉔ (3) ㉑ (4) ㉔
2 (1) ㉑ (2) × 3 꽃가루받이

- 1 (가)는 암술, (나)는 꽃잎, (다)는 수술, (라)는 꽃받침입니다.
- 2 꽃받침은 꽃잎을 보호합니다.
- 3 꽃가루가 암술에 옮겨 붙는 것을 꽃가루받이라고 합니다. 꽃가루받이가 일어나면 암술의 아랫부분에서 씨를 만듭니다.

7. 여러 가지 식물은 어떤 특징이 있을까요?

개념 확인 문제

83 쪽

- 1 ㉔

- 1 나팔꽃은 줄기가 다른 물체를 감고 올라갑니다. 줄기가 땅 위를 기는 듯이 뻗는 식물로는 딸기, 줄기에 양분을 저장하여 줄기가 굵은 식물로는 감자 등이 있습니다.

단원 평가

88 쪽~91 쪽

- 01 ㉔, ㉑, ㉔, ㉔ 02 ㉑
03 ㉔, 세포벽 04 ㉑ 05 뿌리
06 재민 07 ㉑ 08 ㉔
09 ㉔ 10 ㉕ 11 양분
12 이산화 탄소 13 ㉔ 14 헤진
15 ㉑ 뿌리 ㉔ 잎 16 ㉔, ㉔ 17 ㉑
18 ㉑, ㉕ 19 ㉑

서술형 평가

- 20 1 단계 빛의 유무
2 단계 (1) 색깔 변화가 없다.
(2) 청람색으로 변한다.
3 단계 빛을 받은 잎에서 녹말이 생긴다.

01 양파의 표피세포 표본은 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣의 순서로 만듭니다. 세포는 대부분 크기가 매우 작기 때문에 만든 표본은 현미경으로 관찰할 수 있습니다.

02 양파 표피세포는 세포끼리 빈틈없이 붙어 있고, 세포가 길쭉한 육각형 모양입니다. 세포의 안에는 동그란 핵이 하나씩 있고, 세포막과 세포벽이 있습니다.

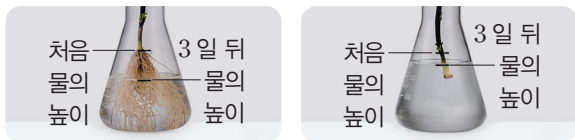
03 ㉡은 핵, ㉢은 세포막, ㉣은 세포벽입니다. 세포막을 둘러싸고 있는 것은 세포벽(㉣)입니다.

04 꽃은 일반적으로 꽃받침, 꽃잎, 수술, 암술로 이루어져 있지만, 식물의 종류에 따라 일부가 없는 꽃도 있습니다.

05 뿌리는 식물의 아랫부분에 있고 주로 땅속에서 여러 갈래로 자랍니다. 또 뿌리의 표면에는 매우 가는 뿌리털이 있습니다.

06 3 일 뒤, 두 삼각 플라스크의 물 높이를 비교하여 물을 흡수하는 뿌리의 기능을 알아보는 실험입니다. 따라서 실험에서 뿌리의 유무를 제외한 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다.

07 실험 결과 뿌리를 자르지 않은 가지가 뿌리를 자른 가지보다 삼각 플라스크의 물이 많이 줄어 들었습니다. 이를 통해 뿌리가 여러 갈래로 자라서 물을 흡수한다는 것을 알 수 있습니다.



▲ 뿌리를 자르지 않은 가지 ▲ 뿌리를 자른 가지

08 무와 당근은 뿌리에 양분을 저장하여 뿌리가 굵습니다.

09 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기의 세로 단면에는 여러 개의 붉은 선이 줄기를 따라 이어져 있습니다.



▲ 백합 줄기의 세로 단면

10 백합 줄기의 세로 단면에 여러 개의 붉은 선이 줄기를 따라 이어져 있는 것으로 보아, 줄기에는 물이 이동하는 통로가 있어서 줄기를 통해 물이 이동한다는 것을 알 수 있습니다. 양분을 저장하는 것, 잎과 꽃을 받쳐 주고 식물이 설 수 있도록 지지하는 것은 이 실험을 통해 알 수 있는 줄기의 기능이 아닙니다.

11 줄기를 통해 물과 양분이 이동하며, 감자와 같은 식물은 줄기에 양분을 저장하기도 합니다.

12 그림은 식물의 광합성을 나타낸 것입니다. 광합성은 식물이 빛, 이산화 탄소, 물을 이용해 양분을 만드는 것을 말하며, 주로 잎에서 일어납니다. 광합성으로 만들어진 양분은 줄기를 통해 식물 각 기관으로 이동하여 사용되고 일부는 저장됩니다.

13 잎의 표면에 있는 기공에서 일어나는 증산 작용을 관찰하기 위한 실험이므로 실험에서 다르게 해야 하는 조건은 잎의 유무입니다. 증산 작용이 일어나면 잎에서 물이 빠져나가므로 잎을 떼어 내지 않은 봉선화의 비닐봉지 안에는 물방울이 맺히고, 잎을 떼어 낸 봉선화의 비닐봉지 안에는 큰 변화가 없습니다.



▲ 잎을 떼어 내지 않은 봉선화



▲ 잎을 떼어 낸 봉선화

14 증산 작용은 물이 기공을 통해 수증기 상태로 잎에서 빠져나가는 것을 말합니다. 기공은 잎의 표면에 있는 매우 작은 구멍을 말하며, 잎의 뒷면에 많이 있습니다.

오답 바로잡기

- 태래: 식물의 온도가 계속 올라가도록 도와, 증산 작용은 식물의 온도를 조절하는 역할을 합니다.
- 건옥: 식물의 잎에서 녹말과 같은 양분이 빠져나가는 것을 말해, 증산 작용은 물이 기공을 통해 수증기 상태로 잎에서 빠져나가는 것을 말합니다.

15 식물의 기관이 서로 연결되어 있어서 뿌리에서 흡수한 물과 잎에서 만든 양분이 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동합니다.

16 꽃받침은 꽃잎을 받치고 보호합니다. 꽃잎은 수술과 암술을 보호하고 곤충을 유인하기도 합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 암술은 꽃가루를 만듭니다.
↳ 수술은 꽃가루를 만듭니다.
- ㉡ 꽃가루가 수술에 옮겨 붙으면 아랫부분에서 씨를 만듭니다.
↳ 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙으면 암술의 아랫부분에서 씨를 만듭니다.

17 수술이 꽃가루를 만들고, 꽃가루받이를 할 때 암술에 꽃가루가 옮겨 붙습니다.

18 동백나무의 화려한 꽃잎은 새를 유인할 수 있어서 꽃가루받이를 할 때 유리합니다. 꽃가루받이가 일어나면 암술의 아랫부분에서 씨를 만듭니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 소나무는 곤충이 꽃가루를 옮긴다.
↳ 소나무는 바람의 도움으로 꽃가루받이가 이루어집니다.
- ㉢ 식물은 스스로 움직여서 꽃가루받이를 한다.
↳ 꽃가루받이는 곤충, 새, 바람 등의 도움으로 이루어집니다.
- ㉣ 개망초는 꽃가루가 바람에 날려서 암술에 옮겨 붙는다.
↳ 개망초는 곤충의 도움으로 꽃가루받이가 이루어집니다.

19 딸기는 땅 위를 기는 듯이 줄기를 뻗습니다. 나팔꽃은 줄기가 다른 물체를 감고 올라갑니다. 이와 같이 식물은 저마다 특징이 다양합니다.

서술형 평가

20 **1 단계** 알루미늄 포일로 씌운 잎은 빛을 받지 못하고, 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎은 빛을 받습니다. 따라서 실험에서 다르게 한 조건은 빛의 유무입니다.

2 단계 잎에 아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 알루미늄 포일로 씌워 빛을 받지 않은 잎에서는 녹말이 생기지 않아 색깔 변화가 없지만, 알루미늄 포일로 씌우지 않아 빛을 받은 잎에서는 녹말이 생겨 색깔이 청람색으로 변합니다.



▲ 알루미늄 포일로 씌운 잎



▲ 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎

채점 기준	
상	알루미늄 포일로 씌운 잎과 씌우지 않은 잎의 색깔 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	알루미늄 포일로 씌운 잎과 씌우지 않은 잎의 색깔 변화 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

3 단계 아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액은 녹말과 반응하면 청람색으로 변합니다. 알루미늄 포일로 씌운 잎은 색깔 변화가 없고, 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎은 청람색으로 변했습니다. 이를 통해 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎은 빛을 받아 녹말이 생긴 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	빛을 받은 잎에서 녹말이 생겼다고 옳게 쓴 경우
하	빛을 받았다는 내용 없이 녹말이 생겼다고만 쓴 경우



4. 지구의 운동

1 하루 동안 태양과 별의 위치는 어떻게 달라질까요?

개념 확인 문제

98 쪽

개념 1 동, 서

개념 2 동, 서

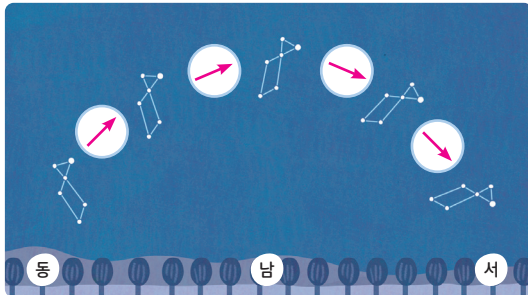
개념 3 동, 서

1 ㉠

2 풀이 참조

3 채영

- 1 낮 동안 태양의 위치는 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 달라집니다.
- 2 밤 동안 별의 위치는 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 달라집니다.



- 3 하루 동안 태양과 별의 위치는 동쪽에서 서쪽으로 달라지는 것처럼 보입니다.

2 하루 동안 지구는 어떻게 운동할까요?

개념 확인 문제

101 쪽

개념 1 서, 동

개념 2 한

개념 3 자전축

1 동쪽에서 서쪽, 서쪽에서 동쪽

2 자전

3 ㉡

- 1 지구가 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 돌기 때문에 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.
- 2 지구가 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 하루에 한 바퀴씩 도는 것을 지구의 자전이라고 합니다.
- 3 지구의 자전축은 지구의 북극과 남극을 이은 가상의 직선입니다. 지구는 자전축이 기울어진 채 자전축을 중심으로 자전합니다.

3 낮과 밤은 왜 생길까요?

개념 확인 문제

104 쪽

개념 1 낮

개념 2 밤

개념 3 자전

1 ㉠ 동 ㉡ 서 ㉢ 밤

2 (1) ㉠ (2) ㉠

3 ㉠

- 1 낮은 태양이 동쪽에서 떠오를 때부터 서쪽으로 질 때까지의 시간이고, 밤은 태양이 서쪽으로 진 후부터 다시 태양이 동쪽으로 떠오르기 전까지의 시간입니다.
- 2 관측자 모형이 전등을 향할 때 관측자 모형에게는 낮이 되고, 관측자 모형이 전등 반대쪽을 향할 때 관측자 모형에게는 밤이 됩니다.
- 3 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다.

4 일 년 동안 지구는 어떻게 운동할까요?

개념 확인 문제

107 쪽

개념 1 일

개념 2 서, 동

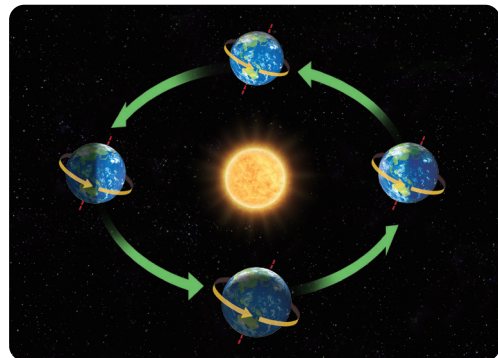
개념 3 태양

1 ㉠

2 ㉠

3 (1) × (2) ○ (3) ×

- 1 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 공전합니다.
- 2 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다.



- 3 지구는 자전하면서 동시에 태양을 중심으로 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전하고 있습니다.

5 계절별 별자리를 알아볼까요?

개념 확인 문제

112 쪽~113 쪽

개념 1 남 개념 2 다릅니다

개념 3 여름 개념 4 별자리

개념 5 공전 개념 6 같은

1 정훈 2 (1) × (2) ○ (3) ○

3 ㉔

4 (1) ㉔ (2) ㉔ (3) ㉔ (4) ㉔

5 ㉔

6 사자자리

- 계절별 대표적인 별자리는 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있습니다. 봄에는 4 월 15 일, 여름에는 7 월 15 일, 가을에는 10 월 15 일, 겨울에는 1 월 15 일 무렵에 계절별 대표적인 별자리를 볼 수 있습니다.
- 계절에 따라 밤하늘에서 볼 수 있는 대표적인 별자리가 다릅니다. 따라서 봄, 여름, 가을, 겨울에 볼 수 있는 대표적인 별자리는 각각 다릅니다. 계절별 대표적인 별자리는 두 계절이나 세 계절에 걸쳐 볼 수 있습니다.
- 목동자리, 처녀자리, 사자자리는 봄철 대표적인 별자리입니다.
- 지구 역할을 맡은 사람이 (가) 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 사자자리이고, (나) 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 거문고자리이며, (다) 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 페가수스자리이고, (라) 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 오리온자리입니다.
- 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤에 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라집니다.
- 지구 역할을 맡은 사람은 한밤일 때 전등 반대쪽을 향하고 있기 때문에 전등과 같은 방향에 있는 별자리는 볼 수 없습니다. 따라서 지구 역할을 맡은 사람이 (다) 위치에 있을 때 전등과 같은 방향에 있는 사자자리를 볼 수 없습니다.

6 지구의 운동을 관찰해 볼까요?

개념 확인 문제

115 쪽

1 디지털 자료

- 지구의 운동을 디지털 자료로 관찰하면 지구의 운동을 쉽게 이해할 수 있습니다.

마무리

단원 평가

120 쪽~123 쪽

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------|
| 01 ㉔ | 02 ㉔ | 03 동, 남, 서 |
| 04 ㉔ 서 ㉔ 동 ㉔ 동 ㉔ 서 | 05 ㉔ | |
| 06 ㉔, ㉔ | 07 (1) 태양 (2) 지구에 있는 관측자 | 08 ㉔ |
| 09 세리 | 10 달라져, 달라집니다 | 11 일(1) 년 |
| 12 ㉔ | 13 ㉔ 9 ㉔ 남 | |
| 14 (1) ㉔ (2) ㉔ (3) ㉔ (4) ㉔ | 15 ㉔ | |
| 16 ㉔ | 17 ㉔ | 18 거문고자리 |
| 19 ㉔ 지구의 공전 ㉔ 지구의 자전 | | |

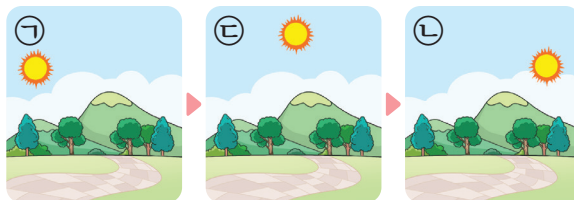
서술형 평가

20 1 단계 (1) ㉔ → ㉔ → ㉔

2 단계 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라진다.

3 단계 지구가 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 하루 동안 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보인다.

- 하루 동안 태양의 위치 변화를 관찰할 때는 태양 관찰 안경을 착용하고, 남쪽을 향해 서서 관찰합니다. 또 높은 건물이 앞을 가리지 않는 곳에서 관찰합니다.
- 낮 동안 태양의 위치는 동쪽 하늘(㉔)에서 남쪽 하늘(㉔)을 지나 서쪽 하늘(㉔)로 달라집니다.



03 밤 동안 별의 위치는 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 달라집니다.

04 지구본을 동쪽에서 서쪽으로 돌리면 관측자에게는 전등 빛이 서쪽에서 동쪽으로 움직이는 것처럼 보이므로 투명 반구에 붙임딱지가 서쪽에서 동쪽으로 붙어 있습니다. 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 돌리면 관측자에게는 전등 빛이 동쪽에서 서쪽으로 움직이는 것처럼 보이므로 투명 반구에 붙임딱지가 동쪽에서 서쪽으로 붙어 있습니다.

05 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보이는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 돌기 때문입니다.

06 지구는 자전축이 기울어진 채 자전축을 중심으로 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 하루에 한 바퀴씩 자전합니다.

오답 바로잡기

- ② 지구는 하루에 두 바퀴씩 자전한다.
↳ 지구는 하루에 한 바퀴씩 자전합니다.
- ③ 지구는 태양을 중심으로 자전한다.
↳ 지구는 자전축을 중심으로 자전합니다.
- ⑤ 지구는 자전축이 수직인 채로 자전한다.
↳ 지구는 자전축이 기울어진 채로 자전합니다.

07 전등은 실제 자연에서 태양을 의미하고, 관측자 모형은 실제 자연에서 지구에 있는 관측자를 의미합니다.

08 지구가 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 자전하므로 지구본을 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 돌립니다. 지구본을 돌릴 때 지구본의 전등 빛을 받는 곳은 낮이 되고, 전등 빛을 받지 못하는 곳은 밤이 됩니다. 지구본을 돌리면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 지구본의 전등 빛을 받는 곳은 밤입니다.
↳ 지구본의 전등 빛을 받는 곳은 낮입니다.
- ㉡ 지구본을 돌리면 관측자 모형에게는 계속 밤만 나타나는 것처럼 보입니다.
↳ 지구본을 돌리면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다.

09 지구에서 태양 빛을 받는 지역은 낮이 되고, 태양 빛을 받지 못하는 지역은 밤이 됩니다. 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다. 태양이 동쪽에서 떠오를 때부터 서쪽으로 질 때까지의 시간을 낮, 태양이 서쪽으로 진 후부터 다시 태양이 동쪽으로 떠오르기 전까지의 시간을 밤이라고 합니다.

오답 바로잡기

- 현주: 지구에서 태양 빛을 받는 지역은 밤, 받지 못하는 지역은 낮이 돼.
↳ 지구에서 태양 빛을 받는 지역은 낮, 받지 못하는 지역은 밤이 됩니다.
- 우철: 지구가 이틀에 한 바퀴씩 자전해서 하루는 낮, 하루는 밤이 나타나.
↳ 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전해서 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다.

10 지구본을 (가)~(라) 위치로 옮기면 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문에 카메라로 촬영한 모습이 달라집니다.

11 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 공전하므로 지구가 ㉠ 위치에서부터 태양 주위를 한 바퀴 돌아 다시 같은 위치로 되돌아오는 데에는 일 년이 걸립니다.

12 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다. 지구는 자전하면서 동시에 태양을 중심으로 공전하고 있습니다.

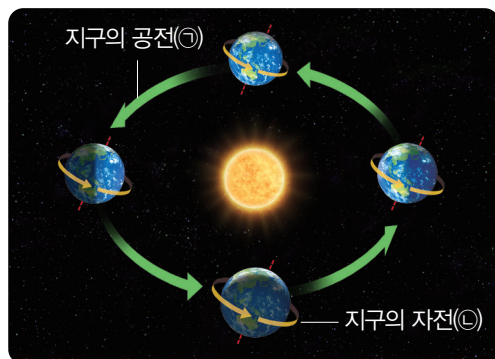
오답 바로잡기

- ㉠ 지구는 달을 중심으로 공전합니다.
↳ 지구는 태양을 중심으로 공전합니다.
- ㉡ 지구는 동쪽에서 서쪽(시계 방향)으로 공전합니다.
↳ 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다.

13 계절별 대표적인 별자리는 계절에 따라 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있는 별자리입니다.

14 봄철 대표적인 별자리에는 목동자리, 처녀자리, 사자자리 등이 있고, 여름철 대표적인 별자리에는 백조자리, 독수리자리, 거문고자리 등이 있습니다. 가을철 대표적인 별자리에는 안드로메다자리, 물고기자리, 페가수스자리 등이 있고, 겨울철 대표적인 별자리에는 쌍둥이자리, 큰개자리, 오리온자리 등이 있습니다.

- 15** 지구 역할을 맡은 사람이 (가) 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 사자자리이고, 보이는 별자리는 오리온자리와 거문고자리입니다. 그러나 페가수스자리는 볼 수 없습니다.
- 16** 지구 역할을 맡은 사람이 전등 주위를 돌 때 지구 역할을 맡은 사람의 위치가 달라지기 때문에 각 위치에서 보이는 별자리가 달라집니다.
- 17** 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤에 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라집니다.
- 18** 태양과 같은 방향에 있는 별자리는 밤에 볼 수 없습니다. 따라서 지구가 겨울 위치에 있을 때는 태양과 같은 방향에 있는 여름철 대표적인 별자리인 거문고자리를 볼 수 없습니다.
- 19** ㉠은 지구가 태양을 중심으로 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 돌고 있는 지구의 공전을 나타낸 것이고, ㉡은 지구가 자전축을 중심으로 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 돌고 있는 지구의 자전을 나타낸 것입니다.



서술형 평가

- 20** **1 단계** 밤 동안 별은 동쪽 하늘(㉢)에서 남쪽 하늘(㉣)을 지나 서쪽 하늘(㉤)로 위치가 달라집니다.

채점 기준	
상	밤 동안 별의 위치 변화를 관찰한 시간 순서대로 옳게 쓴 경우
하	밤 동안 별의 위치 변화를 관찰한 시간 순서대로 옳게 쓰지 못한 경우

- 2 단계** 하루 동안 별은 동쪽에서 남쪽을 지나 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

채점 기준	
상	하루 동안 별의 위치 변화를 모두 옳게 쓴 경우
하	하루 동안 별의 위치 변화를 쓰지 못한 경우

- 3 단계** 지구가 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 하루 동안 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

채점 기준	
상	하루 동안 별의 위치가 달라지는 까닭을 지구의 자전과 관련지어 옳게 쓴 경우
하	하루 동안 별의 위치가 달라지는 까닭을 지구의 자전과 관련지어 쓰지 못한 경우



1. 산과 염기

핵심 개념 정리

2 쪽~3 쪽

- | | | |
|--------|-------|--------|
| ① 지시약 | ② 겉보기 | ③ 리트머스 |
| ④ 탄산칼슘 | ⑤ 단백질 | ⑥ 염기성 |
| ⑦ 산성 | ⑧ 산성 | ⑨ 염기성 |
| ⑩ 토양 | | |

STEP 1 족지 시험

3 쪽

- | | | |
|-------|---------|----------|
| 1 지시약 | 2 염기성 | 3 산성 용액 |
| 4 두부 | 5 약해집니다 | 6 구연산 용액 |
| 7 산성화 | | |

STEP 2 단원 평가 1 회

4 쪽~6 쪽

- | | | |
|-----------------------------|---------|--------|
| 01 라히 | 02 ④, ⑤ | 03 ④ |
| 04 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ | 05 ㉤ | |
| 06 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액 | | |
| 07 ㉢ | 08 ② | 09 단백질 |
| 10 ⑤ | 11 아연 | |
| 12 ㉠ 용액: 산성 용액 ㉢ 용액: 염기성 용액 | | |
| 13 염기성 | 14 ①, ④ | 15 ③ |
| 16 (1) × (2) ○ (3) ○ | 17 ㉢ | |

- 01 지시약은 어떤 용액과 만났을 때 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질로, 리트머스 시험지, 붉은 양배추 용액, 페놀프탈레인 용액 등이 있습니다.

오답 바로잡기

- 가람: 지시약에는 설탕물, 소금물 등이 있어.
↳ 설탕물, 소금물은 지시약이 아닙니다.
- 두라: 용액의 온도에 따라 색깔이 변하는 물질을 지시약이라고 해.
↳ 지시약은 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질입니다.

- 02 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다. 유리 세정제와 가루 세제 용액은 염기성 용액이므로 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변합니다.
- 03 산성 용액에 붉은 양배추 용액을 떨어뜨리면 붉은색 계열로 변합니다. 탄산수는 산성 용액이므로 붉은 양배추 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변합니다.
- 04 산성 용액은 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 하고, 염기성 용액은 붉은색 리트머스 시험지를 푸른색으로 변하게 합니다. 따라서 ㉠과 ㉢ 용액은 산성 용액이고, ㉡과 ㉣ 용액은 염기성 용액입니다.
- 05 산성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없고, 붉은 양배추 용액을 떨어뜨리면 붉은색 계열로 변합니다. 염기성 용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변하고, 붉은 양배추 용액을 떨어뜨리면 푸른색이나 노란색 계열로 변합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 염기성 용액에는 탄산수, 하수구 세정제 등이 있습니다.
↳ 탄산수는 산성 용액입니다.
- ㉢ 산성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다.
↳ 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다.

- 06 묽은 염산에 넣은 대리암 조각은 기포가 발생하며 녹고, 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣은 대리암 조각은 변화가 없습니다.
- 07 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있습니다. 두부, 삶은 달걀흰자, 삶은 닭 가슴살은 대부분 단백질로 이루어져 있으므로 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣으면 녹습니다.
- 08 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있습니다. 달걀 껍데기는 대부분 탄산칼슘으로 이루어져 있으므로 산성 용액인 식초에 달걀을 넣으면 껍데기가 녹습니다.
- 09 염기성 용액에 두부와 같이 단백질로 이루어진 물질을 넣으면 흐물흐물해지면서 녹습니다.
- 10 (가)에서 용액은 노란색을 띵니다. (나)에서 묽은 염산을 조금씩 계속 넣으면 용액은 푸른색으로 변한 뒤 붉은색으로 변합니다.

- 11 묶은 수산화 나트륨 용액에 묶은 염산을 조금씩 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 약해지다가 산성으로 변합니다.
- 12 페놀프탈레인 용액은 산성 용액과 만나면 색깔이 변하지 않고, 염기성 용액과 만나면 붉은색으로 변합니다. 따라서 ㉠ 용액은 산성 용액이고, ㉡ 용액은 염기성 용액입니다.
- 13 산성 용액에 염기성 용액을 조금씩 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다.
- 14 레몬즙은 산성 용액으로, 생선에서 비린내가 나게 하는 염기성 물질의 성질을 약하게 합니다.
- 15 제산제를 먹어 속 쓰림을 줄이는 경우는 염기성 용액을 이용하는 예입니다.
- 16 산성화는 여러 동식물의 성장을 방해하고 동식물의 터전을 파괴하기도 합니다. 산성화의 피해를 줄이려면 대기 오염 물질을 줄이고, 화석연료와 화학 비료의 사용을 줄여야 합니다.
- 17 해양 산성화가 일어나면 계의 단단한 껍데기는 녹아서 약해지고, 바다 생물의 수가 줄어들 것입니다.

STEP 2 단원 평가 2회

7 쪽~9 쪽

- 01 ㉡ 02 ㉡ 03 ㉡, ㉢
04 (1) ㉠ (2) ㉡, ㉢ 05 ㉡, ㉣
06 (1) ㉡ (2) ㉠ 07 산성 용액
08 ㉣ 09 ㉠ 염기성 ㉡ 단백질
10 ㉡ 11 ㉠ 노란색 ㉡ 붉은색
12 산성, 약해지다가 13 ㉡
14 산성 용액 15 염기성 16 ㉡
17 소원

- 01 묶은 염산, 구연산 용액, 제빵 소다 용액, 묶은 수산화 나트륨 용액은 모두 색깔이 없고, 투명하므로 지시약을 이용해 분류할 수 있습니다.

- 02 붉은색 리트머스 시험지를 푸른색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액입니다. 제빵 소다 용액은 염기성 용액이고 식초, 탄산수, 묶은 염산, 구연산 용액은 산성 용액입니다.

- 03 산성 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 합니다. 염기성 용액은 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다. 따라서 지시약이 붉은색으로 변하는 경우는 ㉡와 ㉤입니다.

- 04 산성 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하고, 염기성 용액은 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 합니다. 따라서 ㉠ 용액은 산성 용액이고, ㉡와 ㉤ 용액은 염기성 용액입니다.

- 05 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하므로 ㉠ 용액은 염기성 용액입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 산성 용액이다.
↳ ㉠ 용액은 염기성 용액입니다.
- ㉢ 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 한다.
㉤ 푸른색과 붉은색 리트머스 시험지의 색깔을 둘 다 변하지 않게 한다.
↳ ㉠ 용액과 만났을 때 푸른색 리트머스 시험지는 변화가 없고, 붉은색 리트머스 시험지는 푸른색으로 변합니다.

- 06 산성 용액인 묶은 염산은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액인 묶은 수산화 나트륨 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있습니다. 따라서 묶은 염산에 넣은 대리암 조각은 기포가 발생하면서 녹고, 묶은 수산화 나트륨 용액에 넣은 두부는 흐물흐물해지면서 녹습니다.

- 07 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있습니다. 산성 용액에 달걀을 넣으면 탄산칼슘으로 이루어진 껍데기가 녹아 없어집니다.

- 08 조개껍데기는 대부분 탄산칼슘으로 이루어져 있고, 삶은 닭 가슴살은 대부분 단백질로 이루어져 있습니다. 따라서 조개껍데기는 기포가 생기면서 녹고, 삶은 닭 가슴살은 변화가 없습니다.

09 염기성 용액인 비눗물로 옷이나 몸에 묻은 단백 질로 이루어진 때를 녹여 없앨 수 있습니다.

10 과정 (가)에서 묽은 수산화 나트륨 용액에 붉은 양배추 용액을 떨어뜨린 까닭은 지시약의 색깔 변화로 용액의 성질 변화를 확인하기 위해서입니다.

11 (가)의 삼각 플라스크에 묽은 염산을 3 회 넣었을 때 용액의 색깔이 노란색 계열이고, 7 회 넣었을 때 용액의 색깔이 붉은색 계열이므로 ㉠은 노란색 이고, ㉡은 붉은색입니다.

12 염기성 용액에 산성 용액을 조금씩 계속 넣으면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성으로 변합니다.

13 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다. 과정 (가)에서 용액이 붉은색을 띠는 것으로 보아 ㉠ 용액은 염기성 용액인 제빵 소다 용액입니다.

14 과정 (나)에서 시험관에 ㉡ 용액을 조금씩 계속 넣었더니 붉은색이 사라진 것으로 보아 ㉡ 용액 은 산성 용액입니다.

15 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹어 산성 용액인 위산을 약하게 하여 속 쓰림을 줄일 수 있습 니다.

16 산성화로 인해 대리암으로 이루어진 조각이 훼손 됩니다. 또 계나 조개의 껍데기가 약해지고, 산성 화가 계속되면 동식물의 터전이 파괴되기도 합 니다.

오답 바로잡기

- ① 식물이 잘 자란다.
↳ 식물이 잘 자라지 못합니다.
- ② 동물의 먹이가 늘어난다.
↳ 동식물이 잘 자라지 못하므로 동물의 먹이가 줄어듭니다.
- ③ 물고기의 수가 증가한다.
↳ 물고기를 비롯한 바다 생물의 수가 줄어듭니다.
- ④ 조개껍데기가 단단해진다.
↳ 조개껍데기가 녹아서 약해집니다.

17 토양 산성화로 인해 농작물이 잘 자라지 못합니다. 산성화된 토양에 소석회를 뿌리면 산성화를 줄일 수 있습니다.

STEP 3 서술형 평가

10 쪽~11 쪽

- 1 (1) • 산성 용액: 묽은 염산, 구연산 용액
• 염기성 용액: 묽은 수산화 나트륨 용액, 제빵 소다 용액 (2) 묽은 염산과 구연산 용액은 색깔 변화가 없고, 묽은 수산화 나트륨 용액과 제빵 소다 용액은 붉은색으로 변한다.
- 2 (1) ㉠, ㉡ (2) 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이고, 염기성 용액은 단백질을 녹인다.
- 3 (1) ㉠ 노란색 ㉡ 붉은색 (2) 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성으로 변했다.
- 4 (1) ㉠ 염기성 ㉡ 단백질 (2) 염기성 용액인 제산제를 먹어 산성 용액인 위산을 약하게 하여 속 쓰림을 줄인다.

- 1 (1) 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 하는 용액은 산성 용액이고, 붉은색 리트머스 시험지를 푸른색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액입니다.
(2) 산성 용액과 만난 페놀프탈레인 용액의 색깔은 변하지 않고 염기성 용액과 만난 페놀프탈레인 용액은 붉은색으로 변합니다.

채점 기준	
상	산성 용액과 염기성 용액으로 옳게 분류하고, 지시약의 색깔 변화를 옳게 쓴 경우
하	산성 용액과 염기성 용액으로 옳게 분류했으나, 지시약의 색깔 변화를 일부만 쓴 경우

- 2 (1) 묽은 염산에 넣은 대리암 조각은 기포가 발생 하면서 녹습니다. 묽은 수산화 나트륨 용액에 넣은 두부는 흐물흐물해지면서 녹습니다.
(2) 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있습니다.

채점 기준	
상	물질이 녹은 용액을 옳게 고르고, 산성 용액 과 염기성 용액의 성질을 모두 옳게 쓴 경우
하	물질이 녹은 용액을 옳게 골랐으나, 산성 용액 과 염기성 용액의 성질을 일부만 쓴 경우

- 3 (1) 용액의 색깔이 노란색에서 푸른색으로 변한 뒤 붉은색으로 변하는 것을 관찰할 수 있습니다.
(2) 붉은 양배추 용액의 색깔 변화표를 참고하면 염기성 용액의 성질이 점점 약해지다가 산성으로 변한 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	용액의 색깔 변화를 옳게 쓰고, 용액의 성질 변화를 옳게 쓴 경우
하	용액의 색깔 변화만 옳게 쓴 경우

- 4 (1) 염기성 용액인 유리 세정제로 단백질을 이루어진 얼룩을 지웁니다.
 (2) 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹으면 산성 용액인 위산을 약하게 하여 속 쓰림을 줄일 수 있습니다. 염기성 용액을 이용하는 예는 정답으로 인정합니다.

채점 기준	
상	㉠과 ㉡에 들어갈 말을 옳게 쓰고, 염기성 용액을 이용하는 예를 옳게 쓴 경우
하	㉠과 ㉡에 들어갈 말만 옳게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 1회

12 쪽

- 1 ○: 묽은 염산, 구연산 용액 △: 묽은 수산화 나트륨 용액, 제빵 소다 용액
 2 붉은색
 3 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 하는 용액은 산성 용액이다. 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액이다.

- 1 붉은 양배추 용액이 붉은색으로 변한 것으로 보아 묽은 염산과 구연산 용액은 산성 용액입니다. 붉은 양배추 용액이 노란색과 푸른색으로 변한 것으로 보아 묽은 수산화 나트륨 용액과 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다.
 2 산성 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 하고, 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다.

- 3 지시약의 색깔 변화로 여러 가지 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준	
상	붉은 양배추 용액과 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화를 모두 설명하여 지시약으로 여러 가지 용액을 분류하는 방법을 옳게 쓴 경우
하	붉은 양배추 용액과 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화 중 일부만 설명하여 지시약으로 여러 가지 용액을 분류하는 방법을 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 2회

13 쪽

- 1 (1) ㉠ (2) ㉡
 2 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이고, 염기성 용액은 단백질을 녹인다.
 3 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성으로 변한다.

- 1 (가) 용액에 넣은 조개껍데기가 녹았으므로 (가) 용액은 산성 용액입니다. (나) 용액에 넣은 삶은 닭 가슴살이 녹았으므로 (나) 용액은 염기성 용액입니다.
 2 산성 용액은 탄산칼슘을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있습니다.

채점 기준	
상	산성 용액과 염기성 용액의 성질을 모두 옳게 쓴 경우
하	산성 용액과 염기성 용액의 성질을 일부만 쓴 경우

- 3 (가) 용액은 산성 용액이고 (나) 용액은 염기성 용액이므로 (가) 용액에 (나) 용액을 조금씩 계속 넣으면 산성 용액의 성질이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다.

채점 기준	
상	산성 용액의 성질이 약해진다는 내용을 포함하여 용액의 성질 변화를 옳게 쓴 경우
하	산성 용액의 성질이 약해진다는 내용을 포함하지 않고 용액의 성질 변화를 쓴 경우

2. 물체의 운동

핵심 개념 정리

14 쪽~15 쪽

- | | | |
|---------|---------|----------|
| ① 운동 | ② 변하는 | ③ 걸린 시간 |
| ④ 이동 거리 | ⑤ 동쪽 | ⑥ 거리 |
| ⑦ 개 | ⑧ 속력 | ⑨ 걸린 시간 |
| ⑩ km/h | ⑪ 안전 수칙 | ⑫ 과속 방지턱 |

STEP 1 족지 시험

15 쪽

- | | | |
|-------|---------|-----------|
| 1 위치 | 2 걸린 시간 | 3 길수록 |
| 4 속력 | 5 걸린 시간 | 6 큰, 줄이려면 |
| 7 안전띠 | | |

STEP 2 단원 평가 1회

16 쪽~18 쪽

- | | | |
|-----------------------|-------------------|-------|
| 01 ㉠, ㉡, ㉢ | 02 ㉣ | 03 도아 |
| 04 ㉤ | 05 ㉥ | |
| 06 (1) 자전거 (2) 로봇 청소기 | 07 ㉦ | |
| 08 ㉧ | 09 ㉨ 속력 ㉩ 거리 ㉪ 시간 | |
| 10 ㉫ | 11 재이 | 12 ㉬ |
| 13 다빈 | 14 ㉭ | 15 ㉮ |

- 01** 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다. 달리는 사람, 연 날리는 사람, 강아지와 산책하는 사람은 10 초 뒤 위치가 변했으므로 운동했습니다.
- 02** 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 공통된 특징이 있습니다.
- 03** 물체의 운동을 표현하려면 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 함께 나타내야 합니다. 물체의 위치 변화는 처음 위치를 기준으로 나중 위치의 방향과 이동 거리를 이용해 표현합니다.

- 04** 파란색 자동차는 처음 위치에서 10 초 뒤 도서관에서 학교 앞으로 위치가 변했습니다. 학교는 처음 위치에서 동쪽으로 90 m 떨어진 곳에 위치하고 있으므로 걸린 시간과 위치 변화를 모두 포함하여 '자동차는 10 초 동안 처음 위치를 기준으로 동쪽으로 90 m를 운동했다.'라고 표현합니다.
- 05** 운동하는 물체의 빠르기는 같은 시간 동안에 이동한 거리를 비교합니다.
- 06** 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 더 빠른 물체입니다. 따라서 이동한 거리가 가장 긴 자전거, 강아지, 토끼, 로봇 청소기의 순서로 빠릅니다.
- 07** 같은 시간 동안 여러 동물이 이동한 거리를 비교하면 동물들의 빠르기를 쉽게 비교할 수 있습니다.
- 08** 풍선 자동차가 다양한 방향으로 움직일 수 없도록 종이 톱 경주로 등과 같은 장치를 만들어 풍선 자동차가 한 방향으로 운동할 수 있게 해야 합니다.
- 09** m/s, km/h와 같은 속력의 단위에서 m(미터)와 km(킬로미터)는 거리를 나타내고 s(초)와, h(시)는 시간을 나타냅니다.
- 10** 3 시간 동안 180 km를 이동한 자동차의 속력은 $(180 \text{ km}) \div (3 \text{ h}) = 60 \text{ km/h}$ 이고, '육십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.
- 11** 물체의 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 재이의 속력은 $(50 \text{ m}) \div (10 \text{ s}) = 5 \text{ m/s}$ 이고, 서준이의 속력은 $(80 \text{ m}) \div (20 \text{ s}) = 4 \text{ m/s}$ 이므로 재이가 서준이보다 더 빠릅니다.
- 12** 일상생활에서는 물체의 빠르기를 알거나 비교할 때 물체의 빠르기를 속력으로 나타냅니다.
- 13** 횡단보도를 건널 때는 일단 멈춘 뒤 신호등이 초록불로 바뀌면 좌우를 잘 살피고 천천히 건넌니다.

오답 바로잡기

- 수인: 한여름에는 덥기 때문에 보호 장구를 착용하지 않고 자전거를 타고 있어.
→ 자전거를 탈 때는 날씨가 덥더라도 보호 작용을 꼭 착용해야 합니다.
- 대호: 자전거를 타고 횡단보도를 건널 때는 좌우를 잘 살피고 빠르게 건너고 있어.
→ 횡단보도를 건널 때는 자전거에서 내려 좌우를 살피며 천천히 건너야 합니다.

14 학교 주변에서는 자동차의 속력을 30 km/h 이하로 제한하여 안전 사고를 예방하기 위해 노력하고 있습니다.

15 어린이 보호 구역 표지판에 대한 설명입니다.

오답 바로잡기

- ① 안전띠
↳ 자동차가 급정거했을 때 자동차에 타고 있는 사람의 몸을 고정해 부상을 줄이는 안전장치입니다.
- ② 에어백
↳ 자동차에 충격이 가해졌을 때 공기 주머니가 빠르게 펴져 운전자와 탑승자의 부상을 줄이는 안전장치입니다.
- ③ 옐로 카펫
↳ 어린이 교통사고를 예방하려고 초등학교 근처 횡단보도 양쪽 바닥과 벽을 노랑게 칠한 안전장치입니다.
- ④ 과속 방지턱
↳ 속력이 빠른 자동차가 이곳을 통과할 때 자동차의 속력을 줄이도록 도로에 설치하는 안전장치입니다.

STEP 2 단원 평가 2회

19 쪽~21 쪽

- 01 운동 02 ㉔
- 03 ㉔ 걸린 시간 ㉔ 방향 04 태강
- 05 ㉔ 06 ㉔
- 07 달라, 같은, 거리 08 ㉔
- 09 ㉔ 10 ㉔, ㉔ 11 태강
- 12 ㉔ 13 (1) ○ (2) × (3) ○
- 14 ㉔ 15 ㉔ 안전띠 ㉔ 에어백

01 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다. 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 특징이 있습니다.

02 손님을 기다리는 택시는 손님이 올 때까지 시간이 지나도 위치가 변하지 않고 제자리에 서 있습니다.

03 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화로 나타냅니다. 이때 물체의 위치 변화는 처음 위치를 기준으로 나중 위치의 방향과 이동 거리를 함께 표현합니다.

04 서준이가 집에서 놀이터까지 이동하는 데 걸린 시간은 10 초이고, 처음 위치인 집에서 나중 위치인 놀이터로 위치가 변했습니다.

오답 바로잡기

- 태강: 서준이의 위치는 놀이터에서 60 m 떨어진 집으로 변했어.
↳ 서준이는 처음 위치인 집에서 북쪽으로 60 m 떨어진 놀이터로 위치가 변했습니다.

05 처음 위치를 기준으로 하여 나중 위치까지의 방향과 이동 거리를 확인합니다.

오답 바로잡기

- ㉔ 새
↳ 새는 처음 위치를 기준으로 3 초 동안 나중 위치인 동쪽으로 2 m를 운동했습니다.
- ㉔ 신문 읽는 사람
↳ 신문 읽는 사람은 시간이 지나도 위치가 변하지 않았으므로 운동하지 않은 물체입니다.
- ㉔ 킥보드 타는 사람
↳ 킥보드 타는 사람은 처음 위치를 기준으로 3 초 동안 나중 위치인 동쪽으로 6 m를 운동했습니다.

06 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 더 빠른 물체입니다.

07 이동하는 데 걸린 시간과 이동한 거리가 모두 다르면 두 물체의 빠르기를 비교하기 어렵습니다. 이런 경우에는 같은 시간 동안 이동한 거리로 나타내어 비교하면 쉽고 빠르게 비교할 수 있습니다.

08 km/h, m/s 등은 속력을 나타내는 단위입니다.

오답 바로잡기

- ㉔ °C → 온도를 나타내는 단위입니다.
- ㉔ kg → 무게를 나타내는 단위입니다.
- ㉔ cm → 길이를 나타내는 단위입니다.

09 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

10 빨간색 풍선 자동차가 25 m/s의 속력으로 가장 빠릅니다. 25 m/s는 ‘이십오 미터 매 초’ 또는 ‘초속 이십오 미터’라고 읽습니다.

11 (가) 선수의 속력은 $(200 \text{ m}) \div (40 \text{ s}) = 5 \text{ m/s}$ 이며, 1 초에 5 m를 이동하는 것과 같습니다.

(나) 선수의 속력은 $(500 \text{ m}) \div (125 \text{ s}) = 4 \text{ m/s}$ 이며, 1 초에 4 m를 이동하는 것과 같습니다.

오답 바로잡기

- 태강: (가) 선수의 속력은 800 m야.
- ↳ (가) 선수의 속력은 $(200 \text{ m}) \div (40 \text{ s}) = 5 \text{ m/s}$ 입니다.

- 12** 비가 오거나 구름 낀 화, 목, 금요일보다 바람의 속력이 더 빠른 날은 맑은 토요일입니다.
- 13** 학교 주변에서는 자동차의 속력을 제한하여 속력과 관련된 안전사고를 예방해야 합니다.
- 14** 자동차의 속력이 클수록 부딪힐 때 충격과 피해 정도가 큼니다.
- 15** 에어백은 자동차에 충격이 가해졌을 때 공기 주머니가 빠르게 퍼져 운전자와 탑승자의 부상을 줄이는 안전장치이고, 안전띠는 자동차가 급정거했을 때 자동차에 타고 있는 사람의 몸을 고정해 부상을 줄여주는 안전장치입니다.

STEP 3 서술형 평가

22 쪽~23 쪽

- 1** (1) 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 함께 나타낸다.
(2) 빨간색 자동차는 처음 위치를 기준으로 10 초 동안 동쪽으로 90 m를 운동했다.
- 2** (1) 같은 시간 동안에 이동한 거리로 나타내어 물체의 빠르기를 비교한다.
(2) 속력은 1 초, 1 분, 1 시간 등과 같은 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 뜻한다.
- 3** (1) 드론 택시의 속력은 $(300 \text{ km}) \div (2 \text{ h}) = 150 \text{ km/h}$ 입니다.
(2) 교통수단의 빠르기, 바람의 빠르기, 운동 선수의 빠르기 등을 나타내거나 비교할 때 속력으로 나타낸다.
- 4** (1) 횡단보도에서는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 걸어간다.
(2) 자동차가 갑자기 서거나 다른 물체에 부딪혔을 때 자동차를 타고 있는 사람이 입는 피해를 줄일 수 있기 때문이다.

- 1** (1) 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 운동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 함께 나타내며 이때 위치 변화는 물체의 처음 위치를 기준으로 나중 위치의 방향과 이동 거리를 이용해 표현합니다.
(2) 자동차가 처음 위치에서 나중 위치까지 이동하는 데 걸린 시간은 10 초이며 나중 위치는 동쪽으로 90 m 떨어진 곳에 위치하므로 처음 위치를 기준으로 10 초 동안 나중 위치인 동쪽으로 90 m 떨어진 곳까지 운동했다고 표현할 수 있습니다.

채점 기준	
상	물체의 운동을 표현하는 방법을 알고, 자동차의 운동을 처음 위치를 기준으로 옳게 표현한 경우
하	물체의 운동을 표현하는 방법을 알고, 자동차의 운동을 처음 위치를 기준으로 표현했지만 걸린 시간, 이동 방향, 이동 거리 등의 요소 중 두 가지만 표현한 경우

- 2** (1) 걸린 시간과 이동한 거리가 다른 물체의 빠르기는 걸린 시간을 같은 시간(단위 시간)으로 나타내어 이동 거리를 비교합니다.
(2) 속력은 1 초, 1 분, 1 시간 등과 같은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 뜻합니다.

채점 기준	
상	걸린 시간과 이동 거리가 다른 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 쓰고, 이를 바탕으로 속력의 뜻을 옳게 쓴 경우
하	걸린 시간과 이동 거리가 다른 물체의 빠르기를 비교하는 방법을 쓰지 못하고, 속력의 뜻을 옳게 쓰지 못한 경우

- 3** (1) 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
(2) 일상생활에서는 물체의 빠르기를 나타내거나 물체의 빠르기를 비교할 때 속력으로 나타냅니다.

채점 기준	
상	속력을 구하는 과정을 포함하여 속력을 구하고, 일상생활에서 빠르기를 속력으로 나타내는 경우를 두 가지 이상 쓴 경우
하	속력을 구하는 과정을 포함하여 속력을 구하지 못하거나 일상생활에서 빠르기를 속력으로 나타내는 경우를 한 가지만 쓴 경우

- 4 (1) 횡단보도에서는 신호를 지키고, 초록불이 꺼져도 좌우를 다시 한 번 살핀 뒤 건너야 합니다.
(2) 자동차는 속력이 빠르기 때문에 갑자기 멈추거나 다른 물체에 부딪치면 큰 충격이 몸에 전달됩니다.

채점 기준	
상	도로에서 지켜야 할 속력과 관련된 안전 수칙과 자동차에 속력과 관련된 안전장치를 설치해야 하는 까닭을 모두 옳게 쓴 경우
하	도로에서 지켜야 할 속력과 관련된 안전 수칙과 자동차에 속력과 관련된 안전장치를 설치해야 하는 까닭을 썼지만 부족함이 있는 경우

STEP 4 수행 평가 1회

24 쪽

1 (속력)=(이동 거리)÷(걸린 시간)

2 (1) 6.25 m/s (2) 5 m/s (3) 3 m/s

3 빨간색 풍선 자동차, 같은 시간(1 초) 동안 가장 긴 거리(6.25 m)를 이동했기 때문이다. 속력을 나타내는 단위가 같을 때 속력을 나타내는 숫자가 클수록 빠른 물체이기 때문이다.

- 1 풍선 자동차의 속력은 풍선 자동차가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누면 구할 수 있습니다.
2 (빨간색 풍선 자동차의 속력)=(50 m)÷(8 s)=6.25 m/s입니다. (노란색 풍선 자동차의 속력)=(70 m)÷(14 s)=5 m/s입니다. (초록색 풍선 자동차의 속력)=(15 m)÷(5 s)=3 m/s입니다.
3 1 초 동안 가장 긴 거리(6.25 m)를 이동한 빨간색 풍선 자동차가 가장 빠릅니다.

채점 기준	
상	속력을 구하여 가장 빠른 풍선 자동차를 고르고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 쓴 경우
하	속력을 구하여 가장 빠른 풍선 자동차를 골랐지만 그렇게 생각한 까닭을 옳지 않게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 2회

25 쪽

- 1 (1) 초등학교 근처 횡단보도 양쪽 바닥과 벽을 노랗게 칠해 어린이 교통사고를 예방하는 기능을 한다.
(2) 학교 주변에 도로에 설치해 자동차가 일정한 속력 이상으로 달리지 못하게 안내하여 사고를 예방하는 기능을 한다.
(3) 속력이 빠른 자동차가 이곳을 통과할 때 자동차의 속력을 줄이는 기능을 한다.
2 어린이나 보행자가 갑자기 나올 수 있는 도로에서는 천천히 운전한다.
3 소중한 생명을 지키고 보호하기 위해서이다.

- 1 옐로 카펫과 어린이 보호 구역 표지판, 과속 방지턱 등은 교통안전 사고를 예방하는 기능을 합니다.
2 보행자가 나타날 수 있는 모든 도로에서는 보통보다 느린 속력으로 운전해야 사고를 예방할 수 있습니다.
3 안전 수칙과 안전장치가 필요한 까닭은 우리 생활에서 속력 때문에 위험해질 수 있는 상황을 피하고 사고를 예방하여 소중한 생명을 지키고 보호하기 위해서입니다.

채점 기준	
상	우리 생활에서 속력과 관련된 안전 수칙과 안전장치가 필요한 까닭을 옳게 쓴 경우
하	우리 생활에서 속력과 관련된 안전 수칙과 안전장치가 필요한 까닭을 썼지만 부족함이 있는 경우



3. 식물의 구조와 기능

핵심 개념 정리

26 쪽~27 쪽

- | | | |
|---------|---------|------|
| ① 세포 | ② 핵 | ③ 잎 |
| ④ 줄기 | ⑤ 흡수 | ⑥ 지지 |
| ⑦ 광합성 | ⑧ 증산 작용 | ⑨ 꽃잎 |
| ⑩ 꽃가루받이 | | |

STEP 1 쪽지 시험

27 쪽

- | | | |
|-------|-------|------|
| 1 세포벽 | 2 뿌리털 | 3 뿌리 |
| 4 양분 | 5 물 | 6 암술 |
| 7 딸기 | | |

STEP 2 단원 평가 1회

28 쪽~30 쪽

- | | | |
|----------------------|----------------|----------|
| 01 ㉠ | 02 (다) | 03 핵 |
| 04 ㉠ 꽃 ㉡ 잎 ㉢ 줄기 ㉣ 뿌리 | | |
| 05 ④ | 06 (1) ㉠ (2) ㉡ | |
| 07 ㉠ | 08 정수 | 09 이동 |
| 10 ㉠ 지지 ㉡ 저장 | 11 ㉢ | |
| 12 씌우지 않은, 녹말 | 13 현주 | |
| 14 ② | 15 ③ | 16 꽃가루받이 |
| 17 땅 위, 줄기 | | |

- 01 세포는 대부분 크기가 매우 작아서 현미경으로 관찰할 수 있습니다.
- 02 덮개 유리는 비스듬히 세워 공기 방울이 생기지 않게 천천히 덮어야 합니다.
- 03 핵을 관찰하기 쉽도록 아세트산 카민 용액을 떨어 뜨려 세포를 염색합니다.
- 04 ㉠은 꽃, ㉡은 잎, ㉢은 줄기, ㉣은 뿌리입니다.
- 05 뿌리의 표면에는 매우 가는 뿌리털이 있습니다. 뿌리는 뿌리털이 있어서 물을 잘 흡수할 수 있습니다.

- 06 뿌리는 물을 흡수하기 때문에 뿌리를 자르지 않은 가지의 삼각 플라스크의 물은 많이 줄어들었고, 뿌리를 자른 가지의 삼각 플라스크의 물은 조금 줄어들었습니다.
- 07 무는 당근이나 고구마처럼 뿌리에 양분을 많이 저장하기 때문에 뿌리가 굵습니다.
- 08 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합의 줄기를 가로와 세로로 잘라 단면을 관찰하면 줄기 단면에 붉게 물든 부분이 있는 것을 확인할 수 있습니다.
- 09 줄기에는 물이 이동하는 통로가 있어서 줄기를 통해 잎, 꽃으로 물이 이동합니다. 따라서 백합의 잎과 꽃이 붉게 물든 것을 관찰할 수 있습니다.
- 10 줄기는 잎, 꽃 등을 받쳐 주고 식물이 설 수 있도록 지지합니다. 또 감자나 생강과 같이 줄기에 양분을 저장하는 식물도 있습니다.
- 11 잎을 에탄올에 넣고 중탕하면 잎에 있는 초록색 색소를 제거하여 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔 변화를 잘 관찰할 수 있습니다.
- 12 잎에 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 알루미늄 포일로 씌운 잎은 색깔 변화가 없고, 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎은 청람색으로 변했습니다. 이를 통해 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎은 빛을 받아 녹말이 생긴 것을 알 수 있습니다.
- 13 잎의 증산 작용을 확인하기 위한 실험이므로 잎의 유무를 제외한 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다. 증산 작용이 일어나면 잎에서 물이 빠져 나가므로 잎을 떼어 내지 않은 봉선화의 비닐 봉지 안에는 물방울이 맺히고, 잎을 떼어 낸 봉선화의 비닐봉지 안에는 큰 변화가 없습니다.

오답 바로잡기

- 도현: 잎의 광합성을 확인하는 실험이야.
→ 잎의 증산 작용을 확인하는 실험입니다.
- 서울: 서너 시간 뒤에 잎을 떼어 낸 봉선화의 비닐봉지 안에만 물방울이 맺혀.
→ 서너 시간 뒤에 잎을 떼어 내지 않은 봉선화의 비닐봉지 안에는 물방울이 맺히지만, 잎을 떼어 낸 봉선화의 비닐봉지 안에는 큰 변화가 없습니다.

- 14 앞에서 광합성을 하여 만든 양분은 줄기를 통해 다른 기관으로 이동합니다. 양분은 식물이 살아가는 데 사용되거나 식물의 각 기관에 저장됩니다.
- 15 ㉠은 암술, ㉡은 꽃잎, ㉢은 수술, ㉣은 꽃받침입니다. 아랫부분에서 씨를 만드는 것은 암술(㉠)입니다. 꽃받침(㉣)은 꽃잎을 받치고 보호합니다.
- 16 꽃가루받이는 꽃가루가 암술에 옮겨 붙는 것을 말하며, 꽃가루받이가 일어나면 암술의 아랫부분에서 씨를 만듭니다. 꽃가루받이는 곤충, 새, 바람 등의 도움으로 이루어집니다.
- 17 딸기는 비슷한 굵기의 뿌리가 여러 개 나며, 줄기는 땅 위를 기는 듯이 뻗습니다. 또 줄기에는 잎과 꽃이 달려 있습니다.

STEP 2 단원 평가 2회

31 쪽~33 쪽

- 01 핵 02 도운 03 ㉢
04 ③ 05 < 06 ①
07 ㉢ 08 ㉣ 09 ㉡
10 ㉠ 빛 ㉡ 잎 11 (가)
12 ㉡ 13 뒷면, 수증기
14 ② 15 ㉠
16 (1) ㉢ (2) ㉠ (3) ㉡ 17 하나

- 01 양파 표피세포와 뿌리 세포를 관찰하면 세포 안에 있는 동그란 핵을 관찰할 수 있습니다.
- 02 양파 표피세포와 뿌리 세포는 모두 세포끼리 빈틈 없이 붙어 있습니다. 또 두 세포는 모두 핵, 세포막, 세포벽이 있습니다.

오답 바로잡기

- 현지: 양파 표피세포는 동그란 모양이야.
↳ 양파 표피세포는 길쭉한 육각형 모양입니다.
- 나연: 양파 표피세포는 뿌리 세포에 비해 상대적으로 크기가 작아.
↳ 양파의 표피세포는 뿌리 세포에 비해 상대적으로 크기가 큼니다.

- 03 줄기는 뿌리와 이어져 있고, 잎과 꽃은 줄기에 달려 있으므로 줄기가 각 기관을 연결한다는 것을 알 수 있습니다.
- 04 가지의 잎은 초록색이고 가느다란 줄이 퍼져 있으며, 줄기와 연결된 부분이 있습니다. 또 가지의 잎은 타원형이며, 가장자리가 물결 모양입니다.
- 05 실험 결과 뿌리를 자르지 않은 가지(㉠)보다 뿌리를 자른 가지(㉡)의 삼각 플라스크의 물 높이가 더 높습니다. 따라서 뿌리를 자르지 않은 가지(㉠)가 뿌리를 자른 가지(㉡)보다 삼각 플라스크의 물이 더 많이 줄어들었습니다.
- 06 뿌리를 자르지 않은 가지가 뿌리를 자른 가지보다 삼각 플라스크의 물이 더 많이 줄어든 결과를 통해 뿌리가 물을 흡수한다는 것을 알 수 있습니다.
- 07 뿌리가 식물을 지지하기 때문에 바람이 세게 불어도 식물이 쓰러지지 않고 서 있을 수 있습니다. 또 뿌리는 여러 갈래로 자라서 물을 흡수합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 씨를 만듭니다.
↳ 꽃의 기능입니다.
- ㉡ 광합성으로 양분을 만듭니다.
↳ 잎의 기능입니다.
- ㉢ 증산 작용으로 물을 식물 밖으로 내보냅니다.
↳ 잎의 기능입니다.

- 08 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기의 가로 단면에는 붉은 점들이 퍼져 있습니다.
- 09 감자나 생강은 줄기에 양분을 저장하는 식물입니다. 당근은 뿌리에 양분을 저장하는 식물입니다.
- 10 광합성은 식물이 빛, 이산화 탄소, 물을 이용해 양분을 만드는 것입니다. 광합성은 주로 식물의 잎에서 일어나지만, 선인장처럼 잎이 가시로 변하여 줄기에서 광합성이 일어나거나 무처럼 햇빛에 노출된 뿌리에서 광합성이 일어나는 경우도 있습니다.
- 11 증산 작용이 일어나면 잎에서 물이 빠져나가므로 잎을 떼어 내지 않은 (가)의 비닐봉지 안에 물방울이 맺힙니다.

- 12 잎을 떼어 내지 않은 봉선화의 비닐봉지 안에는 물방울이 맺히지만, 잎을 떼어 낸 봉선화의 비닐 봉지 안에는 큰 변화가 없습니다. 이를 통해 잎에서 물이 빠져나간다는 것을 알 수 있습니다.
- 13 기공은 잎의 표면에 있는 매우 작은 구멍으로, 뒷면에 많이 있습니다. 뿌리에서 흡수한 물은 기공을 통해 수증기 상태로 잎에서 빠져나갑니다.
- 14 ㉠은 암술, ㉡은 꽃잎, ㉢은 수술, ㉣은 꽃받침입니다.
- 15 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙으면 암술의 아랫부분에서 씨를 만듭니다.
- 16 개망초는 곤충, 동백나무는 새, 소나무는 바람의 도움으로 꽃가루받이가 이루어집니다. 꽃가루는 곤충이나 새의 몸에 묻거나 바람에 날려서 암술에 옮겨 붙습니다.
- 17 감자는 땅속에 있는 줄기에 양분을 저장하여 줄기가 굵습니다.

STEP 3 서술형 평가

34 쪽~35 쪽

- 1 (1) ㉠ 양파 표피세포 ㉡ 양파 뿌리 세포
(2) 안에 핵이 있고, 세포막으로 둘러싸여 있다. 세포막 바깥에는 세포벽이 있다.
- 2 (1) 여러 개의 붉은 선이 줄기를 따라 이어져 있다.
(2) 줄기를 통해 물이 이동한다.
- 3 (1) 빛을 받지 못하게 하기 위해서이다.
(2) ㉠은 녹말이 없고, ㉡은 녹말이 있다.
- 4 (1) 꽃가루받이
(2) 곤충이나 새를 유인할 수 있다.

- 1 (1) ㉠은 양파 표피세포, ㉡은 양파 뿌리 세포를 현미경으로 관찰한 모습입니다. 세포는 대부분 크기가 매우 작아서 현미경으로 관찰할 수 있습니다.

(2) 양파의 표피세포, 뿌리 세포와 같은 식물 세포는 안에 핵이 있고 세포막으로 둘러싸여 있습니다. 또 세포막 바깥에는 세포벽이 있습니다.

채점 기준	
상	㉠과 ㉡의 이름을 옳게 쓰고, 식물 세포의 구조 두 가지를 모두 옳게 쓴 경우
하	㉠과 ㉡의 이름과 식물 세포의 구조 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 2 (1) 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기의 세로 단면에는 여러 개의 붉은 선이 줄기를 따라 이어져 있습니다.
(2) 백합의 세로 단면에 있는 붉은 선들은 붉은 색소 물이 이동한 통로로, 줄기에 물이 이동하는 통로가 있어서 줄기를 통해 물이 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	백합 줄기의 세로 단면의 모습과 줄기의 기능을 모두 옳게 쓴 경우
하	백합 줄기의 세로 단면의 모습과 줄기의 기능 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 3 (1) 알루미늄 포일로 씌운 잎은 빛을 받지 못하고, 알루미늄 포일로 씌우지 않은 잎은 빛을 받습니다. 따라서 빛을 받지 못한 잎과 빛을 받은 잎을 비교할 수 있습니다.
(2) 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액은 녹말과 반응하면 청람색으로 변합니다. 따라서 알루미늄 포일로 씌우지 않아 빛을 받은 잎(㉠)은 녹말이 생겼고, 알루미늄 포일로 씌워 빛을 받지 못한 잎(㉡)은 녹말이 생기지 않은 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	잎을 알루미늄 포일로 씌운 까닭과 실험 결과 ㉠과 ㉡의 녹말의 유무를 모두 옳게 쓴 경우
하	잎을 알루미늄 포일로 씌운 까닭과 실험 결과 ㉠과 ㉡의 녹말의 유무 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

- 4 (1) 꽃가루받이는 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙는 것입니다. 꽃가루받이가 일어나면 암술의 아랫부분에서 씨를 만들며, 꽃가루받이는 곤충, 새, 바람 등의 도움으로 이루어집니다.

(2) 개망초는 곤충, 동백나무는 새의 도움으로 꽃가루받이가 이루어집니다. 꽃잎이 화려하면 곤충이나 새를 유인할 수 있어서 꽃가루받이에 유리합니다.

채점 기준	
상	꽃가루받이를 옳게 쓰고, 화려한 꽃잎이 꽃가루받이에 유리한 점을 옳게 쓴 경우
하	꽃가루받이와 화려한 꽃잎이 꽃가루받이에 유리한 점 중 한 가지만 옳게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 1회

36 쪽

- 1 뿌리의 유무
- 2 뿌리를 자르지 않은 가지가 뿌리를 자른 가지보다 삼각 플라스크의 물이 더 많이 줄어들었다.
- 3 뿌리는 여러 갈래로 자라서 물을 흡수한다.

- 1 뿌리의 흡수 기능을 알아보기 위한 실험이므로 다르게 해야 할 조건은 뿌리의 유무이고, 나머지는 같게 해야 합니다.
- 2 뿌리를 자르지 않은 가지는 뿌리에서 물을 흡수할 수 있어 삼각 플라스크의 물이 많이 줄어들지만, 뿌리를 자른 가지는 물을 거의 흡수하지 못하므로 삼각 플라스크의 물이 조금 줄어듭니다.

채점 기준	
상	뿌리를 자르지 않은 가지와 뿌리를 자른 가지를 넣은 삼각 플라스크의 줄어든 물의 양을 옳게 비교하여 쓴 경우
하	뿌리를 자르지 않은 가지와 뿌리를 자른 가지를 넣은 삼각 플라스크의 줄어든 물의 양을 옳게 비교하여 쓰지 못한 경우

- 3 뿌리를 자르지 않은 가지가 뿌리를 자른 가지보다 삼각 플라스크의 물이 더 많이 줄어든 것으로 보아, 뿌리가 여러 갈래로 자라서 물을 흡수한다는 것을 알 수 있습니다. 뿌리는 표면에 뿌리털이 있어서 물을 잘 흡수할 수 있습니다.

채점 기준	
상	물을 흡수하는 뿌리의 기능을 옳게 쓴 경우
하	물을 흡수하는 뿌리의 기능을 옳게 쓰지 못한 경우

STEP 4 수행 평가 2회

37 쪽

- 1 물방울
- 2 물이 기공을 통해 수증기 상태로 앞에서 빠져나갔기 때문이다.
- 3 뿌리에서 흡수한 물이 줄기를 통해 다른 기관으로 이동하고, 잎에 도달한 물은 기공을 통해 수증기 상태로 빠져나간다.

- 1 서너 시간 뒤 비닐봉지 안에 물방울이 맺힌 것을 확인할 수 있습니다.
- 2 뿌리에서 흡수한 물이 줄기를 통해 잎에 도달한 뒤 기공을 통해 수증기 상태로 앞에서 빠져나가는 증산 작용이 일어났기 때문에 비닐봉지 안에 물방울이 맺혔습니다.

채점 기준	
상	물이 기공을 통해 수증기 상태로 앞에서 빠져나갔기 때문이라고 옳게 쓴 경우
하	물이 잎에서 빠져나갔기 때문이라고만 쓴 경우

- 3 뿌리에서 흡수한 물은 줄기를 통해 다른 기관으로 이동합니다. 잎에 도달한 물은 광합성과 같은 생명 활동에 사용되거나 기공을 통해 수증기 상태로 빠져나갑니다.

채점 기준	
상	식물에서 물의 이동 과정을 제시된 낱말을 모두 포함하여 옳게 쓴 경우
하	식물에서 물의 이동 과정을 제시된 낱말 중 일부만 포함하여 옳게 쓴 경우

4. 지구의 운동

핵심 개념 정리

38 쪽~39 쪽

- | | | |
|------|------|-----|
| ① 동 | ② 서 | ③ 서 |
| ④ 동 | ⑤ 낮 | ⑥ 밤 |
| ⑦ 자전 | ⑧ 태양 | ⑨ 남 |
| ⑩ 공전 | | |

STEP 1 쪽지 시험

39 쪽

- | | | |
|--------|----------------|-----|
| 1 동, 서 | 2 자전축 | 3 한 |
| 4 공전 | 5 계절별 대표적인 별자리 | |
| 6 페가수스 | 7 달라집니다 | |

STEP 2 단원 평가 1회

40 쪽~42 쪽

- | | | |
|------------------------|----------------|------|
| 01 ㉠ | 02 진석 | 03 ⑤ |
| 04 ㉡ | 05 (1) ㉡ (2) ㉠ | |
| 06 ㉢ | 07 (1) ○ (2) × | |
| 08 ③, ⑤ | 09 ㉠ 낮 ㉡ 밤 | |
| 10 ㉢ | 11 ④ | 12 ㉡ |
| 13 (1) 오리온자리 (2) 거문고자리 | | |
| 14 ② | 15 공전, 달라져, 달라 | |

- 01** 하루 동안 태양은 동쪽 하늘(㉢)에서 남쪽 하늘(㉠)을 지나 서쪽 하늘(㉡)로 위치가 달라집니다. 따라서 오전 9 시부터 3 시간 간격으로 태양을 관찰하면 오전 9 시에는 태양이 동쪽 하늘(㉢)에 있고, 낮 12 시에는 남쪽 하늘(㉠)에 있으며, 오후 3 시 무렵에는 서쪽 하늘(㉡)에 있습니다.
- 02** 천체 관측 프로그램으로 별의 위치 변화를 관찰할 때는 남쪽이 보이게 하고, 별이 뜬 뒤 일정한 시간 간격으로 별의 위치를 관찰합니다.
- 03** 하루 동안 태양과 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

- 04** 지구본을 동쪽에서 서쪽으로 돌리면 투명 반구에 비치는 전등 빛이 서쪽에서 동쪽으로 움직이는 것처럼 보이고, 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 돌리면 투명 반구에 비치는 전등 빛이 동쪽에서 서쪽으로 움직이는 것처럼 보입니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 지구본을 동쪽에서 서쪽으로 돌리면 전등 빛이 동쪽에서 서쪽으로 움직이는 것처럼 보입니다.
→ 지구본을 동쪽에서 서쪽으로 돌리면 전등 빛이 서쪽에서 동쪽으로 움직이는 것처럼 보입니다.
- ㉢ 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 돌리면 전등 빛이 서쪽에서 동쪽으로 움직이는 것처럼 보입니다.
→ 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 돌리면 전등 빛이 동쪽에서 서쪽으로 움직이는 것처럼 보입니다.

- 05** 실제 자연에서 지구본은 지구를, 전등은 태양을 의미합니다.
- 06** 지구가 서쪽에서 동쪽으로 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.
- 07** 지구는 자전축이 기울어진 채 자전축을 중심으로 서쪽에서 동쪽으로 하루에 한 바퀴씩 자전합니다.
- 08** 전등을 켜고 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 돌리면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다. 지구본에서 전등 빛을 받는 부분은 실제 자연에서 낮인 지역을, 전등 빛을 받지 못하는 부분은 밤인 지역을 의미합니다.

오답 바로잡기

- ㉠ 관측자 모형에게는 계속 낮이 나타난다.
→ 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타납니다.
- ㉡ 관측자 모형에게는 계속 밤이 나타난다.
→ 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타납니다.
- ㉣ 지구본에서 전등 빛을 받는 부분은 실제 자연에서 밤인 지역을 의미한다.
→ 지구본에서 전등 빛을 받는 부분은 실제 자연에서 낮인 지역을 의미합니다.

- 09** 지구에서 태양 빛을 받는 지역(㉠)은 낮이 되고, 태양 빛을 받지 못하는 지역(㉡)은 밤이 됩니다.
- 10** 지구본은 실제 자연에서 지구를 의미합니다. 지구본을 (가)~(라) 위치로 옮길 때 전등과 지구본 사이의 거리는 일정하게 유지합니다.

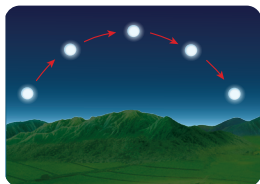
- 11 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다.
- 12 계절별 대표적인 별자리는 계절에 따라 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있는 별자리로, 계절에 따라 볼 수 있는 대표적인 별자리는 다릅니다. 계절별 대표적인 별자리는 두 계절이나 세 계절에 걸쳐 볼 수 있습니다.
- 13 지구 역할을 맡은 사람이 (라) 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 오리온자리이고, 볼 수 없는 별자리는 거문고자리입니다.
- 14 지구 역할을 맡은 사람이 (가)~(라) 위치로 움직이면 각 위치에서 가장 잘 보이는 별자리와 보이는 별자리가 있습니다.
- 15 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고, 각 위치에서 밤에 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라집니다.

STEP 2 단원 평가 2회

43 쪽~45 쪽

- 01 ㉠ 02 ㉡ 03 서쪽
04 동쪽에서 서쪽, 서쪽에서 동쪽
05 자전축 06 ㉠ 한 ㉠ 서 ㉡ 동
07 ㉡ 08 받는, 받지 못하는
09 ㉠
10 ㉠ 태양 ㉠ 일 년 ㉡ 서 ㉡ 동
11 ㉡, ㉢ 12 ㉤ 13 윤수
14 (1) ㉠ (2) ㉠, ㉡ (3) ㉡ 15 ㉠

- 01 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.
- 02 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 다음과 같이 위치가 달라집니다.



- 03 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라지므로 현재 별이 남쪽 하늘에 있다면 약 3 시간 뒤에는 서쪽 하늘에서 별을 볼 수 있습니다.
- 04 하루 동안 태양과 별의 위치는 동쪽에서 서쪽으로 달라지므로 관측자 모형에게 보이는 전등 빛의 위치 변화가 이와 비슷하려면 지구본을 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 돌려야 합니다.
- 05 지구의 북극과 남극을 이은 가상의 직선을 자전축이라고 합니다. 지구는 자전축이 기울어진 채 자전축을 중심으로 자전합니다.
- 06 지구는 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 자전합니다.
- 07 관측자 모형이 전등을 향하고 있는 (가)는 관측자 모형에게 낮이 나타나고, 관측자 모형이 전등 반대쪽을 향하고 있는 (나)는 관측자 모형에게 밤이 나타납니다.
- 08 지구에서 태양 빛을 받는 지역은 낮이 되고, 태양 빛을 받지 못하는 지역은 밤이 됩니다.
- 09 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라져 (가)~(라) 위치에서 카메라로 촬영한 모습이 모두 달라집니다.

오답 바로잡기

- ㉠ (가)~(라) 위치에서 촬영한 모습은 모두 같습니다.
→ 지구본을 (가)~(라) 위치로 옮겼을 때 카메라로 촬영한 모습은 모두 다릅니다.
- ㉡ (가), (다) 위치에서 촬영한 모습이 서로 같고, (나), (라) 위치에서 촬영한 모습이 서로 같습니다.
→ (가)~(라) 위치에서 촬영한 모습이 모두 다릅니다.
- ㉢ (가), (나) 위치에서 촬영한 모습이 서로 같고, (다), (라) 위치에서 촬영한 모습이 서로 같습니다.
→ (가)~(라) 위치에서 촬영한 모습이 모두 다릅니다.

- 10 실험을 통해 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 돈다는 사실을 알 수 있습니다.

- 11 계절에 따라 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있는 별자리를 계절별 대표적인 별자리라고 합니다. 여름철 대표적인 별자리는 백조자리, 독수리자리, 거문고자리 등이 있습니다.



▲ 독수리자리



▲ 거문고자리

- 12 (가) 위치에서는 사자자리, 오리온자리, 거문고자리를 볼 수 있고, (나) 위치에서는 거문고자리, 사자자리, 페가수스자리를 볼 수 있습니다. (다) 위치에서는 페가수스자리, 거문고자리, 오리온자리 볼 수 있고, (라) 위치에서는 오리온자리, 페가수스자리, 사자자리를 볼 수 있습니다.

- 13 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤에 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라집니다.

오답 바로잡기

- 현중: 계절이 바뀌어도 지구의 위치는 변하지 않기 때문이야.
↳ 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라집니다.
- 승현: 계절이 바뀌면 별자리의 위치가 달라지기 때문이야.
↳ 계절이 바뀌며 지구의 위치가 달라져 계절에 따라 볼 수 있는 별자리와 별자리의 위치가 달라집니다.

- 14 지구가 여름 위치에 있을 때 가장 잘 보이는 별자리는 ㉠이고, 보이는 별자리는 ㉡, ㉢이며, 볼 수 없는 별자리는 ㉣입니다.

- 15 태양과 같은 방향에 있는 별자리는 밤에 볼 수 없습니다.

STEP 3 서술형 평가

46 쪽~47 쪽

1 (1) ㉡

(2) 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라지므로 태양이 서쪽 하늘에 있을 때가 가장 늦은 시간에 관찰한 태양의 모습이다.

2 (1) 서쪽에서 동쪽

(2) 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전해서 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보이기 때문이다.

3 (1) 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문이다.

(2) 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전한다.

4 (1) 겨울

(2) 계절에 따라 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있는 별자리이다.

- 1 (1) 하루 동안 태양은 동쪽 하늘(㉡)에서 남쪽 하늘(㉢)을 지나 서쪽 하늘(㉠)로 위치가 달라집니다. (2) 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라지므로 ㉡, ㉢, ㉠의 순서로 태양의 모습을 관찰한 것입니다.

채점 기준	
상	가장 늦은 시간에 관찰한 태양의 모습과 그렇게 생각한 까닭을 하루 동안 태양의 위치 변화와 관련지어 모두 옳게 쓴 경우
하	일부만 옳게 쓴 경우

- 2 (1) 하루 동안 태양과 별은 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지므로 투명 반구에 붙어 있는 불임 딱지의 방향이 이와 비슷하려면 지구본을 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 돌려야 합니다. (2) 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보이는 까닭은 지구가 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

채점 기준	
상	지구본을 돌리는 방향과 그렇게 생각한 까닭을 지구의 자전과 관련지어 모두 옳게 쓴 경우
하	일부만 옳게 쓴 경우

- 3 (1) 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라져 카메라로 촬영한 모습이 달라집니다.
(2) 일 년 동안 지구는 태양을 중심으로 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 한 바퀴씩 공전합니다.

채점 기준	
상	촬영한 모습이 달라지는 까닭과 일 년 동안 지구의 운동을 모두 옳게 쓴 경우
하	일부만 옳게 쓴 경우

- 4 (1) 쌍둥이자리, 큰개자리, 오리온자리는 겨울철 대표적인 별자리입니다.
(2) 계절에 따라 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있는 별자리를 계절별 대표적인 별자리라고 합니다.

채점 기준	
상	겨울철 대표적인 별자리라고 쓰고, 계절별 대표적인 별자리의 의미를 옳게 쓴 경우
하	일부만 옳게 쓴 경우

STEP 4 수행 평가 1 회

48 쪽

- 1 (1) 관측자 모형이 전등을 향할 때 (2) 관측자 모형이 전등 반대쪽을 향할 때
2 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보인다.
3 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타난다.

- 1 관측자 모형이 전등을 향할 때 관측자 모형에게는 낮, 전등 반대쪽을 향할 때 관측자 모형에게는 밤입니다.
2 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 돌리면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다.

채점 기준	
상	낮과 밤이 번갈아 나타난다고 옳게 쓴 경우
하	낮과 밤이 번갈아 나타난다고 쓰지 못한 경우

- 3 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다.

채점 기준	
상	낮과 밤이 생기는 까닭을 지구의 자전과 관련 지어 옳게 쓴 경우
하	낮과 밤이 생기는 까닭을 지구의 자전과 관련 지어 쓰지 못한 경우

STEP 4 수행 평가 2 회

49 쪽

- 1 (1) 사자자리 (2) 거문고자리 (3) 페가수스자리 (4) 오리온자리 (5) 페가수스자리 (6) 오리온자리 (7) 사자자리 (8) 거문고자리
2 전등을 등지고 앉아 한밤일 때 보이는 별자리를 관찰하므로 전등과 같은 방향에 있는 별자리는 볼 수 없다.
3 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 볼 수 있는 별자리와 별자리의 위치가 달라진다.

- 1 (가) 위치에서 가장 잘 보이는 별자리는 사자자리, 볼 수 없는 별자리는 페가수스자리입니다. (나) 위치에서 가장 잘 보이는 별자리는 거문고자리, 볼 수 없는 별자리는 오리온자리입니다. (다) 위치에서 가장 잘 보이는 별자리는 페가수스자리, 볼 수 없는 별자리는 사자자리입니다. (라) 위치에서 가장 잘 보이는 별자리는 오리온자리, 볼 수 없는 별자리는 거문고자리입니다.
2 지구 역할을 맡은 사람은 한밤일 때 전등 반대쪽을 향하고 있어 전등과 같은 방향에 있는 별자리는 볼 수 없습니다.

채점 기준	
상	지구 역할을 맡은 사람의 위치에 따라 볼 수 없는 별자리가 있는 까닭을 옳게 쓴 경우
하	지구 역할을 맡은 사람의 위치에 따라 볼 수 없는 별자리가 있는 까닭을 썼으나 미흡한 경우

- 3 지구가 태양 주위를 공전하면 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤에 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라집니다.

채점 기준	
상	계절에 따라 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라지는 까닭을 지구의 공전과 관련지어 옳게 쓴 경우
하	계절에 따라 보이는 별자리와 별자리의 위치가 달라지는 까닭을 지구의 공전과 관련지어 쓰지 못한 경우



A large white rectangular area with rounded corners, containing horizontal lines for writing, resembling a notepad or memo pad.