오투

정답과 해설

초등과학

6·1

› 진도책 2
› 실전책 29

정답과 해설 진도책

1 산과 염기

01 용액의 분류

기본 문제로 익히기 12~13 쪽

핵심 체크

❶ 겉보기 ❷ 분류 기준 ❸ 냄새

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2 ㄷ **3** (1) – ㄴ (2) – ㄷ (3) – ㄱ

4 ㄴ **5** ③ **6** 석회수

2 색깔, 투명한 정도, 냄새 등의 겉으로 보이는 성질을 겉보기 성질이라고 합니다. 용액의 맛있는 정도는 겉보기 성질이 아닙니다.

3 식초는 연한 노란색이고 투명하며 냄새가 납니다. 레몬즙은 노란색이고 불투명하며 냄새가 납니다. 석회수는 색깔이 없고 투명하며 냄새가 나지 않습니다.

4 분류 기준은 누가 분류하더라도 같은 결과가 나올 수 있어야 합니다. 용액의 양은 달라질 수 있기 때문에 '양이 많은가?'는 분류 기준으로 적합하지 않습니다.

5 레몬즙과 빨랫비누 물은 냄새가 나고, 구연산 용액과 제빵 소다 용액은 냄새가 나지 않습니다. 따라서 네 가지 용액을 '냄새가 나는가?'라는 분류 기준에 따라 분류할 수 있습니다.

오답 바로잡기

① 투명한가?
↳ 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명하고, 구연산 용액과 제빵 소다 용액은 투명합니다.
② 색깔이 예쁜가?
↳ '색깔이 예쁜가?'는 분류 기준으로 적합하지 않습니다.
④ 먹을 수 있는가?
↳ '먹을 수 있는가?'는 분류 기준으로 적합하지 않습니다.
⑤ 흔들었을 때 거품이 3 초 이상 유지되는가?
↳ 빨랫비누 물은 흔들었을 때 거품이 3 초 이상 유지되지만, 레몬즙, 구연산 용액, 제빵 소다 용액은 흔들었을 때 거품이 3 초 이상 유지되지 않습니다.

6 식초, 구연산 용액, 석회수는 투명하므로 '그렇다.'로 분류해야 합니다. 레몬즙은 불투명하므로 '그렇지 않다.'로 분류해야 합니다.

02 지시약을 이용한 용액의 분류

기본 문제로 익히기 16~17 쪽

핵심 체크

❶ 지시약 ❷ 산성 ❸ 붉은
❹ 염기성 ❺ 푸른

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×

2 ㉠ 색깔 ㉡ 리트머스
3 (1) 빨랫비누 물 (2) 레몬즙 **4** ㉡, ㉣
5 (1) 염기성 (2) 산성 (3) 염기성
6 ②

2 리트머스 시험지는 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 지시약으로 푸른색 리트머스 시험지와 붉은색 리트머스 시험지가 있습니다.

3 붉은색 리트머스 시험지에 염기성 용액인 빨랫비누 물을 묻히면 푸른색으로 변하고, 산성 용액인 레몬즙을 묻히면 색깔 변화가 없습니다.

4 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하는 용액은 염기성 용액인 석회수와 묽은 수산화 나트륨 용액입니다. 산성 용액인 식초와 구연산 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 합니다.

5 붉은 양배추 용액은 산성 용액에서 붉은색 계열로 변하고, 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열로 변합니다.

6 레몬즙, 묽은 염산, 구연산 용액은 산성 용액입니다. 산성 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 합니다.

오답 바로잡기

① 염기성 용액이다.
↳ 레몬즙, 묽은 염산, 구연산 용액은 산성 용액입니다.
③ 붉은색 리트머스 시험지를 푸른색으로 변하게 한다.
↳ 붉은색 리트머스 시험지의 색깔을 변하지 않게 합니다.
④ 푸른색 리트머스 시험지의 색깔을 변하지 않게 한다.
↳ 푸른색 리트머스 시험지의 색깔을 붉은색으로 변하게 합니다.
⑤ 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 한다.
↳ 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 합니다.

실력 문제로 다잡기 01~02

18~21 쪽

01 ㄷ **02** ③ **03** ④
04 ㉠ **05** ㉠ **06** ④
07 ⑤ **08** ㄷ **09** ②
10 ② **11** ㉣ **12** 산성 용액
13 ① **14** 솔지 **15** ④
16 ⑤

서술형 평가

17 1단계 모범 답안 냄새가 나는가?
2단계 (나) 묽은 수산화 나트륨 용액, 제빵 소다 용액 (다) 구연산 용액
3단계 모범 답안 지시약이 용액의 성질에 따라 색깔이 변하기 때문이다.

18 (1) 염기성 용액
(2) 모범 답안 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변한다.

19 (1) (가) 석회수 (나) 식초
(2) 모범 답안 붉은 양배추 용액은 산성 용액에서 붉은색 계열로 변하고, 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열로 변하기 때문이다.

01 식초는 투명하고 냄새가 납니다. 레몬즙은 불투명하고 냄새가 납니다. 구연산 용액은 투명하고 냄새가 나지 않습니다. 제빵 소다 용액은 투명하고 냄새가 나지 않습니다.

02 용액은 색깔, 투명한 정도, 냄새 등을 기준으로 분류할 수 있습니다. 주어진 용액을 두 무리로 분류할 수 있는 기준은 '색깔이 있는가?'입니다.

03 식초와 레몬즙은 색깔이 있고, 구연산 용액과 제빵 소다 용액은 색깔이 없습니다.

04 분류 결과는 누가 분류하더라도 같은 결과가 나와야 하므로 맛있는 용액과 맛없는 용액으로 분류하는 것은 옳지 않습니다.

05 식초와 석회수는 투명하고, 레몬즙과 빨랫비누 물은 불투명합니다.

오답 바로잡기

㉡ 색깔이 있는가?
↳ 식초, 레몬즙, 빨랫비누 물은 색깔이 있고, 석회수는 색깔이 없습니다.
㉢ 냄새가 나는가?
↳ 식초, 레몬즙, 빨랫비누 물은 냄새가 나고, 석회수는 냄새가 나지 않습니다.

06 식초, 레몬즙, 묽은 염산, 빨랫비누 물은 냄새가 나고, 구연산 용액은 냄새가 나지 않습니다.

07 지시약에 대한 설명이며, 지시약의 종류로는 붉은 양배추 용액, 페놀프탈레인 용액, 푸른색 리트머스 시험지, 붉은색 리트머스 시험지 등이 있습니다.

08 구연산 용액과 제빵 소다 용액처럼 겉보기 성질이 비슷한 용액은 리트머스 시험지와 같은 지시약을 이용하여 구분할 수 있습니다.

오답 바로잡기

㉠ 색깔을 관찰한다.
↳ 두 용액 모두 색깔이 없으므로 색깔로는 두 용액을 구분할 수 없습니다.
㉡ 투명한 정도를 관찰한다.
↳ 두 용액 모두 투명하므로 투명한 정도로는 두 용액을 구분할 수 없습니다.
㉣ 직접 코를 대고 냄새를 맡아 본다.
↳ 용액의 냄새를 맡을 때는 용액에 직접 코를 대지 않고 손으로 바람을 일으켜 맡아야 하며, 두 용액 모두 냄새가 나지 않아 구분할 수 없습니다.

09 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 하는 용액은 산성 용액입니다. 묽은 염산은 산성 용액이고, 석회수, 빨랫비누 물, 유리 세정제, 묽은 수산화 나트륨 용액은 염기성 용액입니다.

10 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 붉은색으로 변하는 용액은 염기성 용액입니다. 지시약으로 용액의 성질이 산성인지 염기성인지 구분할 수는 있지만, 그 용액의 투명한 정도, 촉감, 냄새는 알 수 없습니다.

11 산성 용액인 묽은 염산과 구연산 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 합니다. 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액과 제빵 소다 용액은 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 합니다.

오답 바로잡기

㉠ 묽은 염산과 구연산 용액은 염기성 용액이다.
↳ 묽은 염산과 구연산 용액은 산성 용액입니다.
㉡ 산성 용액은 붉은 양배추 용액의 색깔을 변하지 않게 한다.
↳ 산성 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 합니다.
㉢ 묽은 수산화 나트륨 용액과 제빵 소다 용액은 산성 용액이다.
↳ 묽은 수산화 나트륨 용액과 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다.

12 산성 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 합니다.

13 식초와 레몬즙은 산성 용액이고, 석회수와 빨랫비누 물은 염기성 용액입니다.

14 탄산수와 오렌지주스는 산성 용액이고, 유리 세정제와 하수구 세정제는 염기성 용액입니다. 리트머스 시험지, 페놀프탈레인 용액, 붉은 양배추 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과는 서로 같습니다.

15 페놀프탈레인 용액은 염기성 용액인 석회수와 묽은 수산화 나트륨 용액에서 붉은색으로 변하고, 산성 용액인 탄산수와 묽은 염산에서는 색깔이 변하지 않습니다.

오답 바로잡기

① 투명한가?
② 색깔이 있는가?
↳ 네 가지 용액 모두 투명하고 색깔이 없으므로 분류 기준으로 적합하지 않습니다.
③ 붉은 양배추 용액이 붉은색 계열로 변하는가?
↳ 붉은 양배추 용액은 탄산수와 묽은 염산에서 붉은색 계열로 변하고, 석회수와 묽은 수산화 나트륨 용액에서는 푸른색이나 노란색 계열로 변합니다.
⑤ 푸른색 리트머스 시험지가 붉은색으로 변하는가?
↳ 푸른색 리트머스 시험지는 탄산수와 묽은 염산에서 붉은색으로 변하고, 석회수와 묽은 수산화 나트륨 용액에서는 색깔이 변하지 않습니다.

16 (가)는 붉은색 리트머스 시험지가 푸른색으로 변했으므로 염기성 용액이고, (나)는 푸른색 리트머스 시험지가 붉은색으로 변했으므로 산성 용액입니다.

오답 바로잡기

① (가)는 산성 용액, (나)는 염기성 용액이다.
↳ (가)는 염기성 용액이고, (나)는 산성 용액입니다.
② (가)는 식초, (나)는 빨랫비누 물일 것이다.
↳ 리트머스 시험지의 색깔 변화로 용액의 종류를 알 수 없습니다.
③ (가)는 투명한 용액, (나)는 불투명한 용액일 것이다.
↳ 리트머스 시험지의 색깔 변화로 용액의 투명한 정도를 알 수 없습니다.
④ (나)에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 붉은색으로 변한다.
↳ (나)는 산성 용액이므로 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다.

서술형 평가

17 ① 단계 식초와 묽은 염산은 냄새가 나지만, 묽은 수산화 나트륨 용액, 구연산 용액, 제빵 소다 용액은 냄새가 나지 않습니다.

채점 기준
용액의 분류 기준을 옳게 썼다.

② 단계 페놀프탈레인 용액은 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액과 제빵 소다 용액에서 붉은색으로 변하고, 산성 용액인 구연산 용액에서 색깔이 변하지 않습니다.
③ 단계 지시약의 색깔 변화를 이용하면 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

채점 기준
지시약을 이용하여 겉보기 성질이 비슷한 용액을 분류할 수 있는 까닭을 옳게 썼다.

18 (1) 푸른색 리트머스 시험지의 색깔이 변하지 않고, 붉은색 리트머스 시험지가 푸른색으로 변한 것으로 보아 이 액체 세제는 염기성 용액입니다.
(2) 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다.

채점 기준	
상	액체 세제가 염기성 용액임을 옳게 쓰고, 액체 세제에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 옳게 썼다.
하	액체 세제가 염기성 용액인 것만 옳게 썼다.

19 산성 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하고, 염기성 용액은 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 합니다. 따라서 붉은 양배추 용액이 푸른색 계열로 변한 (가)가 염기성 용액인 석회수이고, 붉은색 계열로 변한 (나)가 산성 용액인 식초입니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)가 각각 어떤 용액인지와 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	(가)와 (나)가 각각 어떤 용액인지만 옳게 썼다.

03 산성 용액과 염기성 용액의 성질

기본 문제로 익히기 24~25 쪽

핵심 체크

❶ 탄산 칼슘 ❷ 단백질 ❸ 산성 ❹ 염기성

OX퀴즈

1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○

2 (1) – ㉡ (2) – ㉠ **3** ③, ⑤
4 염기성 용액 **5** ㉢, ㉣ **6** ㉢

2 묽은 염산에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹고, 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

3 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있으므로 묽은 염산에 넣은 대리암 조각은 기포가 발생하면서 녹고 크기가 작아집니다.

4 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있으므로 염기성 용액에 삶은 닭 가슴살을 넣으면 흐물흐물해지면서 녹습니다.

5 염기성 용액인 제빵 소다 용액과 묽은 수산화 나트륨 용액은 두부를 녹입니다.

6 달걀을 산성 용액인 식초에 오랫동안 담가 두면 단단한 달걀 껍데기가 녹고 달걀이 말랑말랑해집니다.

04 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때의 변화

기본 문제로 익히기 28~29 쪽

핵심 체크

❶ 노란 ❷ 약 ❸ 무
❹ 염기 ❺ 산

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) ○ (3) ×
(4) ×

2 ㉠ 산성 ㉡ 염기성 **3** ②
4 염기성, 산성 **5** ㉡ **6** ㉠

2 붉은 양배추 용액이 붉은색 계열로 변한 ㉠은 산성 용액이고, 노란색 계열로 변한 ㉡은 염기성 용액입니다.

3 페놀프탈레인 용액과 같은 지시약의 색깔 변화로 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때 용액의 성질이 변한다는 것을 알 수 있습니다.

4 페놀프탈레인 용액은 염기성 용액에서 붉은색으로 변하고, 산성 용액에서는 색깔이 변하지 않습니다.

5 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액인 묽은 염산을 계속 넣으면 염기성이 점점 약해지다가 산성으로 변합니다.

오답 바로잡기

㉠ 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성이 약해진다.
↳ 이 실험에서는 산성 용액에 염기성 용액을 넣을 때 용액의 성질 변화를 알 수 없습니다.
㉢ 산성 용액과 염기성 용액을 섞어도 각 용액의 성질은 변하지 않는다.
↳ 산성 용액과 염기성 용액을 섞으면 용액의 성질이 변합니다.

6 빨랫비누 물로 옷에 묻은 때를 없애는 것은 염기성 용액이 단백질을 녹이는 성질을 이용한 것입니다.

05 산성·염기성 용액의 이용과 산성화

기본 문제로 익히기 32~33 쪽

핵심 체크

❶ 산성 ❷ 염기성 ❸ 해양
❹ 토양

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ○

2 (1) 염기성 (2) 산성 **3** ㉠
4 ㉠ 염기성 ㉡ 산성 **5** 산성화
6 (1) – ㉠ (2) – ㉡

2 과일 껍질에 남아 있는 농약을 없앨 때 이용하는 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다. 주전자 속 물때를 없앨 때 이용하는 구연산 용액은 산성 용액입니다.

3 ㉡은 염기성 용액을 이용하는 예이고, ㉢은 산성 용액을 이용하는 예입니다.

4 음식물의 소화를 돕는 위액은 산성을 띠는데, 위액이 많이 분비되어 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹으면 속 쓰림이 줄어듭니다.

5 바닷물이나 흙이 산성화되면 여러 동식물이 피해를 입습니다.

6 산성비 때문에 삼림이 말라 죽고 황폐해집니다. 해양 산성화 때문에 산호초의 골격이 잘 형성되지 못하고 산호초가 죽습니다.

정답과 해설

실력 문제로 다잡기 03~05 — 34~37 쪽

01 산성 용액 **02** ① **03** ㉠
04 ③ **05** ④ **06** ㉢
07 산성 **08** 지연 **09** ㉣
10 ㉡ **11** ③
12 ㉠ 염기성 ㉡ 약 **13** ㉢
14 염기성 용액 **15** ㉠
16 ㉢

서술형 평가

17 1단계 모범 답안 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있다.
2단계 모범 답안 기포가 발생하면서 조개껍데기가 녹는다.
3단계 모범 답안 산성비 때문에 대리암으로 만든 조각상이 녹아 훼손된다. 해양 산성화 때문에 게나 조개의 껍데기가 녹아서 약해진다. 등

18 모범 답안 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변했기 때문이다.

19 (1) 솔찬
(2) 모범 답안 생선을 손질한 도마를 산성 용액인 식초로 닦으면 비린내를 없앨 수 있다.

01 산성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 바깥쪽 껍데기가 녹아 없어집니다. 염기성 용액에 달걀 껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

02 산성 용액에 삶은 달걀흰자를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

03 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있으므로 삶은 달걀흰자를 넣으면 흐물흐물해지면서 녹습니다.

오답 바로잡기

㉡ 물질의 종류에 상관없이 아무런 변화가 없다.
↳ 단백질로 이루어진 물질을 염기성 용액에 넣으면 물질이 녹습니다.
㉢ 조개껍데기를 넣으면 기포가 발생하면서 녹는다.
↳ 염기성 용액에 조개껍데기를 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

04 대부분 단백질로 이루어진 삶은 닭 가슴살을 염기성 용액인 석회수에 넣으면 흐물흐물해지면서 녹습니다.

05 묽은 염산에 대리암 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 녹습니다. 묽은 수산화 나트륨 용액에 두부를 넣으면 흐물흐물해지면서 녹고 용액이 뿌옇게 흐려집니다.

오답 바로잡기

① (가)는 아무런 변화가 없다.
↳ (가)에서는 기포가 발생하면서 대리암 조각이 녹습니다.
② (나)는 용액이 뿌옇게 흐려진다.
↳ (나)에서는 아무런 변화가 없습니다.
③ (가)와 (다)는 같은 변화가 나타난다.
⑤ (다)는 대리암 조각의 크기가 점점 작아진다.
↳ (가)에서는 대리암 조각이 녹아 크기가 작아지고, (다)에서는 아무런 변화가 없습니다.

06 산성 용액은 대리암 조각과 같이 탄산 칼슘으로 이루어진 물질을 녹입니다. 염기성 용액은 두부와 같이 단백질로 이루어진 물질을 녹입니다.

07 대리암으로 만든 서울 원각사지 십층 석탑이 산성비나 새의 배설물 때문에 녹아 훼손되는 것을 막으려고 유리 보호 장치를 설치했습니다.

08 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다. 따라서 페놀프탈레인 용액이 무색에서 붉은색으로 변합니다.

오답 바로잡기

• 연준: 묽은 염산이 뿌옇게 변해.
↳ 묽은 염산은 뿌옇게 변하지 않습니다.
• 다혜: 염기성이 약해져서 지시약의 색깔이 붉은색에서 무색으로 변해.
↳ 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 염기성이 강해져서 지시약의 색깔이 무색에서 붉은색으로 변합니다.

09 용액의 색깔 변화로 보아 산성이 점점 약해지는 것을 알 수 있습니다. 산성 용액에 묽은 수산화 나트륨 용액과 같은 염기성 용액을 넣으면 산성이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다.

10 묽은 수산화 나트륨 용액에 묽은 염산을 넣을수록 염기성이 약해져 붉은 양배추 용액이 노란색 계열에서 붉은색 계열로 변합니다.

11 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액인 묽은 염산을 계속 넣으면 염기성이 점점 약해다가 산성으로 변합니다.

12 산성 용액인 염산에 염기성 물질인 소석회를 뿌리면 염산의 산성이 약해집니다.

13 과일을 씻을 때 이용하는 제빵 소다 용액은 염기성 용액입니다. ㉠ 식초, ㉡ 구연산 용액, ㉣ 변기용 세제는 산성 용액입니다.

14 제산제와 욕실용 표백제는 염기성 용액입니다.

15 해양 산성화 때문에 산호초의 골격이 잘 형성되지 못하고 산호초가 죽습니다.

16 토양의 산성을 약하게 하려면 소석회와 같은 염기성 물질을 뿌려야 합니다.

서술형 평가

17 ① 단계 산성 용액은 대리암 조각과 같이 탄산 칼슘으로 이루어진 물질을 녹이는 성질이 있습니다.

채점 기준
산성 용액의 성질을 옳게 썼다.

② 단계 대부분 탄산 칼슘으로 이루어진 조개껍데기를 산성 용액에 넣으면 조개껍데기 표면에서 기포가 발생하면서 조개껍데기가 녹습니다.

채점 기준
산성 용액에 조개껍데기를 넣었을 때의 변화를 옳게 썼다.

③ 단계 산성비 때문에 대리암으로 만든 건축물이나 조각상이 녹아 훼손될 수 있습니다. 해양 산성화 때문에 게나 조개의 단단한 껍데기가 녹아서 약해집니다.

채점 기준	
상	산성비와 해양 산성화가 환경에 피해를 주는 사례를 모두 옳게 썼다.
하	산성비와 해양 산성화가 환경에 피해를 주는 사례를 하나만 옳게 썼다.

18 산성 용액에 염기성 용액을 계속 넣으면 산성이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다. 따라서 용액의 색깔이 붉은색 계열에서 푸른색 계열로 변한 것입니다.

채점 기준
지시약을 넣은 산성 용액에 염기성 용액을 넣을 때 용액의 색깔이 변한 까닭을 용액의 성질 변화와 관련지어 옳게 썼다.

19 (1) 생선 비린내를 없앨 때는 산성 용액인 식초를 이용합니다.

(2) 생선 비린내가 나는 도마를 산성 용액인 식초로 닦으면 생선 비린내를 내는 물질의 염기성이 약해져 생선 비린내를 없앨 수 있습니다.

채점 기준	
상	잘못 설명한 사람을 찾고 옳게 고쳐 썼다.
하	잘못 설명한 사람만 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기 38~39 쪽

① 겉보기	② 산성	③ 염기성
④ 푸른	⑤ 붉은	⑥ 탄산 칼슘
⑦ 단백질	⑧ 염기	⑨ 산
⑩ 산성비		

단원 평가하기 40~43 쪽

01 ④ **02** ① **03** ㉢
04 ② **05** (가) **06** ⑤
07 (1) (가) (2) (나), (다) **08** 승아
09 모범 답안 붉은 양배추 용액의 색깔 변화로 분류한 결과와 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화로 분류한 결과는 같다.
10 ①, ④ **11** 염기성 용액 **12** ③, ⑤
13 (1) (가) 산성 용액 (나) 염기성 용액
(2) 모범 답안 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있다.
14 ㉠ 붉은 ㉡ 산성 ㉢ 염기성 **15** ㉢
16 ④ **17** ③
18 모범 답안 염기성 용액인 제산제를 먹으면 속을 쓰리게 하는 위액의 산성을 약하게 하여 속 쓰림을 줄일 수 있기 때문이다.
19 (1) ㉠, ㉣ (2) ㉡, ㉢ **20** ⑤

01 빨랫비누 물은 색깔이 있고 불투명하며 냄새가 납니다.

오답 바로잡기

① 식초는 불투명하다.
↳ 식초는 투명합니다.
② 레몬즙은 색깔이 없다.
↳ 레몬즙은 노란색입니다.
③ 석회수는 냄새가 난다.
↳ 석회수는 냄새가 나지 않습니다.
⑤ 빨랫비누 물은 흔들었을 때 거품이 3 초 이상 유지되지 않는다.
↳ 빨랫비누 물을 흔들면 거품이 3 초 이상 유지됩니다.

02 묽은 염산, 구연산 용액, 제빵 소다 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명하지만 레몬즙은 불투명합니다.

03 묽은 염산과 유리 세정제는 냄새가 나고, 구연산 용액과 제빵 소다 용액은 냄새가 나지 않습니다.

04 지시약은 어떤 용액을 만났을 때 그 용액의 성질에 따라 색깔이 변하는 물질입니다. 지시약을 이용하면 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

05 붉은색 리트머스 시험지의 색깔을 변하지 않게 하고, 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 하는 용액은 산성 용액입니다. 산성 용액에서 페놀프탈레인 용액의 색깔은 변하지 않습니다.

06 유리 세정제와 같은 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하고, 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 합니다.

07 붉은 양배추 용액은 산성 용액에서 붉은색 계열로 변하고, 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열로 변합니다.

08 (가) 용액은 산성 용액이므로 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨리면 색깔 변화가 없습니다.

09 붉은 양배추 용액이 붉은색 계열로 변하는 산성 용액은 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않습니다. 붉은 양배추 용액이 푸른색이나 노란색 계열로 변하는 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액이 붉은색으로 변합니다.

채점 기준
붉은 양배추 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과와 페놀프탈레인 용액의 색깔 변화로 용액을 분류한 결과가 같다고 옳게 썼다.

10 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있으므로 조개껍데기를 녹이고, 염기성 용액은 조개껍데기를 녹이지 못합니다.

오답 바로잡기

② 염기성 용액은 모든 물질을 녹인다.
↳ 염기성 용액에 잘 녹지 않는 물질도 있습니다.

③ 산성 용액과 염기성 용액은 성질이 같다.
↳ 산성 용액과 염기성 용액은 성질이 다릅니다.

⑤ 산성 용액과 염기성 용액은 모두 조개껍데기를 녹이지 못한다.
↳ 산성 용액은 조개껍데기를 녹이고, 염기성 용액은 조개껍데기를 녹이지 못합니다.

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

12 염기성 용액에 대리암 조각을 넣으면 변화가 없지만, 삶은 닭 가슴살을 넣으면 흐물흐물해지면서 녹습니다.

13 (1) 식초는 산성 용액이고 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.
(2) 대부분 탄산 칼슘으로 이루어진 달걀 껍데기가 산성 용액인 식초에 녹는 것으로 보아 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있는 것을 알 수 있습니다. 대부분 단백질로 이루어진 머리카락 때문에 막힌 하수구를 염기성 용액인 하수구 세정제로 뚫는 것으로 보아 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)에서 이용하는 용액이 산성 용액과 염기성 용액 중 무엇인지 옳게 쓰고, 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 모두 옳게 썼다.
하	(가)와 (나)에서 이용하는 용액이 산성 용액과 염기성 용액 중 무엇인지만 옳게 썼다.

14 산성 용액인 구연산 용액에 염기성 용액인 제빵 소다 용액을 계속 넣으면 산성이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다. 따라서 용액의 색깔이 무색에서 붉은색으로 변합니다.

15 지시약의 색깔 변화를 관찰하여 용액의 성질 변화를 확인할 수 있습니다.

16 묽은 수산화 나트륨 용액에 붉은 양배추 용액을 넣으면 용액의 색깔이 노란색으로 변합니다. 이 용액에 묽은 염산을 계속 넣으면 용액의 색깔이 노란색에서 푸른색으로 변한 뒤 붉은색으로 변합니다.

17 용액의 색깔이 붉은색 계열에서 노란색 계열로 변한 것으로 보아 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 약해진다는 것을 알 수 있습니다.

18 음식물의 소화를 돕는 위액은 산성을 띠는데, 위액이 많이 분비되어 속이 쓰릴 때 염기성 용액인 제산제를 먹으면 속 쓰림이 줄어듭니다.

채점 기준
속이 쓰릴 때 제산제를 먹는 까닭을 옳게 썼다.

19 변기용 세제와 식초는 산성 용액이고, 제빵 소다 용액과 욕실용 표백제는 염기성 용액입니다.

20 해양 산성화 때문에 생기는 피해를 줄이려면 화석 연료의 사용을 줄여 대기 중으로 배출되는 이산화 탄소의 양을 줄여야 합니다.

2 물체의 운동

01 운동하는 물체

기본 문제로 익히기 48~49 쪽

핵심 체크

❶ 운동 ❷ 변하는 ❸ 변하지 않는
❹ 위치 ❺ 운동

OX퀴즈

1 (1) × (2) ○ (3) ×

2 ④, ⑤ **3** 재이
4 ② **5** ㉢

2 5 초 뒤 철봉, 철봉하는 사람, 미끄럼틀, 가로등, 나무, 이야기하는 사람들, 의자의 위치는 변하지 않았고, 미끄럼틀을 타는 사람, 축구공, 자전거, 자전거를 타는 사람, 강아지, 산책하는 사람의 위치는 변했습니다.

3 축구 골대로 날아가는 축구공은 시간이 지남에 따라 위치가 변하기 때문에 운동하는 물체입니다.

4 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변하는 특징이 있습니다.

5 도로의 표지판은 시간이 지나도 위치가 변하지 않는 물체로 운동하지 않는 물체입니다. 이러한 물체를 정지한 물체라고도 합니다.

02 물체의 운동 표현

기본 문제로 익히기 52~53 쪽

핵심 체크

❶ 시간 ❷ 위치 ❸ 나중
❹ 방향

OX퀴즈

1 (1) × (2) ○ (3) ×

2 ㉢ **3** ①
4 영아 **5** 동, 8 m

2 운동하는 물체는 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화로 표현할 수 있고, 위치 변화는 처음 위치와 나중 위치로 나타내어 표현할 수 있습니다.

3 ㉠은 꿀벌이 이동하는 데 걸린 시간, ㉡은 꿀벌의 처음 위치와 나중 위치를 나타낸 것으로 꿀벌의 위치 변화를 표현한 것입니다.

4 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 모두 포함해 표현해야 합니다.

오답 바로잡기

- 지우: 버스는 우체국에서 은행으로 이동했어.
  ↳ 버스가 이동하는 데 걸린 시간을 나타내지 않았습니다.
- 예준: 승강기는 30 초 동안 3 층으로 이동했어.
  ↳ 승강기의 처음 위치를 나타내지 않았습니다.
- 호영: 비행기는 1 시간 동안 공항에서 이동했어.
  ↳ 비행기의 나중 위치를 나타내지 않았습니다.

5 그림에서는 자동차의 위치 변화를 처음 위치를 기준으로 방향과 거리로 나타내어 물체의 운동을 표현해야 합니다. 이때 방향은 동쪽이고, 1 칸에 1 m이므로 이동 거리는 8 m입니다.

실력 문제로 다잡기 01~02 54~57 쪽

01 ④ **02** ㉠, ㉡ **03** 운동
04 (1) 철봉하는 사람 (2) 축구공
05 재이, 서준 **06** ㉢ **07** ④
08 지나 **09** ③, ⑤
10 (1) 20 분 (2) 공원, 집 **11** ㉠
12 유채꽃 **13** ㉠ 4 ㉡ 제비꽃 ㉢ 진달래꽃
14 ⑤ **15** ㉠ **16** 바위

서술형 평가

17 1단계 (1) 킥보드, 킥보드를 탄 사람, 달리는 자동차 (2) 나무, 정류장 표지판, 건물
2단계 걸린 시간, 처음 위치, 나중 위치
3단계 모범 답안 킥보드를 탄 사람은 1 분 동안 소방서에서 경찰서로 이동했다, 자동차는 1 분 동안 (가) 표지판에서 (나) 표지판으로 이동했다.

18 모범 답안 철봉에 매달린 사람은 5 초 동안 시간이 지나도 위치가 변하지 않았기 때문이다.

19 모범 답안 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변한다.

20 모범 답안 자전거는 3 초 동안 처음 위치를 기준으로 동쪽으로 8 m 이동했다.

01 운동장의 철봉, 의자와 같은 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변하지 않지만 운동장에서 축구하는 사람이나 달리는 사람은 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

02 시간이 지남에 따라 위치가 변한 물체는 자동차와 자전거를 타는 사람입니다.

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

04 철봉하는 사람은 5 초 뒤에 위치가 변하지 않았으므로 운동하지 않은 물체이고, 축구공은 5 초 뒤 위치가 변했으므로 운동한 물체입니다.

05 운동하지 않는 물체는 시간이 지나도 위치가 변하지 않고 제자리에 있습니다.

06 스노보드 선수의 처음 모습과 시간이 지났을 때의 모습을 비교하면 스노보드 선수의 위치가 변한 것을 알 수 있습니다. 따라서 사진의 스노보드 선수는 운동하고 있다는 것을 알 수 있습니다.

07 하늘을 나는 비행기와 달리는 기차는 운동하는 물체입니다. 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 특징이 있습니다.

오답 바로잡기

① 정지하고 있는 물체이다.
↳ 하늘을 나는 비행기와 달리는 기차는 운동하는 물체입니다.
② 시간이 지나도 제자리에 있다.
↳ 운동하는 물체는 시간이 지나면 위치가 변합니다.
③ 시간이 지남에 따라 크기가 변한다.
↳ 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 크기가 아닌 위치가 변합니다.
⑤ 시간이 지나도 위치가 변하지 않는다.
↳ 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

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

09 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 나타내야 합니다. 위치 변화는 처음 위치와 나중 위치로 나타낼 수 있습니다.

10 자전거를 탄 아이가 이동하는 데 걸린 시간을 구하고, 처음 위치와 나중 위치를 나타내어 물체의 운동을 표현할 수 있습니다.

11 물체의 운동을 표현할 때는 처음 위치, 나중 위치, 걸린 시간을 나타내야 합니다.

12 위치는 분수에서 꽃이 있는 방향과 꽃까지 떨어진 칸 수로 나타냅니다.

13 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 이동하는 데 걸린 시간, 처음 위치와 나중 위치를 표현해야 합니다.

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

오답 바로잡기

① 구름은 1 분 동안 이동했다.
↳ 구름의 처음 위치와 나중 위치를 나타내어 표현하지 않았습니다.
② 할머니는 공원에서 집으로 이동했다.
↳ 할머니가 이동하는 데 걸린 시간을 나타내어 표현하지 않았습니다.
③ 버스는 2 시간 동안 대전으로 이동했다.
↳ 버스의 처음 위치를 나타내어 표현하지 않았습니다.
④ 강아지는 30 초 동안 공원 입구에서 이동했다.
↳ 강아지의 나중 위치를 나타내어 표현하지 않았습니다.

15 물체의 위치 변화를 표현할 때는 처음 위치를 기준으로 어느 쪽으로 몇 칸 떨어져 있는지 생각하여 처음 위치와 나중 위치를 나타냅니다.

16 물체의 위치는 기준에 따라 달라집니다. 제시된 예시는 바위를 기준으로 사자의 운동을 표현한 것입니다. 계곡을 기준으로 할 때 사자의 운동은 동쪽으로 2 칸, 북쪽으로 4 칸인 위치에서 5 분 동안 동쪽으로 6 칸, 남쪽으로 3 칸인 위치로 운동했다고 표현할 수 있습니다.

서술형 평가

17 ① 단계 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하지만 운동하지 않는 물체는 시간이 지나도 물체의 위치가 변하지 않습니다.

채점 기준
운동한 물체와 운동하지 않은 물체를 모두 옳게 구분했다.

② 단계 물체의 운동을 표현하려면 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 알아야 합니다.

채점 기준
물체의 운동을 표현하기 위한 요소를 모두 옳게 썼다.

③ 단계 제시된 그림에서 물체의 운동을 표현할 때 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 포함해 나타내야 합니다. 이때 위치 변화는 처음 위치와 나중 위치로 나타냅니다.

채점 기준	
상	운동한 물체를 한 가지 골라 물체의 운동을 표현하기 위해 필요한 요소를 모두 포함하여 물체의 운동을 옳게 표현했다.
하	운동한 물체만 한 가지 골라 썼다.

18 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 특징이 있습니다. 하지만 철봉에 매달린 사람은 5 초 동안 위치가 변하지 않았기 때문에 운동을 하지 않은 물체입니다.

채점 기준
운동하는 물체의 특징과 관련지어 그 까닭을 옳게 썼다.

19 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변합니다.

채점 기준
운동하는 물체의 공통된 특징을 옳게 썼다.

20 그림에 나타난 방향과 거리를 이용해 어느 방향으로 얼마만큼 이동했는지 표현합니다.

채점 기준	
상	물체의 운동을 표현할 때 이동하는 데 걸린 시간과 처음 위치를 기준으로 하여 이동 방향과 이동 거리로 나중 위치를 표현해 썼다.
하	이동하는 데 걸린 시간과 이동 방향, 이동 거리 중 두 가지만 포함하여 물체의 운동을 표현해 썼다.

03 물체의 빠르기 비교

기본 문제로 익히기 60~61 쪽

핵심 체크

1 이동한 거리 2 긴 3 빠릅니다
4 걸린 시간 5 짧은 6 빠릅니다

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ×

2 ㉡ **3** (1) – ㉡ (2) – ㉠
4 ㉠ 개 ㉡ 긴 **5** 걸린 시간 **6** 빠른

2 같은 시간 동안 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동한 거리로 비교합니다. 이때 이동한 거리가 길수록 빠른 물체입니다.

3 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 더 빠른 물체이고, 이동한 거리가 짧을수록 더 느린 물체입니다.

4 같은 시간 동안 개가 가장 긴 거리를 이동했으므로 가장 빠른 동물은 개입니다.

5 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교하며 걸린 시간이 짧을수록 빠른 물체입니다.

6 달리기 경기는 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 비교해 빠른 순서를 정합니다. 이때 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠릅니다.

04 물체의 속력 비교

기본 문제로 익히기 64~65 쪽

핵심 체크

1 속력 2 ÷ 3 미터
4 시 5 단위 6 빠릅니다

OX퀴즈

1 (1) × (2) ○ (3) ×

2 속력 **3** ⑤
4 ㉠ 시속 ㉡ 매 시
5 (1) (가) 20 km/h (나) 60 km/h (2) (나)
6 ㉠

2 속력은 1 초, 1 분, 1 시간 등과 같이 단위 시간 동안에 물체가 이동한 거리를 나타내는 것입니다. 걸린 시간과 이동 거리가 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 나타내면 쉽게 비교할 수 있습니다.

3 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

4 69 km/h는 '시속 육십구 킬로미터 매 시'라고 읽습니다. 이때 km는 거리 단위를 나타내고, h는 시간 단위를 나타냅니다.

5 배의 속력은 120 km ÷ 6 h = 20 km/h이고, 버스의 속력은 300 km ÷ 5 h = 60 km/h입니다. 속력의 단위가 같을 때 속력이 나타내는 숫자가 큰 물체가 빠른 물체이므로 버스의 속력이 더 빠릅니다.

6 태풍의 빠르기는 속력으로 나타내지만 태풍의 크기는 속력으로 나타내지 않습니다.

05 속력과 관련된 안전 수칙과 안전장치

기본 문제로 익히기 68~69 쪽

핵심 체크

❶ 큽니다 ❷ 안전 수칙 ❸ 휴대 전화
❹ 안전장치 ❺ 예방 ❻ 피해

OX퀴즈

1 (1) × (2) × (3) ○

2 ㉠ 큰 ㉡ 큰 **3** 서준
4 ㉢ **5** ⑤

2 속력이 큰 물체는 바로 멈추기가 어렵고, 물체가 부딪칠 경우 충격이 커 탑승자와 보행자 모두 큰 피해를 입습니다.

3 횡단보도를 건너거나 길을 걸을 때는 휴대 전화를 사용하지 않습니다.

4 과속 방지턱은 방지턱을 통과하는 자동차의 속력을 줄여 사고가 나지 않도록 하는 장치입니다.

5 관광 안내 지도판은 속력과 관련된 안전장치와 관련 없습니다.

실력 문제로 다잡기 05~05 70~73 쪽

01 거리 **02** (다) **03** 긴
04 ㉢ **05** 서준, 영오 **06** ②
07 ① **08** ㉣ **09** ①
10 ②, ③ **11** (1) 비행기 (2) 배
12 ② **13** ⑤ **14** 한솔
15 ⑤ **16** 옐로 카펫 **17** ㉡

서술형 평가

18 1단계 ㉠ 속력 ㉡ 이동 거리 ㉢ 걸린 시간
2단계 100 m, 20 s, 5 m/s
3단계 모범 답안 서준이의 속력은 48 m÷8 s=6 m/s이고, 태광이의 속력은 12 m÷2 s=6 m/s로 같으므로 두 친구는 재이보다 더 빠르다.

19 (1) 영아 (2) 모범 답안 영아가 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동했기 때문이다.

20 (1) ㉢ (2) 모범 답안 길을 걸을 때는 휴대 전화를 보면 안 된다.

01 같은 시간 동안 이동한 태엽 자동차의 빠르기는 태엽 자동차가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.

02 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 (다) 자동차가 가장 빠릅니다.

03 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠른 것입니다.

04 100 m 달리기는 선수들 모두 같은 거리를 달리는 경기이므로 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여 빠르기를 비교합니다.

05 50 m를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 빠른 사람입니다. 따라서 걸린 시간이 짧은 친구부터 순서대로 나열하면 서준, 도아, 재이, 영오입니다.

06 조정, 봅슬레이, 수영, 스피드 스케이팅은 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 비교하여 가장 빠른 선수와 팀을 정하는 운동 경기입니다.

07 속력의 단위에는 m/s, km/h 등이 있습니다.

08 80 km/h는 '시속 팔십 킬로미터' 또는 '팔십 킬로미터 매 시'라고 읽습니다.

09 물체의 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구하므로 1200 m÷40 s=30 m/s입니다.

10 (가)의 속력은 110 km/h, (나)의 속력은 90 km/h, (다)의 속력은 70 km/h, (라)의 속력은 75 km/h이므로 (가)의 속력이 가장 빠릅니다.

오답 바로잡기

① (가)의 속력이 가장 느리다.
↳ (가)의 속력이 가장 빠릅니다.
④ (라)의 속력은 '초속 칠십오 킬로미터'이다.
↳ (라)의 속력은 '시속 칠십오 킬로미터'입니다.
⑤ (가)의 속력이 가장 느리고, (나)의 속력이 가장 빠르다.
↳ (다)의 속력이 가장 느리고, (가)의 속력이 가장 빠릅니다.

11 비행기의 속력은 250 km÷1 h=250 km/h, 배의 속력은 160 km÷4 h=40 km/h, 자동차의 속력은 240 km÷3 h=80 km/h, 버스의 속력은 120 km÷2 h=60 km/h입니다. 따라서 비행기가 가장 빠른 교통수단이고, 배가 가장 느린 교통수단입니다.

12 속력이 빠른 자동차는 바로 멈추기가 어렵고, 충돌 사고가 일어날 경우 충격이 커서 보행자와 탑승자가 입는 피해가 큽니다.

13 자동계단을 이용할 때는 걷거나 뛰지 않고 손잡이를 잡고 서서 이용해야 합니다.

14 도로 주변에서 자전거를 탈 때는 보호 장구를 착용해야 합니다.

15 어린이 보호 구역에서는 어린이가 보이지 않더라도 제한된 속력으로 천천히 운전해야 합니다.

16 옐로 카펫은 횡단보도의 양쪽 바닥과 벽에 노랗게 칠한 안전장치로, 초등학교 근처 횡단보도에서 볼 수 있습니다.

17 에어백은 자동차가 충돌했을 때 운전자를 보호하기 위한 안전장치이고, 옐로 카펫은 어린이 보행자의 교통사고를 예방하기 위한 안전장치입니다.

서술형 평가

18 ① 단계 이동 거리와 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교할 수 있으며 속력은 물체의 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.
② 단계 재이의 이동 거리는 100 m이고, 100 m를 이동하는 데 걸린 시간은 20 초이므로 재이의 속력은 100 m ÷ 20 s = 5 m/s입니다.
③ 단계 두 친구의 속력은 6 m/s입니다. 속력의 단위가 같을 때 속력을 나타내는 숫자가 클수록 속력이 더 빠르므로 두 친구는 재이보다 빠릅니다.

채점 기준	
상	빠르기를 비교하는 방법을 알고, 속력을 구해 친구들의 속력을 옳게 비교했다.
하	빠르기를 비교하는 방법을 알지 못해 속력을 구하지 못하고 친구들의 속력을 비교하지 못했다.

19 같은 시간 동안에 이동한 물체의 빠르기는 물체의 이동 거리로 비교할 수 있습니다.

채점 기준
가장 빠른 사람과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.

20 길을 걷거나 횡단보도를 건널 때는 좌우를 살피고 건너야 하며 자전거를 타고 있을 때는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 건너야 합니다. 킥보드를 탈 때는 안전모와 다른 보호 장구를 꼭 착용해야 합니다.

채점 기준
위험한 행동을 하고 있는 사람과 그렇게 생각한 까닭을 모두 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기 74~75 쪽

❶ 운동 ❷ 위치 ❸ 위치
❹ 나중 위치 ❺ 긴 ❻ 짧은
❼ 속력 ❽ 빠릅니다 ❾ 안전 수칙
❿ 안전장치

단원 평가하기 76~79 쪽

01 ㉠ 시간 ㉡ 위치 **02** (1) ㉡, ㉢ (2) ㉠
03 모범 답안 스노보드와 스노보드 선수는 시간이 지남에 따라 위치가 변했지만 산은 시간이 지나도 위치가 변하지 않았기 때문이다.
04 ㉠ 10 ㉡ 도서관 ㉢ 학교 **05** (나)
06 ㉠ **07** 이동한 거리 **08** 서준
09 모범 답안 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동한 순서가 개, 호랑이, 기린, 사람, 닭이기 때문이다.
10 (다) → (가) → (나) → (라)
11 ㉣ **12** 서준
13 (1) 17 m/s (2) 십칠 미터 매 초, 초속 십칠 미터
14 ② **15** ㉠ **16** ③, ④
17 모범 답안 속력이 빠른 물체와 부딪쳤을 때 충격이 커서 큰 피해를 입을 수 있기 때문이다.
18 ④ **19** ㉢, ㉣ **20** ②

01 물체가 운동한다는 것은 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 것입니다.

02 시간에 따라 물체의 위치가 변해야 운동했다고 할 수 있습니다.

03 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하는 특징이 있습니다.

채점 기준
운동한 물체와 운동하지 않은 물체를 구분한 결과를 바탕으로 그렇게 생각한 까닭을 운동하는 물체의 특징과 관련지어 옳게 썼다.

04 자동차가 이동하는 데 걸린 시간은 10 초이고, 자동차의 처음 위치는 도서관, 나중 위치는 학교입니다.

05 분수를 기준으로 하여 꿀벌의 운동을 표현한 것으로 꿀벌의 처음 위치와 나중 위치를 알 수 있습니다.

06 같은 시간 동안 태엽 자동차가 이동한 거리로 빠르기를 비교하는 실험입니다.

07 같은 시간 동안 이동한 태엽 자동차의 빠르기는 경주 시간 동안 태엽 자동차가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.

08 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 빠른 동물입니다. 따라서 10 초 동안 220 m를 달리는 개가 가장 빠른 동물이고, 호랑이는 10 초 동안 200 m를 달리므로 기린, 사람, 닭보다 빠릅니다.

09 그래프에 표시된 이동 거리가 길수록 빠른 동물입니다. 따라서 이동 거리가 가장 긴 개가 가장 빠르고, 이동 거리가 가장 짧은 닭이 가장 느립니다.

채점 기준
여러 동물들이 같은 시간 동안 이동한 거리를 나타낸 그래프를 보고, 가장 빠른 동물을 고른 까닭을 옳게 썼다.

10 같은 거리를 이동한 물체는 물체가 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 더 빠릅니다.

11 자동차 경주와 봅슬레이는 선수들이 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 결정하는 운동 경기입니다.

오답 바로잡기

㉠ 같은 시간 동안 이동 거리가 긴 순서대로 순위를 결정한다.
↳ 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다.

㉡ 같은 시간 동안 이동한 거리가 짧은 순서대로 순위를 결정한다.
↳ 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다.

㉢ 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간이 긴 순서대로 순위를 결정한다.
↳ 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 정합니다.

12 속력을 구하려면 물체가 이동한 두 지점 사이의 거리와 걸린 시간을 알아야 합니다.

13 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누면 구할 수 있습니다. 말의 속력은 68 m ÷ 4 s = 17 m/s입니다.

채점 기준	
상	말의 속력을 구하고, 속력의 단위를 포함해 옳게 읽고 썼다.
하	말의 속력을 구했지만 단위를 옳게 읽고 쓰지 못했다.

14 속력이 빠르다는 것은 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하거나 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧다는 뜻입니다.

15 두 지점을 통과하는 데 걸린 시간은 30 초이고, 이동 거리가 750 cm이므로 장난감 버스의 속력은 750 cm ÷ 30 s = 25 cm/s입니다.

16 속력은 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다. 배의 속력은 40 km/h이고, 버스의 속력은 90 km/h입니다. 따라서 버스가 배보다 속력이 더 빠릅니다.

오답 바로잡기

① 배가 버스보다 더 빠르다.
↳ 배가 버스보다 더 느립니다.

② 배의 속력은 40 m/s이다.
↳ 배의 속력은 40 km/h입니다.

⑤ 배가 버스보다 50 m/s 더 느린 속력으로 움직인다.
↳ 배가 버스보다 50 km/h 더 느린 속력으로 움직입니다.

17 속력이 빠른 물체는 바로 멈출 수 없어 사고의 위험이 높고, 사고 발생 시 충격이 더 커서 피해도 큽니다.

채점 기준
속력이 빠른 물체가 위험한 까닭을 옳게 썼다.

18 횡단보도를 건널 때는 초록불로 바뀌자마자 뛰어 건너지 않도록 하고 좌우를 살펴 차가 멈추었는지 확인하며 천천히 건넙니다.

19 안전띠와 에어백은 사고의 피해를 줄이기 위해 자동차에 설치한 안전장치이고, 과속 방지턱과 어린이 보호 구역 표지판은 자동차의 속력을 줄이기 위해 도로에 설치한 안전장치입니다.

오답 바로잡기

㉠ 안전띠
↳ 안전띠는 자동차에 설치한 안전장치로 사고가 발생했을 때 자동차에 타고 있는 사람들의 몸을 고정해 부상을 줄입니다.

㉡ 에어백
↳ 에어백은 자동차에 설치한 안전장치로 사고가 발생했을 때 공기 주머니가 빠르게 펴져 운전자와 탑승자의 부상을 줄입니다.

20 계단을 오르내릴 때는 뛰지 않고 걸어서 이동합니다.

3 식물의 구조와 기능

01 생물을 이루는 세포

기본 문제로 익히기 84~85 쪽

핵심 체크

❶ 세포 ❷ 작아서 ❸ 현미경
❹ 핵 ❺ 세포벽

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ×

2 세포 **3** ㉣
4 (가) → (다) → (나) **5** 시훈
6 ㉠ 핵 ㉡ 세포막 ㉢ 세포벽

2 세포는 생물을 이루는 기본 단위로, 모든 생물은 세포로 이루어져 있습니다. 세포는 대부분 크기가 매우 작아서 현미경과 같은 도구로 관찰해야 합니다.

3 ㉠은 접안렌즈, ㉡은 대물렌즈, ㉢은 재물대, ㉣은 미동 나사, ㉤은 조명입니다. 현미경표본을 올려놓는 곳은 ㉢ 재물대입니다.

4 양파 표피세포 현미경표본은 (가) → (다) → (나)의 순서로 만듭니다.

5 양파 표피세포는 각진 모양이고, 세포의 크기나 모양이 조금씩 다릅니다. 또 세포마다 안에 둥근 핵이 있고 세포 사이의 경계가 뚜렷합니다.

6 ㉠은 핵, ㉡은 세포막, ㉢은 세포벽입니다.

02 뿌리의 생김새와 하는 일

기본 문제로 익히기 88~89 쪽

핵심 체크

❶ 뿌리 ❷ 뿌리털 ❸ 흡수
❹ 지지 ❺ 저장

OX퀴즈

1 (1) × (2) × (3) ○

2 뿌리털 **3** 재희 **4** ②
5 ③ **6** 뿌리

2 뿌리털은 뿌리의 겉면에 있고 솜털처럼 매우 가늘며, 뿌리가 물을 잘 흡수할 수 있도록 해 줍니다.

3 가지, 고추, 민들레, 사과나무는 곧은뿌리로, 굵고 곧은 뿌리에 가는 뿌리들이 여러 개 납니다.

4 뿌리를 자른 파의 눈금실린더 안의 물은 조금 줄어들었고, 뿌리를 자르지 않은 파의 눈금실린더 안의 물은 많이 줄어들었습니다. 이를 보아 뿌리는 물을 흡수한다는 것을 알 수 있습니다.

5 뿌리가 하는 일 중 식물이 쓰러지지 않도록 지지하는 것을 지지 기능이라고 합니다.

6 무, 당근, 고구마와 같은 식물은 뿌리에 양분을 저장하여 뿌리가 크고 굵습니다.

03 줄기의 생김새와 하는 일

기본 문제로 익히기 92~93 쪽

핵심 체크

❶ 뿌리 ❷ 잎 ❸ 물
❹ 양분 ❺ 저장

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ○

2 줄기
3 (가) 기는줄기 (나) 감는줄기 (다) 곧은줄기
4 (1) – ㉠ (2) – ㉠ **5** 물
6 ㉠ 줄기 ㉡ 줄기 ㉢ 굵게

2 줄기는 대부분 땅 위로 길게 자라고, 뿌리와 이어져 있으며 잎과 꽃이 달려 있습니다.

3 고구마는 줄기가 땅 위를 기는 듯이 자라는 기는줄기이고, 나팔꽃은 줄기가 다른 식물이나 물체를 감고 올라가는 감는줄기입니다. 소나무는 줄기가 곧게 뻗어 자라는 곧은줄기입니다.

4 붉은 색소 물에 백합을 하루 동안 넣어 두면 잎과 꽃이 붉게 변합니다.

5 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기의 가로 단면에는 붉은색 점들이 퍼져 있고, 세로 단면에는 붉은색 선들이 보입니다. 백합 줄기의 단면에서 붉게 물든 부분은 물이 이동한 통로입니다. 뿌리에서 흡수한 물은 줄기를 통해 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

6 감자, 생강과 같은 식물은 줄기에 양분을 저장하여 줄기가 굵게 자랍니다.

실력 문제로 다잡기 01~03 94~97 쪽

01 ㉡ **02** ㉠ 조동 나사 ㉡ 미동 나사
03 (나) → (다) → (가) **04** 철규
05 핵 **06** ㉠ 세포막 ㉡ 세포벽
07 ㉢ **08** ④ **09** 소현
10 (나) **11** ㉠ 양분 ㉡ 저장
12 (바) **13** (다), (마) **14** 하늘
15 ⑤ **16** ㉢

서술형 평가

17 1단계 모범 답안 비슷한 굵기의 뿌리가 수염처럼 난다.
2단계 <
3단계 모범 답안 뿌리는 여러 갈래로 자라 물을 흡수한다.

18 (1) 무 (2) 모범 답안 뿌리에 양분을 저장하기 때문이다.

19 (1) 기는줄기 (2) 모범 답안 줄기가 땅 위를 기는 듯이 자란다.

01 세포는 생물을 이루는 기본 단위로, 대부분 크기가 매우 작아서 맨눈으로 관찰하기 어렵습니다. 하나의 생물을 이루는 세포는 종류에 따라 크기와 모양이 다양합니다.

02 조동 나사는 관찰 대상에 초점을 대략적으로 맞추는 역할을 하고, 미동 나사는 관찰 대상에 초점을 정확히 맞추는 역할을 합니다. 접안렌즈로 보면서 조동 나사를 돌려 관찰 대상을 찾은 뒤 미동 나사를 돌려 초점을 정확하게 맞춥니다.

03 양파 표피세포는 (나) → (다) → (가)의 순서로 관찰합니다.

04 양파 표피세포를 더 자세히 관찰하려면 높은 배율의 대물렌즈로 바꾼 뒤 초점을 다시 맞추어 관찰합니다.

05 세포 안에 있는 둥근 핵은 세포의 생명 활동을 조절합니다.

06 식물 세포는 안에 핵이 있고 세포막으로 둘러싸여 있습니다. 세포벽이 세포막의 바깥쪽을 둘러싸고 있습니다.

07 뿌리의 겉면에는 솜털처럼 매우 가는 뿌리털이 있어 물을 잘 흡수하도록 해 줍니다. 뿌리털은 오래된 뿌리에서 보기 어렵습니다.

08 (가)는 곧은뿌리이고, (나)는 수염뿌리입니다. 옥수수에서 볼 수 있는 뿌리는 (나)입니다. (가)와 (나) 모두 식물의 아랫부분에 있고, 여러 갈래로 자랍니다.

09 뿌리가 하는 일을 알아보는 실험에서 식물의 종류와 크기, 물의 양, 온도, 햇빛 등은 같게 한 조건이고, 뿌리의 유무는 다르게 한 조건입니다.

10 뿌리는 물을 흡수하므로 뿌리를 자르지 않은 파의 눈금실린더 안의 물이 더 많이 줄어듭니다.

11 무, 당근, 고구마와 같은 식물은 뿌리에 양분을 저장하여 뿌리가 크고 굵습니다.

12 소나무와 해바라기는 줄기가 땅 위로 곧게 뻗어 자라는 곧은줄기입니다.

13 호박과 나팔꽃은 줄기가 다른 식물이나 물체를 감고 올라가는 감는줄기입니다.

14 감자는 줄기에 양분을 저장하여 줄기가 굵게 자라는 덩이줄기입니다.

15 다음은 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기를 가로로 자른 모습입니다. 줄기의 가로 단면에 붉은색 점들이 퍼져 있는 모습이 ⑤와 가장 비슷합니다.

▲ 백합 줄기의 가로 단면

16 줄기 단면을 관찰했을 때 붉게 물든 부분은 물이 이동한 통로입니다. 물은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

서술형 평가

17 1단계 파는 비슷한 굵기의 뿌리가 수염처럼 여러 갈래로 자랍니다.

채점 기준	
상	'비슷한 굵기의 뿌리'라는 말을 포함하여 뿌리의 생김새를 옳게 썼다.
하	'비슷한 굵기의 뿌리'라는 말을 포함하지 않고 뿌리의 생김새를 썼다.

②단계 뿌리를 자른 파보다 뿌리를 자르지 않은 파의 눈금실린더 안의 물이 더 많이 줄어듭니다.

③단계 실험으로 뿌리는 물을 흡수한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	뿌리가 하는 일을 생김새와 관련지어 옳게 썼다.
하	뿌리가 하는 일을 생김새와 관련짓지 못하고 썼다.

18 무, 당근, 고구마와 같은 식물은 뿌리에 양분을 저장하여 뿌리가 크고 굵습니다.

채점 기준	
상	뿌리가 크고 굵은 식물과 당근의 뿌리가 크고 굵은 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	뿌리가 크고 굵은 식물과 당근의 뿌리가 크고 굵은 까닭 중 한가지만 옳게 썼다.

19 딸기와 고구마는 줄기가 땅 위를 기는 듯이 자라는 기는줄기입니다.

채점 기준	
상	식물 줄기의 종류와 특징을 모두 옳게 썼다.
하	식물 줄기의 종류와 특징 중 한 가지만 옳게 썼다.

04 잎의 생김새와 하는 일

기본 문제로 익히기 100~101 쪽

핵심 체크

❶ 잎자루 ❷ 광합성 ❸ 잎
❹ 녹말 ❺ 줄기

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ×
(4) ×

2 ㉠ 잎몸 ㉡ 잎자루 ㉢ 잎맥
3 ㉠ 빛 ㉡ 양분
4 (1) – (나) – ㉠ (2) – (가) – ㉡
5 ㉡ **6** ㉡

2 식물의 잎은 대부분 잎몸과 잎자루로 이루어져 있으며, 잎몸에는 잎맥이 퍼져 있습니다. 잎의 잎몸이 잎자루에 연결되어 줄기에 붙어 있습니다.

3 식물이 빛을 이용하여 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 것을 광합성이라고 합니다. 식물은 광합성을 하여 스스로 양분을 얻습니다.

4 알루미늄 포일을 씌워 빛을 받지 않은 잎에서는 녹말이 만들어지지 않아 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨려도 색깔 변화가 없지만, 알루미늄 포일을 씌우지 않아 빛을 받은 잎에서는 녹말이 만들어져 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 청람색으로 변합니다.

5 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액은 녹말과 반응하여 청람색으로 변하므로 알루미늄 포일을 씌우지 않은 잎에서 녹말이 만들어졌음을 알 수 있습니다.

6 광합성으로 만들어진 양분은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동합니다.

05 잎에 도달한 물의 이동

기본 문제로 익히기 104~105 쪽

핵심 체크

❶ 기공 ❷ 물 ❸ 뿌리
❹ 줄기 ❺ 줄기

OX퀴즈

1 (1) × (2) ○ (3) ○
(4) ×

2 기공 **3** ② **4** (가)
5 붉은색 **6** ㉢
7 ㉠ 줄기 ㉡ 기공

2 기공은 잎의 표면에 있는 매우 작은 구멍으로, 주로 잎의 뒷면에 있습니다. 기공으로 공기가 드나들며, 증산 작용이 일어납니다.

3 잎에서 일어나는 증산 작용을 확인하려면 잎의 유무만 다르게 하고 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다.

4 증산 작용이 일어나면 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나가므로 잎을 그대로 둔 봉선화 모종의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히고, 잎을 모두 떼어 낸 봉선화 모종의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히지 않습니다.

5 푸른색 염화 코발트 종이가 잎에서 빠져나간 물에 닿아 붉은색으로 변합니다.

6 식물이 빛을 이용하여 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 것은 광합성입니다.

7 뿌리에서 흡수한 물과 잎에서 만든 양분은 모두 줄기를 통해 식물 전체로 이동합니다. 잎에 도달한 물은 생명 활동에 사용되거나 기공을 통해 식물 밖으로 빠져나갑니다.

06 꽃의 생김새와 하는 일

기본 문제로 익히기 108~109 쪽

핵심 체크

❶ 수술 ❷ 꽃잎 ❸ 씨
❹ 꽃가루 ❺ 열매

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ○
(4) × (5) ×

2 ㉠ 암술 ㉡ 꽃받침 ㉢ 수술 ㉣ 꽃잎
3 ② **4** ㉠ 꽃가루받이(수분) ㉡ 씨
5 (1) – ㉠ (2) – ㉢ (3) – ㉡
6 (나) → (가) → (다)

2 복숭아꽃은 암술, 수술, 꽃잎, 꽃받침으로 이루어져 있습니다. ㉠은 암술, ㉡은 꽃받침, ㉢은 수술, ㉣은 꽃잎입니다.

3 꽃가루받이가 이루어지면 암술의 아랫부분에서 씨가 만들어집니다. 식물의 종류에 따라 암술, 수술, 꽃잎, 꽃받침 중 일부가 없는 꽃도 있습니다. 예를 들어 호박꽃의 암꽃에는 수술이 없고, 호박꽃의 수꽃에는 암술이 없습니다.

오답 바로잡기

① 암술은 꽃가루를 만든다.
└> 암술은 꽃가루가 옮겨 붙으면 아랫부분에서 씨를 만듭니다.
③ 모든 꽃에는 암술과 수술이 있다.
└> 호박꽃처럼 암술과 수술 중 한 가지만 있는 꽃도 있습니다.
④ 꽃잎은 꽃받침을 받치고 보호한다.
└> 꽃잎은 암술과 수술을 보호하고, 곤충이나 새를 유인합니다.
⑤ 꽃받침은 곤충이나 새를 유인한다.
└> 꽃받침은 꽃잎을 받치고 보호합니다.

4 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙는 것을 꽃가루받이(수분)라고 합니다. 꽃가루받이가 이루어지면 암술의 아랫부분에서 씨가 만들어집니다.

5 개망초는 곤충에 의해, 소나무는 바람에 의해, 동백나무는 새에 의해 꽃가루받이가 이루어집니다.

6 꽃가루받이가 이루어지면 암술 속에 씨가 생기고, 씨를 둘러싼 부분이 씨와 함께 자라 열매가 됩니다.

실력 문제로 다잡기 04~06 110~113 쪽

01 ③ **02** 은경
03 ㉠ 청람색 ㉡ 녹말
04 ㉠ 이산화 탄소 ㉡ 양분 **05** ③
06 ㉠ **07** ④ **08** ㉠
09 ④
10 (1) ㉢ → ㉡ → ㉠ (2) ㉠ → ㉡ → ㉢
11 ② **12** 경민 **13** ③
14 ③ **15** (다) → (가) → (나) → (라)

서술형 평가

16 ❶단계 모범 답안 빛을 받지 못하게 하기 위해서이다.
❷단계 (1) 모범 답안 색깔 변화가 없다. (2) 모범 답안 청람색으로 변한다.
❸단계 모범 답안 식물은 잎에서 빛을 이용해 녹말과 같은 양분을 만든다.

17 (1) 물방울(물) (2) 모범 답안 뿌리에서 흡수한 물이 잎에서 식물 밖으로 빠져나가기 때문이다.

18 (1) 모범 답안 ㉢, 꽃가루를 만든다. (2) 모범 답안 ㉠, 꽃가루가 옮겨 붙으면 아랫부분에서 씨를 만든다.

01 잎은 잎자루로 줄기에 붙어 있습니다.

02 잎을 에탄올에 넣어 두면 잎에 있는 초록색 색소가 제거되어 잎에 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔 변화를 잘 관찰할 수 있습니다.

03 알루미늄 포일을 씌우지 않은 잎에서는 녹말이 만들어져 잎에 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨리면 용액이 청람색으로 변합니다.

04 식물이 빛을 이용하여 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 것을 광합성이라고 합니다. 광합성으로 만들어진 양분은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동하여 사용되고 일부는 저장됩니다.

05 잎에서 만들어진 양분은 줄기를 통해 뿌리, 줄기, 꽃 등 식물의 각 기관으로 이동하여 사용됩니다.

06 잎에 도달한 물이 증산 작용을 통해 식물 밖으로 빠져나가는 것을 알아보기 위한 실험입니다.

07 증산 작용이 일어나면 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나가므로 잎을 그대로 둔 봉선화 모종의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히고, 잎을 모두 떼어 낸 봉선화 모종의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히지 않습니다.

오답 바로잡기

① 다르게 한 조건은 물의 양이다.
↳ 다르게 한 조건은 잎의 유무입니다.
② 같게 한 조건은 잎의 유무이다.
↳ 같게 한 조건은 잎의 유무를 제외한 나머지 조건입니다.
③ (가)에서 뿌리를 통해 물이 식물 밖으로 빠져나간다.
↳ (가)에서 잎을 통해 물이 식물 밖으로 빠져나갑니다.
⑤ 3~4 시간 뒤 (나)의 비닐봉지 안에 물방울이 맺힌 것을 볼 수 있다.
↳ 증산 작용은 잎에서 일어나므로 잎을 모두 떼어 낸 (나)의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히지 않습니다.

08 푸른색 염화 코발트 종이는 물에 닿으면 붉은색으로 변합니다. 실험 결과 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변한 것으로 보아 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나간다는 것을 알 수 있습니다.

09 증산 작용은 식물의 잎에서 물이 기공을 통해 수증기 상태로 식물 밖으로 빠져나가는 것입니다.

10 뿌리(㉢)에서 흡수한 물은 줄기(㉡)를 거쳐 잎(㉠)에 도달해 식물 밖으로 빠져나가고, 잎(㉠)에서 만든 양분은 줄기(㉡)를 거쳐 뿌리(㉢)와 같은 식물의 각 기관으로 이동합니다.

11 꽃은 대부분 암술, 수술, 꽃잎, 꽃받침으로 이루어져 있습니다. ㉠은 암술, ㉡은 꽃받침, ㉢은 수술, ㉣은 꽃잎입니다.

12 꽃잎(㉣)은 암술(㉠)과 수술(㉢)을 보호하고, 곤충이나 새를 유인하기도 합니다.

오답 바로잡기

• 철규: ㉠은 꽃가루를 만들어.
↳ ㉠(암술)은 꽃가루가 옮겨 붙으면 아랫부분에서 씨를 만듭니다.
• 은지: ㉡은 곤충이나 새를 유인해.
↳ ㉡(꽃받침)은 꽃잎을 받치고 보호합니다.
• 선화: ㉢의 아랫부분에서 씨를 만들어.
↳ ㉠(암술)의 아랫부분에서 씨를 만듭니다. ㉢(수술)은 꽃가루를 만듭니다.

13 복숭아꽃은 암술, 수술, 꽃잎, 꽃받침이 한 꽃에 있습니다. 호박꽃은 암꽃과 수꽃이 따로 있으며, 호박꽃의 암꽃에는 수술이 없고, 수꽃에는 암술이 없습니다.

14 개망초, 소나무를 비롯한 식물은 꽃가루받이가 이루어지면 씨가 만들어집니다. 꽃가루받이는 곤충, 새, 바람, 물 등의 도움으로 이루어집니다. 곤충이나 새에 의해 꽃가루받이를 하는 꽃은 꽃잎이 화려하면 꽃가루받이를 하는 데 유리합니다.

오답 바로잡기

① 물에 의해 꽃가루받이가 이루어진다.
② 곤충에 의해 꽃가루받이가 이루어진다.
↳ 개망초는 곤충에 의해, 소나무는 바람에 의해 꽃가루받이가 이루어집니다.
④ 암술에서 만든 꽃가루가 수술에 옮겨 붙는다.
↳ 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙습니다.
⑤ 꽃잎이 화려하면 꽃가루받이를 하는 데 유리하다.
↳ 곤충에 의해 꽃가루받이를 하는 개망초는 꽃잎이 화려하면 꽃가루받이를 하는 데 유리하지만, 바람에 의해 꽃가루받이를 하는 소나무는 유리하지 않습니다.

15 꽃가루받이가 이루어지면 암술 속에 씨가 생기고, 씨를 둘러싼 부분이 씨와 함께 자라 열매가 됩니다.

서술형 평가

16 ① 단계 알루미늄 포일을 씌운 잎은 빛을 받지 못합니다.

채점 기준
'빛을 받지 못하게 하기 위해서이다.' 또는 '빛을 가리기 위해서이다.'라고 알루미늄 포일이 빛을 차단한다는 의미를 포함하여 옳게 썼다.

②단계 알루미늄 포일을 씌워 빛을 받지 않은 잎에서는 녹말이 만들어지지 않아 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔 변화가 없지만, 알루미늄 포일을 씌우지 않아 빛을 받은 잎에서는 녹말이 만들어져 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 청람색으로 변합니다.

채점 기준	
상	알루미늄 포일을 씌운 잎과 알루미늄 포일을 씌우지 않은 잎에서의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	알루미늄 포일을 씌운 잎과 알루미늄 포일을 씌우지 않은 잎에서의 색깔 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

③단계 빛을 받은 잎에서만 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액이 청람색으로 변한 것으로 보아 식물은 잎에서 빛을 이용해 녹말과 같은 양분을 만든다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준
식물은 잎에서 빛을 이용해 녹말과 같은 양분을 만든다고 옳게 썼다.

17 (1) 증산 작용으로 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나가 비닐봉지 안에 물방울이 맺힙니다.

▲ 물방울이 맺힌 비닐봉지 안의 모습

(2) 뿌리에서 흡수하여 줄기를 거쳐 잎에 도달한 물은 잎에서 식물 밖으로 빠져나갑니다.

채점 기준	
상	뿌리에서 흡수한 물이 잎에서 식물 밖으로 빠져나간다는 내용을 주어진 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	뿌리에서 흡수한 물이 잎에서 식물 밖으로 빠져나간다는 내용을 주어진 낱말을 일부만 포함하여 옳게 썼다.

18 (1) 수술(㉢)은 꽃가루를 만듭니다.

채점 기준	
상	㉢을 옳게 고르고, 수술이 하는 일을 옳게 썼다.
하	㉢과 수술이 하는 일 중 한 가지만 옳게 썼다.

(2) 암술(㉠)은 꽃가루가 옮겨 붙으면 아랫부분에서 씨를 만듭니다.

채점 기준	
상	㉠을 옳게 고르고, 암술이 하는 일을 옳게 썼다.
하	㉠과 암술이 하는 일 중 한 가지만 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기 114~115 쪽

❶ 세포 ❷ 핵 ❸ 뿌리털
❹ 지지 ❺ 꽃 ❻ 이동
❼ 광합성 ❽ 증산 작용 ❾ 암술
❿ 씨

단원 평가하기 116~119 쪽

01 가은 **02** ㉡ **03** ②
04 ④ **05** 모범 답안 뿌리를 자르지 않은 파, 뿌리가 물을 흡수하기 때문이다.
06 ① **07** ㉢
08 ㉠ 붉게 ㉡ 이동 **09** 누리
10 ①, ③ **11** ② **12** 은영
13 모범 답안 식물은 빛을 이용하여 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 광합성을 한다.
14 ㉡ **15** ㉠ 그대로 둔 ㉡ 모두 떼어 낸
16 ㉡ **17** 모범 답안 뿌리에서 흡수한 물이 식물의 꼭대기까지 올라가는 것을 돕는다. 식물의 온도를 조절한다.
18 ㉢ → ㉡ → ㉠ **19** ③, ⑤
20 ㉡

01 양파 표피세포 현미경표본을 만들 때 표피를 얇게 떼어 내야 표피세포가 잘 보입니다.

02 양파 표피세포는 각진 모양이고, 빈틈없이 붙어 있으며 세포 사이의 경계가 뚜렷합니다.

오답 바로잡기

㉠ 세포가 흩어져 있다.
↳ 세포들이 빈틈없이 붙어 있습니다.
㉢ 세포의 가장자리가 흐릿해 잘 보이지 않는다.
↳ 세포 사이의 경계가 뚜렷합니다.

03 ㉠은 핵, ㉡은 세포막, ㉢은 세포벽입니다. ㉠은 세포의 생명 활동을 조절하고, ㉡은 세포 안팎으로 물질이 드나드는 것을 조절합니다. ㉢은 세포를 보호하고 세포의 모양을 유지합니다.

04 뿌리가 하는 일을 알아보는 실험에서 같게 한 조건은 식물의 종류와 크기, 물의 양, 온도, 햇빛 등이고 다르게 한 조건은 뿌리의 유무입니다.

05 뿌리를 자른 파보다 뿌리를 자르지 않은 파의 눈금실린더 안의 물이 더 많이 줄어듭니다. 이를 보아 뿌리는 물을 흡수한다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준	
상	눈금실린더 안의 물이 더 많이 줄어드는 것과 그 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	눈금실린더 안의 물이 더 많이 줄어드는 것만 옳게 썼다.

06 무와 당근은 뿌리에 양분을 저장하여 뿌리가 크고 굵습니다. 두 식물 모두 뿌리가 땅속으로 자라고, 식물을 지지합니다.

07 다음은 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기를 세로로 자른 모습입니다. 줄기의 세로 단면에 보이는 붉은색 선들의 모습이 ㉢과 가장 비슷합니다.

▲ 백합 줄기의 세로 단면

08 붉은 색소 물에 넣어 둔 백합 줄기를 세로로 잘랐을 때 단면에서 붉게 물든 부분은 물이 이동한 통로입니다.

09 줄기의 지지 기능은 줄기가 잎, 꽃 등을 받쳐 주고 식물이 설 수 있도록 지지하는 것입니다.

10 줄기가 양분을 저장하여 굵게 자라는 것은 덩이줄기의 특징입니다. 덩이줄기인 식물은 감자와 생강입니다.

11 잎에 있는 초록색 색소를 제거하기 위해 잎을 에탄올에 넣습니다.

12 알루미늄 포일을 씌운 잎에서는 녹말이 만들어지지 않아 잎에 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨려도 색깔 변화가 없습니다.

13 식물이 빛, 이산화 탄소, 물을 이용해 스스로 양분을 만드는 것을 광합성이라고 합니다.

채점 기준	
상	식물이 빛, 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 광합성을 한다는 내용을 주어진 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	식물이 빛, 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 광합성을 한다는 내용을 주어진 낱말을 일부만 포함하여 옳게 썼다.

14 기공으로 공기가 드나듭니다.

15 잎에서 증산 작용이 일어나므로 잎을 그대로 둔 모종의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히고, 잎을 모두 떼어 낸 모종의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히지 않습니다.

16 잎이 있는 모종의 비닐봉지 안에서만 물방울이 맺히는 것으로 보아 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나가는 것을 알 수 있습니다.

17 증산 작용은 뿌리에서 흡수한 물이 식물의 꼭대기까지 올라가는 것을 돕고, 식물의 온도를 조절합니다.

채점 기준	
상	증산 작용이 하는 일을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	증산 작용이 하는 일을 한 가지만 옳게 썼다.

18 물은 뿌리(㉢)에서 흡수되어 줄기(㉡)를 거쳐 잎(㉠)에 도달한 뒤 증산 작용을 통해 식물 밖으로 빠져나갑니다.

19 ㉠은 암술, ㉡은 꽃받침, ㉢은 수술, ㉣은 꽃잎입니다. 꽃가루받이는 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙는 것으로, 이와 직접적으로 관계가 있는 부분은 암술(㉠)과 수술(㉢)입니다.

오답 바로잡기

① ㉠은 꽃잎으로, 씨를 만든다.
↳ ㉠은 암술입니다.
② ㉡은 암술로, 꽃잎을 보호한다.
↳ ㉡은 꽃받침입니다.
④ 모든 꽃에는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이 있다.
↳ ㉠(암술), ㉡(꽃받침), ㉢(수술), ㉣(꽃잎) 중 일부가 없는 꽃도 있습니다.

20 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙어 꽃가루받이가 이루어집니다.

오답 바로잡기

㉠ 물에 의해 꽃가루받이가 이루어진다.
↳ 동백나무는 새에 의해 꽃가루받이가 이루어집니다.
㉢ 꽃가루받이가 이루어지면 수술의 아랫부분에서 씨가 만들어진다.
↳ 꽃가루받이가 이루어지면 암술의 아랫부분에서 씨가 만들어집니다.

4 지구의 운동

01 하루 동안 태양과 별의 위치 변화

기본 문제로 익히기 124~125 쪽

핵심 체크

❶ 동 ❷ 서 ❸ 동
❹ 서 ❺ 동 ❻ 서

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ○

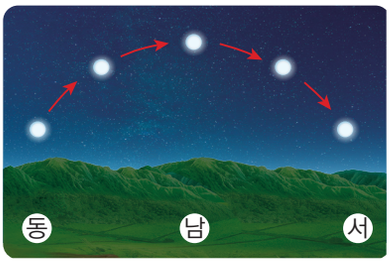
2 남 **3** ㉡
4 (다) → (가) → (나) → (라)
5 해설 참조 **6** ㉢

2 하루 동안 태양의 위치 변화를 관찰할 때 나침반을 이용해 방위를 확인하고 남쪽을 찾은 다음, 남쪽을 향해 서서 태양의 위치를 관찰합니다.

3 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

4 천체 관측 프로그램을 실행하고 남쪽 하늘을 중심으로 관찰할 수 있는 별을 찾습니다. 그 다음 일정한 시간 간격으로 관찰 시각을 설정하면서 별의 위치를 관찰합니다.

5 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.



6 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다. 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다. 이처럼 태양과 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라집니다.

오답 바로잡기

㉠ 태양과 별은 남쪽에서 북쪽으로 위치가 달라진다.
㉡ 태양과 별은 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라진다.
↳ 태양과 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라집니다.

02 지구의 자전

기본 문제로 익히기 128~129 쪽

핵심 체크

❶ 자전 ❷ 서 ❸ 동
❹ 자전축 ❺ 동 ❻ 서

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) × (3) ○

2 자전 **3** ③ **4** ㉠
5 (가) **6** ⑤

2 지구가 기울어진 자전축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 회전하는 것을 지구의 자전이라고 합니다.

3 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 자전합니다.

4 지구의 북극과 남극을 이은 가상의 직선을 지구의 자전축이라고 합니다.

5 지구 역할을 맡은 사람이 동쪽에서 서쪽으로 회전하면 전등은 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

6 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

03 낮과 밤이 생기는 까닭

기본 문제로 익히기 132~133 쪽

핵심 체크

❶ 낮 ❷ 밤 ❸ 자전

OX퀴즈

1 (1) × (2) ○ (3) ○

2 (가) **3** 낮 **4** (나)
5 번갈아 나타나는 것
6 ㉠ 자전 ㉡ 한(1)

2 (가)는 태양이 떠 있어 밝은 낮이고, (나)는 태양이 져서 어두운 밤입니다.

3 지구에서 태양 빛을 받는 지역(㉠)은 낮, 태양 빛을 받지 못하는 지역은 밤입니다.

4 관측자 모형이 있는 곳이 전등 반대편을 향할 때 관측자 모형과 그 주변 지역이 어둡게 보이는 밤입니다. (가)는 관측자 모형이 낮인 지역에 있는 모습, (나)는 관측자 모형이 밤인 지역에 있는 모습입니다.

5 지구본을 회전시키면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다. 지구본을 회전시키지 않으면 낮과 밤의 변화가 나타나지 않습니다.

6 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 우리에게 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다.

실력 문제로 다잡기 01~03

134~137 쪽

01 ㉡
02 ㉣
03 ㉠ 서 ㉡ 북 ㉢ 동
04 하루
05 ①, ⑤
06 자전축
07 ⑤
08 주환
09 ④
10 ㉠
11 (1) 낮 (2) 밤
12 (1) 태양 (2) 지구 (3) 지구에 있는 관측자
13 ③
14 ㉢
15 ㉣
16 지율

서술형 평가

17 1단계 남쪽
2단계 모범 답안 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라진다.
3단계 모범 답안 하루 동안 태양과 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라진다.

18 모범 답안 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 지구에서 볼 때 태양은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보인다.

19 (1) 낮 (2) 모범 답안 관측자가 있는 곳이 태양 빛을 받는 지역에 있기 때문이다.

01 하루 동안 별의 위치 변화를 관찰할 때 남쪽을 바라보고 서서 관찰합니다.

02 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

03 하루 동안 태양이 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라지기 때문에 막대기의 그림자는 서쪽에서 북쪽을 지나 동쪽으로 위치가 달라집니다.

04 하루 동안 시간이 지남에 따라 태양과 별의 위치는 달라지고, 이러한 위치 변화는 하루를 기준으로 반복됩니다.

05 지구가 기울어진 자전축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 회전하는 것을 지구의 자전이라고 합니다.

오답 바로잡기

② 지구는 한 달에 한 바퀴씩 자전한다.
③ 지구는 일 년에 한 바퀴씩 자전한다.
↳ 지구는 하루에 한 바퀴씩 자전합니다.
④ 지구는 동쪽에서 서쪽으로 자전한다.
↳ 지구는 서쪽에서 동쪽으로 자전합니다.

06 지구의 북극과 남극을 이은 가상의 직선을 지구의 자전축이라고 합니다.

07 지구 역할을 맡은 사람이 ㉠ 방향(서쪽 → 동쪽)으로 회전하면 전등과 별 역할을 맡은 사람이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다. 지구 역할을 맡은 사람이 ㉡ 방향(동쪽 → 서쪽)으로 회전하면 전등과 별 역할을 맡은 사람이 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

08 지구는 서쪽에서 동쪽으로 회전하며, 지구가 회전하는 방향과 지구에서 본 태양이 움직이는 방향은 반대입니다. 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 하루 동안 태양과 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

09 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 지구에서 볼 때 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

오답 바로잡기

① 낮과 밤이 번갈아 나타나기 때문이다.
↳ 지구의 자전으로 나타나는 현상입니다.
② 별이 스스로 밤하늘에서 움직이기 때문이다.
↳ 지구가 자전하기 때문에 별의 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.
③ 지구가 동쪽에서 서쪽으로 자전하기 때문이다.
↳ 지구는 서쪽에서 동쪽으로 자전합니다.
⑤ 태양이 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문이다.
↳ 지구가 자전하기 때문에 별의 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

10 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전할 때는 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다. 지구의 자전 방향이 반대가 되어 지구가 동쪽에서 서쪽으로 자전할 때는 하루 동안 태양과 별이 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것입니다.

오답 바로잡기

㉡ 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것이다.
→ 태양과 별이 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것입니다.

㉢ 태양은 동쪽에서 서쪽, 별은 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것이다.
→ 태양이 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것입니다.

㉣ 태양은 서쪽에서 동쪽, 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것이다.
→ 별이 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것입니다.

11 태양이 동쪽에서 떠오를 때부터 서쪽으로 질 때까지를 낮이라고 하고, 태양이 서쪽으로 진 뒤부터 다시 태양이 동쪽에서 떠오르기 전까지를 밤이라고 합니다. (1)은 태양이 떠 있어 밝은 낮, (2)는 태양이 져서 어두운 밤입니다.

12 전등, 지구본, 관측자 모형이 나타내는 것은 전등은 태양, 지구본은 지구, 관측자 모형은 지구에 있는 관측자입니다.

13 관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때 전등 빛이 닿아 관측자 모형과 그 지역이 밝게 보입니다. 관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때 관측자 모형은 낮인 지역에 있습니다. 반대로 관측자 모형이 있는 곳이 전등 반대편을 향할 때는 관측자 모형과 그 주변 지역이 어둡게 보이는 밤입니다.

오답 바로잡기

① 지구본 전체가 밝게 보인다.
→ 지구본에서 전등을 향한 부분만 밝게 보입니다.

② 관측자 모형이 어둡게 보인다.
→ 관측자 모형이 밝게 보입니다.

④ 관측자 모형의 반대편 지역은 낮이다.
→ 관측자 모형이 낮인 지역에 있으므로, 관측자 모형의 반대편 지역은 밤입니다.

⑤ 관측자 모형이 있는 지역은 어둡게 보인다.
→ 관측자 모형이 있는 지역은 밝게 보입니다.

14 지구본을 회전시키면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보일 것입니다.

15 관측자가 ㉠에 있을 때는 동쪽에서 태양이 떠오르는 모습, ㉡에 있을 때는 태양 빛을 받아 낮인 모습, ㉢에 있을 때는 서쪽으로 태양이 지는 모습, ㉣에 있을 때는 태양 빛을 받지 못해 밤인 모습을 볼 수 있습니다.

16 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 우리에게 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다.

서술형 평가

17 1단계 하루 동안 태양의 위치 변화를 관찰할 때는 남쪽 하늘을 바라보고 관찰합니다.
2단계 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

채점 기준
'동쪽, 남쪽, 서쪽'이라는 방위를 이용하여 태양의 위치 변화를 모두 옳게 썼다.

3단계 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다. 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다. 이처럼 태양과 별은 하루 동안 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라집니다.

채점 기준
'동쪽, 서쪽'이라는 방위를 이용하여 하루 동안 태양과 별의 위치 변화의 공통점을 모두 옳게 썼다.

18 지구에서 볼 때 태양이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보이는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

채점 기준	
상	지구의 자전 방향과 하루 동안 태양의 위치 변화를 모두 올바르게 작성하고 이를 비교하여 관계를 모두 옳게 썼다.
하	지구의 자전 방향과 하루 동안 태양의 위치 변화를 작성하지 않고, '지구가 자전하기 때문에 태양의 위치가 변한다.'라고만 썼다.

19 (1) 관측자가 태양 빛을 받는 지역에 있으므로 낮입니다.
(2) 낮은 지구에서 태양 빛을 받는 지역입니다. 관측자가 태양 빛을 받는 지역에 있기 때문에 낮인 지역에 있는 것입니다.

채점 기준	
상	관측자가 있는 곳이 낮인 것과 그 까닭을 모두 옳게 썼다.
하	관측자가 있는 곳이 낮인 것만 옳게 썼다.

04 지구의 공전

기본 문제로 익히기 140~141 쪽

핵심 체크

❶ 태양 ❷ 일(1) ❸ 서
❹ 동 ❺ 위치

OX퀴즈

1 (1) × (2) × (3) ○

2 지구의 공전 **3** ㉠ **4** ⑤
5 달라지기 **6** 공전

2 지구가 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 일정한 길을 따라 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 회전하는 것을 지구의 공전이라고 합니다.

3 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다.

4 지구본을 (가)~(라) 위치로 옮기면서 촬영하면 각 위치에서 촬영한 모습이 서로 다릅니다.

5 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문에 각 위치에서 촬영한 모습이 다릅니다.

6 지구가 공전하기 때문에 지구의 위치가 달라지고, 지구의 위치에 따라 밤하늘의 모습이 달라집니다.

05 계절에 따라 보이는 별자리가 달라지는 까닭

기본 문제로 익히기 144~145 쪽

핵심 체크

❶ 봄 ❷ 가을 ❸ 공전

OX퀴즈

1 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2 남쪽 **3** 여름
4 (1) – ㉠ (2) – ㉢ (3) – ㉡ (4) – ㉠
5 ⑤ **6** ㉠ 일 ㉡ 공전

2 계절별 대표적인 별자리는 밤하늘에서 오랜 시간 동안 볼 수 있는 별자리로, 계절별로 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 잘 보이는 별자리입니다.

3 백조자리, 거문고자리, 독수리자리, 궁수자리, 전갈자리는 여름철 대표적인 별자리입니다.

4 (가) 위치에서는 사자자리, (나) 위치에서는 거문고자리, (다) 위치에서는 페가수스자리, (라) 위치에서는 오리온자리가 잘 보입니다.

5 전등과 계절별 별자리 역할을 맡은 사람들은 움직이지 않습니다. 지구 역할을 맡은 사람이 전등 주위를 회전할 때 지구 역할을 맡은 사람의 위치가 달라져 각 위치에서 보이는 별자리가 달라집니다.

오답 바로잡기

① 전등의 위치가 달라지기 때문이다.
↳ 전등의 위치는 달라지지 않습니다.
② 전등이 제자리에서 회전하기 때문이다.
↳ 전등은 회전하지 않습니다.
③ 계절별 별자리 역할을 맡은 사람이 동쪽에서 서쪽으로 움직이기 때문이다.
④ 계절별 별자리 역할을 맡은 사람이 서쪽에서 동쪽으로 움직이기 때문이다.
↳ 계절별 별자리 역할을 맡은 사람은 움직이지 않습니다.

6 지구가 태양 주위를 일 년에 한 바퀴씩 공전하기 때문에 계절에 따라 보이는 별자리가 달라집니다.

실력 문제로 다잡기 04~05 146~149 쪽

01 ④ **02** ㉣ **03** ②, ③
04 지구에 있는 관측자 **05** ㉡
06 태호 **07** ⑤ **08** ⑤
09 ④ **10** ①, ⑤ **11** ②
12 밤 **13** (1) 사자자리 (2) 페가수스자리
14 ㉢ **15** ② **16** ㉢

서술형 평가

17 1단계 지구의 공전
2단계 모범 답안 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전한다.
3단계 모범 답안 지구의 자전 방향과 공전 방향은 같다. 지구가 한 번 공전하는 동안 지구는 약 365 번 자전한다.

18 (1) 봄 (2) 모범 답안 봄철 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 관찰할 수 있다.

19 (1) 모범 답안 가을철에는 동쪽 하늘, 겨울철에는 남쪽 하늘, 봄철에는 서쪽 하늘에서 볼 수 있다.
(2) 모범 답안 지구가 태양 주위를 공전하고 있기 때문이다.

01 지구는 태양을 중심으로 공전합니다.

02 지구는 일 년에 한 바퀴씩 공전합니다.

03 지구는 자전축을 중심으로 서쪽에서 동쪽으로 자전하고, 태양을 중심으로 서쪽에서 동쪽으로 공전합니다. 지구는 자전축이 기울어진 채 자전하면서 동시에 공전합니다.

오답 바로잡기

① 지구의 자전과 공전 중심은 같다.
↳ 지구는 자전축을 중심으로 자전하고, 태양을 중심으로 공전합니다.
④ 지구는 자전축이 수직인 채 공전한다.
↳ 지구는 자전축이 기울어진 채 공전합니다.
⑤ 지구가 자전할 때는 공전하지 않는다.
↳ 지구는 자전하면서 동시에 공전합니다.

04 전등은 태양, 지구본은 지구, 카메라는 지구에 있는 관측자를 나타냅니다.

05 지구본을 (가)~(라) 위치로 옮기면서 카메라로 촬영하면 (가)~(라) 위치에서 촬영한 모습이 모두 다릅니다.

06 지구본의 위치에 따라 카메라로 촬영한 모습이 달라지는 까닭은 지구본의 위치가 달라지면서 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문입니다.

07 지구는 일 년 동안 공전하면서 위치가 날마다 조금씩 달라지므로 매일 같은 시각, 같은 장소에서 밤하늘을 관찰하면 별자리의 위치가 조금씩 다르게 보입니다.

오답 바로잡기

① 하루 동안 태양이 뜨고 진다.
② 하루 동안 별의 위치가 달라진다.
③ 하루 동안 태양의 위치가 달라진다.
④ 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타난다.
↳ 지구의 자전으로 나타나는 현상입니다.

08 계절별로 밤하늘에서 오랜 시간 동안 볼 수 있는 별자리를 계절별 대표적인 별자리라고 합니다. 계절별 대표적인 별자리는 계절별로 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 잘 보이는 별자리입니다.

오답 바로잡기

① 계절별로 하루 동안 계속 볼 수 있다.
↳ 별자리는 낮에 볼 수 없습니다.
② 계절별로 낮에 짧은 시간 동안 볼 수 있다.
③ 계절별로 낮에 오랜 시간 동안 볼 수 있다.
④ 계절별로 밤에 짧은 시간 동안 볼 수 있다.
↳ 계절별 대표적인 별자리는 밤에 오랜 시간 동안 볼 수 있습니다.

09 계절별 대표적인 별자리를 직접 관찰할 때에는 주변에 불빛이 없는 곳이나 달이 없는 밤에 관찰하는 것이 좋습니다.

10 물병자리, 페르세우스자리는 가을철 대표적인 별자리입니다. 궁수자리, 전갈자리, 백조자리는 여름철 대표적인 별자리입니다.

11 계절이 바뀌었을 때 이전 계절의 남쪽 하늘에서 보이는 계절별 대표적인 별자리는 서쪽 하늘에서 보입니다. 여름철 남쪽 하늘에서 보였던 독수리자리는 가을철에는 서쪽 하늘에서 보입니다.

12 별자리는 밤에 볼 수 있으므로 전등을 등지고 관찰합니다.

13 지구 역할을 맡은 사람이 (가) 위치에 있을 때 사자자리가 잘 보입니다. 지구 역할을 맡은 사람이 (가) 위치에 있을 때 전등과 같은 방향에 있는 페가수스자리는 볼 수 없습니다.

14 지구 역할을 맡은 사람이 (가)~(라) 위치로 움직이며 전등 주위를 회전할 때 지구 역할을 맡은 사람의 위치가 달라져 각 위치에서 보이는 별자리가 달라집니다.

15 지구가 일 년에 한 바퀴씩 공전하고 있기 때문에 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤하늘에 보이는 별자리가 달라집니다.

오답 바로잡기

① 지구가 자전하여 계절에 따라 지구의 위치가 달라지기 때문이다.
↳ 지구가 공전하기 때문에 계절에 따라 지구의 위치가 달라집니다.
③ 지구가 공전해도 계절에 따라 지구의 위치가 달라지지 않기 때문이다.
↳ 지구가 공전하여 계절에 따라 지구의 위치가 달라집니다.
④ 지구가 자전하여 계절에 따라 별자리의 위치가 달라지기 때문이다.
↳ 지구의 자전으로 계절에 따라 별자리의 위치는 달라지지 않습니다.
⑤ 별자리가 공전하여 계절에 따라 별자리의 위치가 달라지기 때문이다.
↳ 지구가 공전하여 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고, 각 위치에서 밤하늘에 보이는 별자리가 달라집니다.

16 여름철 지구에서 바라보았을 때 겨울철 대표적인 별자리는 태양과 같은 방향에 있습니다. 이때 태양과 같은 방향에 있는 별자리는 태양 빛 때문에 볼 수 없습니다. 따라서 여름철에는 겨울철 대표적인 별자리인 오리온자리를 볼 수 없습니다.

서술형 평가

17 ① 단계 지구가 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 일정한 길을 따라 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 회전하는 것을 지구의 공전이라고 합니다.
② 단계 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다.

채점 기준
지구가 서쪽에서 동쪽 또는 시계 반대 방향으로 공전한다고 옳게 썼다.

③ 단계 지구의 자전 방향과 공전 방향은 모두 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)입니다. 지구의 자전 주기는 하루이므로, 일 년 동안 약 365 번 자전합니다. 따라서 지구가 한 번 공전하는 동안 지구는 약 365 번 자전합니다.

채점 기준	
상	지구의 자전과 공전의 운동 방향과 운동 주기를 비교하여 모두 옳게 썼다.
하	지구의 자전과 공전의 운동 방향과 운동 주기를 비교하여 둘 중 한 가지만 옳게 썼다.

18 (1) 목동자리, 처녀자리, 사자자리, 바다뱀자리는 봄철 대표적인 별자리입니다.
(2) 계절별 대표적인 별자리는 계절별로 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 관찰할 수 있습니다. 봄철 대표적인 별자리는 봄철 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 관찰할 수 있습니다.

채점 기준
관찰 계절, 관찰 시각, 밤하늘의 위치를 포함하여 봄철 대표적인 별자리를 관찰하는 방법을 모두 옳게 썼다.

19 (1) 오리온자리는 가을철에는 동쪽 하늘, 겨울철에는 남쪽 하늘, 봄철에는 서쪽 하늘에서 볼 수 있습니다.

채점 기준	
상	오리온자리의 위치 변화를 가을, 겨울, 봄 모두 옳게 썼다.
하	오리온자리의 위치 변화를 가을, 겨울, 봄 중 일부만 옳게 썼다.

(2) 계절에 따라 보이는 별자리의 위치가 달라지는 까닭은 지구가 태양 주위를 공전하고 있기 때문에 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 보이는 별자리의 위치가 달라지기 때문입니다.

채점 기준
계절에 따라 보이는 별자리의 위치가 달라지는 까닭을 '지구의 공전'때문이라고 옳게 썼다.

생각 그물로 정리하기 150~151 쪽

❶ 자전 ❷ 북극 ❸ 남극
❹ 자전 ❺ 한(1) ❻ 공전
❼ 시계 반대 ❽ 9 ❾ 여름
❿ 공전

단원 평가하기 152~155 쪽

01 채연 **02** ④
03 ㉠ 동 ㉡ 남 ㉢ 서 **04** ㉢
05 ③ **06** 모범 답안 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 지구에서 볼 때 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보인다.
07 ①, ③ **08** 낮 **09** ⑤
10 ㉡ **11** ㉣ **12** ②
13 ㉢ **14** 모범 답안 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문이다.
15 ① **16** ②, ④
17 (가) 사자자리 (나) 거문고자리 (다) 페가수스자리 (라) 오리온자리 **18** ㉠ 회전 ㉡ 위치
19 태우 **20** 모범 답안 여름철 지구에서 바라보았을 때 오리온자리는 태양과 같은 방향에 있어 태양 빛 때문에 볼 수 없다.

01 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

오답 바로잡기

- 태민: 태양의 위치는 달라지지 않아.
  ↳ 하루 동안 태양의 위치는 달라집니다.
- 수영: 태양은 북쪽에서 남쪽으로 위치가 달라져.
  ↳ 하루 동안 태양은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라집니다.

02 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다. 태양 빛이 통과하지 못한 물체의 그림자 위치는 하루 동안 서쪽에서 북쪽을 지나 동쪽으로 움직입니다.

03 하루 동안 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

04 지구의 북극과 남극을 이은 가상의 직선을 자전축이라고 하며, 지구는 자전축을 중심으로 회전합니다.

오답 바로잡기

㉠ 지구의 자전축은 매일 바뀐다.
↳ 지구의 자전축은 매일 바뀌지 않습니다.
㉡ 지구의 자전축은 시계 방향으로 회전한다.
↳ 지구는 자전축을 중심으로 자전합니다. 자전축은 회전하지 않습니다.
㉢ 지구는 자전축과 관계없이 자유롭게 자전한다.
↳ 지구는 자전축을 중심으로 자전합니다.

05 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 자전합니다.

06 지구에서 볼 때 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보이는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

채점 기준	
상	지구의 자전 방향과 별의 위치 변화를 모두 올바르게 작성하고 이를 비교하여 관계를 모두 옳게 썼다.
하	지구의 자전 방향과 별의 위치 변화를 작성하지 않고, '지구가 자전하기 때문에 별의 위치가 변한다.'라고만 썼다.

07 관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때 관측자 모형과 주변 지역은 전등 빛이 닿아 밝게 보입니다. 따라서 관측자 모형은 낮인 지역에 있는 것을 알 수 있습니다.

오답 바로잡기

② 관측자 모형이 있는 곳은 밤이다.
④ 관측자 모형이 있는 곳이 어둡게 보인다.
↳ 관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때는 밝은 지역에 있으므로 낮입니다.
⑤ 관측자 모형이 있는 곳은 낮과 밤이 변한다.
↳ 지구본을 회전시키지 않았으므로 낮과 밤이 변하지 않습니다.

08 관측자 모형이 있는 곳이 전등 반대편을 향할 때 관측자 모형의 반대편 지역은 전등 빛이 닿아 밝게 보이며, 낮입니다.

09 지구본을 회전시킬 때 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다.

10 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문에 우리에게 낮과 밤이 하루에 한 번씩 번갈아 나타납니다.

11 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하므로 우리나라에서 가장 동쪽에 위치한 독도에서 가장 먼저 태양이 뜹니다.

12 지구는 자전축이 기울어진 채 공전합니다.

13 지구는 하루에 한 바퀴씩 자전하므로 일 년에 약 365 번 자전합니다. 지구는 일 년에 한 바퀴씩 공전합니다. 따라서 지구가 한 번 공전하는 동안 지구는 약 365 번 자전합니다.

14 각 위치에서 촬영한 모습이 다른 까닭은 지구본의 위치에 따라 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문입니다.

채점 기준
지구본의 위치가 달라져 카메라가 향하는 곳이 달라지기 때문이라고 옳게 썼다.

15 계절별 대표적인 별자리는 계절별로 오후 9 시 무렵 남쪽 하늘에서 볼 수 있습니다.

16 궁수자리, 독수리자리는 여름철 대표적인 별자리, 페르세우스자리는 가을철 대표적인 별자리, 큰개자리, 쌍둥이자리는 겨울철 대표적인 별자리입니다.

17 (가) 위치에서는 사자자리, (나) 위치에서는 거문고자리, (다) 위치에서는 페가수스자리, (라) 위치에서는 오리온자리가 보입니다.

18 지구 역할을 맡은 사람이 전등 주위를 회전할 때 지구 역할을 맡은 사람의 위치가 달라져 각 위치에서 보이는 별자리가 달라지기 때문입니다.

19 계절별 대표적인 별자리는 달라집니다. 지구가 태양 주위를 일 년에 한 바퀴씩 공전하고 있기 때문에 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤하늘에 보이는 별자리가 달라집니다.

오답 바로잡기

• 아영: 태양이 지구 주위를 일 년에 한 바퀴씩 공전하고 있기 때문이야.
↳ 태양은 지구 주위를 공전하지 않습니다. 지구가 태양 주위를 일 년에 한 바퀴씩 공전하고 있습니다.
• 지현: 지구가 자전축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 자전하고 있기 때문이야.
↳ 계절에 따라 보이는 별자리가 달라지는 것은 지구의 공전으로 나타나는 현상입니다.

20 태양과 같은 방향에 있는 별자리는 태양 빛 때문에 볼 수 없습니다. 여름철 지구에서 바라보았을 때 겨울철 대표적인 별자리인 오리온자리는 태양과 같은 방향에 있습니다. 따라서 태양 빛 때문에 오리온자리를 볼 수 없습니다.

채점 기준
태양과 같은 방향에 있어 태양 빛 때문에 볼 수 없다고 옳게 썼다.

정답과 해설 실전책

1 산과 염기

단원 정리 2~3쪽

❶ 겉보기 ❷ 분류 기준 ❸ 붉은색
❹ 붉은색 ❺ 노란색 ❻ 녹
❼ 염기성 ❽ 산성 ❾ 산성화

쪽지 시험 4쪽

01 성질 **02** 지시약 **03** 산성
04 염기성 용액 **05** 조개껍데기
06 두부, 대리암 조각
07 묽은 염산, 묽은 수산화 나트륨 용액
08 약 **09** 산성, 염기성 **10** 산성화

단원 평가 5~7쪽

01 ㄹ **02** ② **03** ③
04 모범 답안 겉보기 성질이 비슷한 용액은 쉽게 구분되지 않아 분류하기 어렵다. 등
05 ⑤ **06** ② **07** ㄹ
08 ③ **09** ④, ⑤ **10** ㄴ, ㄷ
11 ④ **12** (1) ㄴ, ㄹ (2) ㄱ, ㄷ
13 모범 답안 대리암으로 만든 석탑에 산성 물질이 닿으면 대리암이 녹아서 석탑이 훼손될 수 있기 때문이다. **14** ③ **15** ㄴ, ㄷ, ㄱ
16 모범 답안 염기성이 점점 약해지다가 산성으로 변한다. **17** (1) 산성 (2) 염기성
18 ㄴ **19** ㄴ **20** 민재

01 용액을 관찰할 때 용액을 함부로 맛보거나 맨손으로 만지지 않습니다. 용액의 색깔을 관찰할 때는 용액의 뒷부분에 흰 종이를 대고 관찰합니다.

02 탄산수, 석회수, 구연산 용액은 색깔이 없고 투명하며 냄새가 나지 않습니다.

03 빨랫비누 물은 불투명하고, 식초, 묽은 염산, 제빵소다 용액, 묽은 수산화 나트륨 용액은 투명합니다.

04 용액의 성질을 관찰하기 위험하거나 겉보기 성질이 비슷한 용액은 겉보기 성질만으로 분류하기 어렵습니다.

채점 기준
겉보기 성질만으로 용액을 분류할 때 어려운 점을 옳게 썼다.

05 지시약인 리트머스 시험지를 이용하면 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

06 이 용액은 염기성 용액으로, 푸른색 리트머스 시험지의 색깔을 변하지 않게 하고, 붉은색 리트머스 시험지를 푸른색으로 변하게 합니다.

07 욕실용 표백제는 염기성 용액이고, 식초, 레몬즙, 오렌지주스는 산성 용액입니다.

08 붉은 양배추 용액이 붉은색 계열로 변한 (가), (라)는 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열로 변한 (나), (다)는 염기성 용액입니다.

09 붉은 양배추 용액은 용액의 성질에 따라 다른 색깔로 변하므로 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류하는 데 이용할 수 있습니다.

오답 바로잡기

① 붉은 양배추 용액으로는 용액의 성질을 알 수 없다.
↳ 붉은 양배추 용액으로 용액의 성질이 산성인지 염기성인지 알 수 있습니다.
② 붉은 양배추 용액은 모든 용액에서 같은 색깔로 변한다.
③ 산성 용액에 붉은 양배추 용액을 떨어뜨리면 아무런 변화가 없다.
↳ 붉은 양배추 용액은 산성 용액에서 붉은색 계열로 변하고, 염기성 용액에서 푸른색이나 노란색 계열로 변합니다.

10 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있으므로 묽은 염산에 달걀 껍데기나 대리암 조각을 넣으면 기포가 발생하면서 녹고, 두부나 삶은 닭 가슴살을 넣으면 아무런 변화가 없습니다.

11 염기성 용액에 삶은 달걀흰자를 넣으면 녹아서 흐물흐물해지고 용액이 뿌옇게 흐려집니다.

12 산성 용액은 조개껍데기와 같이 탄산 칼슘으로 이루어진 물질을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액은 삶은 닭 가슴살과 같이 단백질로 이루어진 물질을 녹이는 성질이 있습니다.

13 대리암으로 만든 석탑에 산성 물질이 닿으면 대리암이 녹아서 석탑이 훼손될 수 있습니다.

채점 기준
석탑에 유리 보호 장치를 설치한 까닭을 옳게 썼다.

실전책

14 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해지는 것을 지시약의 색깔 변화로 알 수 있습니다.

15 붉은 양배추 용액을 넣은 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 용액의 색깔이 붉은색에서 푸른색으로 변한 뒤 노란색으로 변합니다.

16 염기성 용액에 산성 용액을 계속 넣으면 염기성이 점점 약해지다가 산성으로 변합니다.

채점 기준
용액의 성질 변화를 옳게 썼다.

17 변기용 세제는 산성 용액이고, 차량용 이물질 제거제는 염기성 용액입니다.

18 주전자 속 물때를 없앨 때는 산성 용액인 구연산 용액을 이용합니다.

19 친환경 에너지를 사용하면 산성화가 환경에 주는 피해를 줄일 수 있습니다.

20 산성비 때문에 삼림이 황폐해집니다. 해양 산성화로 인한 피해를 줄이려면 대기 중 이산화 탄소의 양을 줄여야 합니다.

서술형 평가 8쪽

1 모범 답안 색깔이 있는가?, 냄새가 나는가?
2 (1) ㉠ (가), (라) ㉡ (나), (다)
(2) 모범 답안 붉은 양배추 용액이 (가), (라)에서는 붉은색 계열로 변하고, (나), (다)에서는 푸른색이나 노란색 계열로 변한다.
3 (1) ㉠ (가), (다) ㉡ (나), (라)
(2) 모범 답안 산성 용액은 탄산 칼슘을 녹이는 성질이 있고, 염기성 용액은 단백질을 녹이는 성질이 있다.
4 모범 답안 산성이 점점 약해진다.

1 레몬즙과 유리 세정제는 색깔이 있고 냄새가 나며, 석회수와 묽은 수산화 나트륨 용액은 색깔이 없고 냄새가 나지 않습니다.

채점 기준
분류 기준을 두 가지 모두 옳게 썼다.

2 산성 용액은 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변하게 하고, 페놀프탈레인 용액의 색깔을 변하지 않게 합니다. 염기성 용액은 푸른색 리트머스 시험지의 색깔을 변하지 않게 하고, 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 합니다.

채점 기준
산성 용액과 염기성 용액을 옳게 분류하고, 각 용액에 붉은 양배추 용액을 떨어뜨렸을 때의 색깔 변화를 옳게 썼다.

3 산성 용액은 대리암 조각과 달걀 껍데기와 같이 탄산 칼슘으로 이루어진 물질을 녹이는 성질이 있습니다. 염기성 용액은 두부와 삶은 달걀흰자와 같이 단백질로 이루어진 물질을 녹이는 성질이 있습니다.

채점 기준
물질을 넣은 용액을 옳게 고르고, 산성 용액과 염기성 용액의 성질을 옳게 썼다.

4 산성 용액인 염산이나 산성화된 토양에 염기성 물질인 소석회를 섞으면 산성이 약해집니다.

채점 기준
공통적으로 나타나는 용액의 성질 변화를 옳게 썼다.

수행 평가 9쪽

1 (1) 모범 답안 붉은색으로 변한다.
(2) 모범 답안 붉은색에서 푸른색으로 변한 뒤 노란색으로 변한다.
2 모범 답안 용액의 성질이 산성에서 염기성으로 변하기 때문이다.
3 (1) 모범 답안 색깔이 변하지 않는다.
(2) 모범 답안 무색에서 붉은색으로 변한다.

1 붉은 양배추 용액을 넣은 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 용액의 색깔이 붉은색에서 푸른색으로 변한 뒤 노란색으로 변합니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)에서 용액의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	(가)와 (나) 중 하나만 용액의 색깔 변화를 옳게 썼다.

2 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 산성이 점점 약해지다가 염기성으로 변합니다.

채점 기준
용액의 색깔이 변하는 까닭을 옳게 썼다.

3 페놀프탈레인 용액을 넣은 묽은 염산에 묽은 수산화 나트륨 용액을 계속 넣으면 산성이 점점 약해지다가 염기성으로 변하므로 용액의 색깔이 무색에서 붉은색으로 변합니다.

채점 기준	
상	(가)와 (나)에서 용액의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	(가)와 (나) 중 하나만 용액의 색깔 변화를 옳게 썼다.

2 물체의 운동

단원 정리 10~11 쪽

❶ 위치 ❷ 시간 ❸ 위치
❹ 이동한 거리 ❺ 걸린 시간 ❻ 속력
❼ 이동 거리 ❽ 단위 ❾ 안전 수칙
❿ 안전장치

쪽지 시험 12 쪽

01 운동 **02** 위치 **03** 위치
04 긴, 짧은 **05** 속력 **06** 나누어
07 거리, 시간 **08** 서준 **09** 안전띠
10 천천히 걸어서

단원 평가 13~15 쪽

01 ② **02** 모범 답안 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변하지 않는다. **03** ②
04 처음 위치 **05** ㉢ **06** ㉠ 1 ㉡ 2 ㉢ 1
07 거리 **08** ㉠ 같은 시간 ㉡ 긴 거리 ㉢ 짧은 거리
09 친구
10 (1) ㉣ (2) 모범 답안 이동하는 데 걸린 시간이 10 초로 같을 때 ㉣이 가장 긴 거리를 이동했기 때문이다. **11** 호이 **12** ㉣
13 ①, ⑤ **14** ⑤ **15** <
16 ④ **17** ㉡
18 모범 답안 속력과 관련된 안전 수칙을 지키면 위험한 상황을 예방하고 소중한 생명을 지킬 수 있기 때문이다.
19 ㉠ 속력 ㉡ 30 **20** ④, ⑤

01 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변할 때 물체가 운동한다고 합니다. 철봉하는 사람은 시간이 지나도 위치가 변하지 않았으므로 운동한 물체가 아닙니다.

02 시간이 지나도 위치가 변하지 않는 것은 운동하지 않은 물체의 특징입니다.

채점 기준
운동하지 않는 물체의 특징을 옳게 썼다.

03 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 물체의 위치가 변합니다.

04 물체의 운동 표현을 할 때는 걸린 시간과 위치 변화를 나타내야 합니다. 버스가 이동하는 데 걸린 시간은 1 시간이고, 처음 위치인 서울에서 나중 위치인 대전으로 이동했습니다.

05 물체의 운동을 표현할 때는 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 위치 변화를 모두 포함해 나타내야 합니다.

06 집을 기준으로 하여 코끼리의 처음 위치와 나중 위치를 나타냅니다.

07 같은 시간 동안 태엽 자동차가 이동한 거리로 빠르기를 비교하는 실험입니다.

08 태엽 자동차의 빠르기는 경주 시간 동안 태엽 자동차가 이동한 거리로 비교할 수 있습니다.

09 같은 시간 동안 물체가 이동했을 때 이동한 거리가 길면 더 빠른 물체이고, 이동 거리가 짧으면 더 느린 물체입니다. 따라서 집에서 공원까지 1000 m를 이동한 나보다 800 m를 이동한 친구가 더 느립니다.

10 직선에서 각 점의 위치를 비교하면 가장 오른쪽에 있는 것이 가장 긴 거리를 이동했다는 표시이므로 ㉣이 가장 빠릅니다.

채점 기준	
상	가장 빠른 태엽 자동차를 고르고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	가장 빠른 태엽 자동차를 골랐지만 그렇게 생각한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

11 같은 거리를 이동한 물체의 빠르기는 물체가 이동하는 데 걸린 시간으로 비교합니다. 이때 같은 거리를 이동한 물체는 걸린 시간이 짧을수록 더 빠릅니다.

12 멀리뛰기는 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 순위를 매기는 운동 경기가 아닙니다.

13 속력은 단위 시간 동안 물체가 이동한 거리를 의미합니다. 이동 거리와 걸린 시간이 모두 다른 물체의 빠르기는 속력을 구해 비교합니다.

14 10 m/s는 물체가 1 초 동안 10 m를 이동한다는 뜻입니다.

15 30 초 동안 60 m를 걸은 사람의 속력은 60 m ÷ 30 s = 2 m/s이고, 80 초 동안 240 m를 걸은 사람의 속력은 240 m ÷ 80 s = 3 m/s입니다. 따라서 1 초에 3 m/s를 이동한 사람의 속력이 더 빠릅니다.

실전책

16 이동 거리와 걸린 시간이 모두 다른 교통수단의 빠르기는 속력을 구해 비교합니다. 속력의 단위가 같을 때 속력을 나타내는 숫자가 클수록 빠른 교통수단입니다.

17 횡단보도를 건널 때는 자전거에서 내려 자전거를 끌고 건너야 합니다.

18 정해진 규칙을 잘 지키면 서로의 생명을 보호할 수 있고 질서를 유지할 수 있습니다.

채점 기준
속력과 관련된 안전 수칙이 필요한 까닭을 옳게 썼다.

19 어린이 보호 구역 표지판은 학교 주변에 설치해 자동차의 속력을 30 km/h로 이상으로 달리지 못하도록 제한하여 어린이 교통사고를 예방합니다.

20 안전띠, 에어백, 안전 울타리는 사고가 발생했을 때 부상의 위험을 줄여 주는 안전장치입니다.

서술형 평가 16쪽

1 모범 답안 자전거는 2 초 동안 처음 위치에서 동쪽으로 3 m이동했다.
2 (1) 개 (2) 닭 (3) 모범 답안 개는 같은 시간 동안 가장 긴 거리를 이동했고, 닭은 같은 시간 동안 가장 짧은 거리를 이동했기 때문이다.
3 (1) 버스 (2) 모범 답안 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하는 교통수단을 이용하면 목적지에 더 빠르게 도착할 수 있기 때문이다.
4 (1) 모범 답안 운전을 하거나 길을 걸으면서 휴대 전화를 사용하는 것은 잘못된 행동이다.
(2) 모범 답안 운전하거나 길을 걸을 때는 휴대 전화를 사용하지 않는다.

1 물체의 운동은 물체가 이동하는 데 걸린 시간과 물체의 위치 변화로 표현합니다.

채점 기준
자전거의 운동을 걸린 시간과 위치 변화로 옳게 나타냈다.

2 같은 시간 동안 이동한 물체는 이동 거리가 길수록 빠르고 이동 거리가 짧을수록 느립니다.

채점 기준	
상	가장 빠른 동물과 가장 느린 동물을 옳게 찾고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	가장 빠른 동물과 가장 느린 동물을 옳게 찾았다.

3 속력이 크다는 것은 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동한다는 뜻이고, 같은 거리를 이동하는 데 짧은 시간이 걸린다는 뜻입니다.

채점 기준	
상	목적지까지 짧은 시간 동안 가려고 할 때 이용해야 하는 교통수단을 옳게 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 옳게 썼다.
하	목적지까지 짧은 시간 동안 가려고 할 때 이용해야 하는 교통수단을 옳게 썼지만 그렇게 생각한 까닭을 옳게 쓰지 못했다.

4 운전을 하거나 길을 걸을 때는 휴대 전화를 사용하면 안 됩니다.

채점 기준	
상	잘못된 행동을 옳게 쓰고, 잘못된 행동과 관련하여 올바른 안전 수칙을 썼다.
하	잘못된 행동만 썼다.

수행 평가 17쪽

1 이동 거리를 걸린 시간으로 나누어 구한다.
2 (1) 2700 km ÷ 3 h = 900 km/h
(2) 40 km ÷ 2 h = 20 km/h
(3) 320 km ÷ 4 h = 80 km/h
(4) 900 km ÷ 6 h = 150 km/h
3 모범 답안 비행기의 속력은 900 km/h, 자전거의 속력은 20 km/h, 자동차의 속력은 80 km/h, 기차의 속력은 150 km/h이므로 교통수단의 속력은 비행기, 기차, 자동차, 자전거의 순서로 빠르다.

1 속력은 물체가 이동한 거리를 걸린 시간으로 나누어 구합니다.

채점 기준
속력을 구하는 방법을 옳게 썼다.

2 각 교통수단의 이동 거리와 이동하는 데 걸린 시간을 측정한 결과를 바탕으로 속력을 구합니다.

채점 기준
각 교통수단의 속력을 옳게 구했다.

3 속력을 나타내는 단위가 같으므로 속력을 나타내는 숫자가 클수록 더 빠른 교통수단입니다.

채점 기준
각 교통수단의 속력을 빠른 순서대로 옳게 비교해 썼다.

3 식물의 구조와 기능

단원 정리 18~19 쪽

❶ 세포 ❷ 핵 ❸ 흡수
❹ 양분 ❺ 잎 ❻ 이동
❼ 잎맥 ❽ 빛 ❾ 기공
❿ 씨

쪽지 시험 20 쪽

01 세포 **02** 광학 현미경
03 뿌리털 **04** 흡수 **05** 줄기
06 광합성 **07** 청람색 **08** 증산 작용
09 암술 **10** 열매

단원 평가 21~23 쪽

01 ③, ⑤ **02** 지윤 **03** ③
04 ㉡ **05** ㉠ 뿌리 ㉡ 같은
06 ⑤ **07** 모범 답안 뿌리털, 뿌리가 물을 잘 흡수하도록 해 준다.
08 시원 **09** ⑤
10 모범 답안 물은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동하기 때문이다.
11 ⑤ **12** ㉠ 씨우지 않은 ㉡ 녹말 ㉢ 빛
13 ㉡ **14** ①, ③ **15** 하성
16 ㉢ **17** ㉢
18 모범 답안 꽃잎은 암술과 수술을 보호한다. 또는 꽃잎은 곤충이나 새를 유인한다. 꽃받침은 꽃잎을 받치고 보호한다.
19 ㉠ 암술 ㉡ 수술 **20** ④

01 세포는 생물을 이루는 기본 단위로, 하나의 생물을 이루는 세포는 종류에 따라 크기와 모양이 다양합니다.

오답 바로잡기

① 세포는 맨눈으로 보면 잘 보인다.
↳ 세포는 맨눈으로 관찰하기 어렵습니다.
② 세포는 대부분 크기가 매우 크다.
↳ 세포는 대부분 크기가 매우 작습니다.
④ 생물을 이루는 세포들은 모양이 같다.
↳ 하나의 생물을 이루는 세포는 종류에 따라 모양이 다양합니다.

02 광학 현미경에서 미동 나사는 관찰 대상에 초점을 정확히 맞추는 역할을 합니다. 접안렌즈로 보면서 미동 나사를 돌려 관찰 대상이 뚜렷하게 보이도록 초점을 정확하게 맞춰 관찰합니다.

오답 바로잡기

• 세연: 대물렌즈를 잡고 돌려서 배율이 가장 낮은 대물렌즈가 가운데 오도록 해.
↳ 회전판을 돌려서 배율이 가장 낮은 대물렌즈가 가운데 오도록 합니다.
• 수아: 옆에서 보면서 조동 나사를 돌려 현미경표본과 대물렌즈가 닿도록 해.
↳ 조동 나사를 돌려 현미경표본과 대물렌즈를 가깝게 할 때는 옆에서 보면서 현미경표본과 대물렌즈가 닿지 않도록 합니다.

03 ㉠은 핵, ㉡은 세포막, ㉢은 세포벽입니다. 세포막은 세포를 둘러싸고, 세포 안팎으로 물질이 드나드는 것을 조절합니다.

04 뿌리는 식물의 아랫부분에 있고, 대부분 땅속에서 여러 갈래로 자랍니다.

05 뿌리가 하는 일을 알아보는 실험에서 물의 양은 같게 한 조건이고, 뿌리의 유무는 다르게 한 조건입니다. 따라서 파 하나는 뿌리를 자르고, 다른 하나는 자르지 않습니다. 또 두 눈금실린더에는 같은 양의 물을 담아야 합니다.

06 실험으로 뿌리가 물을 흡수한다는 것을 알 수 있고, 이를 흡수 기능이라고 합니다.

07 ㉠은 뿌리털입니다. 뿌리털은 물을 잘 흡수하도록 해 줍니다.

채점 기준	
상	㉠의 이름과 하는 일을 모두 옳게 썼다.
하	㉠의 이름만 옳게 썼다.

08 감자와 생강은 줄기가 양분을 저장하여 굵게 자라는 덩이줄기입니다.

오답 바로잡기

• 서아: 줄기가 땅 위를 기는 듯이 자라.
↳ 기는줄기로 딸기, 고구마와 같은 식물이 속합니다.
• 지훈: 줄기가 다른 식물이나 물체를 감고 올라가.
↳ 감는줄기로 호박, 나팔꽃과 같은 식물이 속합니다.

09 줄기 단면에서 붉게 물든 부분은 물이 이동한 통로로, 물이 줄기를 통해 이동한다는 것을 알 수 있습니다.

10 물은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동합니다.

실전책

채점 기준	
상	'식물의 각 기관'이라는 말을 포함하여 잎과 꽃이 붉게 물드는 까닭을 옳게 썼다.
하	'식물의 각 기관'이라는 말을 포함하지 않고 잎과 꽃이 붉게 물드는 까닭을 썼다.

11 녹말과 반응하면 청람색으로 변하는 아이오딘–아이오딘화 칼륨 용액을 잎에 떨어뜨려 잎에서 녹말이 만들어졌음을 확인할 수 있습니다.

12 알루미늄 포일을 씌우지 않아 빛을 받은 잎에서는 녹말이 만들어집니다. 식물이 녹말과 같은 양분을 만들기 위해서는 빛이 필요합니다.

13 잎은 광합성을 하여 녹말과 같은 양분을 만듭니다.

오답 바로잡기

㉠ 꽃가루를 만든다.
↳ 꽃의 수술이 하는 일입니다.
㉢ 식물이 쓰러지지 않도록 지지한다.
↳ 뿌리와 줄기가 하는 일입니다.
㉣ 물과 양분이 이동하는 통로 역할을 한다.
↳ 줄기가 하는 일입니다.

14 식물은 빛을 이용하여 이산화 탄소, 물로 양분을 만드는 광합성을 합니다.

오답 바로잡기

② 식물과 동물에서 일어난다.
↳ 광합성은 식물에서 일어나고, 동물은 광합성을 하지 않습니다.
④ 주로 식물의 줄기에서 일어난다.
↳ 광합성은 주로 식물의 잎에서 일어납니다.
⑤ 광합성으로 만들어진 양분은 모두 잎에 저장된다.
↳ 광합성으로 만들어진 양분은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동하여 사용되고 일부는 저장됩니다.

15 잎에 도달한 물의 일부가 수증기 상태로 기공을 통해 식물 밖으로 빠져나갑니다.

오답 바로잡기

• 효은: ㉠은 뿌리털이야.
↳ ㉠은 기공입니다.
• 지율: 식물은 ㉠을 통해 물을 흡수해.
↳ 식물은 ㉠(기공)을 통해 물을 식물 밖으로 내보냅니다.

16 잎에서 증산 작용이 일어나므로 잎이 있는 (가)의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히고, 잎이 없는 (나)의 비닐봉지 안은 물방울이 맺히지 않습니다.

17 증산 작용은 뿌리에서 흡수한 물이 식물의 꼭대기까지 올라가는 것을 돕습니다.

18 꽃잎은 암술과 수술을 보호하고, 곤충이나 새를 유인합니다. 꽃받침은 꽃잎을 받치고 보호합니다.

채점 기준
꽃잎과 꽃받침이 하는 일을 한 가지씩 모두 옳게 썼다.

19 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙어 꽃가루받이가 이루어집니다.

20 꽃가루받이가 이루어지면 암술 속에 씨가 생기고, 씨를 둘러싼 부분이 씨와 함께 자라 열매가 됩니다.

서술형 평가 24 쪽

1 (1) 뿌리의 유무 (2) 모범 답안 물을 흡수한다.
2 모범 답안 줄기에 양분을 저장하기 때문이다.
3 (1) 붉은색 (2) 모범 답안 잎에서 물이 수증기 상태로 기공을 통해 식물 밖으로 빠져나가기 때문이다.
4 (1) ㉡, 꽃받침 (2) 모범 답안 수술에서 만든 꽃가루가 암술에 옮겨 붙으면 암술의 아랫부분에서 씨를 만든다.

1 뿌리가 하는 일을 알아보는 실험에서 다르게 한 조건은 뿌리의 유무입니다. 이 실험으로 알 수 있는 뿌리가 하는 일은 물을 흡수한다는 것입니다.

채점 기준	
상	실험에서 다르게 한 조건을 쓰고, 실험으로 알 수 있는 뿌리가 하는 일을 모두 옳게 썼다.
하	실험에서 다르게 한 조건만 옳게 썼다.

2 감자와 생강은 줄기에 양분을 저장하여 줄기가 굵게 자랍니다.

채점 기준
감자와 생강의 줄기가 굵은 까닭을 옳게 썼다.

3 비닐봉지 안의 ㉠은 물로, 푸른색 염화 코발트 종이를 대면 붉게 변합니다. 증산 작용으로 물이 잎에서 수증기 상태로 빠져나갔다가 비닐봉지에 액체 상태로 고이게 됩니다.

채점 기준	
상	(1)에서 푸른색 염화 코발트 종이의 색깔 변화를 쓰고, (2)에서 주어진 낱말을 포함하여 현상이 나타나는 까닭을 옳게 썼다.
하	(1)에서 푸른색 염화 코발트 종이의 색깔 변화를 쓰고, (2)에서 주어진 낱말 중 일부만 포함하여 현상이 나타나는 까닭을 썼다.

4 ㉠은 암술, ㉡은 꽃받침, ㉢은 수술, ㉣은 꽃잎입니다. 수술은 꽃가루를 만듭니다. 꽃가루가 암술에 옮겨 붙으면 암술의 아랫부분에서 씨를 만듭니다. 꽃받침은 꽃잎을 받치고 보호합니다. 꽃잎은 암술과 수술을 보호하고, 곤충을 유인하기도 합니다.

채점 기준	
상	(1)에서 꽃잎을 받치고 보호하는 부분의 기호와 이름을 쓰고, (2)에서 ㉠과 ㉢의 이름과 역할을 포함하여 꽃이 하는 일을 옳게 썼다.
하	(1)에서 꽃잎을 받치고 보호하는 부분의 기호와 이름을 쓰고, (2)에서 ㉠과 ㉢의 이름과 역할을 포함하지 않고 꽃이 하는 일을 썼다.

수행 평가 25 쪽

1 (1) 모범 답안 색깔 변화가 없다. (2) 모범 답안 붉은색으로 변한다.
2 모범 답안 식물의 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나간다.
3 모범 답안 뿌리에서 흡수하여 줄기를 거쳐 잎에 도달한 물의 일부는 기공을 통해 식물 밖으로 빠져나간다.

1 푸른색 염화 코발트 종이가 잎에서 식물 밖으로 빠져나간 물에 닿아 붉은색으로 변합니다.

채점 기준	
상	페트리 접시에 붙인 염화 코발트 종이와 잎 뒷면에 붙인 염화 코발트 종이의 색깔 변화를 모두 옳게 썼다.
하	페트리 접시에 붙인 염화 코발트 종이와 잎 뒷면에 붙인 염화 코발트 종이의 색깔 변화 중 한 가지만 옳게 썼다.

2 잎 뒷면에 붙인 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변한 것으로 보아 잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나간다는 것을 알 수 있습니다.

채점 기준
잎에서 물이 식물 밖으로 빠져나간다고 옳게 썼다.

3 뿌리에서 흡수한 물은 줄기를 거쳐 잎에 도달하고, 잎에 도달한 물의 일부는 증산 작용으로 기공을 통해 식물 밖으로 빠져나갑니다.

채점 기준	
상	식물에서 물이 어떻게 이동하는지를 주어진 낱말을 모두 포함하여 옳게 썼다.
하	식물에서 물이 어떻게 이동하는지를 주어진 낱말 중 일부만 포함하여 옳게 썼다.

4 지구의 운동

단원 정리 26~27 쪽

❶ 동 ❷ 서 ❸ 자전
❹ 서 ❺ 동 ❻ 자전
❼ 공전 ❽ 남 ❾ 겨울
❿ 공전

쪽지 시험 28 쪽

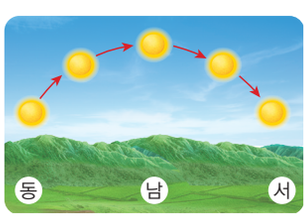
01 동, 남, 서 **02** 서, 동 **03** 자전
04 낮, 밤 **05** 한(1), 한(1) **06** 태양, 일(1)
07 서, 동 **08** 오랜 **09** 여름
10 공전

단원 평가 29~31 쪽

01 ㉠ **02** 해설 참조 **03** ②
04 (나) **05** (가)
06 모범 답안 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문이다. **07** ㉡, ㉣ **08** ③
09 모범 답안 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보인다. **10** (가)
11 ㉠ 서 ㉡ 동 ㉢ 동 **12** ⑤
13 모범 답안 지구의 자전 방향과 공전 방향은 같다.
14 ④, ⑤ **15** ③ **16** ㉡
17 모범 답안 사자자리는 겨울철에는 동쪽 하늘, 봄철에는 남쪽 하늘, 여름철에는 서쪽 하늘에서 볼 수 있다. 가을철에는 사자자리를 볼 수 없다.
18 ㉣ **19** 겨울 **20** ①

01 하루 동안 별의 위치 변화를 관찰할 때는 남쪽을 바라보고 관찰합니다.

02 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.



실전책

03 하루 동안 태양과 별은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라집니다.

04 지구의 자전 방향은 지구의 북극 위쪽에서 내려다보면 시계 반대 방향입니다.

05 지구 역할을 맡은 사람이 서쪽에서 동쪽으로 회전하면 별 역할을 맡은 사람은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

06 지구에서 볼 때 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보이는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

채점 기준	
상	지구의 자전 방향을 같이 서술하여 까닭을 옳게 썼다.
하	지구의 자전만을 까닭으로 하여 옳게 썼다.

07 지구가 동쪽에서 서쪽으로 자전한다면 하루 동안 태양과 별은 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보일 것입니다.

08 태양이 정남쪽에 있을 때는 낮이고, 별이 정남쪽에 있을 때는 밤입니다.

09 관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때는 낮이고, 관측자 모형이 있는 곳이 전등 반대편을 향할 때는 밤입니다. 지구본을 회전시키면 관측자 모형의 위치가 달라지면서 관측자에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보일 것입니다.

채점 기준
낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보일 것이라고 옳게 썼다.

10 지구에서 태양 빛을 받는 지역에 관측자가 있을 때는 낮, 지구에서 태양 빛을 받지 못하는 지역에 관측자가 있을 때는 밤입니다.

11 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하므로 우리나라에서 가장 동쪽에 위치한 독도에서 가장 먼저 태양이 뜹니다.

12 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 일정한 길을 따라 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다. 지구는 자전축이 기울어진 채 공전합니다.

13 지구는 서쪽에서 동쪽으로 자전합니다. 그리고 지구는 서쪽에서 동쪽으로 공전합니다. 따라서 지구의 자전 방향과 공전 방향은 같습니다.

채점 기준
지구의 자전 방향과 공전 방향이 같다고 옳게 썼다.

14 지구가 공전하기 때문에 태양을 중심으로 한 지구의 위치가 달라지고 지구의 위치에 따라 밤하늘의 모습이 달라집니다. 그리고 매일 같은 시각, 같은 장소에서 밤하늘을 관찰하면 별자리의 위치가 조금씩 다르게 보입니다.

오답 바로잡기

① 하루 동안 별의 위치가 변한다.
② 하루 동안 태양의 위치가 변한다.
↳ 지구의 자전으로 나타나는 현상입니다.
③ 하루 동안 낮과 밤이 두 번씩 나타난다.
↳ 하루 동안 낮과 밤은 한 번씩 번갈아 나타나며, 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것은 지구의 자전으로 나타나는 현상입니다.

15 계절별 별자리는 동쪽, 남쪽, 서쪽 하늘이 탁 트인 곳에서 관찰합니다. 맑은 날 주변에 불빛이 없는 곳에서 보호자와 함께 관찰하는 것이 좋습니다.

오답 바로잡기

① 흐린 날에 관찰한다.
↳ 맑은 날에 관찰하는 것이 좋습니다.
② 보호자 없이 관찰한다.
↳ 보호자와 함께 관찰해야 합니다.
④ 주변이 막힌 곳에서 관찰한다.
↳ 주변이 탁 트인 장소에서 관찰해야 합니다.
⑤ 주변에 불빛이 많은 곳에서 관찰한다.
↳ 주변에 불빛이 없는 곳에서 관찰해야 합니다.

16 물고기자리, 페가수스자리, 페르세우스자리는 가을철 대표적인 별자리입니다. 거문고자리는 여름철 대표적인 별자리입니다.

17 봄철 대표적인 별자리인 사자자리는 겨울철에는 동쪽 하늘, 봄철에는 남쪽 하늘, 여름철에는 서쪽 하늘에서 볼 수 있습니다.

채점 기준
사자자리의 겨울, 봄, 여름의 위치 변화를 모두 옳게 썼다.

18 지구가 태양 주위를 일 년에 한 바퀴씩 공전하고 있기 때문에 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤하늘에 보이는 별자리가 달라집니다.

19 여름철 대표적인 별자리인 독수리자리는 봄, 여름, 가을에 걸쳐서 볼 수 있습니다.

20 여름철에는 지구에서 바라보았을 때 겨울철 대표적인 별자리인 독수리자리가 태양과 같은 방향에 있습니다. 태양과 같은 방향에 있는 별자리는 태양 빛이 너무 밝아서 볼 수 없습니다.

서술형 평가 32쪽

1 (1) 모범 답안 하루 동안 태양은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라진다.
(2) 모범 답안 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 지구에서 볼 때 태양은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보인다.
2 ㉠ 모범 답안 낮, 태양 빛을 받기 때문이다.
㉡ 모범 답안 밤, 태양 빛을 받지 못하기 때문이다.
3 (1) 모범 답안 지구는 일 년에 한 바퀴씩 공전한다.
(2) 모범 답안 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전한다.
4 (1) 페가수스자리
(2) 모범 답안 지구가 태양 주위를 공전하기 때문에 계절에 따라 지구의 위치가 달라지고 각 위치에서 밤하늘에 보이는 별자리가 달라진다.

1 (1) 하루 동안 태양은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라집니다.

채점 기준
동쪽 하늘, 남쪽 하늘, 서쪽 하늘로 태양의 위치가 달라진다고 옳게 썼다.

(2) 하루 동안 태양이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

채점 기준
지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문이라고 옳게 썼다.

2 지구에서 태양 빛을 받는 지역(㉠)은 낮, 태양 빛을 받지 못하는 지역(㉡)은 밤입니다. 지구가 자전하기 때문에 낮과 밤이 번갈아 나타납니다.

채점 기준	
상	지구의 ㉠, ㉡ 지역이 낮인지 밤인지 쓰고, 까닭도 모두 옳게 썼다.
하	지구의 ㉠, ㉡ 지역이 낮인지 밤인지만 옳게 썼다.

3 (1) 지구는 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 공전합니다.

채점 기준
지구가 일 년에 한 바퀴씩 공전한다고 옳게 썼다.

(2) 지구는 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 공전합니다.

채점 기준
지구가 서쪽에서 동쪽 또는 시계 반대 방향으로 공전한다고 옳게 썼다.

4 (1) (다) 위치에서 잘 보이는 별자리는 페가수스자리입니다.
(2) 지구 역할을 맡은 사람의 위치가 달라져 각 위치에서 보이는 별자리가 달라지는 것처럼 지구가 공전하기 때문에 계절에 따라 보이는 별자리가 달라집니다.

채점 기준
지구가 공전하기 때문에 지구의 위치가 달라져 계절에 따라 보이는 별자리가 달라진다고 옳게 썼다.

실전책

수행 평가 33쪽

1 지구의 자전
2 (1) 모범 답안 전등 빛이 닿아 밝게 보인다. 낮처럼 보인다.
(2) 모범 답안 전등 빛이 닿지 않아 어둡게 보인다. 밤처럼 보인다.
(3) 모범 답안 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보인다.
3 모범 답안 지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문이다.

1 지구본을 서쪽에서 동쪽으로 회전시키는 것은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하는 것을 나타냅니다.

2 (1) 관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때는 관측자 모형과 그 지역이 낮처럼 밝게 보입니다.
(2) 관측자 모형이 있는 곳이 전등 반대편을 향할 때는 관측자 모형과 그 지역이 밤처럼 어둡게 보입니다.
(3) 지구본을 회전시켰을 때는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다.

채점 기준	
상	관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때, 전등 반대편을 향할 때, 지구본을 회전시켰을 때 관측자 모형에게 보이는 모습을 모두 옳게 썼다.
하	관측자 모형이 있는 곳이 전등을 향할 때, 전등 반대편을 향할 때, 지구본을 회전시켰을 때 관측자 모형에게 보이는 모습 중 한 가지만 옳게 썼다.

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

채점 기준
지구가 하루에 한 바퀴씩 자전하기 때문이라고 옳게 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 1회 34~37 쪽

01 ㉣ **02** ⑤ **03** ㉡
04 ③ **05** ㉠ 산성 ㉡ 염기성
06 성질 **07** ③, ⑤ **08** ①, ④
09 ㉢ **10** ㉢ **11** 처음 위치
12 ㉠ 10 초 ㉡ 동쪽 ㉢ 90 m
13 파란색 태엽 자동차 **14** ㉢
15 ① **16** ③ **17** ㉠
18 모범 답안 용액의 색깔이 무색으로 변할 때까지 산성 용액을 넣는다.
19 모범 답안 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하거나 짧은 거리를 이동했을 때 걸린 시간이 더 짧다는 뜻이다.
20 (1) 태광 (2) 모범 답안 신호등이 초록불로 바뀌면 좌우를 살피며 천천히 건넌다.

01 지시약의 색깔 변화를 이용하면 용액을 산성 용액과 염기성 용액으로 분류할 수 있습니다.

오답 바로잡기

㉠ 겉보기 성질을 이용하여 모든 용액을 분류할 수 있다.
↳ 겉보기 성질만으로 모든 용액을 분류하기는 어렵습니다.
㉡ 용액을 분류하는 기준으로는 색깔, 부피, 냄새 등이 있다.
↳ 용액의 분류 기준으로 부피는 적합하지 않습니다.
㉢ 용액을 분류하려면 모든 용액의 맛을 보고 직접 냄새를 맡아야 한다.
↳ 함부로 용액의 맛을 보거나 직접 냄새를 맡는 것은 위험합니다.

02 빨랫비누 물, 제빵 소다 용액과 같은 염기성 용액은 페놀프탈레인 용액을 붉은색으로 변하게 하고, 붉은색 리트머스 시험지를 푸른색으로 변하게 합니다. 식초, 묽은 염산, 구연산 용액은 산성 용액입니다.

03 산성 용액은 붉은 양배추 용액을 붉은색 계열로 변하게 하고, 염기성 용액은 붉은 양배추 용액을 푸른색이나 노란색 계열로 변하게 합니다.

오답 바로잡기

㉠ (가), (다)는 산성 용액이고, (나), (라)는 염기성 용액이다.
↳ 붉은 양배추 용액이 붉은색 계열로 변한 (나), (라)는 산성 용액이고, 푸른색이나 노란색 계열로 변한 (가), (다)는 염기성 용액입니다.
㉢ 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨렸을 때 색깔이 변하지 않는 용액은 (가), (다)이다.
↳ 페놀프탈레인 용액의 색깔이 변하지 않는 용액은 산성 용액인 (나), (라)입니다.

04 조개껍데기가 녹는 것으로 보아 이 용액은 산성 용액입니다. 삶은 닭 가슴살은 산성 용액에 넣었을 때 아무런 변화가 없습니다.

05 대부분 탄산 칼슘으로 이루어진 석회암이 산성 용액인 지하수에 녹으면 동굴이 만들어집니다. 머리카락으로 막힌 하수구를 뚫을 때 이용하는 하수구 세정제는 염기성 용액입니다.

06 지시약의 색깔 변화로 염기성 용액에 산성 용액을 넣을 때 용액의 성질이 변한다는 것을 알 수 있습니다.

07 염기성 용액인 묽은 수산화 나트륨 용액에 산성 용액인 묽은 염산을 계속 넣으면 염기성이 점점 약해지다가 산성으로 변하므로 용액의 색깔이 노란색 계열에서 붉은색 계열로 변합니다.

08 음식에 신맛을 낼 때 레몬즙을 뿌리는 것, 구연산 용액으로 주전자 속 물때를 없애는 것, 변기용 세제로 변기를 청소하는 것은 산성 용액을 이용하는 예입니다.

09 해양 산성화 때문에 생기는 피해를 줄이려면 화석 연료의 사용을 줄이거나 친환경 에너지를 사용하여 대기 중으로 배출되는 이산화 탄소의 양을 줄여야 합니다.

오답 바로잡기

㉠ 화학 비료의 사용을 늘려야 한다.
↳ 화학 비료는 토양 산성화를 일으키는 원인입니다.
㉡ 산성화된 바다에 염산을 뿌려야 한다.
↳ 바다에 염산을 뿌리면 산성화가 더 심각해지고 바다 생물이 피해를 입을 수 있습니다.

10 운동하는 물체는 시간이 지남에 따라 위치가 변합니다.

오답 바로잡기

㉠ 나무
㉡ 신호등
㉣ 휠체어를 탄 사람
↳ 5 초 뒤에도 위치가 변하지 않았습니다.

11 운동하는 물체를 표현할 때는 처음 위치, 나중 위치, 걸린 시간을 모두 함께 나타내야 합니다.

12 자동차는 10 초 뒤 처음 위치에서 나중 위치인 동쪽으로 90 m이동한 위치에 있습니다.

13 같은 시간 동안 짧은 거리를 이동한 태엽 자동차가 더 느립니다.

14 조정과 수영 경기는 선수들이 출발선에서 결승선까지 이동하는 데 걸린 시간이 짧은 순서대로 순위를 결정하는 운동 경기입니다.

15 물체의 속력은 90 m ÷ 30 s = 3 m/s이고, 이 속력은 '삼 미터 매 초' 또는 '초속 삼 미터'라고 읽습니다.

16 물체 (가)의 속력은 15 m ÷ 2 s = 7.5 m/s, 물체 (나)의 속력은 60 m ÷ 15 s = 4 m/s, 물체 (다)의 속력은 150 m ÷ 30 s = 5 m/s, 물체 (라)의 속력은 300 m ÷ 50 s = 6 m/s입니다. 속력이 빠른 물체는 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하므로 속력이 빠른 순서는 (가) → (라) → (다) → (나)입니다.

17 안전 울타리는 자동차 등과 같이 속력이 빠른 물체로부터 사람을 보호하기 위해 도로와 인도의 경계에 설치한 안전장치입니다.

오답 바로잡기

㉡ 과속 방지턱
↳ 과속 방지턱을 통과하는 자동차의 속력을 줄여 사고가 나지 않게 합니다.
㉢ 에어백
↳ 사고가 발생했을 때 공기 주머니가 빠르게 펴져 차에 타고 있는 사람의 부상을 줄입니다.
㉣ 옐로 카펫
↳ 초등학교 근처 횡단보도의 양쪽 바닥과 벽을 노랗게 칠해 사고를 예방합니다.

18 염기성 용액에 묽은 염산과 같은 산성 용액을 계속 넣으면 염기성이 점점 약해지다가 산성으로 변하므로 용액의 색깔이 붉은색에서 무색으로 변합니다.

채점 기준
용액의 색깔을 변하게 하는 방법을 옳게 썼다.

19 '속력이 빠르다.'라는 말의 의미는 같은 시간 동안 더 긴 거리를 이동하거나 같은 거리를 이동했을 때 더 짧은 시간이 걸린다는 뜻입니다.

채점 기준
'속력이 빠르다.'라는 의미를 옳게 썼다.

20 신호등이 초록불로 바뀌면 좌우를 살피면서 횡단보도의 오른쪽으로 천천히 건넙니다.

채점 기준	
상	안전 수칙을 옳게 실천하지 않은 사람의 이름을 쓰고, 실천 모습을 옳게 고쳐 썼다.
하	안전 수칙을 옳게 실천하지 않은 사람의 이름만 썼다.

학업성취도 평가 대비 문제 2회 38~41 쪽

01 ㉢, 세포벽 **02** ①, ⑤ **03** ㉠
04 솔찬 **05** ①, ④
06 ㉠ 기공 ㉡ 증산 작용 **07** 은주
08 ㉠ **09** ⑤ **10** ④
11 ㉠, ㉢ **12** ① **13** ⑤
14 ③ **15** ② **16** 예서
17 ㉠ 겨울 ㉡ 여름 ㉢ 가을 ㉣ 봄
18 모범 답안 핵, 세포의 생명 활동을 조절한다.
19 모범 답안 지구가 기울어진 자전축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 회전하는 것이다.
20 모범 답안 지구의 위치에 따라 밤하늘의 모습이 달라진다. 매일 같은 시각, 같은 장소에서 밤하늘을 관찰하면 별의 위치가 조금씩 다르게 보인다.

01 ㉠은 핵, ㉡은 세포막, ㉢은 세포벽입니다. 세포벽은 세포막 바깥쪽을 둘러싸고 있고, 식물 세포를 보호하며 식물 세포의 모양을 유지합니다.

02 식물의 종류에 따라 뿌리의 생김새는 다양합니다. 가지, 민들레와 같은 식물은 굵은 뿌리 주변에 가는 뿌리가 나 있고 벼, 파와 같은 식물은 비슷한 굵기의 뿌리가 수염처럼 나 있습니다. 뿌리는 식물이 쓰러지지 않도록 지지합니다.

오답 바로잡기

② 뿌리는 물을 식물 밖으로 내보낸다.
↳ 뿌리는 물을 흡수합니다.
③ 뿌리는 대부분 식물의 윗부분에 있다.
↳ 뿌리는 대부분 식물의 아랫부분에 있습니다.
④ 뿌리의 겉면에는 굵은 뿌리털이 있다.
↳ 뿌리의 겉면에는 매우 가는 뿌리털이 있습니다.

03 딸기는 기는줄기로, 줄기가 가늘고 길며 땅 위를 기는 듯이 자랍니다. 생강은 덩이줄기로, 줄기가 양분을 저장하여 굵게 자랍니다. 소나무는 곧은줄기로, 줄기가 곧게 뻗어 자랍니다.

04 붉은 색소 물에 백합을 하루 동안 넣어 두면 잎과 꽃이 붉게 물드는데, 이는 물이 줄기를 통해 잎과 꽃 등 식물의 각 기관으로 이동하기 때문입니다.

05 광합성으로 만들어진 양분은 줄기를 통해 식물의 각 기관으로 이동하여 사용되거나 저장됩니다.

실전책

오답 바로잡기

② 주로 식물의 뿌리에서 일어난다.
↳ 광합성은 주로 식물의 잎에서 일어납니다.
③ 식물은 이 작용으로 물을 흡수한다.
↳ 광합성을 하는 데 물이 사용됩니다.
⑤ 이 작용으로 만들어진 양분은 잎에서 모두 사용된다.
↳ 잎에서 광합성으로 만들어진 양분은 줄기를 통해 식물 전체로 이동하여 사용되거나 저장됩니다.

06 식물의 잎의 표면에는 공기가 드나드는 매우 작은 구멍인 기공이 있습니다. 식물의 잎에서 물이 수증기 상태로 기공을 통해 식물 밖으로 빠져나가는 것을 증산 작용이라고 합니다.

07 뿌리에서 흡수한 물은 줄기를 통해 식물 전체로 이동합니다.

08 꽃은 꽃가루받이를 통해 씨를 만듭니다.

오답 바로잡기

㉡ 식물이 쓰러지지 않도록 지지한다.
↳ 식물을 지지하는 것은 뿌리와 줄기가 하는 일입니다.
㉢ 뿌리에서 흡수한 물이 잎으로 이동하는 통로이다.
㉣ 잎에서 만든 양분이 식물의 각 기관으로 이동하는 통로이다.
↳ 물과 양분의 이동 통로는 줄기가 하는 일입니다.

09 꽃가루받이가 이루어지면 암술 속에 씨가 생기고, 씨를 둘러싼 부분이 씨와 함께 자라 열매가 됩니다.

10 하루 동안 시간이 지남에 따라 태양과 별의 위치는 달라집니다. 하루 동안 관찰한 태양과 별은 동쪽 하늘에서 남쪽 하늘을 지나 서쪽 하늘로 위치가 달라집니다.

11 지구 역할을 맡은 사람이 서쪽에서 동쪽으로 회전하면 전등과 별 역할을 맡은 사람은 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다. 반대로 지구 역할을 맡은 사람이 동쪽에서 서쪽으로 회전하면 전등과 별 역할을 맡은 사람은 서쪽에서 동쪽으로 위치가 달라지는 것처럼 보입니다.

12 하루 동안 태양과 별이 동쪽에서 서쪽으로 위치가 달라지는 까닭은 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문입니다.

13 관측자의 위치가 태양 빛을 받는 지역에 있을 때는 낮이고, 관측자의 위치가 태양 빛을 받지 못하는 지역에 있을 때는 밤입니다. 따라서 관측자가 보았을 때 태양이 남쪽 하늘에 떠 있을 때는 낮이고, 별이 남쪽 하늘에 떠 있을 때는 밤입니다.

14 지구본을 회전시키면 관측자 모형에게는 낮과 밤이 번갈아 나타나는 것처럼 보입니다.

오답 바로잡기

① 낮이 계속된다.
② 밤이 계속된다.
↳ 지구본을 회전시키면 낮과 밤이 번갈아 나타납니다.
④ 낮은 더 밝게, 밤은 더 어둡게 보인다.
⑤ 낮은 덜 밝게, 밤은 덜 어둡게 보인다.
↳ 전등과 지구본 사이의 거리는 달라지지 않으므로 밝기는 차이가 없습니다.

15 지구가 태양을 중심으로 일 년에 한 바퀴씩 일정한 길을 따라 서쪽에서 동쪽(시계 반대 방향)으로 회전하는 것을 지구의 공전이라고 합니다. 지구의 자전 방향과 공전 방향은 같습니다.

16 계절별 대표적인 별자리는 계절별로 오후 9 시 무렵에 남쪽 하늘에서 잘 보이는 별자리입니다. 별자리를 관찰할 때에는 주변에 불빛이 없는 곳에서 관찰하는 것이 좋습니다.

17 ㉠ 쌍둥이자리는 겨울철 대표적인 별자리, ㉡ 거문고자리는 여름철 대표적인 별자리, ㉢ 페가수스자리는 가을철 대표적인 별자리, ㉣ 바다뱀자리는 봄철 대표적인 별자리입니다.

18 ㉠은 핵으로, 세포의 생명 활동을 조절합니다.

채점 기준	
상	㉠의 이름과 하는 일을 모두 옳게 썼다.
하	㉠의 이름만 옳게 썼다.

19 지구가 기울어진 자전축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 서쪽에서 동쪽으로 회전하는 것을 지구의 자전이라고 합니다.

채점 기준
지구의 자전을 자전축, 자전 방향을 모두 설명하여 옳게 썼다.

20 지구가 태양 주위를 일 년에 한 바퀴씩 공전하기 때문에 지구의 위치에 따라 밤하늘의 모습이 달라집니다. 그리고 지구의 위치가 날마다 조금씩 달라지므로 매일 같은 시각, 같은 장소에서 관찰한 별자리의 위치가 조금씩 다르게 보입니다.

채점 기준	
상	지구의 공전으로 나타나는 현상을 두 가지 모두 옳게 썼다.
하	지구의 공전으로 나타나는 현상을 한 가지만 옳게 썼다.